

# Exkursion 4: Die Oderhänge bei Mallnow und Lebus

- Michael Ristow, Maria-Sofie Rohner, Thilo Heinken -

## 1 Einführung in das Exkursionsgebiet

### 1.1 Lage, Naturraum und Geschichte

Entlang der besonders prägnanten, z.T. steilen Hangbereiche im Übergang der Grundmoräne der Lebuser Platte zum Odertal zog sich zwischen Frankfurt/Oder über Lebus bis Seelow/Werbig historisch eine Kette von Trockenrasen (vgl. ZIMMERMANN 2011). Mittlerweile ist dieses früher kaum unterbrochene Band nur noch an wenigen Stellen gut und größerflächig ausgeprägt. Fehlende Beweidung und nachfolgende Gehölzsukzession bzw. Aufforstungen haben zur Verkleinerung und einer starken Verinselung der Trockenrasenflächen geführt. Heute sind die noch vorhandenen Trockenrasen in mehreren FFH-Gebieten geschützt.

Der kleine Ort Lebus mit seinen historischen Altstadtkern direkt an der Oder war mit Dom und Burg ein früherer Bischofssitz, bis das Bistum 1555 säkularisiert wurde. Auf dem Burgberg befinden sich Siedlungsreste aus der jüngeren Bronzezeit um 1000 v. Chr. Der Ort wurde 1945 bei Kampfhandlungen fast völlig zerstört, und in den 1950/60er Jahren wieder aufgebaut. In den letzten Kriegsmonaten im Jahr 1945 bot die weite Fernsicht auf den Höhen freies Schussfeld nach Osten gegen die anrückende russische Armee. Noch heute sind vielfach Reste alter Schützengräben erkennbar.

### 1.2 Landnutzung

Historisch dienten die Trockenrasen v.a. als Schaf- und Ziegenweide. Erste Belege gibt es für das Jahr 1400 im bischöflichen Bistumsregister Lebus. Rinder wurden stellenweise von den Hängen fern gehalten, da beim Verzehr von *Adonis vernalis* durch das enthaltene Glycosid Adonidin die Gefahr einer Vergiftung bestand (KRAUSCH 1961a). Der Höhepunkt der Schafwirtschaft lag in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, jedoch wurden von einzelnen Gütern noch um 1900 Herden von über 4000 Schafen auf die Hänge getrieben (PLESS 1994a).



Abb. 1: Steppenrasenhang südlich von Lebus. Links: um 1955 (Foto: H.-D. KRAUSCH). Rechts: 14.04.2011 (Foto: M.-S. ROHNER). Deutlich sichtbar ist die Ausbreitung von Schlehengebüsch; der zentrale Steilhang ist aber nach wie vor weitgehend gehölzfrei. Die Ackerfläche im Vordergrund ist in Grünland umgewandelt.

Die Vegetation der Oderberge hat sich vor allem nach den 1950er Jahren deutlich gewandelt. Bis in die 1950er Jahre hinein wurden die Halbtrockenrasen im Winter/Vorfrühjahr zusätzlich sporadisch geflämmt (KRAUSCH 1961a, ZIMMERMANN & FASOLD 2001). Infolge der Kriegereignisse kam es nach 1945 zunächst zu einem Zusammenbruch der Schafzucht; danach wurde allerdings wieder ein relativ hohes Niveau erreicht. Seltener kam es in dieser Zeit

auch zur Einrichtung von Standweiden für Rinder (PLESS 1994a). Während und nach dem Zweiten Weltkrieg begannen große Teile zu verbuschen (vgl. Abb. 1). Besonders nord- und westexponierte Hänge wurden bald von Vorwäldern eingenommen. Die zahlreichen Schützengräben und Stellungen begünstigten das Keimen und Aufwachsen von Gehölzen. Später kamen, durch forstliche Maßnahmen begründet und sich später spontan ausbreitend, Robinien hinzu (vgl. KOWARIK 1990).

Im Mittelalter, stellenweise auch bis ins 19. Jahrhundert hinein, gab es am Oderbruchrand auch Weinbau (KRAUSCH 2003). Inwieweit er im Exkursionsgebiet eine Rolle spielte, ist nicht bekannt. Historisch nur selten und kleinflächig kam es in weniger steilen Lagen auch zu Anlage von kleinen Äckern. Diese erstreckten sich v.a. in den Plateaulagen oberhalb der Hänge, bzw. an trockeneren Stellen an deren Fuß. Sie sind heute weitgehend wieder von Trockenrasen bedeckt.

Nach einer längeren Phase der Brache in der Nachwendezeit besteht die aktuelle Nutzung (z.T. mit Unterstützung durch Fördermaßnahmen) im Bereich der Trockenrasen Mallnow seit dem Jahr 2000 aus einem Kurzumtrieb von Schafen und Ziegen (in einem Mischungsverhältnis von ca. 10-20:1), welche kleinflächig mit einer Besatzstärke von 300-400 Stück auf ca. 1-1,5 ha für 1-2 Tage gekoppelt werden (vgl. dazu auch die fachlichen Unterlegungen bei WEDL & MEYER 2003). Pro Jahr kommt es dabei im Schnitt zu zwei Weidegängen. In Lebus wurden Teilflächen nach der Wende im Rahmen der Tätigkeiten der dortigen Landeslehrstätte des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (LUGV) zunächst einschürig gemäht, in den letzten Jahren kommt es ebenfalls wieder zu einer Schafbeweidung mit Skudden und Pommerschen Landschafen. Zusätzlich werden auch regelmäßige Entbuschungsmaßnahmen vorgenommen.



Abb. 2: Schafkoppel an den Oderhängen bei Mallnow (Foto: D. LAUTERBACH, 30.5.2007).



### 1.3 Geomorphologie, Böden und Klima

Die für das Tiefland sehr hohe Reliefenergie der Oderhänge hat vielfach Erosionsvorgänge und daher junge Bodenbildungen zum Ergebnis. Vielfach handelt es sich bei den Böden im Gebiet um kalkreiche Pararendzinen. Kleinflächig und v.a. in den Kuppenbereichen ist der Lehm durchaus humusreich; hier ist es offenbar zur Bildung von mit Schwarzerde vergleichbaren Böden gekommen (KRAUSCH 1961a). Außerdem haben sich Braunerden (Cambisole) mit einer beginnenden Versauerung ausgeprägt. V.a. am Fuße der Hügel kommt es durch abwärts gerichtete Überlagerung zur Bildung von Kolluvisolen (nach PFESTORF 2009). Hier stehen linsenartig stellenweise auch nahezu reine Sande mit Regosolen an. Großklimatisch zählt das Gebiet mit unter 500 mm Jahresniederschlag zu den niederschlagärmsten Regionen in Brandenburg (vgl. ZIMMERMANN 2011). Besonders in den sehr exponierten Lagen kommt es an Strahlungstagen zu deutlich höheren bodennahen Temperaturen als in der Umgebung. Die höchsten Temperaturen werden i.d. Regel in den August-Wochen in den Steppenrasen gemessen, das Thermometer steigt in Bodennähe bis auf 55 °C (KRAUSCH 1961b).

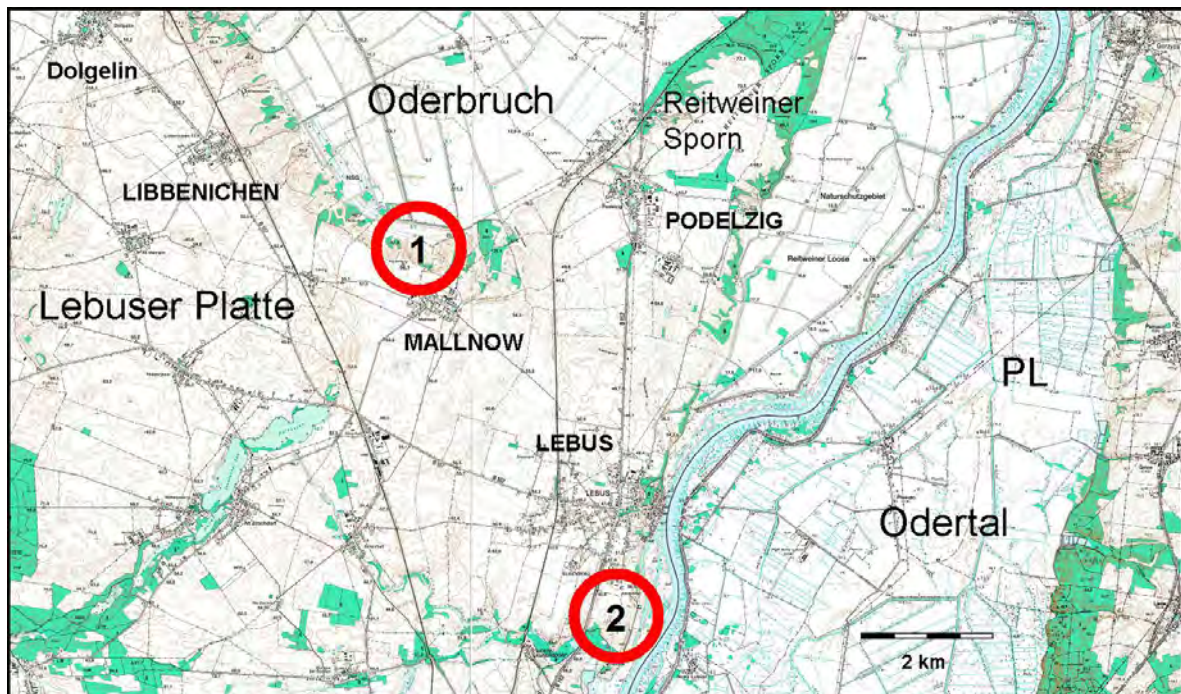


Abb. 3: Die Lage der Exkursionsgebiete bei Mallnow (1) und Lebus (2). Ausschnitt aus den TK25-Blättern 3552 Alt Zeschdorf und 3553 Lebus. Kartengrundlage: Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg auf der Grundlage von digitalen Daten der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB).

### 1.4 Naturschutz

Die Trockenrasengebiete bei Mallnow und Lebus (s. Abb. 3) sind heute sowohl als Naturschutzgebiete als auch FFH-Gebiete von europäischer Bedeutung gesichert. Das FFH-Gebiet „Oderhänge Mallnow“ (inkl. Erweiterungsflächen) umfasst insgesamt 292 ha. Große Bereiche entlang der Oder bei Lebus sind als FFH-Gebiet „Lebuser Odertal“ ausgewiesen. Die „Pontischen Hänge von Lebus“ südlich von Lebus mit ca 13 ha wurden bereits 1921 unter Schutz gestellt. Es handelt sich damit um eines der ältesten Naturschutzgebiete Brandenburgs (ZIMMERMANN & FASOLD 2001). Das NSG Oderberge in seiner heutigen Abgrenzung besteht aus zwei Teilgebieten, die durch eine Erosionsrinne voneinander getrennt sind. Die Unterschutzstellung diente in erster Linie dem Schutz der alljährlich im Frühjahr zu tausenden erscheinenden gelben Blüten von *Adonis vernalis*. Weit in die Tausende gehen allerdings mitt-

lerweile auch die Besucherzahlen, die zur Blütezeit das Gebiet aufsuchen, angezogen u.a. auch durch das Mitte April stattfindende Adonisröschenfest. Intensive Maßnahmen zur Besucherlenkung, wie Absperrungen und die Anlage eines Rundweges sind daher erforderlich geworden.

### 1.5 Die Exkursionsroute

Die Exkursion führt sowohl zu den in unmittelbarer Nähe zur Oder und damit zur polnischen Grenze gelegenen Pontischen Hängen bei Lebus als auch zu den Trockenrasen nördlich von Mallnow, die an das Oderbruch angrenzen (s. Abb. 3). Während die vergleichsweise schmale Oderaue bei Lebus bis heute eine naturnahe Hochwasserdynamik zeigt und von Grünland sowie Resten von Weiden-Auenwäldern eingenommen wird, ist das breite Oderbruch nach Eindeichung im 18. Jahrhundert heute von weiten, fruchtbaren, aber artenarmen Ackerflächen dominiert (vgl. KRAUSCH 2003). Die Exkursion in Mallnow beginnt am Parkplatz am nordöstlichen Ortsrand, die bei Lebus am Parkplatz in der Nähe der Landeslehrstätte. Die genauen Routen der Rundwege hängen von den Gegebenheiten zum Exkursionszeitpunkt ab.

## 2 Flora und Vegetation der Naturschutzgebiete bei Mallnow und Lebus

Eine erste Aufzeichnung zur Flora dieses Gebietes geht schon auf ELSHOLTZ (1663) zurück, und bis in die heutige Zeit werden botanisch Interessierte von diesem Landschaftsausschnitt angezogen. Untersuchungen der Universität Potsdam in den letzten Jahren in den ostbrandenburgischen Trockenrasen hatten v.a. Fragen nach den Eigenschaften seltener Arten zum Thema; dabei wurden begleitend Vegetationsaufnahmen auch in den hier besuchten Gebieten durchgeführt.

Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach RISTOW et al. (2006), die der Moose nach FRAHM & FREY (2004) und die der Flechten nach WIRTH (1995). Die Benennung der syntaxonomischen Einheiten und die Einstufung der Charakterarten von Trockenrasen folgt im wesentlichen RENNWALD (2000) bzw. BERG et al. (2004).



Abb. 4: Arten der eurosibirischen Steppen im Exkursionsgebiet mit absoluter Westgrenze in Brandenburg: *Campanula sibirica* (links, Foto: F. ZIMMERMANN, 25.05.2007), *Silene chlorantha*, (rechts, Foto: D. LAUTERBACH, 12.6.2009).



## 2.1 Flora

Brandenburg bildet für eine Reihe von Pflanzenarten die absolute Westgrenze, und gerade Trockenrasenarten finden sich darunter (s. HERRMANN 2011). Dabei handelt es sich v.a. um Arten der euro-sibirischen Steppen wie *Campanula sibirica*, *Silene chlorantha* (Abb. 4), sowie *Stipa borysthena*, das in den besuchten Gebieten nicht vorkommt. Auch die gemäßigt kontinentale Art *Festuca psammophila* erreicht in Brandenburg nahezu ihre westlichsten Fundpunkte. Daneben gibt es Arten der Trockenstandorte, die hier zumindest regionale Westgrenzen erreichen, viele bilden in Deutschland im Mitteldeutschen Trockengebiet und im Rhein-Main-Gebiet noch einmal einen Arealteil aus (s. HERRMANN 2011). Hierbei handelt es sich um *Adonis vernalis* (Abb. 8), *Campanula bononiensis* (Abb. 5), *Carex supina*, *Hieracium echinoides*, *Nonea pulla*, *Oxytropis pilosa* (Abb. 5), *Stipa capillata*, *Thalictrum minus* subsp. *minus* sowie die blaublühende Sippe von *Buglossoides incrassata* subsp. *splitgerberi* (= *Lithospermum arvensis* subsp. *caerulescens*). Dagegen erreicht das submediterrane *Anthericum liliago* hier beinahe die absolute Ostgrenze im Norden ihres Verbreitungsgebietes.



Abb. 5: Kontinentale Arten der Trockenrasen im Exkursionsgebiet mit regionaler Westgrenze in Brandenburg: *Campanula bononiensis* (links, Foto: D. LAUTERBACH, 28.08.2007), *Oxytropis pilosa* (rechts, Foto: F. ZIMMERMANN)

Weitere arealgeographisch oder aufgrund ihrer in Brandenburg und Deutschland starken Gefährdung bemerkenswerte Arten (s. Abb. 6) sind *Achillea pannonica*, *Anemone sylvestris*, *Aster amellus*, *Aster linosyris*, *Orobancha caryophyllacea* und *O. lutea*, *Pimpinella nigra*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Peucedanum cervaria*, *Scabiosa canescens*, *Scorzonera purpurea* sowie *Thesium linophyllum*.

Auch einige Moose der Oderhänge in den FFH-Gebieten „Oderberge Lebus“ und „Lebuser Odertal“ sind erwähnenswert: *Acaulon triquetrum*, *Campylium chrysophyllum*, *Encalypta vulgaris*, *Aloinia aloides*, *Aloinia rigida*, *Campylium calcareum*, *Homalothecium lutescens*, *Phascum curvicolle*, *Pottia bryoides*, *Pottia lanceolata*, *Pterygoneurum subessile*, *Pterygoneurum ovatum*, *Thuidium abietinum*, *Weissia longifolia* sowie die in Brandenburg vom Aussterben bedrohten Arten *Funaria pulchella*, *Pottia mutica*, *Pterygoneurum lamellatum* und *Tortula brevissima* (OTTE et al. 2006).



Abb. 6: Arealgeographisch und aufgrund ihrer starken Gefährdung bemerkenswerte Arten im Exkursionsgebiet: *Scabiosa canescens* und *Aster linosyris* im *Adonido-Brachypodietum* (links, Foto: D. LAUTERBACH, 05.09.2007), *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, die auch das Logo des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg ziert (rechts, Foto: J. KOLK, Mai 2010).

## 2.2 Neophyten

Invasive krautige Arten lassen sich bei der derzeitigen regelmäßigen Bewirtschaftung der Trockenrasen bisher nicht feststellen. So bleibt bisher die in brandenburgischen Bracheflächen große Dominanzen erreichende *Solidago canadensis* bislang nur kleinflächig verbreitet. Dagegen gibt es eine Reihe von neophytischen Grasarten, die in stärkerer Deckung auftreten können. Es handelt sich dabei um *Arrhenatherum elatius* und *Bromus erectus*. *Bromus inermis* kommt mit hoher Stetigkeit vor, weist dabei aber nur geringe Deckung auf. Das starke Auftreten von *Bromus erectus*, ursprünglich beim Bau der Oderbruchbahn als Ansaatgras ins Gebiet gekommen, hat nach 1950 zu einem Rückgang von *Brachypodium pinnatum* geführt (PLESS 1994a).

An Stauden sind v.a. die beiden Leguminosen *Medicago x varia* und *Securigera varia* zu nennen. Die Vorkommen von *Onobrychis viciifolia* sind unbedeutend. *Linum austriacum* ist seit ca 100 Jahren nachgewiesen und kommt - offenbar gefördert durch die Nutzung der letzten Jahre - stellenweise zu hohen Abundanzen. Die Art wird möglicherweise mittels Endozoochorie vermehrt ausgebreitet. In unterschiedlichen Stetigkeiten, aber meist mit geringer Deckung treten weiterhin *Berteroa incana*, *Erigeron canadensis*, *Petrorhagia prolifera* und *Silene conica* auf.

Dagegen gibt es mehrere Gehölze, die durch ihr massives Vordringen die Vegetation stark beeinflussen. Hierbei ist besonders *Robinia pseudacacia* zu nennen, die z.B. am Reitweiner Sporn, zwischen den beiden Exkursionsgebieten ausgedehnte Wälder bildet und deren Vordringen Beschattung und Eutrophierung der Flächen zur Folge hat. Gebietsweise können aber auch *Lycium barbarum*, *Prunus mahaleb* und *Syringa vulgaris* zu einer starken Beschattung der Vegetation führen. Alle drei werden auch vom Vieh weitgehend gemieden.

## 2.3 Fauna

Bei einer so artenreichen Pflanzenwelt leben an den Oderhängen auch zahlreiche seltene und gefährdete Tierarten. Die Vogelwelt weist mit der Sperbergrasmücke (*Sylvia nysoria*) und dem Wiedehopf (*Upupa epops*) Besonderheiten auf (ZIMMERMANN & FASOLD 2001). Allerdings ist der Reichtum der Arthropoden noch beeindruckender. So wies BARNDT (2005) in ausgewählten Tiergruppen über 700 Arthropoden auf den Oderbergen südlich Lebus nach, darunter mehrere in Deutschland vom Aussterben bedrohte Arten.

## 2.4 Vegetation

### 2.4.1 Trockenrasengesellschaften

Von den Trockenrasengesellschaften im Gebiet liegen Vegetationsaufnahmen vor allem von KRAUSCH aus den Jahren 1950-1959 (KRAUSCH 1961a, 1968), von PLESS aus dem Jahr 1993 (PLESS 1994a, b) und WEDL (WEDL & MEYER 2003) vor und RISTOW seit 2007. Die ebenfalls unveröffentlichten Aufnahmen der Monitoringflächen von WEDL aus dem Mallnower Gebiet konnten im vorliegenden Manuskript leider nicht mehr berücksichtigt werden; ihre Ergebnisse werden ergänzend zum Exkursionsführer zusammengestellt und auf der Exkursion erläutert.

Die Ausprägung der Vegetation wird v.a. von den beiden Faktoren Substrat und Feuchtigkeit bestimmt, wobei der letzte Faktor wiederum vor allem von der Exposition und der Inklination abhängig ist. Das Spektrum umfasst aufgrund der verschiedenen Bodeneigenschaften von sauren Sanden bis hin zu basischem Geschiebemergel eine große Spanne von Trockenrasengesellschaften. Drei Einheiten sollen hier (v.a. in Bezugnahme auf KRAUSCH 1961a, DENGLE 1994 und PLESS 1994a) kurz charakterisiert werden. Daneben treten aber noch weitere Gesellschaften auf wie z.B. Silbergras-Pionierrasen auf basenarmen Sanden (*Corniculario-Corynephorum canescentis* Steffen 1931, z.T. mit einer flechtenreichen Ausprägung - Subass. *cladonietosum*) oder auch Bestände von *Calluna vulgaris*, diese aber häufig nur kleinflächig. Weiterhin erreicht die Bunte Erdflechtengesellschaft (*Fulgensietum fulgentis* Gams 1938) mit *Fulgensia fulgens* hier ihre Nordgrenze in Deutschland, ist allerdings nur noch sehr kleinflächig ausgeprägt und hochgradig gefährdet.

#### 1. *Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae* Klika 1931 (Tab. 1, Aufn. 1)

Substrat: sandig, kalkfrei und schwach sauer.

Mittlere Artenzahl bei 4 qm ca. 17 (9-22) (RISTOW).

Der zum *Koelerion glaucae* innerhalb der *Koelerio-Corynephoretea* zählende Sandschwingel-Blauschillergras-Rasen ist im Gebiet charakterisiert durch *Festuca psammophila* und *Sedum acre*. *Silene chlorantha* tritt nur an sehr wenigen Stellen auf. Häufig sind *Centaurea stoebe* s.str., *Corynephorus canescens*, *Euphorbia cyparissias*, *Silene otites*, *Artemisia campestris* und *Helichrysum arenarium* sowie annuelle Arten wie *Bromus tectorum*, *Setaria viridis* und *Erigeron canadensis*. Die Gesellschaft erreicht in Ost-Brandenburg die Nordwestgrenze ihrer Verbreitung; nach Mecklenburg-Vorpommern wird sie durch das *Festucetum polesicae* ersetzt (BERG et al. 2004). Das *Festuco-Koelerietum* ersetzt die wesentlich weiter verbreiteten Silbergrasrasen des *Corniculario-Corynephorum* auf basenreicheren Sandstandorten.

#### 2. *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* (Hueck 1931) Libbert 1933 (Tab. 1, Aufn. 2)

Substrat: kalkreich, pH meist >7, sandig bis lehmig, relativ locker. Exposition: SE bis SW.

Mittlere Artenzahl bei 4 qm ca. 24 (10-32) (RISTOW).

Der Priemengras-Steppenrasen des diluvialen Tieflandes zählt zu den kontinentalen Trockenrasen des *Festucion valesiacae* innerhalb der *Festuco-Brometea*. Ebenso wie bei der folgenden Gesellschaft fließen Niederschläge schnell ab, die Böden bleiben bis in größere Tiefen



häufig trocken. In diesen Beständen werden wohl bedingt durch Inklination und Exposition die höchsten bodennahen Temperaturen erreicht.

Tab. 1: Beispielhafte Vegetationsaufnahmen von Trockenrasen an den Oderhängen. (RISTOW, Sept./Okt. 2007). Angegeben sind Deckungsprozente. Die Abkürzungen für Charakter- und Differenzialarten (C, D) beziehen sich auf: 1 = *Koelerio-Corynephoretea*; 2 = V *Festucion valesiacae*, O *Festucetalia valesiacae*; 3 = V *Cirsio-Brachypodion*, O *Brachypodietalia pinnatae*. M = *Molinio-Arrhenatheretea*.

|                                                                                     |         |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| <b>1 <i>Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae</i> Klika 1931</b>                 |         |         |         |
| <b>2 <i>Potentillo arenariae-Stipetum capillatae</i> (Hueck 1931) Libbert 1933</b>  |         |         |         |
| <b>Subass. von <i>Helichrysum arenarium</i></b>                                     |         |         |         |
| <b>3 <i>Adonido vernalis-Brachypodietum pinnati</i> (Libbert 1933) Krausch 1961</b> |         |         |         |
| <b>Typische Subass.</b>                                                             |         |         |         |
| Aufnahme-Nr.                                                                        | 1       | 2       | 3       |
| Gebiet                                                                              | Mallnow | Lebus   | Mallnow |
| Exposition [°]                                                                      | 270     | 135     | 360     |
| Inklination [°]                                                                     | 12      | 40      | 8       |
| Deckung Krautschicht [%]                                                            | 55      | 65      | 85      |
| Deckung Moosschicht [%]                                                             | 85      | 15      | 50      |
| Deckung Streuschicht [%]                                                            | 25      | 20      | 2       |
| Mittl. (max.) Höhe Krautschicht                                                     | 5 (20)  | 80 (80) | 30 (30) |
| Aufnahmefläche [m <sup>2</sup> ]                                                    | 2x2     | 2x2     | 2x2     |
| Artenzahl                                                                           | 20      | 25      | 42      |
| <b>Nur im <i>Festuco-Koelerietum</i> :</b>                                          |         |         |         |
| AC1 <i>Festuca psammophila</i>                                                      | 20      | .       | .       |
| <i>Rumex acetosella</i>                                                             | 10      | .       | .       |
| KC1 <i>Helichrysum arenarium</i>                                                    | 1       | .       | .       |
| <i>Chenopodium strictum</i>                                                         | +       | .       | .       |
| <i>Erodium cicutarium</i>                                                           | +       | .       | .       |
| KC1 <i>Sedum sexangulare</i>                                                        | +       | .       | .       |
| OC1 <i>Silene conica</i>                                                            | +       | .       | .       |
| KC <i>Trifolium arvense</i>                                                         | +       | .       | .       |
| KC1 <i>Vicia lathyroides</i>                                                        | +       | .       | .       |
| <b>Im <i>Festuco-Koelerietum</i> und <i>Allio-Stipetum</i></b>                      |         |         |         |
| KC1 <i>Festuca brevipila</i>                                                        | 20      | +       | .       |
| OC2 <i>Centaurea stoebe</i>                                                         | 5       | 5       | .       |
| KC1 <i>Sedum acre</i>                                                               | +       | 10      | .       |
| <i>Artemisia campestris</i>                                                         | +       | 5       | .       |
| OC2 <i>Silene otites</i>                                                            | 1       | +       | .       |
| VC2 <i>Dianthus carthusianorum</i>                                                  | +       | +       | .       |
| <i>Hypochaeris radicata</i>                                                         | +       | +       | .       |
| OC2 <i>Koeleria macrantha</i>                                                       | +       | +       | .       |
| <i>Conyza canadensis</i>                                                            | +       | r       | .       |
| <b>Nur im <i>Potentillo-Stipetum</i></b>                                            |         |         |         |
| OC2 <i>Stipa capillata</i>                                                          | .       | 30      | .       |
| <i>Prunus spinosa</i>                                                               | .       | 10      | .       |
| KC <i>Asperula cynanchica</i>                                                       | .       | 5       | .       |
| OC2 <i>Petrorhagia prolifera</i>                                                    | .       | 1       | .       |
| DO2 <i>Arenaria serpyllifolia</i>                                                   | .       | +       | .       |
| OC2 <i>Carex supina</i>                                                             | .       | +       | .       |
| DO2 <i>Chondrilla juncea</i>                                                        | .       | +       | .       |
| VC2 <i>Potentilla incana</i>                                                        | .       | +       | .       |
| KC <i>Stachys recta</i>                                                             | .       | +       | .       |
| DO2 <i>Bromus inermis</i>                                                           | .       | r       | .       |
| <i>Pyrus communis</i>                                                               | .       | r       | .       |
| <i>Verbascum densiflorum</i>                                                        | .       | r       | .       |
| <b>Im <i>Allio-Stipetum</i> und <i>Adonido-Brachypodietum</i></b>                   |         |         |         |
| <i>Euphorbia cyparissias</i>                                                        | .       | +       | 1       |
| OC2 <i>Veronica spicata</i>                                                         | .       | +       | +       |
| KC <i>Salvia pratensis</i>                                                          | .       | +       | r       |



| Aufnahme-Nr.                                            | 1 | 2 | 3  |
|---------------------------------------------------------|---|---|----|
| <b>Nur im Adonido-Brachypodietum</b>                    |   |   |    |
| DV3 <i>Brachypodium pinnatum</i>                        | . | . | 30 |
| <i>Fragaria viridis</i>                                 | . | . | 10 |
| <i>Festuca rubra</i>                                    | . | . | 5  |
| DO3 <i>Helictotrichon pubescens</i>                     | . | . | 5  |
| <i>Viola hirta</i>                                      | . | . | 5  |
| <i>Astragalus cicer</i>                                 | . | . | 1  |
| OC3 <i>Carlina vulgaris</i>                             | . | . | 1  |
| M <i>Dactylis glomerata</i>                             | . | . | 1  |
| M <i>Festuca pratensis</i>                              | . | . | 1  |
| KC <i>Filipendula vulgaris</i>                          | . | . | 1  |
| KC <i>Medicago x varia</i>                              | . | . | 1  |
| <i>Peucedanum oreoselinum</i>                           | . | . | 1  |
| DO3 <i>Primula veris</i>                                | . | . | 1  |
| OC3 <i>Thymus pulegioides</i> subsp. <i>pulegioides</i> | . | . | 1  |
| OC3 <i>Trifolium montanum</i>                           | . | . | 1  |
| M <i>Achillea millefolium</i> agg.                      | . | . | +  |
| KC <i>Adonis vernalis</i>                               | . | . | +  |
| DO3 <i>Briza media</i>                                  | . | . | +  |
| KC <i>Bromus erectus</i>                                | . | . | +  |
| <i>Campanula persicifolia</i>                           | . | . | +  |
| DV3 <i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>angustifolia</i>   | . | . | +  |
| KC <i>Centaurea scabiosa</i>                            | . | . | +  |
| <i>Galium x pomeranicum</i>                             | . | . | +  |
| M <i>Knautia arvensis</i>                               | . | . | +  |
| DO3 <i>Linum catharticum</i>                            | . | . | +  |
| OC <i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> | . | . | +  |
| <i>Picris hieracioides</i>                              | . | . | +  |
| KC <i>Pimpinella nigra</i>                              | . | . | +  |
| DO3 <i>Plantago</i> cf. <i>lanceolata x media</i>       | . | . | +  |
| M <i>Poa angustifolia</i>                               | . | . | +  |
| VC3 <i>Prunella grandiflora</i>                         | . | . | +  |
| <i>Securigera varia</i>                                 | . | . | +  |
| KC <i>Senecio jacobaea</i>                              | . | . | +  |
| DO3 <i>Trifolium campestre</i>                          | . | . | +  |
| M <i>Trisetum flavescens</i>                            | . | . | +  |
| DV3 <i>Hieracium umbellatum</i>                         | . | . | r  |
| <i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>                 | . | . | r  |
| <b>Übrige Arten</b>                                     |   |   |    |
| OC2 <i>Phleum phleoides</i>                             | 1 | 1 | 1  |
| M <i>Arrhenatherum elatius</i>                          | + | . | 5  |

Charakterisiert ist die Gesellschaft durch hohe Deckungswerte von *Stipa capillata* sowie selten durch das Vorkommen von *Carex supina*. Höchstet kennzeichnen auch *Centaurea stoebe* und *Potentilla incana* die Gesellschaft. Weiterhin begleiten in hoher Stetigkeit *Festuca brevipila*, *Arenaria serpyllifolia*, *Veronica spicata*, *Phleum phleoides*, *Koeleria macrantha*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum*, *Salvia pratensis* und *Dianthus carthusianorum* derartige Bestände (s. Tab. 1 und 3). Eine Reihe von Arten hat das *Potentillo-Stipetum* mit dem *Festuco-Koelerietum* der kalkfreien, aber ebenso trockenen Standorte gemeinsam (s. Tab. 1). Zwei Subassoziationen werden beschrieben:

a) Subass. von *Helichrysum arenarium* (vermittelt zum *Festuco-Koelerietum*)

Substrat: sandig

Neben *Stipa capillata* und weiteren o.g. Arten zeichnet sich diese Subassoziation durch eine deutlich höhere Zahl an *Sedo-Scleranthetea*-Arten aus. Als Differenzialarten können *Helichrysum arenarium* und *Sedum acre* gelten, auch wenn die beiden Arten gelegentlich in die Subassoziation von *Adonis* übergreifen.

b) Subass. von *Adonis vernalis* (vermittelt zum *Adonido-Brachypodietum*)

Substrat: lehmig. Exposition: steil, südexponiert

Es handelt sich um Bestände auf Geschiebemergel, meist flach- bis mittelgründige Pararendzinen, die bei sommerlicher Trockenheit auf Grund des besseren Wasserhaltevermögens weniger rasch austrocknen als die sandigen Böden, auf denen die vorhergehende Subassoziatioon vorkommt. Hier sind bereits verschiedene Arten aus dem *Adonido-Brachypodietum* zu finden. Als Differenzialarten sind nach PLESS (1994b) *Adonis vernalis*, *Securigera varia* und *Homoalothecium lutescens* anzusehen.



Abb. 7 Blick über ein *Potentillo-Stipetum* auf die überschwemmte Oderaue am Ausgang des Haakengrundes N Lebus (mit *Stipa capillata*, *Veronica spicata*, *Origanum vulgare*, *Galium verum* u.a.) (Foto: D. LAUTERBACH, 8.7.2009).

### 3. *Adonido vernalis-Brachypodietum pinnati* (Libbert 1933) Krausch 1961 (Tab. 2, Aufn. 3)

Substrat: kalkreich, pH über 7, lehmig, häufig stärker verdichtet, z.T. relativ humusreich, damit geringmächtige Bildung von Schwarzerden. Exposition: häufig E, N oder W, weniger steil als vorherige Gesellschaft; seltener Kuppenlagen,.

Mittlere Artenzahl bei 4 qm ca. 35 (17-53) (RISTOW).

Der zu den subkontinentalen basiphilen Halbtrockenrasen des *Cirsio-Brachypodium pinnati* zählende Nordmitteleuropäische Fiederzwenkenrasen ist charakterisiert durch Arten wie *Filipendula vulgaris*, *Plantago media*, *Thymus pulegioides*, *Polygala comosa*, *Prunella grandiflora*, *Trifolium montanum* und *Anemone sylvestris*. Hochstete Arten sind weiterhin *Brachypodium pinnatum* (häufig auch in höherer Deckung), *Centaurea scabiosa*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca brevipila*, *Galium verum*, *Hieracium umbellatum*, *Knautia arvensis*, *Pimpinella nigra*, *Potentilla incana*, *Dactylis glomerata* und *Veronica spicata* (s. auch Tab. 3). Der Vegetationsschluss nimmt hier im Vergleich zum *Potentillo-Stipetum* deutlich zu, ebenso der Anteil der krautigen (dikotylen) Arten gegenüber den Gräsern. So sind Arten mit Schwerpunkt in



Säumen wie etwa *Peucedanum oreoselinum* neben *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten hier stärker vertreten als in den Pfriemengrasrasen. Auch Kryptogamen können regelmäßig höhere Deckungen erreichen, z.B. *Hypnum lacunosum* und *Homalothecium lutescens*.



Abb. 8: *Adonis vernalis* bei Lebus. Sie erreicht im *Adonido-Brachypodietum* ihre größte Häufigkeit (Foto: F. ZIMMERMANN, April.2010)



Abb. 9: Mallnow, Blick über ein *Adonido-Brachypodietum* im Sommeraspekt nach Norden in das Oderbruch (Foto: J. KOLK, 2010)



Das *Adonido-Brachypodietum* lässt sich nach PLESS (1994a) in eine Typische Subassozi-  
ation und eine von *Acinos arvensis* unterteilen. Auch eine zu den Kulturwiesen der *Molinio-  
Arrhenatheretea* vermittelnde Subassozi-ation von *Rumex acetosa* auf eher absonnigen, nörd-  
lich geneigten Hängen mit stärker mesophilen Kennarten (wie *Fragaria viridis* und *Knautia  
arvensis*) wird von PLESS (1994a) beschrieben.

a) Subass. von *Acinos arvensis*

Exposition: S

Diese Subass. zeigt eine starke floristische Verwandtschaft zum *Potentillo-Stipetum capilla-  
tae*. Typischerweise kommen hier *Stipa capillata* sowie verschiedene Annuellen wie *Arenaria  
serpyllifolia*, *Erophila verna*, *Saxifraga triodactylites* oder *Camelina microcarpa* vor.

b) Typische Subass.

Exposition: N bzw. W, z.T. auch Kuppenlagen.

Der Vegetationsschluss ist hier in der Regel vollständig, die Deckung der Mooschicht ist  
entsprechend ebenfalls höher als bei der vorhergehenden Subassozi-ation.

Weiterhin existieren zahlreiche Übergänge zwischen diesen Gesellschaften sowie Bestän-  
den, die durch das verstärkte Auftreten von Saumarten gekennzeichnet sind und die meist  
aufgrund fehlender Nutzung eine derartig abweichende Artenkombination aufweisen. Zeiger  
hierfür sind z.B. das verstärkte Auftreten von *Peucedanum cervaria* und *Vicia tenuifolia*. Es  
kann sich dabei bereits um Übergangsstadien zu den Säumen der *Trifolio-Geranietea* handeln.

#### 2.4.2 Effekte von Verbrachung und wieder einsetzender Beweidung auf die Trockenrasen

Die längere Unterbrechung der Beweidung ab den 1950er Jahren hat zu einer stärkeren Ar-  
tenverschiebung geführt. PLESS (1994a) konnte 1993 durch Wiederholung der Vegetations-  
aufnahmen sowohl des *Potentillo-Stipetum* als auch des *Adonido-Brachypodietum* auf bereits  
von KRAUSCH (1961a) in den 1950er Jahren aufgenommenen Flächen zeigen, dass zahlreiche  
Arten deutlich zurückgegangen waren, andere dagegen erst einwanderten (für das *Adonido-  
Brachypodietum* s. Tab. 2, für das *Potentillo-Stipetum* s. Tab. 3, jeweils Spalten 1+2). Die  
Artenzahl war offenbar durch die Verbrachung (noch) nicht messbar zurückgegangen, doch  
sind für die Interpretation von Tab. 2 und 3 die unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkte und  
Flächengrößen zu berücksichtigen.

Die geregelte Beweidung seit etwa 10 Jahren hat wiederum zu einer (für den Naturschutz  
sehr positiven) Verschiebung geführt; eigene Aufnahmen (allerdings nicht von denselben Flä-  
chen) zeigen dies (RISTOW, Tab. 2 und 3, Spalte 3), wenn die Richtung auch nicht in allen  
Fällen klar interpretierbar ist. Zu beachten ist auch, dass die Stetigkeitstabellen die massiven  
Änderungen in den Dominanzverhältnissen nicht wiedergeben. Umfangreiche Dauerflächen-  
untersuchungen, die die Vegetationsveränderungen der letzten 10 Jahre exakt dokumentieren,  
liegen außerdem von WEDL (unveröff.) vor. Außerdem führt das Beweidungskonzept durch  
den Transport von Diasporen durch Schafe wieder zu einer besseren Vernetzung der Trocken-  
rasenbiotope (s. PAULIUK et al. 2011).

Folgende Arten im *Adonido-Brachypodietum* sind seit den 1950er Jahren offenbar in ihrem  
Bestand stark zurückgegangen und haben sich – anders als etwas *Briza media* – bislang nicht  
wieder wirklich erholt: *Asperula tinctoria*, *Campanula glomerata*, *Prunella grandiflora*, *Sca-  
biosa columbaria*, *Trifolium alpestre* und *T. montanum* (s. Tab. 2). Dagegen sind *Arrhenathe-  
rum elatius* und *Bromus inermis*, vielleicht auch *Hypericum perforatum* und weitere Arten  
aufgrund der aktuellen Beweidung teilweise massiv zurückgegangen. *Bromus erectus* scheint  
nach wie vor in Ausbreitung begriffen; die Art hat mutmaßlich noch nicht alle Gebietsteile  
vollständig besiedelt. Im lückigen *Potentillo-Stipetum* hatten sich durch die Brache neben  
*Bromus inermis*, *Falcaria vulgaris* und *Hypericum perforatum* offenbar vor allem kurzlebige  
Arten der Äcker und Ruderalflächen wie *Anchusa arvensis*, *Camelina microcarpa*, *Chondrilla*

*juncea*, *Papaver* spp., *Petrorhagia prolifera* und *Senecio vernalis* ausgebreitet (s. Tab. 3, Spalte 2), die durch die Beweidung wieder weitgehend verschwunden sind. Einige von PLESS im Frühjahr erfasste Winterannuelle könnten allerdings aufgrund des späten Aufnahmezeitpunkts von RISTOW nicht erfasst worden sein. Abundanzveränderungen einzelner Arten hat auch WEDL (in WEDL & MEYER 2003) beschrieben. Eine genauere Analyse steht allerdings noch aus, vermutlich ist die Entwicklung der Vegetation von einem Brachestadium zu einer „klassischen“ Vergesellschaftung in Teilen noch nicht abgeschlossen.

Tab. 2: Vergleichsaufnahmen im *Adonido-Brachypodietum*. Kra = KRAUSCH (1950-59), Ple = PLESS (1993), Ris = RISTOW (2007-2010; Vegetationsaufnahmen nicht an den gleichen Stellen). Abkürzungen s. Tab. 1

| Autor                            | Kra    | Ple    | Ris    |
|----------------------------------|--------|--------|--------|
| Jahr                             | 1950ff | 1993   | 2007ff |
| Zahl der Aufnahmeflächen         | 23     | 30     | 107    |
| Aufnahmefläche [m <sup>2</sup> ] | ?      | ?      | 4      |
| Mittlere Artenzahl               | ca. 34 | ca. 36 | 35     |

| Autor                            | Kra    | Ple    | Ris    |
|----------------------------------|--------|--------|--------|
| Jahr                             | 1950ff | 1993   | 2007ff |
| Zahl der Aufnahmeflächen         | 23     | 30     | 107    |
| Aufnahmefläche [m <sup>2</sup> ] | ?      | ?      | 4      |
| Mittlere Artenzahl               | ca. 34 | ca. 36 | 35     |

|                                   |     |     |     |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Abnahme</b>                    |     |     |     |
| VC <i>Trifolium montanum</i>      | IV  | I   | I   |
| OC <i>Prunella grandiflora</i>    | III | I   | I   |
| DO <i>Scabiosa columbaria</i>     | II  | +   | +   |
| DV <i>Trifolium alpestre</i>      | II  | r   | +   |
| KC <i>Medicago falcata</i>        | V   | IV  | III |
| <i>Securigera varia</i>           | IV  | IV  | II  |
| <i>Asperula tinctoria</i>         | III | II  | I   |
| KC <i>Campanula glomerata</i>     | II  | I   | +   |
| M <i>Rumex acetosa</i>            | I   | I   | .   |
| <b>Zunahme</b>                    |     |     |     |
| <i>Festuca brevipila</i>          | III | III | V   |
| DO <i>Thymus pulegioides</i>      | II  | III | IV  |
| <i>Potentilla incana</i>          | II  | II  | IV  |
| D <i>Helictotrichon pubescens</i> | I   | II  | III |
| KC <i>Bromus erectus</i>          | +   | III | IV  |
| DV <i>Hieracium umbellatum</i>    | .   | III | III |
| VC <i>Polygala comosa</i>         | r   | II  | III |
| KC <i>Seseli annuum</i>           | r   | II  | II  |
| <i>Cerastium arvense</i>          | .   | I   | I   |
| <i>Rubus caesius</i>              | .   | I   | I   |

|                                |    |     |     |
|--------------------------------|----|-----|-----|
| <b>Durch Brache gefördert</b>  |    |     |     |
| M <i>Arrhenatherum elatius</i> | II | V   | III |
| <i>Viola hirta</i>             | II | IV  | III |
| <i>Hypericum perforatum</i>    | +  | III | II  |
| <i>Bromus inermis</i>          | +  | II  | I   |
| <i>Vicia tenuifolia</i>        | .  | II  | +   |
| <i>Galium aparine</i>          | .  | I   | r   |

|                                    |     |     |     |
|------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Kenn- und Trennarten</b>        |     |     |     |
| DV <i>Brachypodium pinnatum</i>    | V   | V   | V   |
| DV <i>Galium verum</i>             | V   | V   | V   |
| VC <i>Plantago media</i>           | IV  | III | IV  |
| VC <i>Adonis vernalis</i>          | IV  | IV  | III |
| DO <i>Briza media</i>              | IV  | II  | III |
| DO <i>Primula veris</i>            | III | III | II  |
| DO <i>Linum catharticum</i>        | III | II  | III |
| DO <i>Carlina vulgaris</i>         | II  | II  | III |
| DO <i>Helictotrichon pratensis</i> | II  | II  | III |
| OC <i>Lotus corniculatus</i>       | II  | II  | III |
| VC <i>Campanula sibirica</i>       | II  | II  | III |
| VC <i>Thesium linophyllum</i>      | II  | II  | II  |
| DO <i>Leontodon hispidus</i>       | II  | II  | II  |
| DO <i>Anthyllis vulneraria</i>     | II  | II  | II  |
| DO <i>Agrimonia eupatoria</i>      | I   | II  | II  |
| DO <i>Ononis spinosa</i> s.l.      | II  | I   | I   |

|                                                  |     |     |     |
|--------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Klassen-Kennarten <i>Festuco-Brometea</i></b> |     |     |     |
| <i>Centaurea scabiosa</i>                        | V   | V   | IV  |
| <i>Salvia pratensis</i>                          | V   | V   | IV  |
| <i>Pimpinella nigra</i>                          | III | IV  | IV  |
| <i>Filipendula vulgaris</i>                      | IV  | IV  | III |
| <i>Carex humilis</i>                             | IV  | III | III |
| <i>Scabiosa canescens</i>                        | II  | III | II  |
| <i>Phleum phleoides</i>                          | III | II  | III |
| <i>Dianthus carthusianorum</i>                   | II  | III | II  |
| <i>Veronica spicata</i>                          | II  | II  | III |
| <i>Koeleria macrantha</i>                        | II  | II  | III |
| <i>Sanguisorba minor</i>                         | II  | II  | II  |
| <i>Helianthemum nummularium</i>                  | II  | II  | I   |
| <i>Stipa capillata</i>                           | II  | I   | I   |
| <i>Oxytropis pilosa</i>                          | II  | I   | I   |
| <i>Scorzonera purpurea</i>                       | I   | I   | I   |

|                                                           |     |    |    |
|-----------------------------------------------------------|-----|----|----|
| <b>Übergreifende <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>-Arten</b> |     |    |    |
| <i>Achillea millefolium</i> agg.                          | IV  | V  | V  |
| <i>Dactylis glomerata</i>                                 | III | IV | IV |
| <i>Knautia arvensis</i>                                   | IV  | IV | IV |
| <i>Veronica chamaedrys</i>                                | .   | I  | +  |

|                               |     |     |     |
|-------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Ürige Arten</b>            |     |     |     |
| <i>Euphorbia cyparissias</i>  | IV  | IV  | V   |
| <i>Poa angustifolia</i>       | IV  | IV  | III |
| <i>Peucedanum oreoselinum</i> | III | III | II  |
| <i>Solidago virgaurea</i>     | II  | III | III |
| <i>Campanula persicifolia</i> | III | II  | II  |
| <i>Falcaria vulgaris</i>      | II  | III | II  |
| <i>Peucedanum cervaria</i>    | II  | II  | II  |
| <i>Fragaria viridis</i>       | I   | II  | II  |
| <i>Anthericum ramosum</i>     | II  | II  | I   |
| <i>Anemone sylvestris</i>     | II  | I   | I   |
| <i>Viola rupestris</i>        | II  | +   | I   |
| <i>Astragalus cicer</i>       | I   | I   | I   |
| <i>Thalictrum minus</i>       | I   | I   | I   |
| <i>Acinos arvensis</i>        | +   | I   | I   |

Tab. 3.: Vergleichsaufnahmen im *Potentillo-Stipetum*. Kra = KRAUSCH (1950-59), Ple = PLESS (1993), Ris = RISTOW (2007-2010; Vegetationsaufnahmen nicht an den gleichen Stellen). Abkürzungen s. Tab. 1

| Autor                            | Kra    | Ple    | Ris    | Autor                            | Kra    | Ple    | Ris    |
|----------------------------------|--------|--------|--------|----------------------------------|--------|--------|--------|
| Jahr                             | 1950ff | 1993   | 2007ff | Jahr                             | 1950ff | 1993   | 2007ff |
| Zahl der Aufnahmeflächen         | 12     | 12     | 22     | Zahl der Aufnahmeflächen         | 12     | 12     | 22     |
| Aufnahmefläche [m <sup>2</sup> ] | ?      | ?      | 4      | Aufnahmefläche [m <sup>2</sup> ] | ?      | ?      | 4      |
| Mittlere Artenzahl               | ca. 23 | ca. 32 | 24     | Mittlere Artenzahl               | ca. 23 | ca. 32 | 24     |

|                                 |    |     |    |
|---------------------------------|----|-----|----|
| <b>Abnahme (?)</b>              |    |     |    |
| KC <i>Medicago falcata</i>      | V  | IV  | II |
| OC <i>Acinos arvensis</i>       | II | III | r  |
| DO <i>Helichrysum arenarium</i> | II | III | r  |
| <i>Lappula squarrosa</i>        | I  | II  | .  |
| <i>Campanula sibirica</i>       | II | +   | .  |
| <i>Thesium linophyllum</i>      | +  | II  | r  |

|                                |   |     |     |
|--------------------------------|---|-----|-----|
| <b>Zunahme</b>                 |   |     |     |
| <i>Brachypodium pinnatum</i>   | . | III | II  |
| M <i>Arrhenatherum elatius</i> | . | II  | II  |
| <i>Linum austriacum</i>        | . | II  | II  |
| <i>Rubus caesius</i>           | . | II  | I   |
| OC <i>Veronica spicata</i>     | I | II  | IV  |
| OC <i>Carex supina</i>         | I | I   | III |

|                                   |     |     |     |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Durch Brache gefördert (?)</b> |     |     |     |
| DO <i>Bromus inermis</i>          | III | IV  | III |
| DO <i>Falcaria vulgaris</i>       | III | IV  | II  |
| DO <i>Arenaria serpyllifolia</i>  | +   | IV  | II  |
| VC <i>Camelina microcarpa</i>     | I   | IV  | .   |
| <i>Anchusa officinalis</i>        | II  | III | I   |
| <i>Hypericum perforatum</i>       | II  | III | I   |
| <i>Sedum acre</i>                 | I   | III | I   |
| OC <i>Petrorhagia prolifera</i>   | I   | III | I   |
| DO <i>Chondrilla juncea</i>       | I   | III | I   |
| KC <i>Centaurea scabiosa</i>      | I   | III | r   |
| KC <i>Bromus erectus</i>          | .   | III | I   |
| <i>Papaver argemone</i>           | +   | III | .   |
| <i>Senecio vernalis</i>           | .   | III | r   |
| <i>Convolvulus arvensis</i>       | +   | II  | r   |
| <i>Cynoglossum officinale</i>     | +   | II  | .   |
| <i>Papaver dubium</i>             | .   | II  | .   |
| <i>Chenopodium album</i>          | .   | II  | .   |
| <i>Buglossoides arvensis</i> s.l. | .   | I   | .   |
| <i>Erodium cicutarium</i>         | .   | I   | .   |
| <i>Salsola ruthenica</i>          | .   | I   | .   |
| <i>Sisymbrium altissimum</i>      | .   | I   | .   |
| <i>Veronica triphyllos</i>        | .   | I   | .   |
| <i>Viola arvensis</i>             | .   | I   | .   |
| <i>Papaver rhoeas</i>             | .   | I   | .   |

|                                   |     |     |    |
|-----------------------------------|-----|-----|----|
| <b>Kenn- und Trennarten</b>       |     |     |    |
| OC <i>Stipa capillata</i>         | V   | V   | V  |
| VC <i>Potentilla incana</i>       | V   | IV  | V  |
| OC <i>Centaurea stoebe</i>        | V   | IV  | IV |
| OC <i>Phleum phleoides</i>        | V   | III | V  |
| VC <i>Dianthus carthusianorum</i> | III | III | IV |
| OC <i>Koeleria macrantha</i>      | III | III | IV |
| DO <i>Echium vulgare</i>          | II  | II  | I  |
| OC <i>Silene otites</i>           | II  | II  | I  |
| VC <i>Hieracium echinoides</i>    | +   | +   | I  |

|                                           |     |     |    |
|-------------------------------------------|-----|-----|----|
| <b>Klassen-Kennarten Festuco-Brometea</b> |     |     |    |
| <i>Salvia pratensis</i>                   | V   | IV  | IV |
| <i>Adonis vernalis</i>                    | III | III | II |
| <i>Stachys recta</i>                      | III | II  | II |
| <i>Pimpinella nigra</i>                   | II  | II  | II |
| <i>Carex humilis</i>                      | II  | I   | I  |

|                                                    |     |     |     |
|----------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| <b>Übergreifende Molinio-Arrhenatheretea-Arten</b> |     |     |     |
| <i>Achillea millefolium</i> agg.                   | IV  | IV  | III |
| <i>Poa angustifolia</i>                            | III | III | II  |

|                              |     |     |    |
|------------------------------|-----|-----|----|
| <b>Übrige Arten</b>          |     |     |    |
| <i>Euphorbia cyparissias</i> | V   | IV  | IV |
| <i>Galium verum</i>          | V   | V   | IV |
| <i>Festuca brevipila</i>     | III | III | IV |
| <i>Artemisia campestris</i>  | III | III | II |
| <i>Asparagus officinalis</i> | II  | III | II |
| <i>Conyza canadensis</i>     | II  | I   | II |
| <i>Festuca psammophila</i>   | I   | II  | I  |
| <i>Anthericum liliago</i>    | I   | I   | I  |
| <i>Verbascum lychnitis</i>   | +   | I   | I  |
| <i>Fallopia convolvulus</i>  | I   | +   | .  |
| <i>Lactuca serriola</i>      | +   | +   | .  |

### 2.4.3 Gebüsche

Die Sukzession an nicht mehr beweideten Stellen wird auf den verschiedenen Substraten von unterschiedlichen Straucharten eingeleitet. Im sandigen Bereich ist v.a. das Besenginstergebüsch (*Rubo-Sarothamnetum scoparii* H. E. Weber 1987) mit *Sarothamnus scoparius* zu nennen. Auf den basenreichen lehmigen Substraten kommt dagegen massiv *Prunus spinosa* zur Ausbreitung, weniger häufig *Crataegus monogyna* und *Rosa canina*. Selten kommt hier auch *Rosa inodora* vor. Auf wärmebegünstigten Standorten sind diese Gebüsche wohl meist den Trockengebüschen des *Pruno-Ligustretum* Tx. 1952, auf weniger extremen Standorten den mesophilen Gebüsch des *Crataego-Prunetum spinosae* Hueck 1931 zuzuordnen. Häufig sind sie sehr dunkel und artenarm und enthalten auch nur relativ wenige gefährdete Arten. U.a. südlich von Lebus findet sich im Frühjahr aber beispielsweise *Corydalis pumila*. In den Säumen sind stellenweise *Myosotis sparsiflora* und *Anthriscus cerefolium* var. *trichocarpa* anzutreffen. Auf alte Pflanzungen zurückgehend finden sich stellenweise artenarme *Syringa vulgaris*- und *Lycium barbatum*-Gebüsche.



#### 2.4.4 Wälder

Kontinentale, thermophile Eichen-Trockenwälder des *Potentillo albae-Quercion petraeae* werden als potenzielle natürliche Vegetation der wärmeexponierten, sandigen Standorte der Oderhänge angesehen (s. ZIMMERMANN 2011), während auf den lehmreichen Böden vermutlich eher Ulmen-Hangwälder wachsen würden (s. HOFMANN & POMMER 2005). In weiten Teilen herrschen derzeit aber *Robinia*-Bestände vor, die in den älteren Beständen in der Krautschicht v.a. durch *Bromus sterilis* und *Chelidonium majus* geprägt sind (beide Arten werden bei einer Durchweidung nur ungern von den Schafen gefressen). Interessanterweise ist häufig *Adonis vernalis* eine der letzten Arten, an denen sich noch die Herkunft der Bestände aus Trockenrasen ablesen lässt. Gehölzbestände mit *Pinus sylvestris* und *Betula pendula* gehen wahrscheinlich noch auf Aufforstungsversuche im vergangenen Jahrhundert zurück. Auch *Fraxinus excelsior* verjüngt sich v.a. in nordexponierten Brachestadien.

#### 2.4.5 Äcker

Oberhalb der Hänge werden auf den Ackerflächen großflächig und intensiv v.a. Mais und Raps angebaut. Begleitende Ackerarten sind nur noch in geringem Ausmaß zu finden. Am Fuß der Hänge werden in Mallnow allerdings noch kleinere Flächen als Schutzäcker bewirtschaftet (s. Abb. 1 in KURTZ & HEINKEN 2011), die je nach Intensität der Bearbeitung eine bemerkenswerte Begleitvegetation aufweisen können. Je nach Substrat finden sich hier sandige, stärker basen- oder säuregeprägte Ackerparzellen bzw. -partien, die meist mit Roggen bestellt sind. Die Bestände auf den lehmigen und schwach kalkreichen Böden gehören zum *Caucalidion platycarpae* (*Euphorbio-exiguae-Melandrietum-noctiflori* G. Müller 1964?), während auf den sauren und sandigen Standorten Gesellschaften des *Aphanion arvensis* (v.a. das *Papaveretum argemones* Krusemann et Vlieger 1939) ausgebildet sind. Die Vergesellschaftung ist allerdings bislang nicht detailliert untersucht worden.

Häufig sind z.B. *Apera spica-venti*, *Centaurea cyanus*, *Euphorbia exigua*, *Myosotis arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Veronica arvensis* und *Viola arvensis*. In den stärker basenbeeinflussten Bereichen wachsen *Adonis aestivalis*, *Anthemis tinctoria*, *Buglossoides arvensis* subsp. *sibthorpiana* (weißblühende Sippe), *Camelina microcarpa*, *Consolida regalis*, und *Nigella arvensis*. In sehr sauren Bereichen sind *Scleranthus annuus* und *Papaver argemone* häufige Arten. Von einem früher häufigen Vorkommen von *Bromus secalinus* und *Agrostemma githago* kann ausgegangen werden, denn diese beiden Arten treten heute noch verbreitet in Äckern auf der polnischen Oderseite auf, und *Agrostemma githago* kommt noch im nahegelegenen NSG Booßener Teichgebiet vor (s. KURTZ & HEINKEN 2011).

### Danksagung

Für die Bereitstellung der Fotos sei Jens Kolk, Daniel Lauterbach und Dr. Frank Zimmermann herzlich gedankt. Weiterhin geht ein herzliches Dankeschön für eine gelungene Zusammenarbeit in den letzten Jahre an Kolja Bergholz, Antje Eulenburg, Linda Feichtinger, Daniel Lauterbach und Hans Pfestorf, die alle im Rahmen von Diplomarbeiten zur Kenntnis der Trockenrasen beigetragen und den Erstautor bei zahlreichen Vegetationsaufnahmen unterstützt haben. Herzlichen Dank auch an Norbert Wedl, der den Beweidungsplan für das NSG Mallnow erarbeitet hat und fachlich begleitet, und Katrin Todt, deren Schafherde vor allem bei Lebus weidet, für ihre jahrelangen großen Verdienste für die Pflege, Erhaltung und Lebensraumentwicklung der Trockenrasenflächen.

### Literatur- und Quellenverzeichnis

- BARNDT, D. (2005): Beitrag zur Arthropodenfauna der Oderhänge und der Oderaue von Lebus – Faunenanalyse und Bewertung (*Coleoptera*, *Heteroptera*, *Hymenoptera*, *Saltatoria*, *Araneae*, *Opiliones* u.a.). – 4. Ergebnisbericht der entomologischen Untersuchungen in Brandenburg 1995-2002. – Märkische Ent. Nachr. 7: 1-52.
- BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & ISERMANN, M. (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband. – Weissdorn-Verlag, Jena. 606 S.
- DENGLER, J. (1994) Flora und Vegetation von Trockenrasen und verwandten Gesellschaften im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. – Gleditschia 22: 179-321.
- ELSHOLTZ, J. S. (1663): Flora Marchica.

- FRAHM, J.-P. & FREY, W. (2004): Moosflora. – 4. Aufl. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 538 S.
- HERRMANN, A. (2011): Die Flora Brandenburgs – Diversität, pflanzengeografische Stellung, Gefährdung und Schutz. – Tuexenia Beih. 4: 25-45.
- HOFMANN, G. & POMMER, U. (2005): Die Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte M. 1:200 000. – Eberswalder Forstl. Schriftenr. 14: 1-311.
- KOWARIK, I. (1990): Zur Einführung und Ausbreitung der Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) in Brandenburg und zur Gehölzsukzession ruderaler Robinienbestände in Berlin. – Verh. Berl. Bot. Ver. 8: 33-67.
- KRAUSCH, H.-D. (1961a): Die kontinentalen Steppenrasen (*Festucetalia vallesiaceae*) in Brandenburg. – Feddes Repert. Beih. 139: 167-227.
- (1961b): Mikroklimatische Untersuchungen an Steppenpflanzen-Gesellschaften der Randhänge des Oderbruches. – Arch. Natursch. Landschaftsforsch. 1: 142-163.
- (1961): Die Sandtrockenrasen (*Sedo-Scleranthetea*) in Brandenburg. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 13: 71-100.
- KRAUSCH, H.-D. (2003): Flora und Vegetation des Oderbruchs. In: H.-F. KNEHASE (Hrsg.): Kulturlandschaft Oderbruch. Hydrologie und Siedlung einer Niederungslandschaft in Mittelalter und Neuzeit. Scharbeutz und Wetter/Ruhr: 190-223.
- KURTZ, C. & HEINKEN, T. (2011): Diasporenbankanalyse zum Nachweis gefährdeter Segetalarten auf ehemaligen Ackerstandorten: Keimlingsauflaufverfahren versus Freilandauflaufverfahren. – Tuexenia 31 (in press).
- OTTE, V., ROHNER, M.-S. & SCHAEPE, A. (2006): Bericht vom 7. Brandenburgischen Mooskartierungstreffen in Lebus. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg. 139: 335-341.
- PAULIUK, F., MÜLLER, J., HEINKEN, T. (2011): Bryophyte dispersal by sheep on dry grassland. – Nova Hedwigia 92 (3-4), im Druck.
- PFESTORF, H. (2009): Clonal growth in dry grasslands. – Unveröff. Diplomarbeit Univ. Potsdam.
- PLESS, H. (1994a): Pflanzensoziologische Untersuchungen der kontinentalen Kalkmagerrasen bei Frankfurt/Oder. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 127: 117-138.
- (1994b): Pflanzensoziologische Untersuchungen der Trockenrasen an den Hängen des Odertals im Kries See-  
low (Brandenburg). – Unveröff. Diplomarbeit Univ. Göttingen.
- (1995): Pflanzensoziologische Untersuchungen der Trockenrasen an den Hängen des Odertals zwischen See-  
low und Frankfurt (Oder). – Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg. 4: 23-32.
- RENNWALD, E. (Bearb.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (mit Datenservice auf CD-ROM). – Schriftenr. Vegetationskd. 35: 1-800.
- RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLEMM, G., KUMMER, V., KLÄGE, H.-C., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & ZIMMERMANN, F. (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. – Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg. 15/4, Beilage, Potsdam. S. 1-163.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett Potsdam (Hrsg.). Potsdam, 93 S.
- WEDL, N. & MEYER, E. (2003): Beweidung mit Schafen und Ziegen im NSG Oderhänge Mallnow. – Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg. 12: 137-143.
- WIRTH, V. (1995a): Flechtenflora. – 2. Aufl. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 552 S.
- ZIMMERMANN, F. & FASOLD, G. (2001): Naturschutzgebiet Oderberge - 80 Jahre. – Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg. 10: 175-177.
- ZIMMERMANN, F. (2011): Landschaften, naturräumliche Grundlagen und Vegetation Brandenburgs – Eine Einführung. – Tuexenia Beih. 4: 7-24.

Michael Ristow  
Universität Potsdam  
Institut für Biochemie und Biologie  
Vegetationsökologie  
Maulbeerallee 3  
D-14469 Potsdam  
ristow@uni-potsdam.de

PD Dr. Thilo Heinken  
Universität Potsdam  
Institut für Biochemie und Biologie  
Biodiversitätsforschung/Spezielle Botanik  
Maulbeerallee 1  
D-14469 Potsdam  
heinken@uni-potsdam.de

Maria-Sofie Rohner  
Totilastr. 21  
12103 Berlin  
Rohner@Botanischer-Verein-Brandenburg.de

Tab. 4: Liste der in den Trockenrasen von Mallnow (ohne die nördlich angrenzenden Flächen östlich von Libbenichen und Dolgelin) und Lebus nachgewiesenen Arten (Gefäßpflanzen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit). \*: subsp. *obscurum*; \*\* subsp. *nummularium*.

| Art                                                     | Mallnow | Lebus | Art                             | Mallnow | Lebus |
|---------------------------------------------------------|---------|-------|---------------------------------|---------|-------|
| <i>Achillea pannonica</i>                               | x       | x     | <i>Chenopodium album</i>        | x       |       |
| <i>Acinos arvensis</i>                                  | x       |       | <i>Chenopodium strictum</i>     | x       |       |
| <i>Adonis vernalis</i>                                  | x       | x     | <i>Chondrilla juncea</i>        | x       | x     |
| <i>Agrimonia eupatoria</i>                              | x       | x     | <i>Cirsium acaule</i>           | x       |       |
| <i>Agrostis capillaris</i>                              | x       | x     | <i>Cirsium vulgare</i>          | x       |       |
| <i>Agrostis vinealis</i>                                | x       | x     | <i>Convolvulus arvensis</i>     |         | x     |
| <i>Ajuga genevensis</i>                                 | x       |       | <i>Conyza canadensis</i>        | x       | x     |
| <i>Allium oleraceum</i>                                 | x       | x     | <i>Corynephorus canescens</i>   | x       | x     |
| <i>Allium vineale</i>                                   | x       | x     | <i>Crataegus monogyna</i>       | x       | x     |
| <i>Anemone sylvestris</i>                               | x       | x     | <i>Cytisus scoparius</i>        |         | x     |
| <i>Anthericum liliago</i>                               |         | x     | <i>Dactylis glomerata</i>       | x       | x     |
| <i>Anthericum ramosum</i>                               |         | x     | <i>Danthonia decumbens</i>      | x       |       |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i>                            | x       | x     | <i>Daucus carota</i>            | x       | x     |
| <i>Anthyllis vulneraria s.l.</i>                        | x       | x     | <i>Dianthus carthusianorum</i>  | x       | x     |
| <i>Arabidopsis thaliana</i>                             |         | x     | <i>Dianthus deltoides</i>       |         | x     |
| <i>Arenaria serpyllifolia</i>                           | x       | x     | <i>Digitaria sanguinalis</i>    | x       |       |
| <i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i>          | x       | x     | <i>Echium vulgare</i>           | x       | x     |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>                            | x       | x     | <i>Elymus repens</i>            | x       | x     |
| <i>Artemisia campestris</i>                             | x       | x     | <i>Erodium cicutarium</i>       | x       | x     |
| <i>Artemisia vulgaris</i>                               | x       |       | <i>Erophila verna s.l.</i>      | x       |       |
| <i>Asparagus officinalis</i>                            | x       | x     | <i>Eryngium campestre</i>       | x       | x     |
| <i>Asperula cynanchica</i>                              | x       | x     | <i>Euphorbia cyparissias</i>    | x       | x     |
| <i>Asperula tinctoria</i>                               | x       |       | <i>Euphrasia stricta</i>        | x       | x     |
| <i>Aster linosyris</i>                                  | x       | x     | <i>Falcaria vulgaris</i>        | x       | x     |
| <i>Astragalus cicer</i>                                 | x       |       | <i>Festuca brevipila</i>        | x       | x     |
| <i>Berteroa incana</i>                                  | x       | x     | <i>Festuca pratensis</i>        | x       |       |
| <i>Brachypodium pinnatum</i>                            | x       | x     | <i>Festuca psammophila</i>      | x       | x     |
| <i>Briza media</i>                                      | x       | x     | <i>Festuca rubra</i>            | x       | x     |
| <i>Bromus erectus</i>                                   | x       | x     | <i>Filipendula vulgaris</i>     | x       | x     |
| <i>Bromus inermis</i>                                   | x       | x     | <i>Fragaria viridis</i>         | x       |       |
| <i>Bromus sterilis</i>                                  | x       |       | <i>Gagea pratensis</i>          |         | x     |
| <i>Bromus tectorum</i>                                  | x       |       | <i>Galium album</i>             | x       | x     |
| <i>Buglossoides arvensis</i> subsp. <i>sibthorpiana</i> |         | x     | <i>Galium aparine</i>           | x       |       |
| <i>Calamagrostis epigejos</i>                           |         | x     | <i>Galium boreale</i>           | x       |       |
| <i>Calluna vulgaris</i>                                 |         | x     | <i>Galium verum</i>             | x       | x     |
| <i>Camelina microcarpa</i>                              |         | x     | <i>Galium x pomeranicum</i>     | x       | x     |
| <i>Campanula bononiensis</i>                            | x       |       | <i>Helianthemum nummularium</i> | x*      | x**   |
| <i>Campanula persicifolia</i>                           | x       |       | <i>Helichrysum arenarium</i>    | x       | x     |
| <i>Campanula rapunculoides</i>                          | x       |       | <i>Helictotrichon pratense</i>  | x       |       |
| <i>Campanula rotundifolia</i>                           | x       |       | <i>Helictotrichon pubescens</i> | x       | x     |
| <i>Campanula sibirica</i>                               | x       | x     | <i>Heracleum sphondylium</i>    | x       |       |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i>                          |         | x     | <i>Herniaria glabra</i>         | x       | x     |
| <i>Carduus nutans</i>                                   | x       |       | <i>Hieracium densiflorum</i>    | x       |       |
| <i>Carex caryophyllea</i>                               | x       | x     | <i>Hieracium echinoides</i>     |         | x     |
| <i>Carex hirta</i>                                      |         | x     | <i>Hieracium pilosella</i>      | x       | x     |
| <i>Carex humilis</i>                                    | x       | x     | <i>Hieracium umbellatum</i>     | x       | x     |
| <i>Carex praecox</i>                                    |         | x     | <i>Holosteum umbellatum</i>     | x       | x     |
| <i>Carex supina</i>                                     |         | x     | <i>Hypericum perforatum</i>     | x       | x     |
| <i>Carlina vulgaris</i>                                 | x       | x     | <i>Hypochaeris radicata</i>     | x       | x     |
| <i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>angustifolia</i>       | x       |       | <i>Jasione montana</i>          |         | x     |
| <i>Centaurea scabiosa</i>                               | x       | x     | <i>Knautia arvensis</i>         | x       |       |
| <i>Centaurea stoebe s.str.</i>                          | x       | x     | <i>Koeleria grandis</i>         | x       | x     |
| <i>Centaureum erythraea</i>                             | x       |       | <i>Koeleria macrantha</i>       | x       | x     |
| <i>Cerastium arvense</i>                                | x       | x     | <i>Lamium purpureum</i>         |         | x     |
| <i>Cerastium holosteoides</i>                           | x       |       | <i>Leontodon hispidus</i>       | x       |       |
| <i>Cerastium semidecandrum</i>                          | x       | x     | <i>Leucanthemum vulgare</i>     | x       |       |



| Art                                          | Mallnow | Lebus | Art                                     | Mallnow | Lebus |
|----------------------------------------------|---------|-------|-----------------------------------------|---------|-------|
| <i>Linum austriacum</i>                      | x       | x     | <i>Saxifraga granulata</i>              |         | x     |
| <i>Linum catharticum</i>                     | x       |       | <i>Scabiosa canescens</i>               | x       | x     |
| <i>Lolium perenne</i>                        | x       |       | <i>Scleranthus perennis</i>             |         | x     |
| <i>Lotus corniculatus s.l.</i>               | x       | x     | <i>Scleranthus x intermedius</i>        |         | x     |
| <i>Luzula campestris</i>                     | x       | x     | <i>Scorzonera purpurea</i>              | x       |       |
| <i>Medicago falcata</i>                      | x       | x     | <i>Securigera varia</i>                 | x       | x     |
| <i>Medicago lupulina</i>                     | x       | x     | <i>Sedum acre</i>                       | x       | x     |
| <i>Medicago minima</i>                       | x       | x     | <i>Sedum maximum</i>                    | x       | x     |
| <i>Medicago x varia</i>                      | x       | x     | <i>Sedum rupestre</i>                   |         | x     |
| <i>Melampyrum arvense</i>                    |         | x     | <i>Sedum sexangulare</i>                | x       | x     |
| <i>Mellilotus albus</i>                      | x       |       | <i>Senecio jacobaea</i>                 | x       | x     |
| <i>Mellilotus officinalis</i>                | x       |       | <i>Senecio vernalis</i>                 | x       | x     |
| <i>Myosotis stricta</i>                      | x       |       | <i>Seseli annuum</i>                    | x       | x     |
| <i>Odontites vulgaris</i>                    | x       |       | <i>Setaria viridis</i>                  | x       |       |
| <i>Onobrychis viciifolia</i>                 | x       |       | <i>Silene chlorantha</i>                | x       | x     |
| <i>Ononis spinosa s.l.</i>                   | x       | x     | <i>Silene conica</i>                    | x       | x     |
| <i>Origanum vulgare</i>                      |         | x     | <i>Silene latifolia subsp. alba</i>     | x       | x     |
| <i>Orobancha caryophyllacea</i>              | x       | x     | <i>Silene otites</i>                    | x       | x     |
| <i>Orobancha lutea</i>                       | x       |       | <i>Silene vulgaris</i>                  | x       | x     |
| <i>Oxytropis pilosa</i>                      | x       |       | <i>Solidago virgaurea</i>               | x       | x     |
| <i>Papaver dubium</i>                        | x       |       | <i>Stachys recta</i>                    | x       | x     |
| <i>Petrorhagia prolifera</i>                 | x       | x     | <i>Stipa capillata</i>                  | x       | x     |
| <i>Peucedanum cervaria</i>                   | x       | x     | <i>Taraxacum Sect. Erythrosperma</i>    | x       | x     |
| <i>Peucedanum oreoselinum</i>                | x       | x     | <i>Taraxacum Sect. Ruderalia</i>        | x       | x     |
| <i>Phleum phleoides</i>                      | x       | x     | <i>Thalictrum minus subsp. minus</i>    | x       | x     |
| <i>Picris hieracioides</i>                   | x       | x     | <i>Thesium linophyllon</i>              | x       | x     |
| <i>Pimpinella nigra</i>                      | x       | x     | <i>Thymus pulegioides subsp. puleg.</i> | x       | x     |
| <i>Pinus sylvestris</i>                      | x       |       | <i>Thymus serpyllum</i>                 | x       |       |
| <i>Plantago lanceolata</i>                   | x       | x     | <i>Torilis japonica</i>                 | x       |       |
| <i>Plantago media</i>                        | x       |       | <i>Tragopogon dubius</i>                |         | x     |
| <i>Poa angustifolia</i>                      | x       | x     | <i>Trifolium alpestre</i>               | x       |       |
| <i>Poa compressa</i>                         | x       | x     | <i>Trifolium arvense</i>                | x       | x     |
| <i>Polygala comosa</i>                       | x       |       | <i>Trifolium campestre</i>              | x       | x     |
| <i>Polygala vulgaris</i>                     |         | x     | <i>Trifolium montanum</i>               | x       |       |
| <i>Potentilla incana</i>                     | x       | x     | <i>Trifolium pratense</i>               | x       |       |
| <i>Primula veris</i>                         | x       |       | <i>Trifolium repens</i>                 | x       |       |
| <i>Prunella grandiflora</i>                  | x       |       | <i>Trisetum flavescens</i>              | x       |       |
| <i>Prunella vulgaris</i>                     | x       |       | <i>Ulmus minor</i>                      | x       |       |
| <i>Prunus domestica</i>                      | x       |       | <i>Valerianella locusta</i>             |         | x     |
| <i>Prunus mahaleb</i>                        |         | x     | <i>Verbascum densiflorum</i>            | x       | x     |
| <i>Prunus spinosa</i>                        | x       | x     | <i>Verbascum lychnitis</i>              | x       | x     |
| <i>Pulsatilla pratensis subsp. nigricans</i> |         | x     | <i>Veronica chamaedrys</i>              | x       | x     |
| <i>Pyrus communis</i>                        | x       | x     | <i>Veronica prostrata</i>               |         | x     |
| <i>Ranunculus acris</i>                      | x       |       | <i>Veronica spicata</i>                 | x       | x     |
| <i>Ranunculus bulbosus</i>                   | x       | x     | <i>Veronica teucrium</i>                | x       |       |
| <i>Reseda lutea</i>                          | x       |       | <i>Veronica verna</i>                   | x       | x     |
| <i>Rhamnus cathartica</i>                    | x       | x     | <i>Vicia angustifolia</i>               | x       | x     |
| <i>Robinia pseudoacacia</i>                  | x       | x     | <i>Vicia cracca</i>                     | x       |       |
| <i>Rosa canina</i>                           | x       | x     | <i>Vicia hirsuta</i>                    |         | x     |
| <i>Rosa corymbifera</i>                      |         | x     | <i>Vicia lathyroides</i>                | x       | x     |
| <i>Rosa inodora</i>                          | x       |       | <i>Vicia tenuifolia</i>                 | x       | x     |
| <i>Rubus caesius</i>                         | x       | x     | <i>Vicia tetrasperma</i>                | x       | x     |
| <i>Rumex acetosella</i>                      | x       | x     | <i>Vicia villosa s.str.</i>             |         | x     |
| <i>Rumex thyrsiflorus</i>                    | x       | x     | <i>Vincetoxicum hirundinaria</i>        | x       |       |
| <i>Salvia pratensis</i>                      | x       | x     | <i>Viola hirta</i>                      | x       | x     |
| <i>Sanguisorba minor</i>                     | x       |       | <i>Viola rupestris</i>                  | x       |       |

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [BH\\_4\\_2010](#)

Autor(en)/Author(s): Ristow Michael, Rohner Maria-Sofie, Heinken Thilo

Artikel/Article: [Exkursion 4: Die Oderhänge bei Mallnow und Lebus 127-144](#)