

Juncus atratus KROCKER in Nordostdeutschland

Michael Burkart

Zusammenfassung

Juncus atratus, eine Art mit kontinentaler Gesamtverbreitung, wurde an mehreren Stellen in Nordostdeutschland nachgewiesen. Die kartographisch dargestellten rezenten und historischen Vorkommen befinden sich dort im Bereich der Stromtäler in Gebieten ausgeprägter Sommertrockenheit und Sommerwärme und können folglich als Relikte einer vergangenen Wärmezeit aufgefaßt werden. *Juncus atratus* besiedelt im untersuchten Gebiet aktuell vorzugsweise Rohböden an Pionierstandorten, die Art ist hier pflanzensoziologisch an Flutrasen (*Lolio-Potentillion anserinae*) gebunden, in Brenndoldenwiesen (*Cnidion dubii*) kommt sie nur selten vor.

Summary

Juncus atratus, a species with continental distribution characteristics, was found at several locations in NE Germany, where it was supposed to be extinct before. The recent and historical geographical distribution of the species in the investigated area is predominantly restricted to stream valleys and shows high positive correlation to summer drought and warmth. The finds therefore may be interpreted as relicts of a former period with warmer climate. Today, *Juncus atratus* is mainly found in pioneer sites on crude soils, its plant cover belonging to the *Lolio-Potentillion* alliance; rarely, *J. atratus* is found in floodplain meadows (*Cnidion dubii*), too.

1. Einleitung

In den Jahren 1993-95 wurden bei Geländearbeiten im Gebiet der Unteren Havel mehrere Bestände der Schwarzen Binse (*Juncus atratus*) entdeckt. Bereits 1992 fand hier H. HERDAM, Quedlinburg, einen Bestand der Binse westlich der Havel (HERDAM pers. comm.). Die Art galt bis dahin in Brandenburg und Sachsen-Anhalt und damit im ganzen Gebiet der vormaligen DDR als verschollen (BENKERT pers. comm., FRANK et al. 1992, SCHULZ et al. 1991). Auch in Westdeutschland wurde sie seit Anfang der 70er Jahre als ausgestorben angesehen (KORNECK 1985, KORNECK & SUKOPP 1988), ebenso offenbar in Österreich (WÖHL 1987, ADLER et

al. 1994) und im westlichen Polen (SCHWEITZER & POLAKOWSKI 1994), in Tschechien und der Slowakei ist sie deutlich zurückgegangen (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ pers. comm.). Die aus Sicht des Artenschutzes demnach herausragende Bedeutung der Funde an der Unteren Havel war Anlaß für genauere Nachforschungen, deren Ergebnisse im folgenden vorgestellt werden.

Die Recherchen zielten in zwei Richtungen. Einerseits war ein möglichst vollständiger Überblick der früheren und der aktuellen Verbreitung der Art in Deutschland und angrenzenden Gebieten von Interesse. Neben einer Einschätzung ihrer Gefährdung aus der Bestandesentwicklung war Absicht dieser Untersuchungsrichtung insbesondere die Möglichkeit zur kausalen Interpretation des eigentümlichen Verbreitungsbildes, das sich bereits nach ersten Zwischenergebnissen abzeichnete.

Juncus atratus besiedelt im untersuchten Gebiet aktuell in erster Linie Pionierstandorte. Da dieser Befund nicht mit der gängigen Bewertung der Binse als Kennart der Brenndoldenwiesen (Verband Cnidion) übereinstimmt, lag der zweite Schwerpunkt der Nachforschungen in der Aufklärung der Grundlage dieser Bewertung. Eigene pflanzensoziologische Aufnahmen dokumentieren demgegenüber die aktuelle Vergesellschaftung der Art in Nordostdeutschland.

Die beiden genannten Untersuchungsfelder überschneiden sich nur in geringem Maße. Die Arbeit ist daher nach Vorbemerkungen allgemeinen Charakters in zwei voneinander unabhängige Abschnitte gegliedert, die jeweils aus einem eigenen Methoden-, Ergebnis- und Diskussionsteil bestehen.

2. Vorbemerkungen

2.1 Allgemeine Verbreitung und Lebensweise

Juncus atratus besitzt ein kontinentales Gesamtareal. Die Vorkommen in Mitteleuropa befinden sich am westlichen Rand dieses Areals. Der Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt in den russischen Steppengebieten (MEUSEL et al. 1965, HULTEN & FRIES 1986, JÄGER pers. comm.).

Die Schwarze Binse ist ein Hemikryptophyt von locker horstförmigem Wuchs. Die oberirdischen Pflanzenteile sterben im Herbst ab, der Winter wird mit Rhizomknospen in der Nähe der Erdoberfläche überdauert. Wintergrüne Blätter, wie in ELLENBERG et al. (1992) angegeben, konnten bisher nicht beobachtet werden.

An der Unteren Havel findet sich *Juncus atratus* ausschließlich an im Winterhalbjahr regelmäßig überfluteten Standorten. Der Wasserhochstand dauert oft mehrere Monate an und kann sich bis in den Sommeranfang erstrecken. Die Schwarze Binse ist dann imstande, untergetaucht mit dem Austrieb zu beginnen; es wurden nach einem Wiederanstieg des Wassers sogar blühende Exemplare im knöcheltiefen Wasser gefunden. Ähnliche Angaben aus der Slowakei macht HEJNÝ (1960).

Die Schwarze Binse besiedelt gern neugeschaffene Rohbodenstandorte in Gesellschaft von *Juncus articulatus* und anderen, kurzlebigen Vertretern der Gattung wie *Juncus bufonius* und *J. tenageia*. Vermutlich hat *Juncus atratus* daher im Erosions- und Sedimentationsbereich der Flußtäler des östlichen Mitteleuropa schon immer natürliche Standorte gefunden, seit hier für sie zuträglichste klimatische Bedingungen herrschen, und kann somit als ursprünglicher Bestandteil der hiesigen Flora angesehen werden (vgl. BURKART & PRASSE 1996).

2.2 Zur Artbestimmung

Juncus atratus ist eine überaus stattliche Binse. Sie besitzt mehrere sichere Erkennungsmerkmale, die in den gebräuchlichen Bestimmungsfloren seit jeher ganz überwiegend in zutreffender Weise dargestellt sind. Dennoch kam und kommt es immer wieder zu Verwechslungen. Die Merkmale sollen daher hier noch einmal kurz dargestellt werden.

Die Schwarze Binse gehört zur Sektion *Septati* der Gattung *Juncus*, besitzt also gekammerte Blätter mit fühlbaren Querwänden und einen deutlich endständigen, ästigen Blütenstand (Spirre) mit meist zahlreichen, in kleinen Knäueln zusammenstehenden Blüten. Darin ähnelt sie den verwandten Arten *Juncus acutiflorus* und *J. articulatus*, die in Mitteleuropa weit verbreitet und vielen Botanikern bekannt sind. Von der zuletzt genannten Art, mit der sie oft gemeinsam vorkommt, ist sie durch die lang und schmal zugespitzten Perigonblätter und die lang geschnäbelte Kapsel unterschieden (Lupe!). Diese Merkmale hat sie mit *Juncus acutiflorus* gemeinsam, der hierzulande nächstverwandten Art, die aber mit ihren langen Rhizomen lockerrasig wächst, während *Juncus atratus* kürzere Rhizome besitzt und daher Horste bildet, wenn auch nicht allzu dichte. Von beiden Arten und den übrigen Vertretern der Sektion in Mitteleuropa (*Juncus alpinus* und *J. anceps*, beide mit stumpfen, teils zusätzlich stachelspitzigen Perigonblättern) ist *Juncus atratus* an seinen deutlich längskantigen Stengelblättern zu unterscheiden. Dieses Merkmal versagt nur im Frühjahr, solange erst Grundblätter vorhanden sind, und wird im Herbst an oberirdisch vertrockneten Pflanzen etwas undeutlich; an Herbarmaterial ist es dagegen recht gut zu erkennen. Verwechslungsgefahr besteht besonders mit Pflanzen von *Juncus articulatus*, die manchmal längsgeriefte Blätter besitzen (also mit Längsrillen, nicht -kanten).

Durch seine beträchtliche Größe - gutentwickelte Exemplare erreichen über 1 m Höhe - und die in der Regel sehr reichblütigen Spirren mit den dunkel schwarzbraunen Blüten ist *Juncus atratus* ein auffälliger und ästhetisch ansprechender Vertreter seiner Gattung. Dies gibt zu der Hoffnung Anlaß, daß zu den hier dargestellten Funden in den nächsten Jahren noch weitere kommen werden. Entsprechende Mitteilungen an den Autor sind sehr willkommen. Da *Juncus atratus* oft größere Bestände bildet, wird die Entnahme eines Herbarbelegs trotz der Seltenheit der Art meist möglich sein und ist wegen der Verwechslungsgefahr auch

angeraten. Bei schwachen Einzelpflanzen genügt die Entnahme eines Teils des Blütenstandes und einzelner Stengelblätter.

3. Verbreitung von *Juncus atratus* in Nordostdeutschland

3.1 Methodik

Zur Erstellung der Verbreitungskarte (Abb. 1) wurde ein großer Teil der in Gestalt von Fundlisten, Regionalfloren oder Florenwerken größerer Gebiete verfügbaren floristischen Literatur durchgesehen. Ergänzend wurden die Exsikkate im Herbarium des Botanischen Museums Berlin-Dahlem herangezogen. Weitere Angaben gehen auf Hinweise durch Kollegen zurück, denen dafür auch an dieser Stelle herzlich gedankt sei.

In die Referenzliste der Fundorte (s. Anhang) wurden nur der jeweilige Erstfund von einer Lokalität und dessen letzte Bestätigung aus eigener Anschauung späterer Autoren oder Finder übernommen. Die genaue Lokalisierung erfolgte mittels der entsprechenden Meßtischblätter, wenn sie nicht in der Fundangabe bereits enthalten war. Eventuelle Unschärfen sind in der Referenzliste notiert. Funde aus dem angrenzenden Ausland sind nicht dargestellt.

3.2 Ergebnisse

Die Rasterkarte (Abb. 1) zeigt die Verbreitung von *Juncus atratus* in Nordostdeutschland. Auffälligste Eigenschaft dieser Verbreitung ist die Agglomeration von Funden in bestimmten Abschnitten der Stromtäler von Elbe, Havel und Oder und deren näherer Umgebung. Einzelfunde liegen zum Teil aber auch in beträchtlicher Entfernung von diesen Vorkommensschwerpunkten und abseits der großen Ströme. Die dargestellten Funde markieren die absolute nordwestliche Arealgrenze von *Juncus atratus*. Zum teilweise in der floristischen Literatur verstreuten bisherigen Kenntnisstand ergeben sich einige Änderungen. Die beiden wichtigsten werden nachfolgend dargestellt und kommentiert.

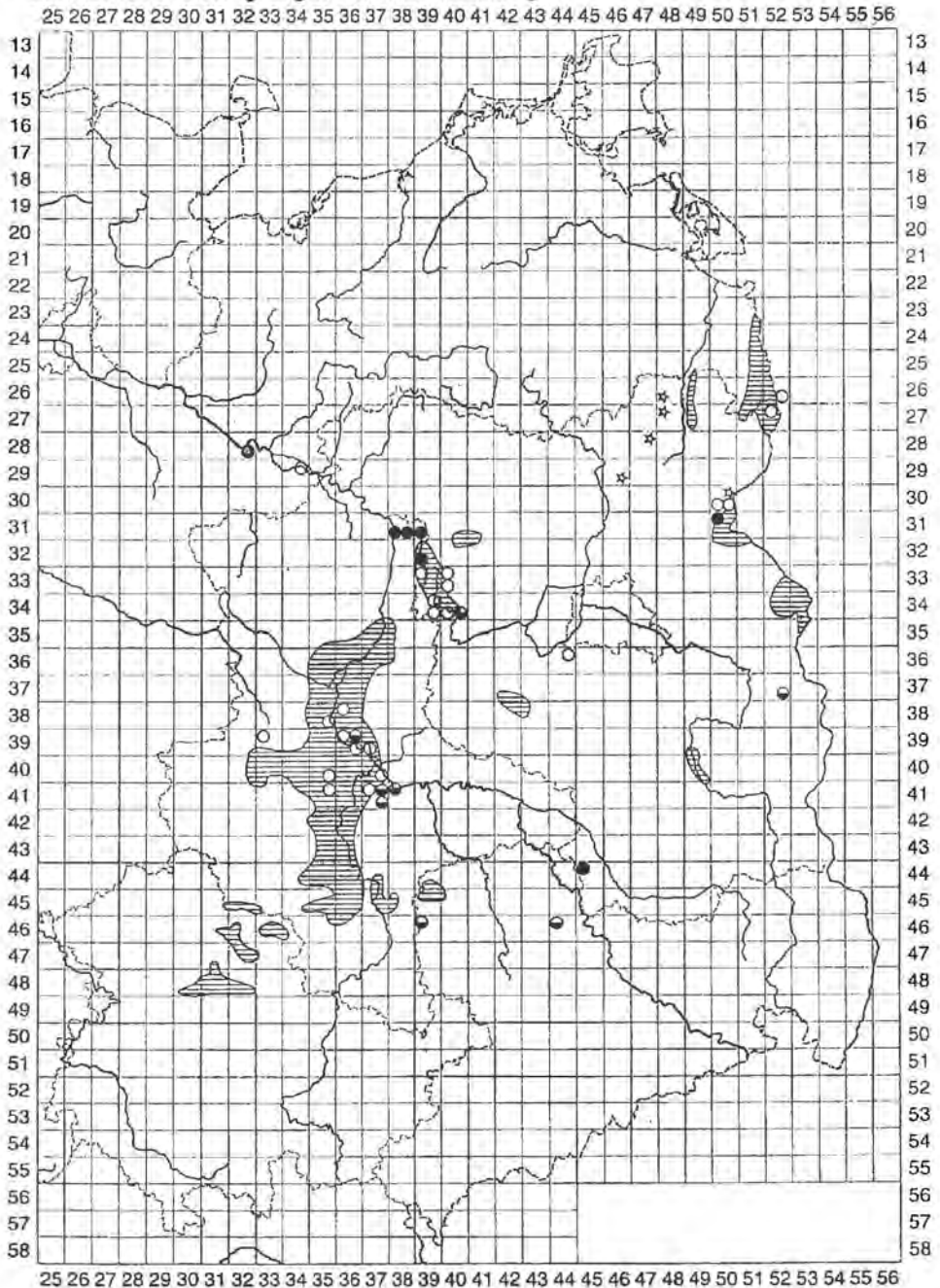
Legende zu Abb. 1:

- Beobachtung vor 1900
- ◐ Beobachtung 1901–1944
- ◑ Beobachtung 1945–1969
- Beobachtung 1970–heute
- ✧ fragliche Angabe



mittlerer Niederschlag April–September < 300mm (gemittelt 1891–1930, aus Meteorologischer und hydrologischer Dienst der Deutschen Demokratischen Republik (Ed.), 1953)

Abb. 1: Raster-Verbreitungskarte von *Juncus atratus* in Nordostdeutschland und Lage der Gebiete mit besonders geringem Sommerniederschlag



1) Die beiden nordwestlichsten Fundpunkte in den MTB-Quadranten 2832/4 und 2934/2 waren bisher nicht bekannt. Beim ersteren handelt es sich um den Erstfund von *Juncus atratus* für das Land Niedersachsen (1995, eigene Beobachtung), beim anderen um einen Herbarbeleg im Herbarium des Geobotanischen Instituts der Universität Hannover (KALLEN pers. comm.).

2) Die meisten Angaben von *Juncus atratus* aus der Uckermark gehen auf GRANTZOW zurück (1880; MTB-Quadranten 2648/3, 2748/1, 2847/2, 2946/4, 3050/2). Bedauerlicherweise gibt es von den fünf genannten Fundorten anscheinend keine Exsikkate. Die Angaben sind auch nie von einem anderen Botaniker bestätigt worden. Dagegen findet sich ein von GRANTZOW im Juni 1862 gesammeltes Exemplar von *Juncus articulatus* aus dem heutigen Stadtgebiet von Berlin im Herbarium des Botanischen Museums Berlin-Dahlem, das der Finder für *Juncus atratus* gehalten hat. Mit dieser Verwechslung werden die genannten Angaben aus der "Flora der Uckermark" ebenfalls zweifelhaft, auch wenn GRANTZOW darin das nach Literaturangaben und eigenen Beobachtungen äußerst zuverlässige Vegetativmerkmal der kantigen Blätter nennt (vgl. Kap. 2.2). Die Verlässlichkeit der Angaben Grantzows scheint auch sonst nicht über jeden Zweifel erhaben zu sein (GRAEBNER 1909: 154). PECK, der *Juncus atratus* aus dem Magdeburger Raum kannte - er entdeckte ihn dort als erster (ASCHERSON 1864a) -, botanisierte einige Jahre vor dem Erscheinungsdatum der GRANTZOWschen Flora teilweise an Orten, von denen GRANTZOW *Juncus atratus* angibt, ohne die Schwarze Binse bemerkt zu haben (PECK 1866, 1868). Allerdings ist hierbei die Unbeständigkeit der Art und die aus eigener Anschauung bekannte Möglichkeit des Übersehens trotz der an sich beträchtlichen Größe wohlausgebildeter Pflanzen in Betracht zu ziehen.

Die Zweifel an der Verlässlichkeit der uckermärkischen *Juncus atratus*-Funde überträgt sich auch auf die Angabe in FUKAREK & HENKER (1986) für das frühere Gebiet von Mecklenburg-Vorpommern, die auf GRANTZOW zurückgeht (FUKAREK pers. comm.). Ohnedies liegen die GRANTZOWschen Fundorte alle im heutigen Gebiet Brandenburgs. Letzteres gilt ebenso für den Fundort bei Lenzen im MTB-Quadranten 2934/2 (s. o.), der damit nichtsdestotrotz das einzige mit Exsikkat gesicherte Vorkommen aus dem Gebiet der Flora von FUKAREK & HENKER (1986) bleibt.

Die ebenfalls in Abb. 1 dargestellte Lage der besonders sommertrockenen Gebiete (Sommerniederschläge < 300 mm) zeigt eine auffällige Korrelation zu den Zentren der Verbreitung von *Juncus atratus* in Nordostdeutschland. Dieser Befund wird im folgenden Abschnitt diskutiert. Unter den anderen im KLIMAATLAS DER DDR (1953) wiedergegebenen Karten besitzt keine andere eine ähnlich gute Übereinstimmung.

3.3 Diskussion

Bei der Interpretation des Verbreitungsbildes wird besonderes Gewicht auf die oben beschriebenen nordostdeutschen Verbreitungsschwerpunkte an Mittel- und Oder gelegt. Die verstreuten Vorkommen im weiteren Umkreis dieser Verbreitungszentren werden also eher als Zufallssiedlungen einer pionierfreudigen Art betrachtet, während die Schwerpunkte selbst als seit langer Zeit durchgehend besiedelte Räume aufgefaßt werden. Demnach kann *Juncus atratus* als Stromtalpflanze bezeichnet werden (vgl. VENT & BENKERT 1984).

Die Schwerpunkte des Vorkommens der Binse befinden sich ausnahmslos in den Gebieten der größten sommerlichen Trockenheit (Sommerniederschlagssumme < 300 mm). Es zeigt sich außerdem eine gewisse Bevorzugung sommerwarmer Gebiete. Am Beispiel der früheren Verbreitung in Süddeutschland ist das besonders deutlich (Karte 2055 und Folienkarte "Juli-Isotermie >18 °C" in HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989). Dieselbe Juli-Isotermie umfaßt im Gebiet des "Klimaatlases der DDR" in Nordostdeutschland allerdings das gesamte Land Brandenburg mit Ausnahme des Fläming sowie große Teile Sachsen-Anhalts und Sachsens einschließlich der Täler von Elbe und Oder. Sehr ähnliche Verbreitung hat die Mitteltemperatur der Monate Juni-August, die in diesem Gebiet bei 17 °C oder höher liegt. Aus der Verteilung der Sommerwärme allein läßt sich also das eigentümliche Verbreitungsbild von *Juncus atratus* nicht befriedigend erklären. Dagegen scheint die Verteilung sommerlicher Trockenheit eher als Erklärung geeignet zu sein, wie Abb. 1 zeigt.

Mit vielen anderen Stromtalpflanzen hat *Juncus atratus* eine kontinentale Gesamtverbreitung gemeinsam. Möglicherweise sind diese Arten mit den aus Südosten kommenden großen Flüssen nach Mitteleuropa eingewandert. Der Gedanke liegt nahe, daß dies zu einer Zeit geschah, in der hier die Klimaverhältnisse kontinentalere Züge aufwiesen als heute, daß es sich also um Reliktvorkommen einer vergangenen wärmeren Zeit handelt.

Naheliegender ist ferner eine Deutung der gefundenen Korrelation aus der amphibischen Lebensweise von *Juncus atratus*. Die an allen beobachteten Standorten gegebene sommerliche Austrocknung nach überreichlicher Nässe im Winter und Frühjahr wäre demnach zum Fortbestehen der Art erforderlich, sei es, daß sie aus physiologisch-morphologischen Gründen direkt auf eine sommerliche Bodendurchlüftung angewiesen ist, sei es, daß sie durch ihre Anpassung an solche Bedingungen nur dort gegenüber ansonsten konkurrenzstärkeren Arten bestehen kann, an sich aber auch mit hydrologisch weniger extremen Verhältnissen gut zurechtkäme.

Allerdings ist es ja nicht der über längere Zeiträume gemittelte Klimaverlauf, der über Gedeih oder Verderb einer Art bestimmt. Vielmehr müssen die Populationen am konkreten Wuchsort unter der herrschenden Witterung eines jeden Jahres überleben bzw. sich reproduzieren. Hier könnte ein Vergleich der Populationsent-

wicklung mehrerer Jahre mit dem entsprechenden Witterungsverlauf mehr Aufschluß geben; er soll einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben.

4. Zur Vergesellschaftung

4.1 Methodik

Das Vorgehen bei Vegetationsaufnahme und Tabellenbearbeitung folgt der üblichen BRAUN-BLANQUETSchen Arbeitsweise (beschrieben z. B. bei DIERSCHKE 1994). In der Regel wurde eine Probeflächengröße von 10 m² einzuhalten versucht, was aber nicht immer möglich war. Sämtliche dem Autor aus eigener Anschauung bekannten Bestände der Schwarzen Binse sind mit wenigstens einer in Tab. 1 wiedergegebenen Vegetationsaufnahme belegt; bei größeren Vorkommen wurden auch mehrere Aufnahmen erhoben, um die vorgefundene standörtliche Vielfalt zu dokumentieren.

Die eigenen Vegetationsaufnahmen stammen aus den Jahren 1993 bis 1995, vor allem aus dem Gebiet der Unteren Havel und dem angrenzenden Elbtal, darüber hinaus auch aus dem niedersächsischen Wendland. Die Tabelle enthält ferner je eine unveröffentlichte Aufnahme von D. KORNECK aus Unterfranken (Nr. 17, 1961) und von H. JAGE aus dem Elstergebiet (Nr. 16, 1995). Die eigenen Aufnahmen wurden bei bewirtschafteten Flächen vor dem ersten Schnitt bzw. Weidegang erhoben; in einigen Fällen (vor allem Nr. 1-3) erbrachte eine zweite Untersuchung später im Sommer noch weitere Arten. Solche zu verschiedenen Zeiten innerhalb eines Jahres gewonnenen Daten wurden in Tab. 1 zu einer Mischaufnahme vereinigt, für zu beiden Terminen beobachtete Sippen wurde der jeweils höhere Deckungsgrad wiedergegeben.

Die Tabelle ist nach floristischen Kriterien gemäß der Präsenz/Absenz der fünf ausgeschiedenen differenzierenden Artengruppen gegliedert. Die Zahlen in Klammern hinter dem Namen der Artengruppe geben dabei jeweils die geforderte Anzahl vorhandener Arten der Gruppe an, um eine Vegetationsaufnahme der durch diese Gruppe differenzierten Vegetationseinheit zuzuordnen; hinter dem Schrägstrich steht die Gesamtsumme der der jeweiligen Gruppe zugehörigen Arten. Im allgemeinen wird wenigstens die Hälfte der Artensumme als differenzierende Anzahl gefordert. Dies bedeutet, daß sogenannte "verarmte Ausbildungen", also Aufnahmen mit nur wenigen differenzierenden Arten, synsystematisch von den reichlicher mit differenzierenden Arten versehenen, also "gut differenzierten" Aufnahmen getrennt werden. Hinsichtlich der Arten wird entsprechend vorgegangen, so daß in eine Artengruppe "passende" Sippen nur dann tatsächlich dort eingegliedert wurden, wenn sie innerhalb der Gruppe in wenigstens etwa der Hälfte der Aufnahmen vorkommen.

Mit dieser Vorgehensweise soll erreicht werden, möglichst geschlossene Arten-Aufnahmen-Blöcke zu erzielen. Eine Tabellengliederung ausschließlich aufgrund der Präsenz oder Absenz einzelner Kennarten wird somit vermieden; erst im zweiten Schritt, der Interpretation der resultierenden Gliederung nach differenzierenden Artengruppen, wird eine Einordnung in das bestehende syntaxonomische System der BRAUN-BLANQUETSchen Pflanzensoziologie vorgenommen.

Die Benennung der Pflanzensippen und syntaxonomischen Einheiten folgt OBERDORFER (1994), mit Ausnahme des Verbandes *Lolio-Potentillion* R. Tx. 1947 und der *Glyceria fluitans-Agrostis stolonifera*-Gesellschaft R. Tx. 1974.

4.2 Ergebnisse

Eng korreliert mit der Bewirtschaftung zeigt sich die erste und größte Artengruppe (*Alopecurus pratensis*-Gruppe). Sie setzt sich hauptsächlich aus Arten der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea* (Wirtschaftsgrünland) zusammen. Die durch sie differenzierten Aufnahmen 1-7 werden als Rinderweide genutzt und/oder gemäht, lediglich in einem Fall handelt es sich um einen unbewirtschafteten Wegrand (Nr. 4).

Die zweite Artengruppe enthält typische Pflanzen der wechselfeuchten Stromtalwiesen des Verbandes *Cnidion*. Diese Gruppe tritt nur in den ersten beiden Aufnahmen auf. Mit jeweils 50 und mehr Arten pro aufgenommene Fläche handelt es sich um die artenreichsten aller aufgenommenen Bestände. Eine ähnlich zusammengesetzte Artengruppe ist charakteristisch für die an der Unteren Havel noch große Flächen einnehmenden Brenndoldenwiesen.

Den Zwergbinsengesellschaften (*Nanocyperion*) lassen sich die meisten Arten der *Elatine alsinastrum*-Gruppe zuordnen. Diese Arten (mit Ausnahme von *Pulicaria vulgaris*, die einen abweichenden Lebenszyklus und auch eine andere pflanzensoziologische Bindung besitzt) sind nur im Frühsommer mit sinkendem Wasserstand auf den untersuchten Flächen anzutreffen (Nr. 1-3). Bei einer Begrenzung der Aufnahme-flächengröße auf das für Zwergbinsengesellschaften übliche geringe Ausmaß ließen sich innerhalb der hier aufgenommenen 10 m² zur entsprechenden Jahreszeit auch mehr oder weniger "reine" *Nanocyperion*-Aufnahmen (mit *Juncus atratus*!) gewinnen. Umgekehrt ist es allerdings nicht gut möglich, diese kurzlebigen Arten aus der Aufnahme-fläche zu eliminieren; das enge räumliche Miteinander der von ihrer Lebensweise her so unterschiedlichen Pflanzen des Grünlandes und der Zwergbinsengesellschaften machte diese äußerst artenreichen Aufnahmen (Nr. 1-3) gerade besonders reizvoll. Außerdem wurden sehr kleinflächige Aufnahmen aus methodischen Erwägungen nicht erhoben, nämlich um bei der Flächengröße wenigstens in derselben Größenordnung, möglichst aber bei einheitlichen 10 m² zu bleiben.

Legende zu Tab. 1:

Substrat: A Auensediment (Schluff), S Sand, L sandiger Lehm;
 Nutzung: WR Rinderweide, We Weg, Mu Mulchschnitt, M1 1 x Mahd, Sp sporadische Beweidung;
 Lokalität/Relief: Se Senke, Ri Rinne, De Deichfuß, Gr Graben, Rh Rinnenhang, Au Ausstich, Uf Abgrabung am Uferabbruch, Tu Boden eines ungenutzten Teichs;
 Störung bis: Jahreszahl der ungefähr letzten Erdbewegung; v von Militärfahrzeugen befahren bis zur Wende 89, genaueres zeitliches Ausmaß und Intensität der Beeinflussung unbekannt, - keine Erdbewegung ersichtlich, ? Erdbewegung ersichtlich, zeitliches Ausmaß unbekannt, ! bis heute andauernd;
 Oberflächenwasser: S Stau-, F Flut-, P Polder-, G Graben-, Q Qualmwasser;
 Deckungsangaben: v knapp außerhalb der Aufnahmefläche vorkommend, die übrigen Angaben entsprechen der üblichen BRAUN-BLANQUET-Skala.

Weitere Angaben zu den Vegetationsaufnahmen:

- Nr. 1: MTB 3138/4, beim Modellflugplatz Havelberg, 9.6./22.9.1994 mit M. Wichmann; *Lathyrus pratensis* 1, *Vicia spec.* 1, *Juncus compressus* +, *Ranunculus auricomus* agg. +, *Chenopodium polyspermum* +, *Myosurus minimus* +, *Linaria vulgaris* +, *Agrimonia spec.* +.
- Nr. 2: Wie Nr. 1; *Vicia spec.* 1, *Centaurea jacea* 1, *Trifolium arvense* +, *Chenopodium album* +, *Polygonum aviculare* agg. +, *Conyza canadensis* +, *Tripleurospermum inodorum* r, *Cerastium spec.* r.
- Nr. 3: Wie Nr. 1; *Carex praecox* 1, *Tanacetum vulgare* 1, *Juncus compressus* 1, *Conyza canadensis* 1, *Rumex acetosella* agg. 1, *Polygonum aviculare* agg. +, *Cerastium holosteoides* +, *Salix spec.* +, *Artemisia vulgaris* +, *Hieracium umbellatum* +, *Trifolium pratense* +, *Ranunculus acris* r.
- Nr. 4: MTB 3239/3, Wegrand N Gülpe (Möllnitzwiese), 6.7.1995; *Calystegia sepium* 2, *Tripleurospermum inodorum* +, *Poa annua* +.
- Nr. 5: Deichfuß W Vehlgest, 4.9.1993; *Phleum pratense* 1, *Stachys palustris* +, *Agrostis gigantea* +, *Festuca rubra* +, *Sagina nodosa* +.
- Nr. 6: MTB 3239/3, Hünemördenstelle NE der Forschungsstation der Universität Potsdam, 11.6.1993 (Dauerfläche W6); *Cerastium holosteoides* 1, *Poa annua* 1, *Caltha palustris* 1, *Glyceria maxima* 1, *Myosotis palustris* 1.
- Nr. 7: MTB 3239/3, Graben SE Wamau gegenüber der Forschungsstation der Universität Potsdam, 27.6.1995; *Epilobium spec.* 1, *Festuca pratensis* +, *Festuca rubra* +, *Typha latifolia* +.
- Nr. 8: MTB 3239/3, Sandausstich bei den Kiefernwaldchen S Gülpe, 28.7.1993; *Carex serotina* 2, *Centaureum erythraea* 1, *Anthoxanthum odoratum* +, *Epilobium parviflorum* r.
- Nr. 9: Wie Nr. 8; *Stachys palustris* r, *Salix x rubens* r.
- Nr. 10: Sandausstich S der Mündung des Großen Grabens in die Gülper Havel, 28.7.1993; *Achillea salicifolia* 1.
- Nr. 11: MTB 3139/3, Graben am Rand des Polders Lütow W Vehlgest, 4.9.1993; *Epilobium adenocaulon* +, *Rumex acetosa* r.
- Nr. 12: MTB 3239/3, Kleiner Sandausstich am Ufer der Gülper Havel S Gülpe, 9.7.1993.
- Nr. 13: MTB 3239/3, Boden eines nie in Betrieb genommenen Fischteiches E Wamau, 14.7.1995; *Rumex maritimus* +, *Rumex palustris* v.
- Nr. 14: MTB 2832/4, Abgrabung bei Damnatz (Wendland), 20.8.1995; *Carex ovalis* 1, *Typha angustifolia* 1, *Epilobium adenocaulon* +, *Carex flava* agg. +, *Polygonum lapathifolium* +.
- Nr. 15: Wie Nr. 14; *Lotus uliginosus* v, *Potentilla anglica* v.
- Nr. 16: MTB 4445/1, geplantes NSG "Lönnewitzer Heide", 20.7.1995, H. Jage (n. publ.); *Galium verum* 1, *Vicia tetrasperma* 1, *Viola canina* +, *Vicia sepium* +, *Juncus acutiflorus* +, *Festuca pratensis* +, *Rumex acetosa* +, *Carex leporina* +.
- Nr. 17: MTB 5927/4, Feuchtwiese beim Spitalholz W Gochsheim, Unterfranken, Kreis Schweinfurt, 30.9.1961, D. Korneck (publ. in einer Stetigkeitspalte in KÖRNECK 1962); *Viola pumila* 2, *Carex acutiformis* 1, *Galium uliginosum* +, *Lathyrus pratensis* +, *Ranunculus auricomus* agg. +, *Potentilla erecta* +, *Sanguisorba officinalis* +, *Succisa pratensis* +.
- Nr. 18: MTB 3138/3, Qualmwasserbereich beim Sandauer Wald, 5.7.1995 mit D. Korneck; *Rumex acetosella* agg. r.
- Nr. 19: MTB 3138/3, NSG Tonabgrabung bei Havelberg, 12.8.1995; *Carex riparia* 1.
- Nr. 20: MTB 3138/3, Qualmwasserbereich beim Sandauer Wald, 4.7.1995; *Euphorbia esula* +, *Iris pseudacorus* +, *Scutellaria hastifolia* +, *Rumex hydrolapathum* r, *Rosa spec.* r.

Fortsetzung Tab. 1:

Aufnahme-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Artenzahl Gefäßpflanzen	50	54	46	27	32	39	31	28	26	26	25	18	24	32	24	25	20	13	19	23
7. Begleiter: Molinio-Arrhenatheretea-Arten																				
<i>Vicia cracca</i>	1	2			1	1	+	+		+	1								+	r
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2	1	+				1							v		3			1	
<i>Leontodon autumnalis</i>		+			2	1						1		1	+		+			
<i>Achillea ptarmica</i>	1				1		+									1	+			
<i>Holcus lanatus</i>			+				1			1						1				
<i>Trifolium hybridum</i>	+	+					+													
<i>Plantago lanceolata</i>	+	1	1																	
<i>Odontites rubra</i>		+	1			1														
<i>Lychnis flos-cuculi</i>						1	1				1									
8. Begleiter: Agrostietea-Arten																				
<i>Ranunculus repens</i>	1	2			+	2	2	1			1	+	1	1	+		+	2		1
<i>Plantago intermedia</i>	1	+	1		1	1	2		1	1			r	+	1	2				
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	1					2							+			1	1		1
<i>Eleocharis uniglumis</i>	1	1							1	2									2	1
<i>Potentilla reptans</i>	1	+					1						1			3				
<i>Alopecurus geniculatus</i>	1						1						1	+						
<i>Rumex crispus</i>		v	+								+	r								
<i>Carex hirta</i>						1		1					2			+				
9. Begleiter: Sonstige																				
<i>Juncus articulatus</i>	1		1		1	1	1	2	1	2	2	1	3	1	1	+				
<i>Alisma lanceolatum</i>	1	+	1						+	1		1	+					r	+	
<i>Agrostis canina</i>	4	4							2	1				4	+	+	3	1		
<i>Agropyron repens</i>	1	1			2								+	1	+	v				+
<i>Ranunculus flammula</i>		1				+	+			1				1	1	1		+		
<i>Poa palustris</i>	1	1			1	1	1												1	2
<i>Peplis portula</i>	1		1							1				r	+	1		1		
<i>Stellaria palustris</i>		1			+	+	1					1	1						2	
<i>Juncus bufonius</i>			+		1		1		1			+			1			1		
<i>Juncus conglomeratus</i>					1				1		3						1	2	1	1
<i>Equisetum arvense</i>	+	1	+			1									1	+				
<i>Cardamine pratensis</i> agg.						+	1					1	1				+			
<i>Juncus effusus</i>	+	1						1		1					v				1	1
<i>Cirsium arvense</i>	1	1			1						+						r			+
<i>Taraxacum spec.</i>		+				+	+								r					
<i>Myosotis caespitosa</i>								1		1	+									+
<i>Symphytum officinale</i>	+	+																	+	
<i>Bidens frondosa</i>					1						2	1								
<i>Sagina procumbens</i>						+	+	+												
<i>Bidens tripartita</i>									1	1				1						
<i>Calamagrostis epigeios</i>														1				2		2
<i>Juncus x brueggeri</i>														+				+	1	
10. Gehölze																				
<i>Populus nigra</i> et <i>x canadensis</i>			1					+	r					+	+					
<i>Salix viminalis</i>			+							r				r	v	v				
<i>Salix cinerea</i>								2	2						1	1				
<i>Salix alba</i>								1	1							2				
<i>Populus tremula</i>														+	+	v				
<i>Salix triandra</i>			+													1				
<i>Pinus sylvestris</i>								r		1										
<i>Salix purpurea</i>									v							+				
<i>Salix caprea</i>										r				+						

Die vierte Artengruppe (*Agrostis stolonifera*-Gruppe) umfaßt mit Ausnahme von *Trifolium repens* typische Arten der Flutrasen (Lolio-Potentillion; zur Einschätzung von *Gratiola officinalis* s. Kap. 4.3). Abgesehen von Nr. 7 ist diese Gruppe in allen Aufnahmen mit der *Alopecurus pratensis*-Gruppe hochpräsent, also typisch für bewirtschaftete Bestände mit *Juncus atratus*. Darüber hinaus besiedelt die Gruppe auch unbewirtschaftete Flächen in Ausstichen und Gräben (Nr. 8-12). Innerhalb dieses Standorttyps bevorzugt sie deutlich die älteren Sukzessionsstadien (etwa 15-20 Jahre; auch bei den beiden im Tabellenkopf mit "?" bezeichneten Aufnahmen 10 und 12 liegt die Zeit des störenden Eingriffs offenbar länger zurück; sie läßt sich nicht mehr genau rekonstruieren, der Eingriff als solcher aber noch nachvollziehen).

Die *Phragmites*-Gruppe schließlich besteht aus drei Röhricht-Arten. Weder mit der *Alopecurus pratensis*- noch der *Agrostis stolonifera*-Gruppe, den beiden größten zur Differenzierung herangezogenen Artengruppen, tritt sie zusammen auf; sie besiedelt in der Gesellschaft von *Juncus atratus* ausschließlich aufgelassene Ausstiche und findet sich innerhalb dieses Standorttyps nur in jungen Sukzessionsstadien (ca. 4-6 Jahre; Nr. 13-15).

Die nicht in den differenzierenden Artengruppen 1-5 untergebrachten Begleiter sind den 3 Klassen Phragmitetea (Röhrichte), Molinio-Arrhenatheretea (Wirtschaftswiesen) und Agrostietea (Flutrasen) zugeordnet, soweit das möglich war, schließlich von den übrigen Arten auch die Holzigen noch abgesondert. Bei den 11 Phragmitetea-Arten (Gruppe 6) handelt es sich durchweg um an der Unteren Havel häufige Pflanzen, die hier neben Röhrichten auch nasse Wirtschaftswiesen und -weiden, Ufer, Hochstaudenfluren und nasse Wälder besiedeln. Auch die Gruppen 7 (Agrostietea-Arten) und 8 (Molinio-Arrhenatheretea-Arten) bestehen überwiegend aus in den nordostdeutschen Flußtälern weitverbreiteten Sippen.

Eine Reihe von Aufnahmen (Nr. 16-20) sind charakterisiert durch das Fehlen der oben dargestellten differenzierenden Artengruppen 1-5. Es handelt sich um die artenärmsten Aufnahmen der Tabelle. Die einzige über 10 m² große Aufnahmefläche (Nr. 18) ist sogar die artenärmste überhaupt (20 m², 13 Arten). In dem Maße, wie diesen Aufnahmen eine sie verbindende Artengruppe fehlt, mangelt es ihnen auch an einer einheitlichen ökologischen Prägung. Die Kombination der Begleitarten ist ebenfalls recht heterogen.

4.3 Diskussion

Entsprechend dem Auftreten der differenzierenden Artengruppen (Gruppe 1-5) und der begleitenden Klassenkennarten (Gruppe 6-8) läßt sich eine Einordnung der Aufnahmen der Tab. 1 ins pflanzensoziologische System vornehmen.

Die beiden Aufnahmen 1 und 2 gehören dem Verband Cnidion an, da die in diesen Aufnahmen vertretene *Cnidium dubium*-Gruppe mit *Viola persicifolia* und

der namengebenden Art selbst zwei Kennarten dieses Verbandes enthält. Arten des Wirtschaftsgrünlandes (Gruppen 1 und 7) und der Flutrasen (Gruppe 4 und 8) sind regelmäßig vorhanden, Röhrichtarten (Gruppe 6) fehlen weitgehend.

Die Aufnahmen 3-6 in Tab. 1 lassen sich mit der Gegenwart der *Agrostis stolonifera*-Gruppe den Flutrasen (Verband Lolio-Potentillion anserinae) zuordnen. Diese bewirtschafteten Flächen besitzen mit der *Alopecurus pratensis*-Gruppe noch Arten der Klasse Molinio-Arrhenatheretea. Unter den vier Aufnahmen differenziert die *Elatine alsinastrum*-Gruppe eine Variante mit Nanocyperion-Arten (Aufn. 3), diese Gruppe fehlt dagegen den Aufnahmen 4-6 (typische Variante). Die Klassenkennartengruppen 6-8 sind in wechselnder Menge am Bestandesaufbau beteiligt.

Bei Aufnahme 7 handelt es sich um eine Molinio-Arrhenatheretea-Gesellschaft mit *Juncus atratus*, der Flutrasenarten weitgehend fehlen. Wegen eines relativ hohen Anteils an Feuchte- und Nässezeigern (Gruppen 6 und 7) liegt ein Anschluß an die Feuchtwiesen (Ordnung Molinietales) nahe.

Den Aufnahmen 8-12 fehlt die *Alopecurus pratensis*-Gruppe. Mit der *Agrostis stolonifera*-Gruppe lassen sich diese Aufnahmen wieder dem Verband Lolio-Potentillion zurechnen. Da Gruppe 7 nur sehr spärlich vertreten ist, können diese Flutrasen aber nicht mehr zur Klasse Molinio-Arrhenatheretea gezogen werden.

Die Aufnahmen 13-15 mit der *Phragmites*-Gruppe stellen ein frühes und verhältnismäßig artenarmes Sukzessionsstadium dar. Zur Klasse Phragmitetea sind sie nicht ohne weiteres zugehörig, da deren Klassenkennarten (Artengruppe 6) hier eher selten sind; eher lassen sie sich an die Flutrasen anschließen, denn Arten dieser Klasse (Gruppe 8) sind regelmäßig vertreten. Auffällig ist hier der große Anteil von Gehölzen (Gruppe 10) am Bestandesaufbau. Dies gilt auch für die Aufnahmen Nr. 10-12.

Die restlichen Aufnahmen (Nr. 16-20) tendieren mit wechselnder Präsenz der Gruppen 6 und 8 einmal mehr zu den Flutrasen (Nr. 16 und 17), einmal eher zu den Röhrichten (Nr. 19 und 20). Ihre syntaxonomische Zugehörigkeit soll hier nicht weiter erörtert werden. Es sei lediglich der Hinweis gestattet, daß eine Eingliederung der Aufnahme 17 (von KORNECK aus Unterfranken) in den Verband Cnidion nach der hier vorgenommenen Artengruppierung nicht möglich ist; von der *Cnidium dubium*-Gruppe ist nur *Viola persicifolia* mit "+" vertreten, und selbst die Kennarten der Klasse Molinio-Arrhenatheretea und der Ordnung Molinietales (Gruppe 8) sind nur mit sehr geringer Artenzahl und Mächtigkeit vorhanden. Damit soll und kann aber die regionale Gliederung der unterfränkischen Feuchtwiesen von KORNECK (1962a, 1962b, 1963) nicht in Zweifel gezogen werden.

Die beiden größten differenzierenden Artengruppen (Gruppe 1 und 4) und ein beträchtlicher Teil der Begleiter (Gruppe 7 und 8) in Tab. 1 setzen sich aus Elementen der Wirtschaftswiesen (Molinio-Arrhenatheretea) und der Flutrasen (Agrostiotea) zusammen. Entsprechend sind die meisten der Aufnahmen in der Tabelle

einer dieser beiden Klassen zugeordnet worden. Es soll daher ein knapper Überblick über das Verhältnis von Wirtschaftswiesen und Flutrasen zueinander aus syntaxonomischer Sicht gegeben werden, wie es von verschiedenen Autoren gesehen wird und wie es sich aus der eigenen Betrachtung des Auengrünlandes an der Unteren Havel ergibt (BURKART i. V.).

Unstrittig ist die Zusammenfassung der Flutrasen im Verband *Lolio-Potentillion anserinae*, oft noch als *Agropyro-Rumicion* bezeichnet. Aus der Klasse *Plantaginetea*, in der noch unlängst die Flut- mit den Trittrasen vereinigt waren (SÝKORA 1982, ELLENBERG 1986), hat sie OBERDORFER (1983) als eigene Klasse *Agrostietea stoloniferae* herausgelöst und dies floristisch gut begründet. Für eine Vereinigung der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea* mit den Tritt- und den Flutrasen, wie von TÜXEN (1970) vorgeschlagen und von POTT (1992) wieder aufgegriffen, ist schwer zu argumentieren, da es nur sehr wenige verbindende Arten für alle diese Graslandtypen gibt (vgl. auch MUCINA & JAROLÍMEK 1986).

Umfangreiches eigenes, bisher unveröffentlichtes Material aus der Unteren Havelniederung zeigt jedoch, daß sich die dortigen Flutrasen teilweise durchaus zur Klasse *Molinio-Arrhenatheretea* stellen ließen (vgl. z. B. auch VERBÜCHELN 1987); lange überfluteten Beständen fehlen allerdings sämtliche Kennarten dieser Klasse (wie übrigens auch der Klasse *Plantaginetea*). Hier treten mit *Glyceria fluitans* und einigen Röhrichtarten dafür sehr regelmäßig Nässezeiger auf. Dieser Befund, der sich ähnlich auch schon in der Übersichtstabelle von MEISEL zeigt (1977: Artengruppen von *Alopecurus pratensis* und *Glyceria fluitans*), ist am besten mit dem von OBERDORFER vertretenen Konzept einer eigenen Klasse *Agrostietea stoloniferae* vereinbar, dem mittlerweile auch die meisten neueren Übersichten folgen (z. B. ELLENBERG et al. 1992, DIERSCHKE 1994). Diese Klasse befindet sich in syntaxonomisch enger Verwandtschaft mit dem Wirtschaftsgrünland der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea*. Ein Überschneidungsbereich der jeweiligen Kennartengruppen, wie er auch im Kontaktbereich anderer Klassen der mitteleuropäischen Graslandformation die Regel ist (z. B. *Festuco-Brometea*/*Molinio-Arrhenatheretea*: OBERDORFER & KORNECK in OBERDORFER 1978; *Nardo-Callunetea*/*Molinio-Arrhenatheretea*: PEPPLE 1992), findet sich auch zwischen den Klassen *Agrostietea* und *Molinio-Arrhenatheretea*. Der von BARKMAN (1968: 42) vertretenen Auffassung, bei den Arten der Flutrasen handle es sich lediglich um eine "ökologische Artengruppe, die selten selbständig auftritt", kann daher in ihrer Konsequenz nicht zugestimmt werden; selbst wenn das eigenständige Auftreten dieser Arten "selten" wäre, so ist es doch als Phänomen an sich weder grundsätzlich in Abrede zu stellen noch als zufällig zu verstehen, sondern führt regelmäßig zum Zusammentreten einer charakteristischen Artenkombination, die in ihrer Gesamtheit in keiner anderen Graslandklasse sinnvoll unterzubringen ist.

Die Aufnahmen 3-6 der Tab. 1 vertreten einen Flutrasentyp mit *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten (*Alopecurus pratensis*-Gruppe sowie Gruppe 8), der dem

Ranunculo-Alopecuretum geniculati zugeordnet werden kann (vgl. z. B. FISCHER et al. 1995), während sich die in Aufnahme 8-12 repräsentierten Flutrasen nicht in diese Klasse einordnen lassen und etwa der 1974 von R. TÜXEN beschriebenen *Glyceria fluitans-Agrostis stolonifera*-Gesellschaft entsprechen. *Juncus atratus* bezeichnet in beiden Gesellschaften lediglich eine besondere Ausbildung. Eine Fassung als eine eigene oder gar mehrere Assoziationen erscheint demgegenüber nicht sinnvoll.

Juncus atratus gilt in der mitteleuropäischen pflanzensoziologischen Literatur als charakteristisches Element der Brenndoldenwiesen (Verband Cnidion). Diese Auffassung wurde zuerst von E. BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ auf den Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde (IVV, heute IAVS) in Stolzenau/Weser 1963 und 1964 dargestellt (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1968a, b), zusammen mit der Aufstellung des Verbandes Cnidion, den sie vor allem mit selbst erhobenem Material belegte, nachdem erst einige Jahre zuvor aus dem Elbtal (HUNDT 1958) und dem Oberrheingebiet und Unterfranken (PHILIPPI 1960, KORNECK 1962b) Tabellen publiziert worden waren, die zwar floristische Gemeinsamkeiten mit den Pfeifengraswiesen (Verband Molinion) aufwiesen, durch eigenständige Artenkombination sowie mit einigen charakteristischen Elementen aus der Gruppe der Stromtalpflanzen als Kennarten aber doch die Fassung in einem eigenen Verband nahelegten. 1969 veröffentlichte BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ dann eine unvollständige Stetigkeitsspalte, zusammengesetzt aus 5 von VICHEREK erhobenen Aufnahmen, unter dem provisorischen Namen "Juncetum atrati" und gliederte diese Assoziation in den Verband Cnidion ein. Dieses "Juncetum atrati VICHEREK in BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1969" ist allerdings kein nach dem "Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur" gültig veröffentlichter Assoziationsname, weil es explizit als provisorische Benennung gekennzeichnet ist (BARKMAN et al. 1986, Art. 3b). Die zugrundeliegenden 5 Originalaufnahmen VICHEREKS, in denen *Juncus atratus* Deckungswerte zwischen 3 und 5 in der BRAUN-BLANQUET-Skala annimmt (nach BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1969), sind nach Kenntnis des Autors bis heute nicht publiziert.

Beim Vergleich des "Juncetum atrati", wie es in BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ (1969) erscheint, mit dem hier vorgestellten Material fällt der beträchtliche Unterschied in der Artenzusammensetzung auf. Sind dort typische Arten des Molinion und Cnidion wesentlich am Bestandesaufbau beteiligt (*Allium angulosum*, *Serratula tinctoria*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gratiola officinalis*, *Lythrum virgatum*), so fehlen diese nahezu gänzlich den in der eigenen Tabelle dargestellten Beständen, obwohl sie in den untersuchten Gebieten durchaus vorkommen, mit Ausnahme von *Lythrum virgatum*, einer in Deutschland fehlenden Art. Lediglich *Gratiola officinalis* erreicht als schwache Cnidion-Kennart (OBERDORFER 1994) in beiden Aufnahmekollektiven vergleichbar hohe Stetigkeiten. Innerhalb des hier vorgestellten

Materials paßt sich diese Art aber gut in die *Agrostis stolonifera*-Gruppe ein, verhält sich aktuell also eher wie eine Art der Flutrasen als der Brenndoldenwiesen.

Umgekehrt fehlen die hiesigen Cnidion-Elemente *Cnidium dubium* und *Viola persicifolia* den Aufnahmen von VICHEREK offenbar weitgehend. Auch eine vergleichbar hohe Präsenz von Arten der Flutrasen ist dort nicht gegeben. Gemeinsame Bestandteile bleiben außer *Juncus atratus* selbst und *Gratiola officinalis* lediglich einige in den Umkreis der Phragmitetea gehörende Arten, obwohl auch diese nicht völlig übereinstimmen, sowie *Alopecurus pratensis* und *Poa trivialis* als allgemein verbreitete Feuchtgrünlandgräser.

Entsprechend dieser abweichenden Artenzusammensetzung verbietet sich eine Zuordnung auch von Teilen des hier vorgestellten Materials zum Juncetum atrati VICHEREK in BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1969.

Bei KORNECK (1962b) findet sich *Juncus atratus* ebenfalls in einer Stetigkeitsspalte (Stetigkeit I); die dem zugrundeliegende Vegetationsaufnahme ist unter der Nummer 17 in der Tabelle der vorliegenden Arbeit zu finden. Diese verhältnismäßig artenarme Aufnahme von einer Feuchtwiese wurde von KORNECK der "azidoklinen *Cnidium dubium*-*Agrostis canina*-Gesellschaft" zugerechnet, für die sie ihm aber nicht sonderlich charakteristisch erschien; im benachbarten Graben, wo *Juncus atratus* ebenfalls vorkam, wurde leider keine Vegetationsaufnahme erhoben (KORNECK pers. comm.). Am Fundort ist die Schwarze Binse seit 1974 erloschen (KORNECK 1985). Es war offenbar bis zum Neufund in Niedersachsen 1995 der letzte Nachweis in Westdeutschland und der einzige, der bisher mit einer Vegetationsaufnahme aus Deutschland belegt wurde.

Im folgenden soll die Einschätzung von *Juncus atratus* als typische (Brenndolden-)Wiesenpflanze überhaupt in Frage gestellt werden. Folgende Gesichtspunkte erscheinen dabei wesentlich:

1) *Juncus atratus* ist in der älteren floristischen Literatur kaum als typische Grünlandpflanze dargestellt, sondern als Art, die neben Wiesen und Triften gern auch Ufer und andere wechsellasse Pionierstandorte besiedelt. So nennt ASCHERSON (1864a) in seiner klassischen Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg "kurzgrasige, feuchte Triften, Sumpfränder, Gräben, Ausstiche" als Standorte. TAUBERT (1889: 311) unternahm gegen Ende des vorigen Jahrhunderts botanische Wanderungen in der Neumark, dem heutigen Westpolen, und "traf unterwegs an einem Tümpel zahlreiche Exemplare von *Juncus Tenagea* und *Peplis Portula* und fast an jeder Lache Massen von *Juncus atratus*, einer hier durchaus nicht seltenen Pflanze". SCHOLZ (1896: 59) sind direkt am Weichselufer bis 1896 "sichere Standorte ... bekannt geworden". ZOBEL (1905) fand die Art u. a. in Gräben und in einer Sandgrube im Mittelbegebiet, LIBBERT (1941) an neumärkischen Teichrändern, Gräben, in Flachmooren und "Cariceten" (gemeint sind Großseggenrieder). Aus der Slowakei berichtet schließlich HEJNÝ (1960: 219f.) vom Schwerpunktorkommen der Binse am Ufer

von verlandenden Altwässern der großen Flüsse: "Das Entwicklungsoptimum der Art liegt deutlich am Übergang der Magnocariceten zu den Wiesenbeständen... Wenn das Ufer des Altwassers weniger steil ist, sind die Vegetationsgürtel am Ufer mannigfaltiger abgestuft und auch *J. atratus* tritt hier intensiver auf und dringt bis in die Magnocariceten...ein"; ferner erwähnt er das Auftreten der Art in Reisfeldern "auf schlecht gepflügten Parzellen". Es ließen sich zahlreiche weitere Beispiele anfügen.

2) Lediglich die ersten beiden der 20 Aufnahmen in Tab. 1 lassen sich zum Verband Cnidion stellen, gut die Hälfte davon (Nr. 3-6 und 8-15) aber den Flutrasen (*Lolio-Potentillion*) zuordnen. Auch in den Aufnahmen Nr. 1 und 2 sind Flutrasenarten maßgeblich am Bestandaufbau beteiligt.

3) Von den 6 Arten, die in Tabelle 1 eine Stetigkeit von 60 % oder mehr erreichen, sind 4 Flutrasenpflanzen (*Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Mentha arvensis*, *Plantago major* subsp. *intermedia*; die beiden übrigen sind *Juncus articulatus* und *Trifolium repens*).

4) Die eigenen Funde von *Juncus atratus* wurden ausschließlich an durch Bodenverletzung mehr oder weniger stark beeinflussten Stellen gemacht. Der sicherste Weg zu einem neuen Vorkommen der Schwarzen Binse führte an der Unteren Havel stets in Ausstiche, an Gräben und ähnliche Stellen, und nur mittels derart gezielter Nachsuche gelang die überraschende Fülle von Nachweisen der Art in den drei Untersuchungsjahren (vgl. BURKART et al. 1995).

Einschränkend ist allerdings die Arealrandlage des eigenen Aufnahmемaterials zu berücksichtigen. Zur pflanzensoziologischen Bindung von *Juncus atratus* im Zentrum ihres kontinentalen Verbreitungsgebiets können daraus keine Aussagen abgeleitet werden.

Nach diesen Befunden liegt es nahe, *Juncus atratus* in Nordostdeutschland unter heutigen Verhältnissen als Art der Flutrasen anzusehen. Es wäre sicher interessant, auch die standörtlichen und soziologischen Verhältnisse von Populationen unter kontinentaleren Klimabedingungen zu untersuchen. Leider ist dem Autor dazu nur sehr wenig Material bekannt.

Die aufgenommenen Brenndoldenwiesen mit *Juncus atratus* könnten letzte Relikte einer früher durchaus typischen und weiter verbreiteten Vergesellschaftung der Schwarzen Binse sein. Darauf deutet die regelmäßige Nennung von Triften etc. in der älteren floristischen Literatur ebenso hin wie eine Angabe von FISCHER (pers. comm.), wonach *Juncus atratus* Ende der sechziger Jahre im Unteren Havelgebiet südlich Gülpe zusammen mit *Gentiana pneumonanthe* und *Orchis morio* in einer Brenndoldenwiese vorkam. Die zuletzt genannte Art ist dort heute verschollen, *Gentiana* auf Restbestände zurückgedrängt; *Juncus atratus* findet sich hier aktuell nur in einem vor etwa 20 Jahre angelegten Sandausstich, nicht dagegen im Grünland. Die häufige Erwähnung von Pioniervorkommen in der Literatur zeigt aber, daß solche Stellen auch früher regelmäßig von der Art besiedelt wurden. Die

Vermutung liegt nahe, daß derartige Standorte als natürliche Glieder einer Flußlandschaft schon seit langer Zeit der Schwarzen Binse als Wuchsorte dienen.

5. Danksagung

Zu danken habe ich Dr. V. KUMMER und Dr. W. FISCHER, Potsdam, für uneigermütige Unterstützung bei Feldarbeit und Quellensuche; Dr. H. JAGE, Kemberg, für selbstlose Hilfe bei der Lokalisierung von historischen Fundorten in Sachsen und Überlassung einer Vegetationsaufnahme; D. KORNECK, Wachtberg, für zahlreiche Hinweise, Überlassung unveröffentlichten Materials und Zusammenarbeit im Gelände; R. PRASSE, Berlin, für Hilfestellung bei Bestimmung und Literaturrecherche. Prof. Dr. J. PÖTSCH, Potsdam, und Dr. U. MÜHLE, Bantikow, waren bei fachlichen wie logistischen Fragen stets hilfsbereite Ansprechpartner. Bei der Feldarbeit waren auch M. WATTENBACH und M. WICHMANN, Potsdam, eine große Unterstützung. H.-W. KALLEN, Clenze, verdanke ich essentielle Fundangaben und überaus nützliche Geländetips. Dr. D. BENKERT, Berlin, steuerte ebenfalls zahlreiche wichtige Funddaten bei. Dr. S. ITZEROTT, Potsdam, beschaffte schwer zugängliche Literatur. H. KORSCH, Halle, war mit Verbreitungsangaben und anderem Material behilflich. Dank sei außerdem Dr. E. BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, Prof. Dr. F. FUKAREK, Prof. Dr. H. HERDAM, Prof. Dr. E. JÄGER, N. KLAPKAREK, Dr. P. KONCZAK, Prof. Dr. L. MEIEROTT und allen anderen abgestattet, die meine schriftlichen oder mündlichen Anfragen beantwortet haben.

6. Literatur

- ADLER, W., OSWALD, K. & R. FISCHER 1994: Exkursionsflora von Österreich. - Stuttgart, Wien, 1180 S.
- ASCHERSON, P. 1859: Die wichtigeren im Jahre 1859 entdeckten und bekannt gewordenen Fundorte in der Flora des Vereinsgebiets. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1: 1-26.
- ASCHERSON, P. 1864a: Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. - Berlin, 1034 S.
- ASCHERSON, P. 1864b: Verzeichnis der Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, welche im Umkreise von fünf Meilen um Magdeburg bisher beobachtet worden sind. - Berlin, 143 S.
- ASCHERSON, P. 1864c: Verzeichnis der Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, welche im Umkreise von sieben Meilen um Berlin vorkommen. - Berlin, 210 S.
- ASCHERSON, P. 1866: Die wichtigeren von 1862 bis August 1866 entdeckten und bekannt gewordenen Fundorte in der Flora des Vereinsgebietes. Erstes Verzeichnis. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 8: 105-177.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. 1968a: Einige Molinietales-Gesellschaften in ihrer Bedeutung für die Landschaftsökologie. - Ber. Int. Symp. Int. Vereinig. Vegetationsk. 1963: 247-251.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. 1968b: Beitrag zur Systematik der Molinietales-Gesellschaften. - Ber. Int. Symp. Int. Vereinig. Vegetationsk. 1964: 281-292.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. 1969: Beitrag zur Kenntnis der tschechoslowakischen Cnidion venosi-Wiesen. - Vegetatio 17: 196-207.
- BARKMAN, J. J. 1968: Das synsystematische Problem der Mikrogesellschaften innerhalb der Biozönosen. - Ber. Int. Symp. Int. Vereinig. Vegetationsk. 1964: 21-53.

- BARKMAN, J. J., MORAVEC, J. & S. RAUSCHERT 1986: Code of phytosociological nomenclature/Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur/Code de nomenclature phytosociologique. - *Vegetatio* 67(3): 145-195.
- BENKERT, D. 1976: Floristische Neufunde aus Brandenburg und der Altmark. 2. Folge. - *Gleditschia* 4: 81-117.
- BENKERT, D. 1978: Die verschollenen und vom Aussterben bedrohten Blütenpflanzen und Farne der Bezirke Potsdam, Frankfurt, Cottbus und Berlin. - *Gleditschia* 6: 19-59.
- BENSEMANN, H. 1908: Flora der Umgebung von Cöthen. Progr. d. Herzogl. Ludwigs-Gymn. Cöthen. - Köthen, 27 S.
- BURKART, M., KUMMER, V. & W. FISCHER 1995: Floristische Neu- und Wiederfunde im Gebiet der Unteren Havel. - *Mitt. flor. Kart. Halle* 20: 24-36. Halle.
- BURKART, M. & R. PRASSE 1996: Zur pflanzlichen Besiedlung wechsellagerter Pionierstandorte im Elbhavelwinkel. - *Untere Havel, Naturkundliche Berichte* 5 (i. Dr.).
- DIERSCHEKE, H. 1994: Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden. - Stuttgart, 683 S.
- ELLENBERG, H. 1986: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. - 4., verb. Aufl. Stuttgart, 989 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & D. PAULIEN 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - 2. verbesserte und erweiterte Aufl. *Scripta Geobotanica* 18, Göttingen, 258 S.
- FISCHER, W. 1994a: Zwei seltene Stromtalarten, Schwarze Binse und Streifenklee, bei Havelberg nachgewiesen. - *Untere Havel, Naturkundliche Berichte* 3: 51-52.
- FISCHER, W. 1994b: *Juncus atratus* und *Sagina nodosa* im Land Sachsen-Anhalt nachgewiesen - Beitrag zu einer reichen Florenstätte im Haveltal bei Vehlgest. - *Mitt. florist. Kartierung Halle* 19: 11-16.
- FISCHER, W., V. KUMMER & J. PÖTSCH 1995: Zur Vegetation des Feuchtgebietes internationaler Bedeutung (FIB) Untere Havel. - *Natursch. Landschaftspfl. Brandenburg* 1994(4), 1995(1): 12-18.
- FRANK, D., HERDAM, H., JAGE, H., KLOTZ, S., RATTEY, F., WEGENER, U., WEINERT, E. & W. WESTHUS 1992: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Sachsen-Anhalt. 2. Fassung, Stand: März 1992. Unter Mitwirkung von D. BENKERT, S. BRÄUTIGAM, H. KALLMEYER, H.-U. KISON, J. PETERSON, J. PUSCH und G. STOHR. - *Ber. Landesamtes Umweltsch. Sachsen-Anhalt* 1: 44-63.
- FUKAREK, F. & H. HENKER 1986: Neue kritische Flora von Mecklenburg. Teil 4. - *Arch. Freunde Naturgesch. Mecklenburg* 26: 13-85.
- GARCKE, A. 1848: Flora von Nord- und Mitteldeutschland. - 1. Aufl. Halle, 595 S.
- GARCKE, A. 1856: Flora von Halle. Zweiter Teil: Kryptogamen nebst einem Nachtrage zu den Phanerogamen. - Berlin, 276 S.
- GRAEBNER, P. 1909: Die Pflanze. - In: E. FRIEDEL & R. MIELKE: *Landeskunde der Provinz Brandenburg*. Band 1: Die Natur. Berlin, S. 129-264.
- GRANTZOW, C. 1880: Flora der Uckermark. - Prenzlau.
- GRUNEMANN, H. & A. BRAND 1906: Eine unveröffentlichte Flora von Frankfurt a. O. - *Helios* 23: 70-81.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER 1989: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. - 2. Aufl. (durchges.). Stuttgart, 770 S.
- HEJNÝ, S. 1960: Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefebene(n) (Donau- und Theissgebiet). - Bratislava, 487 S.

- HERDAM, H., KISON, H.-U., WEGENER, U., HÖGEL, C., ILLIG, W., BARTSCH, A., GROß, A. & P. HANELT 1993: Neue Flora von Halberstadt. Farn- und Blütenpflanzen des Nordharzes und seines Vorlandes (Sachsen-Anhalt). - Quedlinburg, 385 S.
- HOFFMANN, F. 1912: Verzeichnis der Phanerogamenfunde, die gelegentlich der Frühjahrsversammlung in Havelberg gemacht wurden. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 53: (9)-(14).
- HULTEN, E. & M. FRIES 1986: Atlas of North European Vascular Plants. Bd. 1. - Königstein, 498 S.
- HUNDT, R. 1958: Beiträge zur Wiesenvegetation Mitteleuropas I. Die Auenwiesen an der Elbe, Saale und Mulde. - Nova Acta Leopoldina N.F. 20(135).
- KLAPKAREK, N. 1995: Ein Fundort der Schwarzen Binse (*Juncus atratus* KROCKER) im südlichen Brandenburg. - Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 128: 109-112.
- KORNECK, D. 1962a: Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. I. Das Molinietum medioeuropaeum. - Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 21: 55-77.
- KORNECK, D. 1962b: Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. II. Die Molinieten feuchter Standorte. - Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 21: 165-190.
- KORNECK, D. 1963: Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. III. Kontaktgesellschaften. - Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 22: 19-44.
- KORNECK, D. 1985: Beobachtungen von Farn- und Blütenpflanzen in Mittel- und Unterfranken sowie angrenzenden Gebieten. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 56: 53-80.
- KORNECK, D. & H. SUKOPP 1988: Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. - Schriftenr. Vegetationsk. 19, 210 S.
- LIBBERT, W. 1941: Flora des Kreises Soldin in der Neumark. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 81: 1-139.
- MEISEL, K. 1977: Flutrasen des nordwestdeutschen Flachlandes. - Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N.F. 19/20: 211-224.
- METEOROLOGISCHER UND HYDROLOGISCHER DIENST DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK 1953 (Ed.): Klima-Atlas für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. - Berlin.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. & E. WEINERT 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. - Jena.
- MUCINA, L. & I. JAROLÍMEK 1986: On the syntaxonomic position of Plantaginetea majoris and Agrostietalia stoloniferae. - Preslia 58(4): 349-352.
- OBERDORFER, E. & D. KORNECK 1978: Festuco-Brometea BR.-BL. et TX. 43. Trocken- und Steppenrasen, Halbtrockenrasen, basiphile Magerrasen der planaren bis hochmontanen Höhenstufe. - In: E. OBERDORFER (Ed.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II. Zweite, stark bearbeitete Aufl.: 86-180. Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. 1983: Agrostietea stoloniferae OBERD. in OBERD. et al. 67. Kriechstraußgras-Rasen, Flutrasen. - In: E. OBERDORFER (Ed.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III. Zweite, stark bearbeitete Aufl.: 316-345. Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. 1994: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - 7., überarb. und ergänzte Aufl. Stuttgart, 1050 S.

- PECK, F. 1866: Flora der Umgegend der Stadt Templin in der Uckermark. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 8: 1-36.
- PECK, F. 1868: Nachträge zur Flora von Templin bis zum Herbst 1868. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 10: 145-149.
- PEPPLER, C. 1992: Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands. - Diss. Bot. 193, 402 S.
- PHILIPPI, G. 1960: Zur Gliederung der Pfeifengraswiesen im südlichen und mittleren Oberrheingebiet. - Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl. 19: 138-187.
- PLÖTTNER, T. 1898: Verzeichnis von Fundorten seltener und weniger verbreiteter Gefäßpflanzen der Umgegend von Rathenow. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 40: XL-LIV.
- POTT, R. 1992: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Stuttgart, 427 S.
- ROTHER, W. 1865: Ein Verzeichnis der um Barby und Zerbst vorkommenden Gefäßpflanzen. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 7: 31-70.
- SCHATZ, W. 1854: Flora von Halberstadt. - Halberstadt, 319 S.
- SCHNEIDER, L. 1891: Beschreibung der Gefäßpflanzen des Florengebiets von Magdeburg, Bernburg und Zerbst. Mit einer Übersicht der Boden- und Vegetationsverhältnisse. - 2. Aufl. Magdeburg, 349 S.
- SCHOLZ, H. & H. SUKOPP 1965: Drittes Verzeichnis von Neufunden höherer Pflanzen aus der Mark Brandenburg und angrenzenden Gebieten. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 102: 3-40.
- SCHOLZ, J. B. 1896: Vegetationsverhältnisse des preußischen Weichselgeländes. - Mitt. des Copernicus-Vereins für Wiss. u. Kunst 11, Thom, 206 S.
- SCHÜTZE, T. 1942: Nordböhmisches Pflanzen-Standorte in WÜNSCHES Sachsen-Flora. - Jahresber. Arbeitsgem. sächs. Botaniker 1: 56-61.
- SCHULZ, D., HARDTKE, H.-J. & W. HEMPEL 1991: Rote Liste der im Freistaat Sachsen ausgestorbenen und gefährdeten wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen. - In: INST. F. LANDSCHAFTSPFLEGE UND NATURSCHUTZ, ARBEITSGRUPPE DRESDEN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere im Freistaat Sachsen, S. 53-85.
- SCHULZE, M. 1960: Verzeichnis der bis zum Jahre 1954 in der Umgebung von Müllrose aufgefundenen Farn- und Samenpflanzen und deren Fundorte. - Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 36(2): 111-184.
- SCHWEITZER, H.-J. & B. POLAKOWSKI 1994: Ehemalige und jetzige Verbreitung seltener Gefäßpflanzen in West- und Nord-Polen. - Senckenbergiana biologica 73(1-2): 189-214.
- SYKORA, K. V. 1982: Syntaxonomy and synecology of the *Lolio-Potentillion anserinae* TÜXEN 1947 in the Netherlands. - In: SYKORA, K. V.: The *Lolio-Potentillion anserinae* R. TÜXEN 1947 in the northern part of the atlantic domain. Diss. Univ. Nijmegen 31, S. 65-95.
- TAUBERT, P. 1889: Beitrag zur Flora der Neumark und des Oderthaales. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 30: 310-321.
- TÜXEN, R. 1970: Zur Syntaxonomie des europäischen Wirtschafts-Grünlandes (Wiesen, Weiden, Tritt- und Flutrasen). - Ber. Naturhist. Ges. Hannover 114: 77-85.
- TÜXEN, R. 1974: Die Haselünner Kuhweide. - Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N.F. 17: 69-102.
- VENT, W. & D. BENKERT 1984: Verbreitungskarten brandenburgischer Pflanzenarten. 2. Reihe. Stromtalpflanzen (1). - Gleditschia 12(2): 213-238.

- VERBÜCHELN, G. 1987: Die Mähwiesen und Flutrasen der Westfälischen Bucht und des Nordsauerlandes. Abh. Westfäl. - Mus. Naturk. 49(2), 88 S.
- WARNSTORF, C. 1880: Zwei Tage in Havelberg und ein Ausflug nach der Ostprignitz. Ein Beitrag zur Flora der Mark. Mit Zusätzen, betreffend die Flora der Umgegend von Putlitz, von E. KOEHNE. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 21: 144-170.
- WÖHL, J. 1987: Neue Pflanzenfunde im mittleren Burgenland. - Burgenländische Heimatblätter 49(1): 38-41.
- WÜNSCHE, O. 1912: Die Pflanzen des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Gegenden. - 10., neubearb. Aufl. Leipzig, Berlin, 458 S.
- ZOBEL, A. 1905: Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Anhalt I. - Dessau.
- ZOBEL, A. 1977: Nachtrag zu ZOBEL's "Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Anhalt" (Teil I-III, 1905-1909). Hrsgg. von S. RAUSCHERT. - Mitt. florist. Kartierung Halle 3(1): 27-49.

Anschrift des Verfassers:

Michael Burkart
Universität Potsdam
Institut für Ökologie und Naturschutz
Postfach 601553
D-14415 Potsdam

Anhang: Fundorte und ihre Quellen

- 2648/3 GRANTZOW 1880: "Wilhelmshof O Schönermark!"
- 2748/1 GRANTZOW 1880: "An einem Tümpel zwischen Beenz und Kröchlendorf!"
- 2752/1 ASCHERSON 1864a: "Garz: Tantow Hr.!"
- 2832/4 eigener Fund 1995: Bodenentnahmestelle bei Damnatz.
- 2847/2 GRANTZOW 1880: "An einem Pfuhe zw. Mittenwalde u. Milmersdorf!", unscharf.
- 2934/2 Elbwiesen bei Lenzen, Juni 1878, SCHÜTZ. Beleg im Herbar des Geobotanischen Instituts der Universität Hannover, KALLEN pers. comm., dem auch die Lokalisierung folgt.
- 2946/4 GRANTZOW 1880: "Grunewald!"
- 3050/2 GRANTZOW 1880: "Stolzenhagen!" unscharf nach 3050/4.
- 3050/3 ASCHERSON 1864a: "Angermünder Pfuhe bei Lüdersdorf".
- 3050/4 ASCHERSON 1864a: "Barenbrücker bei Vorwerk Steinberg Sh.!"
- 3138/3 WARNSTORF 1880: "Wasserlachen an d. Elbdeichen beim Mühlenholz!", wahrscheinlich binnendeichs gefunden Anfang Juli 1879; HOFFMANN 1912: "das sehr feuchte Gebiet der zum Bereich der Elbüberschwemmungen gehörigen Fasaneninsel gegenüber dem Dorfe Räbel.. *Juncus silvaticus* REICH.", es dürfte sich dabei um *J. atratus* gehandelt haben; eigene Funde 1995: NSG "Tonabgrabung" bei Havelberg und Qualmwassertümpel zwischen Sandauer Wald und Elbdeich.
- 3138/4 JORDAN lt. HOFFMANN 1912: "Wiesen am Jederitzer Weg"; eigener Fund 1994: Rinderweide beiderseits des Dammwegs beim Modellflugplatz Havelberg.
- 3139/3 FISCHER 1994a, b: am Graben im Polder Lütow W Vehlgest.
- 3150/1 ASCHERSON 1866: "Am Wege nach Amt Neuendorf Ilse!"; von ILSE gesammelter Beleg im Herbar des Bot. Mus. Berlin mit nicht ganz sicher entzifferter Auf-

- schrift; BENKERT pers. comm., KONCZAK pers. comm.: "Groß-Neuendorf an der Oder", 1965, 1970 und 1977.
- 3239/3 ASCHERSON 1859: "Möllnitz-Wiese bei Gülpe W. Paalzow!"; PLÖTTNER 1898: "zwischen Parey und Gülpe (Aschs. Fl.) (s. v.)"; FISCHER 1969 lt. BENKERT 1976: "s. Gülper See bei den Kiefernwaldchen in Flutrasen" und BENKERT 1978: "Ra: SW Gülper See (70)", gemeint war in beiden Fällen "S Gülpe", FISCHER pers. comm.; HERDAM pers. comm., Graben bei Warnau 1992; 5 eigene Fundorte um Gülpe 1993, 1994; eigener Fund E Warnau am Boden eines nie in Betrieb genommenen Fischteichs unweit der Havel 1995.
- 3339/1 PAALZOW lt. ASCHERSON 1859: "Grabower Wiese"; PLÖTTNER 1898: "zwischen Parey und Gülpe (Aschs. Fl.) (s. v.), bei Molkenberg und Rehberg".
- 3340/1 PLÖTTNER 1898: "bei Semlin", unscharf nach 3340/3.
- 3340/3 PLÖTTNER 1898: "Nordend".
- 3439/2 PLÖTTNER 1898: "Havelwiesen an der Eisenbahnbrücke...bei Böhne (Hülsen)", unsichere Lokalisierung.
- 3439/4 Beleg im Herbar Bot. Mus. Berlin: "Milow. am Wiesendeich. detexit Hülsen Juli 67 leg Schwarzlose", unscharf; PLÖTTNER 1898: "Premnitz u. Döberitz", unscharf.
- 3440/3 PLÖTTNER 1898: "Premnitz u. Döberitz", unscharf.
- 3440/4 ASCHERSON 1866: "Pritzerber Wiesen, 1. Schlag, Kämmereiberg 1866 Hülsen!", unscharf nach 3540/2; VOGEL lt. SCHOLZ & SUKOPP 1965: "Wiese zw. Pritzerbe u. Döberitz", gemeint ist offenbar Döberitz.
- 3644/2 BOß 1857 lt. ASCHERSON 1864c: "Nuthewiesen bei Neuendorf!"
- 3835/4 SCHATZ 1854: "Berliner Chaussee zw. Magdeburg u. d. Fr. Wilh. Brücke"; ASCHERSON 1864a: "an der Berliner Chaussee jenseit der Durchlaßbrücke seit Peck!! (hier zuerst im G. entdeckt)", und zwar vermutlich vor 1840 (SCHNEIDER 1891: 18); SCHNEIDER 1891: "Magdeburg: Wiesen-Vertiefungen an der Berliner Chaussee".
- 3836/1 SCHNEIDER 1891: "Weidenkulk am Biederitzer Busch", unscharf nach 3836/3.
- 3933/1 SCHNEIDER lt. ASCHERSON 1866: "Graben am Berge beim Neindorfer Forsthaus"; ZOBEL 1977: "Quelle am Berge bei der Försterei unweit Neindorf PETZOLD."
- 3936/1 SCHNEIDER lt. ASCHERSON 1864a: "Kludamm"; SCHNEIDER 1891: "feuchte Wiesen neben dem Kludamm bei Pechau (reichl.)".
- 3936/4 SCHNEIDER lt. ASCHERSON 1864a: "Pretzin auf der Mittelwiese; zw. Plötzky u. Pilm"; ZOBEL 1905: "Sumpfige Ws zw. Plötzky u. Pilm (reichlich)".
- 3937/3 SCHNEIDER 1891: "Feuchte Stellen u. Wiesen zw. Pretzien u. Dornburg".
- 4035/4 und
- 4135/2 GARCKE 1856: "nach einer Mittheilung des Herrn Banse in Magdeburg auch bei Stassfurt gefunden"; ASCHERSON 1864a: "An der Marbe nach Atzendorf hin Rother!"; ASCHERSON 1864b: "Staßfurt Rother! ob noch jetzt zu finden?"; Lokalisierung folgt HERDAM et al. 1993.
- 4037/4 ROTHER 1865: "zw. Rosenberg und Breitenhagen! einzeln".
- 4137/1 ASCHERSON 1864a: "Zw. Rosenberg u. Lödderitz Rother!"; ROTHER 1865: "am Lödderitzer Wege! häufiger; Rajoch!"; BENSEMANN 1908: "auch im Lödderitzer Forst".
- 4137/2 ZOBEL 1905: "Gräben südlich u. südöstlich v. Diebziger Busche...im Diebziger Busche nordwestlich v. d. Hadersbergen; Gräben südlich und südöstlich von Kühren; Sandgrube bei Diebzig"; die ersten beiden Angaben mit Unschärfe nach

- 4037/4; BENSEMANN 1908: "Von Diebzig über Kühren bis zum Magdalenen-Teiche bei Aken", entsprechend unscharf; Beleg im Herbar Bot. Mus. Berlin: "Aken a. d. Elbe: Rand eines Feldgrabens östlich des Diebziger Busches bei Kühren, 13.8.1922", Sammlername nicht sicher zu entziffern.
- 4353 GRUNEMANN & BRAND 1906: "Müllrose"; SCHULZE 1960: "Müllrose", bei der letzteren handelt es sich vermutlich nur um eine Wiederholung der zuerst genannten Angabe ohne neuerliche Bestätigung.
- 4445/1 KLAPKAREK (1995), JAGE pers. comm.: "geplantes NSG Lönnewitzer Heide", 1995.
- 4639/1 GARCKE 1848: "Auf der Grenze an der Ziegelscheune von Gundorf und an feuchten Stellen der Waldwiesen bei Leutzsch"; WÜNSCHE 1912: "auf der schönen Lehde bei Leutzsch, bei Gundorf und Wahren"; Belege im Herbar Bot. Mus. Berlin: "Gundorf bei Leipzig. W. Hofmeister" und "Lachen westlich Gundorf 29. Juni 1909 leg. Fiedler".
- 4644/1 WÜNSCHE 1912: "Dahlen: Dahlemer Heide"; Lokalisierung folgt JAGE pers. comm.

falsche Angaben:

WÜNSCHE 1912: "bei Schluckenau", vgl. SCHÜTZE 1942

Buchbesprechung

WEBER, H. E. 1995: Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen. - Verlag H. Th. Wenne, Osnabrück, 770 S., 118 Abb. (78,- DM).

"Erstmals seit langer Zeit wird hier wieder eine Flora vorgelegt, die sich mit Bestimmungsschlüsseln und Beschreibungen auf eine kleinere Teilregion in Mitteleuropa beschränkt und damit eine frühere Tradition aufgreift." Mit diesem Satz beginnt die WEBERsche Flora und führt damit in die Intention dieses Buches ein, nämlich "ganz allgemein den Zugang zur Kenntnis der Flora und Vegetation zu erleichtern und das Interesse daran zu verstärken."

Neben einer Einführung u. a. in das Gebiet und die Bestandsentwicklung der Flora liefert er einen historischen Abriss über die floristische Erforschung des untersuchten Raumes, der ein Gebiet von über 70 Meßrutschblättern umfaßt.

Besonders hervorzuheben ist v. a. der Bestimmungsteil der Flora. Nach einer ausführlichen Einführung in das praktische Vorgehen bei der Bestimmung verschlüsselt der Autor auf fast 670 Seiten laut Klappentext etwa 1470 Arten seines Untersuchungsraumes. Allerdings ist das gute Stück mit 1,5 Kilo und einer Kantenlänge von 24 cm sicherlich keine Gelände-Flora.