

Aus der Sektion Biowissenschaften der Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg,
Wissenschaftsbereich Geobotanik und Botanischer Garten,
der Sektion Biologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald,
Fachgebiet Allgemeine Mikrobiologie
und dem Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität Berlin,
Bereich Botanik und Arboretum

Karten der Pflanzenverbreitung in der DDR

Herausgegeben von
Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg
Sektion Biowissenschaften
R. Schubert, E. Weinert

Humboldt-Universität Berlin
Museum für Naturkunde
W. Vent, D. Benkert

Ernst-Moritz-Arndt-Universität
Greifswald
Sektion Biologie
F. Fukarek

Institut für Landschaftsforschung
und Naturschutz der AdL Halle/S.,
Zweigstelle Dresden
W. Hempel

5. Serie

Von **Dieter Benkert, Franz Fukarek, Stephan Rauschert, Regine Stordeur**
und **Erich Weinert**

Mit 23 Karten

(Eingegangen am 12. März 1981)

Einleitung

Die vorliegende 5. Serie der Karten der Pflanzenverbreitung in der DDR ist das Ergebnis einer Gemeinschaftsarbeit zahlreicher floristisch interessierter Heimatforscher, die von den Kartierungszentralen an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, der Humboldt-Universität Berlin und dem Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz der AdL, Halle (Saale), Zweigstelle Dresden, betreut und angeleitet werden.

Der Verfasser des erläuternden Textes ist bei jeder einzelnen Art am Anfang des Textes genannt, die Bearbeiter der Karten an dessen Ende. Mitarbeiter, denen wir umfangreichere Korrekturen und Ergänzungen zu den Kartenentwürfen verdanken, werden im Anschluß an die Namen der Kartenbearbeiter aufgeführt.

Zur Darstellung der Gesamtverbreitung wird die Arealdiagnose (AD) und das Florelement (FE) in der von Meusel, Jäger und Weinert (1965) erarbeiteten Formulierung angegeben.

Erläuterungen zu den Verbreitungskarten

Zur Kennzeichnung der Verbreitung werden auf den Karten folgende Symbole verwendet:

- Fundort seit 1950 bestätigt
- Letzte Beobachtung vor 1950
- ⊙ Fundortangaben seit 1950, Beobachtungsjahr unbekannt
(zeitliche Unschärfe)
- + ausgestorben (auch wenn seit 1950 noch beobachtet)
- s synanthrop (in irgendeiner Weise mit dem Menschen eingewandert)
- ? fragliche Angabe

Abkürzungen im Text

AGMF	Arbeitsgemeinschaft Mitteldeutscher Floristen
AGHF	Arbeitsgemeinschaft Hercynischer Floristen
MJW	Meusel, Jäger, Weinert: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora I (1965)
MJRW	Meusel, Jäger, Rauschert, Weinert: Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora II (1978)
MTB	Meßtischblatt
K	Gesamtverbreitungskarte
TK	Teilkarte aus dem Gebiet der DDR
AD	Arealdiagnose
FE	Florenelement
PK	Punktkarte
RK	Rasterkarte
Ms:	Manuskript

Für die Erarbeitung der Verbreitungskarten wurden Fundortsmitteilungen folgender Mitarbeiter der Kartierungszentren in Halle, Greifswald, Berlin und Dresden verwendet:

H. Ahr † (Sangerhausen), K. Arendt (Gerswalde), Dr. K. Arlt (Potsdam), Dr. M. Bäßler (Berlin), R. Barby † (Feldberg), A. Bartsch (Danstedt), R.-P. Bartz (Gottin), Dr. H. Barwinek (Schmalkalden), G. Baumgarten (Dingelstädt), Dr. Chr. Beck (Berlin), A. Becker (Staßfurt), E. Beelitz (Burg), Dr. W. D. Beer (Leipzig), E. Behr † (Forst), Dr. D. Benkert (Berlin), A. Bergmann (Arnstadt), Dr. R. Beyer (Leipzig), K. Bialucha † (Lübben), H. Birke (Methau), Dr. J. Bisse (z. Z. Havanna), Prof. Dr. J. Blanckmeister (Tharandt), H.-J. Bötefür (Neu-Kalif), P. Bolbrinker (Kleverhof), G. Bollmann (Mühlhausen), H. Bork (Demmin), Dr. J. Bormeister (Zehdenick), Dr. W. Borsdorf (Dresden), H. Boxberger (Obermaßfeld), Dr. S. Bräutigam (Halle), K. Branco † (Bad Berka), H. Braun (Gera), H. Breitrück (Rudolstadt), G. Brennenstuhl (Salzwedel), Prof. Dr. O. Bürgener † (Stralsund), R. Büttner (Dresden), Dr. A. Buhl (Halle), Dr. G. Casperson (Kleinmachnow), R. Conrad (Gera), E. Dahlke (Bad Muskau), W. Dahnke † (Parchim), U. Daverhuth (Magdeburg), H. Dienemann (Schwiesau), H. Dietze (Stendal), V. Dise (Gera), Dr. H. Dörfelt (Halle), R. Dörre † (Naumburg), Dr. R. Doll (Altentreptow), M. Dornbusch (Alt Placht), H.-J. Drafehn (Bürgel), K. Dransfeld (Hildburghausen), E. Drichelt (Wetzendorf/Karsdorf), Dr. I. Dunger (Görlitz), J. Duty (Rostock), Dr. F. Ebel (Halle), P. Ebert † (Limbach), H. Eckardt (Benneckenstein), Dr. J. Endtmann (Eberswalde), W. Ennenbach (Rudolstadt), E. Erdtmann (Großbreitenbach), Dr. K. Faber (Magdeburg), H. Falkenberg (Gera), E. Feige (Kleinmachnow), W. Feller (Wilhelm-Pieck-Stadt Guben), Dr. J. Fenzke (Altenburg), H. Feuerstein (Rudolstadt), Dr. W. Fischer (Potsdam), W. Flößner † (Olbernhau), H. Förster † (Papstorf), K.-H. Freidank (Genthin), W. Freytag † (Weißenfels), B. Friedrich (Finsterwalde), Dr. E. Fröde † (Greifswald), Ö. Fröhlich † (Jena), S. Fröhner (Nossen), Prof. Dr. F. Fukarek (Greifswald), B. Funk (Gnoien), W. Gastinger (Schmiedefeld), E. u. L. Gehroldt (Gera), F. Gelbrecht † (Dannenreich), J. Gelbrecht (Dannenreich), R. Geling † (Torgau), K. Glawe (Lübben), E. Glotz † (Görlitz), H. Göhlich (Weimar), W. Gotsmann † (Neustrelitz), K. Greiner (Mas-serberg), F. Gröbner (Blankenburg), Dr. F. Groh (Halle), E. Große (Halle), W. Große † (Wurzen), Dr. K.-H. Großer (Potsdam-Babelsberg), H. Grund † (Lommatzsch), H. Grundig (Pirna), Dr. H. Grüneberg (Suhl), Dr. Chr. Günther (Paulinenaue), Dr. K.-F. Günther (Jena), Ch. Gürtler (Kratzeburg), A. Gulich (Zwickau), Dr. P. Gutte (Leipzig), Dr. A. Hagedorn (Nordhausen), R. u. S. Hahnefeld (Leinefelde), H.-P. Hahnemann (Erfurt), P. Halpick (Ragow), E. Hampe (Lossa), S. Hamsch (Berlin), K. Handtke (Halberstadt), Hanf (Bitterfeld), Dr. P. Hanelt (Gatersleben), F. Hans (Karlshof), Dr. H.-J. Hardtke (Dresden), MR Dr. W. Harm † (Wilhelm-Pieck-Stadt Guben), K. Haufe (Pulsnitz), G. Hecht (Merseburg), Dr. G. Hecht (Halle-Neustadt), P. Heerlein (Suhl), P. Heinecke (Eisenberg), W. Heitzweibel (Treuenbrietzen), H. Helbig † (Meißen), Dr. O. Held † (Schönebeck), R. Hellfeldt (Wismar), E. Hemke (Neustrelitz), Dr. W. Hempel (Dresden), Dr. H. Henker (Neukloster), M. Hen-nicke (Ueckeründe), G. Henniger (Kremmen), Dr. P. Hentschel (Halle), Dr. H. Herdam

(Hadmersleben), Dr. F. Hermann † (Bernburg), R. Hermann (Rofßwein), E. u. M. Herrmann (Naumburg), Dr. E. Herz (Halle), W. Heuer (Schmalkalden), R. Heym (Suhl), W.-D. Heym (Cottbus), Dr. E. Hidde (Eberswalde), Dr. W. Hilbig (Halle), A. Hinsche (Dessau), A. Hobusch (Waren), U. Hölzer (Lieberose), E. Högel (Wernigerode), Dr. G. Hofmann (Eberswalde), Dr. F. Holst (Güstrow), W. Honuth (Eilenstedt), F. Horn (Eilenburg), G. Hudziok (Westberlin), E. Hundt (Bad Schmiedeberg), Prof. Dr. R. Hundt (Halle), A. Hunstock (Quedlinburg), H. Illig (Luckau), J. Illig (Luckau), W. Illig (Ilsenburg), F. Jacobs (Anklam), Dr. E. Jäger (Halle), F. Jäger † (Klingenthal), Dr. H. Jage (Kemberg), H. Jahnke † (Gartz), H. Jentsch (Missen), Dr. L. Jeschke (Greifswald), Dr. B. Jüttersonke (Kleinmachnow), Prof. Dr. E. Kaiser † (Hildburghausen), E. Keller (Dermbach), K. Kellner (Nordhausen), M. Kerstan (Wüstenhain), W. Kindt (Wittenburg), W. Kintzel (Lübz), G. Kipping (Grimma), J. W. Kirsch (Berkenbrück), H. U. Kison (Quedlinburg), W. Kläeber (Berlin), J. Kleinke (Altenkirchen), Dr. O. Klement † (Lindenberg), C.-L. Klemm (Grevesmühlen), Dr. G. Klemm (Berlin-Köpenick), W. Klix (Crinitz), Dr. K. Kloss (Potsdam), Dr. W. Klug (Gotha), Dr. H.-D. Knapp (Waren), S. Knoll (Reichenbach), Dr. H. Köhler (Leipzig), M. Kohlus (Mühlhausen), P. Konczak (Wriezen), Dr. S. Kosmale (Zwickau), J. Kräbs (Saalfeld), R. Krambeer † (Grabow), F. Kraul (Gastrose), Dr. H.-D. Krausch (Potsdam), W. Krause (Meerane), Dr. Chr. Kreher (Berlin), Prof. Dr. H. Kreisel (Greifswald), Dr. H. Krusch (Greifswald), J. Kühn (Leipzig), E. Künstler (Zeitz), U. Kunz (Burgstädt), H. Kupfer (Rohrbach), R. Kupfer (Grimma), Dr. E. Ladwig (Mühlhausen), J. Lang (Brandenburg), Dr. E. Lange (Berlin), H. Lange † (Annaberg), S. Lange (Badra), R. Leissing † (Zeitz), Prof. W. Lemke † (Jena), Dr. E. Liebold † (Burg), Dr. A. Lindner (Rostock), E. Lubs (Neustrelitz), G. Lux (Marktgröhlitz), K. Maass (Halifax, Kanada), K. Maaß (Seehausen), Dr. E.-G. Mahn (Halle), Dr. H. Manitz (Jena), R. Markus (Torgau), Dr. R. Marsteller (Jena), K. Matschke (Goyatz), W. Mattern (Osterode), G. Matthes (Franzburg), G. Meier (Gera-Zschippern), Dr. L. Meinunger (Steinach), R. Melcher (Schwercz), E. Melzer (Thum/Erzgebirge), F. Mertens † (Halberstadt), Prof. Dr. H. Meusel (Halle), K. Michel (Dresden), M. Militzer † (Bautzen), G. Mörchen (Halle), Dr. B. Mory (Berlin), Dr. H. Mühlberg (Halle), Dr. G. Müller (Leipzig), H. Müller (Bad Berka), Dr. H. Müller (Aschersleben), R. Müller (Arnstadt), H. Musculus (Bergheide), K. Nätzold † (Rodewisch), Prof. Dr. G. Natho (Berlin), Dr. H. Neitzel (Güstrow), Dr. M. Neubauer (Potsdam), A. Neumann † (Wien), Dr. G. Neuwirth (Graupa), H. Nickl (Schwerin), Dr. E. Niemann (Jena), M. Nitschke (Mühlhausen), H. Oesterreich † (Quedlinburg), H.-W. Otto (Bischofswerda), E. Paechnatz (Berlin), Dr. H. Passarge (Eberswalde), R. Petzold (Oberlichtenau), J. Pfauf † (Hann.-Münden), D. Pflumbaum (Bad Frankenhausen), Dr. J. Pötsch (Potsdam), W. Pothoff † (Weferlingen), H. Prill (Serrahn), E. Prinke (Neuheim), Dr. U. Queisser (Seiffhennersdorf), Dr. P. Rabitz (Sondershausen), R. Rafael (Leipzig), M. Ranft (Wilsdruff), F. Rattey (Beetzendorf), Dr. S. Rauschert (Halle), V. Reck (Heiligenstadt), K. Reinhardt (Ellrich), E. Richter (Barnim), E. Richter (Eisleben), E. Richter (Göhlen), G. Richter (Fürstenwalde), Dr. W. Richter (Cottbus), W. Richter (Stendal), Dr. P. Rindt (Halle), E. Rochow (Zülchendorf), J. Röth (Halle), E. Rohlandt (Wulferstedt), F. K. Roßoff (Franzburg), Prof. Dr. W. Rothmaler † (Greifswald), O. Rottky (Leipzig), Dr. G. Rute (Bebra), W. Sarrazin (Berlin), F. Schaberg (Halle), K.-G. Schädel (Holzthaleben), Dr. K. Scharfenberg (Wilhelm-Pieck-Stadt Guben), H. Scheel † (Anklam), K. Scheiding (Saalfeld), H. Schilling † (Suhl), P. Schliemann (Zepelin), Dr. H. Schlüter (Leipzig), Dr. O. Schmeja † (Wiesenburg), A. Schmidt (Suhl), Dr. B. Schmidt (Berlin), Dr. D. Schmidt (Potsdam), P. Schmidt † (Oschersleben), Dr. P. Schmidt (Tharandt), W. Schmidt (Graag-Müritz), P. Schneider (Sorno), Dr. W. Schnelle (Zerbst), P. Schreiber (Halle), Prof. Dr. M. Schretzenmayr (Tharandt), Prof. Dr. R. Schubert (Halle), K. Schubert (Sömmerda), K. Schüppel (Schwerin), R. Schürer (Byleguhre), T. Schütze (Großpostwitz), H. Schulz † (Gräfenhainichen), Dr. W. Schulz (Schwerin-Lankow), D. Schulze (Karl-Marx-Stadt), M. Schulze † (Halle), L. Schunck (Dingelstädt), P. Schuster † (Meisdorf), W. Schwing † (Halle), J. Schwippl (Herzberg), E. Seibt (Zella-Mehlis), Dr. S. Slobodda (Greifswald), H. Sluschny (Schwerin), B. Stahlberg (Anklam), H.-J. Stapperfenne (Halle), H. Sternberg (Rehna), E. Stiede (Nordhausen), Dr. G. Stöcker (Halle), Dr. G. Stohr (Berlin), F. Stopp (Radebeul), R. Storz (Rostock), Dr. A. Straus (Westberlin), K. Streitwolf (Nordhausen), W. Stricker (Westberlin), Dr. M. Succow (Eberswalde), Dr. H.-G. Täglich (Merseburg), G. Tintemann (Halle), H. Töpfer (Tauer), H. Trauschies (Prerow), E. Uhlich † (Colditz), J. Uhlig (Oederan), W. Uloth (Seeba), B. W. Ulrich † (Brandenburg), E. Veit † (Gotha), O. Voigt (Dessau),

Dr. U. Voigtländer (Waren), M. Volk † (Steinach), H. Volkmann (Röblingen/See), Dr. W. Wagner (Tharandt), M. Wannhack (Neudorf/Erzgebirge), Walter (Nedlitz), I. Wasternack (Halle), R. Weber (Plauen), Dr. K.-A. Wegener (Greifswald), Dr. U. Wegener (Potsdam), H.-D. Weidner (Bad Salzungen), R. Weier (Anklam), Dr. K. Wein † (Nordhausen), Dr. R. Weinelt (Halle), Dr. E. Weinert (Halle), Prof. Dr. H. Weinitschke (Halle), E. Weise † (Kunitz), Dr. K. Werner (Halle), E. Wesarg (Dingelstädt), W. Westermann (Cumlosen), Dr. E.-M. Wiedenroth (Berlin), N. Wiśniewski † (Berlin), W. Woborzil (Magdeburg), U. Wölfel (Wolfen), W. Wölfel (Freyburg/Unstrut), K.-H. Wollenberg (Wildau), Dr. U. Wollert (Teterow), Dr. K. Wünschmann † (Lutherstadt Eisleben), Prof. Dr. E. Zabel (Güstrow), G. Zach (Wilhelm-Pieck-Stadt Guben), R. Zeising † (Sangerhausen), H. Zorn (Halle), U. Zosel † (Schwerin), Dr. K. zur Nieden (Halle), H.-J. Zündorf (Jena).

In der 5. Serie sind Raster-Verbreitungskarten für das Staatsgebiet der DDR von folgenden Pflanzenarten zusammengestellt (Bearbeitungsstand Januar 1980):

1. *Adonis vernalis* L. – Frühlings-Adonisröschen
2. *Allium scorodoprasum* L. – Schlangen-Lauch
3. *Andromeda polifolia* L. – Polei-Gränke
4. *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. – Bärentraube
5. *Astragalus danicus* Retz. – Dänischer Tragant
6. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla – Gemeine Strandsimse
7. *Carex buxbaumii* Wahlenb. s. str. – Buxbaums Segge
8. *Carex hartmanii* Cajander – Hartmans Segge
9. *Chimaphila umbellata* (L.) Barton – Dolden-Winterlieb
10. *Cnidium dubium* (Schkuhr) Thell. – Sumpf-Brenndolde
11. *Cuscuta lupuliformis* Krocker – Pappel-Seide
12. *Empetrum nigrum* L. – Gemeine Krähenbeere
13. *Gratiola officinalis* L. – Gottes-Gnadenkraut
14. *Leonurus marrubiastrum* L. – Katzenschwanz
15. *Lilium martagon* L. – Türkenbund-Lilie
16. *Lycopodium annotinum* L. – Sprossender Bärlapp
17. *Myosotis sparsiflora* Pohl – Zerstreutblütiges Vergißmeinnicht
18. *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. – Wiesen-Küchenschelle
19. *Pulsatilla vulgaris* Mill. – Gemeine Küchenschelle
20. *Samolus valerandi* L. – Salzbunge
21. *Senecio paludosus* L. – Sumpf-Greiskraut
22. *Trifolium fragiferum* L. – Erdbeer-Klee
23. *Vicia cassubica* L. – Kassuben-Wicke

1. *Adonis vernalis* L.

Bearbeiter: R. Stordeur

Gesamtverbreitung

AD: sm-(temp)·k₁-(3)EUR-WSIB

FE: (süd)-mittelsibir-pont-pann-südsarm-(ze†nordiber)

Die Gattung *Adonis* gliedert sich in zwei scharf geschiedene Sektionen, sect. *Adonis* mit einjährigen und sect. *Consiligo* DC. mit ausdauernden Arten. Zu letzterer gehört auch die wenig veränderliche *A. vernalis*.

Das Gesamtareal der Art erstreckt sich in der submeridionalen bis temperaten Zone Europas und Westsibiriens. Im östlichen Mitteleuropa und Westsibirien finden wir ein geschlossenes Areal, das sich im Osten bis in das Altai-Gebiet über den süd- bis mittelsibirischen Raum, unter Auslassung der Südausläufer des Urals, über das pannonisch-pontisch-südsarmatische Gebiet bis nach Zentraleuropa erstreckt. Im Westen erfährt das Areal eine deutliche Auflockerung mit Vorpostenarealen im hercynischen Trockengebiet, im Oberrheingebiet sowie vereinzelter Vorkommen in Mittelitalien,

Spanien, Südfrankreich, Jugoslawien, Öland und Gotland und einem isolierten Vorkommen in Afrika am Niger.

K Weinert in MJW 1965 (Karte 169 b).

Verbreitung in der DDR

Die Verbreitung von *A. vernalis* in der DDR zeigt weitgehende Übereinstimmung mit der von *Astragalus danicus* (vgl. Karte 5), was auf die ähnliche ökologisch-soziologische Bindung beider Arten zurückzuführen ist.

Die Vorkommen zeigen eine deutliche Konzentration im hercynischen Trockengebiet, dem regenärmsten Gebiet der DDR. Sie reichen im Norden bis in die Magdeburger Ackerebene und schließen das nördliche und östliche Harzvorland (Hügelland um Eisleben und Mansfeld) ein. Das Areal erstreckt sich weiter ins Thüringer Becken, im Südosten etwa durch die Saale begrenzt, und reicht im Süden bis ins Vorland des Thüringer Waldes. Im Westen verläuft die Arealgrenze über das Helme-Unstrut-Hügelland bis zum südlichen Harzvorland. Für die ehemaligen Funde im Eichsfeld liegen keine neueren Bestätigungen vor.

Zwei Teilareale mit zum Teil sehr individuenreichen Fundorten befinden sich im Oderhügelland um Frankfurt/O. und Schwedt, Einzelvorkommen an der Peene in der Nähe von Gützkow, in der Nähe von Grimmen, an der Elbe Nähe Weserberg, an der Havel bei Rathenow und bei Berlin.

Zweifelhafte Angabe (nicht in Karte eingetragen): Marktberg bei Ruhla (Osswald 1882).

TK Bartsch 1964, 1968 (PK Nordharz und Harzvorland), Haeupler 1976 (RK Harz und Umgebung), Meusel 1939, 1954 (PK Hercynischer Raum), Meusel und Schwing 1958 (PK Saale- und mittleres Elbegebiet), Militzer 1956, Müller-Stoll und Krausch 1957 (PK Brandenburg), Waldenburg 1934 (PK Brandenburg).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

A. vernalis ist eine lichtliebende, tiefwurzelnde Art, die meist gesellig in kontinental beeinflussten Trocken- und vor allem Halbtrockenrasen wächst. Seltener ist die Art auch in lichten Kiefernwäldern zu finden. Sie siedelt auf sommerwarmen, trockenen bis mäßig trockenen, mitteltief- bis tiefgründigen, basenreichen (vor allem Kalk), neutral bis mild humosen, feinsandigen Lockergesteinsböden (vorwiegend Pararendzinen und Tschernosemen). Seltener finden sich auch Vorkommen auf Gips, wie z. B. am Kyffhäuser und im nördlichen Thüringer Becken.

Soziologisch stellt *A. vernalis* eine Charakterart des Adonido-Brachypodietum pinati (Libb. 33) Krausch 61 (Cirsio-Brachypodion) dar, das im Raum von Mittel- und Ostbrandenburg durch standörtlich bedingte floristische Eigenheiten eine gewisse regionale Selbständigkeit erreicht. Diese Assoziation ist vorwiegend an weniger extremen Expositionen auf Ost-, West- oder Nordhängen, aber auch auf ebenen Flächen und Kuppen mit kalkreichen, lockeren, lehmigen Böden mit Schwarzerdeauflage entwickelt. Südhänge werden nur dann eingenommen, wenn eine gewisse Frische und Tiefgründigkeit des Bodens vorhanden ist. Aus diesem Grunde ist *A. vernalis* in Brandenburg nur selten in anderen Gesellschaften, wie im Stipetum capillatae (und hier auch nur in einer mesophilen Untereinheit), zu finden. Anderen Trockenrasen fehlt die Art in Brandenburg völlig.

Im hercynischen Trockengebiet siedelt *A. vernalis* mit mittlerer bis hoher Stetigkeit im Bupleuro-Brachypodietum Mahn 65 auf flachgründigen, kalkhaltigen Böden über Karbonatgesteinen und Gips sowie mit geringer Stetigkeit im Festuco-Brachypodietum Mahn 59 auf tiefgründigeren Lockergesteinsböden (meist löfähnliches Aus-

gangsgestein) und, ebenfalls mit geringer Stetigkeit, im Festucetum sulcatae (Gauckler 38) Schub. 54.

Zeigerwert

A. vernalis zeigt stets trockene bis mäßig trockene, kontinental beeinflusste (sommerwarme), kalkhaltige Standorte mit steppenartigem Charakter an.

Die extensive Nutzungsform dieser Steppenrasen (meist Beweidung) schadet der Pflanze kaum, da sie durch ihre giftigen Inhaltsstoffe in der Regel von Weidetieren verschmäht wird. Weitaus mehr Gefahr droht der attraktiven Pflanze durch Ausgrabung und Verpflanzung in Gärten, sowie durch eine Änderung der Nutzungsform wie z. B. Intensivierung mit Stickstoffdüngung. Die Art steht unter Naturschutz, dennoch gilt sie im Gebiet noch nicht als gefährdet.

In der BRD (Sukopp et al. 1978) wird *A. vernalis* zu den stark gefährdeten Arten gerechnet.

TK Verbreitung von *Adonis vernalis* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, R. Stordeur und E. Weinert unter Mitarbeit von A. Bartsch, W. Heinrich, H. Herdam und E. Ladwig.

2. *Allium scorodoprasum* L.

Bearbeiter R. Stordeur

Gesamtverbreitung

AD: sm-temp · k⁽²⁾-3EUR

FE: illyr-thrac-(westpont)-pann-ze-(subatl)

Allium scorodoprasum gehört zu der ca. 40 Arten umfassenden sect. *Allium*.

Innerhalb des disjunkten europäischen Gesamtareals zeigt die Art ein großes geschlossenes Teilareal im illyrisch-thrakisch-pannonischen Gebiet (unter Ausschluß der Transsylvanischen Alpen, der Karpaten sowie der Beskiden und der Tatra). Im Osten erreicht dieses etwa in Höhe des 50. Breitenkreises den Dnjepr, im Süden die Balkanhalbinsel bis Nordgriechenland. Im Westen wird das Areal durch die westjugoslawischen Gebirge und die Ostalpen begrenzt. Nach Norden hin lockert sich das Areal in der zentraleuropäischen und subatlantischen Florenzprovinz auf. Kleinere, relativ geschlossene Areale liegen in Mittelengland sowie rings um die Ostsee nordwärts bis etwa zum 60. Breitenkreis. Nach Hegi (1909) soll die Art im zentraleuropäischen Raum wohl höchstens im Süden heimisch sein, die Mehrzahl der Autoren gibt sie jedoch nicht als eingeschleppt an. Auch die Vorkommen in England werden von Clapham, Tutin und Warburg (1952) als heimisch angesehen.

K Hanelt (verändert Jäger) in MJW 1965 (Karte 94 b).

Verbreitung in der DDR

Die Art zeigt innerhalb der DDR einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt im hercynischen Trockengebiet, wo die Auellandschaften und Bördegebiete bevorzugt besiedelt werden. Im Süden erreicht die Art mit einzelnen Vorkommen das Vorland des Thüringer Waldes sowie in der Sächsischen Schweiz im Elbtal das Gebiet um Königstein.

In kontinental beeinflussten Gebieten der norddeutschen Tiefebene mit vorherrschend Diluviallandschaften kommt die Art nur zerstreut vor, folgt aber konstant dem Elbelauf bis etwa Boizenburg. Im maritim beeinflussten Binnentiefland (Mecklenburger Seenplatte) ist die Art selten bis zerstreut. Im unmittelbaren Küstenbereich – vor allem an der Lübecker und Wismarer Bucht, um Rostock sowie auf Rügen und am Küstenstreifen zwischen Stralsund und Greifswald – tritt die Art wieder häufiger auf.

TK AGMF 1960 (PK Hercynisches Gebiet), Haeupler 1976 (RK Harz und Umgebung).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

A. scorodoprasum war ursprünglich eine Art, die vorwiegend Auewälder, Geophytensäume, Gebüsche und Hecken besiedelte. Sie erreicht optimalen Wuchs auf ausreichend nährstoffversorgten, meist kalkhaltigen, tiefgründigen, mäßig frischen bis feuchten Ton- und Lehmböden. Sie ist eine wärmeliebende Licht- bis Halbschattenpflanze.

In jüngster Zeit breitet sich die Art in industriellen Ballungsgebieten zunehmend entlang von Straßen- und Wegrändern aus, die durch Immissionsbelastung veränderte Konkurrenzverhältnisse sowie durch Industriestäube (häufig CaO) gedüngte Böden aufweisen (Stache 1977).

Soziologisch zeigt die Art keine enge Bindung an eine bestimmte Pflanzengesellschaft. Sie ist Bestandteil von Eschen-Stieleichen-Wäldern, Stieleichen-Flatterulmen-Wäldern, Schlehenhecken und -gebüschchen sowie Knäuelgras-Giersch-Fluren, in belasteten Gebieten auch von straßenbegleitenden Pflanzengesellschaften wie *Plantagini-Lolietum perennis* Beger 30 sowie *Plantagini-Polygonetum avicularis* (Knapp 45) Pass. 64.

Zeigerwert

A. scorodoprasum zeigt in unbelasteten Gebieten nährstoffreiche, tiefgründige, mäßig frische bis feuchte Standorte an. In industriell stark belasteten Gebieten kann die Art als Zeiger für durch Straßen- und Industriestaub gedüngte, gleichzeitig immissionsbelastete und damit im Gleichgewicht gestörte, konkurrenzarme Standorte gelten. Auf Grund der Eroberung letztgenannter Standorte ist die Art in jüngster Zeit in Ausbreitung begriffen.

TK Verbreitung von *Allium scorodoprasum* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, R. Stordeur und E. Weinert, unter Mitarbeit von W. Heinrich, H. Herdam, H. Jage, E. Ladwig, R. Marstaller und L. Meinunger.

3. *Andromeda polifolia* L.

Bearbeiter F. Fukarek

Gesamtverbreitung

AD: (sm/mo·ozzEURAS)-temp(mo)-b-arct·(k₁₋₃)CIRCPOL

FE (in Eur): cant/mo+cev/mo+mittelbrit-fael-sund-ze/(demo)-sarm-ne

Andromeda polifolia ist eine kontinental-subkontinentale, temperat bis arktische Breitgürtelpflanze. Sie bevorzugt die nordöstlichen Niederungen Mitteleuropas und greift ± weit in die südlichen Bergländer über. Sie wird von Hultén (1968) in 2 Unterarten gegliedert. Die subsp. *polifolia* besiedelt ein circumpolares Breitgürtelareal, das den größten Teil der arktischen und praktisch die gesamte boreale Zone von Eurasien und Nordamerika einnimmt. In der temperaten Zone ist diese Unterart vorwiegend auf die montane Stufe beschränkt. Das gleiche gilt für die wenigen Vorkommen in der submeridionalen Zone. Das circumpolare Areal erfährt eine Unterbrechung in Island, Grönland (nur in Westgrönland ein einziges Vorkommen) und dem nordöstlichen Nordamerika. Im östlichen Nordamerika wird die subsp. *polifolia* von der subsp. *glaucophylla* (Link) Hultén abgelöst, wobei sich die Areale beider Unterarten im Gebiet südlich der Hudson-Bay und östlich davon bis zum Atlantik überlappen und nicht selten Zwischenformen auftreten.

Die subsp. *polifolia* wird weiterhin in einige Varietäten gegliedert; so die var. *grandiflora* (Japan, Korea), var. *concolor* (Alaska), var. *latifolia* (selten in Westsibirien), var. *pusilla* (nur in den arktischen Tundren) und die var. *polifolia*. In der DDR kommt nur die letztgenannte vor.♀

In Europa reicht *A. politolia* nach Süden bis zum Aubrac in Südfrankreich, den Cevennen, französischen Alpen, Norditalien und den Karpaten. Die Angaben aus den Pyrenäen sollen nach Bolós in MJRW (1978) falsch sein.

K Meusel 1943, AGMF 1960, Hultén 1968, 1971, Fukarek 1969, Jäger in MJRW 1978 (Karte 328 c).

Verbreitung in der DDR

Die Art zeigt eine für boreale Florenelemente kennzeichnende Verbreitung in unserem Gebiet. Während sie in Mecklenburg keine Verbreitungsgrenze aufweist und auch im angrenzenden Schleswig-Holstein nicht selten ist, sind die Vorkommen in Brandenburg und Sachsen vorwiegend auf die östlichen Teile beschränkt. In Sachsen lassen sich 2 Hauptverbreitungsgebiete unterscheiden. Das eine schließt an die Vorkommen in Brandenburg in südlicher Richtung an. Es umfaßt die Oberlausitzer Niederung und reicht bis in die Dresdener Heide, Radeburger Heide und den Friedewald. Diese südwestlichen Ausläufer sind inzwischen erloschen (Ulbricht und Hempel 1965). Mit den brandenburgischen und den o. g. sächsischen Vorkommen erreicht die Art eine lokale W- und S-Grenze der \pm geschlossenen Verbreitung, was aus den bisher veröffentlichten Gesamtverbreitungskarten nicht hervorgeht.

Isoliert von dem genannten Gebiet sind die Vorkommen in den Kammlagen des Erzgebirges, die vom Zwotental im Westen bis Zinnwald im Osterzgebirge reichen. Ein besonders starkes Auftreten ist im Gebiet des Fichtel- und Keilberges zu verzeichnen. Die erzgebirgischen Fundorte liegen in Höhen zwischen 630 m und 1120 m.

Weitere isolierte Vorkommen liegen im Thüringer Wald, die bis auf eines jedoch erloschen sind, sowie im Oberharz, wo die Art nur in den eng begrenzten Moorgebieten der höchsten Erhebungen auftritt.

Gleichsinnig mit der deutlichen Auflockerung der Vorkommen von *A. politolia* in der südlichen Hälfte der DDR ist zu verzeichnen, daß in Brandenburg, Sachsen und Thüringen von vielen Fundorten nur ältere Beobachtungen vorliegen und hier ein z. T. starker Rückgang erfolgte.

Zweifelhafte oder ungenaue Angaben (nicht in Karte eingetragen): Malchin, im Mühlhanfeld (Timm 1788), Ueckermünde (Schmidt 1840), Strasburg (Grantzow 1880), Zerbst, im Ratsbruch (Holl-Heynhold 1842).

TK Fukarek 1969 (PK Mecklenburg), Pankow 1967 (PK Rostocker Gebiet), Fischer 1958 (PK Prignitz), AGMF 1960 (PK Hercynisches Gebiet), Haeupler 1976 (RK Harz), Ulbricht und Hempel 1965 (PK Sachsen).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

A. politolia zeigt eine strenge Bindung an oligotrophe Hoch- und Zwischenmoore. Sie besiedelt nasse oder zeitweise trockener werdende Torfböden und tritt in mehreren Pflanzengesellschaften auf. Sie erscheint bereits in Schwinggrasen (z. B. *Caricetum limosae*), kommt in *Eriophorum vaginatum*-Beständen vor, hat aber den Schwerpunkt in den Hochmoor-Bultgesellschaften (*Sphagnetum fusci*, *Eriophoro-Sphagnetum recurvi*), wobei besonders die höchsten Teile der Bulte besiedelt werden. Die Art reicht bis in die Hochmoorwälder (*Ledo-Pinetum*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*). In erster Linie gilt *Andromeda* als Kennart der *Sphagnetalia*.

Zeigerwert

A. politolia indiziert nasse, nährstoffarme (besonders P- und N-arme), saure Torfstandorte. Faktorenzahlen: L 9, T 4, K 5, F 9, R 1, N 1 (Ellenberg 1974); diese Zahlen treffen auch für unser Gebiet zu.

Gefährdung

Die Gefährdung hängt mit der schon oben erwähnten engen Bindung an nährstoffarme Hoch- und Zwischenmoorstandorte zusammen. Da es solche in Mecklenburg noch in großer Zahl gibt, ist *A. polifolia* hier nicht gefährdet, auch wenn an einzelnen Stellen ein Rückgang zu verzeichnen ist. Für Brandenburg wird sie als stark gefährdet, für Thüringen als vom Aussterben bedroht bezeichnet. Ähnlich ist der Status in Sachsen-Anhalt (Harz). In Sachsen gilt sie als schwach gefährdet, da die erzgebirgischen Vorkommen z. Z. stabil erscheinen. Jedoch sind besonders in der Lausitz viele Vorkommen durch Grundwassersenkung und Einwirkung des Braunkohlebergbaues bedroht bzw. erloschen. Für die gesamte DDR kann *A. polifolia* z. Z. als schwach gefährdete Art bezeichnet werden.

TK Verbreitung von *Andromeda polifolia* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, W. Hempel, S. Rauschert unter Mitarbeit von H. Henker und H.-W. Otto.

4. *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.

Bearbeiter F. Fukarek

Gesamtverbreitung

AD: (m/mo-sm/mo-oz₂AM-EUR-temp-b-(arct) · (k₂₋₃)EUR-SIB-AM

FE (in Europa): (baet)-submed-cev-alp-carp sämtliche/mo-polon-sarm-ne

Im eurasiatischen Siedlungsgebiet ist die Art wenig variabel, stärker dagegen im amerikanischen Teilareal, von wo einige Varietäten angegeben werden. Nach Hultén (1971) gibt es jedoch zwischen den Varietäten fließende Übergänge.

Das Verbreitungsgebiet dieser circumpolaren Art weist mehrere Teilareale auf. In Europa reicht *A. uva-ursi* von Island, dem nördlichen Teil der Britischen Inseln, ganz Skandinavien bis zum Ural und nimmt hier die gesamte boreale sowie Teile der temperaten Zone ein. Östlich des Ural gibt es nur wenige und recht zerstreute Vorkommen, so daß eine Umgrenzung dieses Teilareales je nach Auffassung des Bearbeiters verschieden vorgenommen werden kann (vgl. die Karten bei Hultén 1971, K 149, und bei Jäger in Fukarek und Schneider 1968 bzw. in MJRW 1978, K 329 a).

Ein weiteres Teilareal ist in Nordamerika ausgebildet, das von Alaska bis zum Atlantik reicht. Auffallend ist, daß von *A. uva-ursi* wie auch von anderen borealen Arten mit kontinentaler Tendenz das nordöstliche Nordamerika etwa östlich und nördlich der Hudson-Bay ebenso wie Grönland fast vollständig gemieden wird (s. auch *Andromeda polifolia*). Weitere Teilareale liegen im Ostteil der Iberischen Halbinsel, den Pyrenäen, Corbières und Sevennen, den Alpen, Teile des Apennin, den dinarischen und bulgarischen Gebirgen sowie in den Karpaten, dem Kaukasus usw.

K Jäger in Fukarek und Schneider 1968, Hultén 1968, 1971, Jäger in MJRW 1978 (Karte 329 a).

Verbreitung in der DDR

Im Gebiet der DDR erreicht *A. uva-ursi* die Westgrenze der Verbreitung des nord-, nordost- und osteuropäischen Teilareals. Die mecklenburgischen, viele brandenburgischen Fundorte sowie die von Harz, Thüringer Wald und Erzgebirge liegen aber bereits außerhalb des eigentlichen geschlossenen Verbreitungsgebietes und sind ± als Vorposten aufzufassen. Die meisten dieser Vorkommen sind inzwischen entweder nachweislich erloschen oder es liegen von ihnen keine neueren Bestätigungen vor, so daß deren gegenwärtige Existenz zweifelhaft ist. Eine stärkere Häufung ist lediglich im südöstlichen Brandenburg und in der Niederlausitz zu verzeichnen. Nur diese Gebiete können evtl. zum geschlossenen Verbreitungsgebiet gerechnet werden, das hier von Osten her einstrahlt.

Die Vorkommen von *A. uva-ursi* sind auf \pm arme Sandgebiete beschränkt. Im Norden der DDR reicht ein derartiger Streifen zerstreuter und fast durchweg erloschener Vorkommen von der Ueckermünder Heide über Rügen (Schmale Heide) bis zur Rostocker Heide. Südlich der Baltischen Endmoränen tritt die Art wiederum in Sandgebieten auf, wobei die südwest-mecklenburgischen Vorkommen (alle erloschen) zu denen in der Lüneburger Heide vermitteln. Auch im Harz und im östlichen Niedersachsen gibt es nur wenige verstreute Vorkommen westlich der DDR-Grenze (vgl. RK Haeupler 1976).

Zweifelhafte Angaben (nicht in Karte eingetragen): Harz: Viktorshöhe, Mägdesprung (Schwabe 1838), Harz: 4230/3, 4231/2, 4231/4 (Haeupler 1976, RK S. 68).

TK Fukarek in Fukarek und Schneider 1968 (PK Mecklenburg), Militzer 1940 (PK Oberlausitz), Stöcker 1962 (PK Bodetal), Stöcker 1965 (PK Harz), Haeupler 1976 (RK Harz).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

A. uva-ursi kommt auf trockenen, warmen und armen Sandstandorten vor. Sie tritt vor allem in lichten Kiefernwäldern auf, im Elbegebiet auch auf Sandsteinfelsen; sie ist aber auch an sonnigen Böschungen oder Weg- und Waldrändern anzutreffen und bildet z. T. eine Pioniervegetation auf offenen Sandflächen.

A. uva-ursi gilt als Assoziationskennart des osteuropäischen Peucedano-Pinetum und kommt hier vor allem in der flechtenreichen Subassoziation vor. Sie tritt ebenso in den soziologisch und ökologisch nahestehenden Gesellschaften des Cladonio-Pinetum, Myrtillo-Pinetum cladonietosum auf (Matuszkiewicz 1962), an der Küste auch als Pionierpflanze in älteren Graudünengesellschaften, die sich bald bewalden. Sehr bemerkenswert ist das Vorkommen auf Muschelkalkfelsen an einem isolierten Fundort im Eichsfeld (Nieschalk 1965, mit Standortfoto).

Zeigerwert

Die Art indiziert lichte, trockene, sommerwarme, nährstoffarme (besonders N-arme) Sandstandorte. Faktorenzahlen: L 7, T 6, K 6, F 3, R 0, N 2 (etwas verändert nach Ellenberg 1974).

Gefährdung

Die Bärentraube ist im ganzen Gebiet der DDR seit langem in starkem Rückgang. Für Mecklenburg liegt eine entsprechende Analyse von Fukarek (Fukarek und Schneider 1968) vor, ebenso aus der Oberlausitz von Militzer (1940). Der Rückgang scheint allmählich und schon im vorigen Jahrhundert vor sich gegangen zu sein. Über die Ursachen konnte nichts Gesichertes ermittelt werden. Nur in Sachsen wird die Art gegenwärtig als stark gefährdet eingestuft, in den anderen Gebieten muß sie als vom Aussterben bedroht angesehen werden.

TK Verbreitung von *Arctostaphylos uva-ursi* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, W. Hempel, S. Rauschert unter Mitarbeit von H.-W. Otto.

5. *Astragalus danicus* Retz.

Bearbeiter R. Stordeur

Gesamtverbreitung

AD: (sm)/mo-temp-(b) · k₁₋₃EUR-SIB

FE (in Eurasien): süd-subboreosibir-boreoross-sarm-(ze)

Die Gattung *Astragalus* ist mit ca. 1600 Arten, die sich auf sehr zahlreiche Sektionen verteilen, eine der größten Leguminosengattungen. *A. danicus* gehört zum subgen. *Hypoglottis* Bge. sect. *Eu-Hypoglottis* Bge.

Das Gesamtareal der Art erreicht im östlichen Eurasien fast das Ochotskische Meer, verläuft im wesentlichen zwischen dem 50. und 60. Breitenkreis, östlich im Gebiet der Lena fast den Polarkreis erreichend. Dem geschlossenen Areal, das bis ins östliche Zentraleuropa reicht, sind in der südlichen DDR, im Oberrheingebiet, Südfrankreich, Dänemark, Südschweden, Großbritannien sowie im Kaukasus kleinere Vorpostenareale vorgelagert.

Ein zweites geschlossenes Areal findet sich im westlichen Nordamerika, im Osten durch die Linie Hudsonbay–Winnipegsee begrenzt. Im Süden reicht dieses bis ins Quellgebiet des Rio Grande, im Westen bis zur Sierra Nevada und in Kanada bis ins Felsengebirge.

K Jäger in MJW 1965 (Karte 243 b).

Verbreitung in der DDR

Das Areal im Kartierungsgebiet zeigt eine Konzentration im hercynischen Trocken- gebiet und ähnelt damit stark dem von *Adonis vernalis* (vgl. Abb. 1). Es erstreckt sich vom Thüringer Becken über das Helme-Unstrut-Hügelland zum Mansfelder Hügelland und von hier über das östliche und nördliche Harzvorland bis in die Magdeburger Ackerebene. Vereinzelt Fundorte liegen im Bereich der Mecklenburger Seenplatte, in der Uckermark, im Gebiet der Rüdersdorfer Kalkberge und bei Meißen.

Schwer zuzuordnende Angaben: Triftabhang Teufelsberg (Schneider 1891). Oesterberg bei Tennstedt (Buddensieg 1884).

TK Haeupler 1976 (RK Harz und Umgebung), Knapp 1944, 1948, Meusel 1939, 1943, 1951/52 (Hercynisches Gebiet).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

A. danicus ist in der DDR vor allem in sonnigen Steppenrasen oder auch kontinental beeinflussten Halbtrocken- und Trockenrasen, seltener an Wegen und Dämmen zu finden. An Böden werden trockene bis wechsellrockene, vor allem basenreiche (vorwiegend Kalk), mild-neutrale humose, sandige oder reine Ton- und Lehm- oder Gipsböden mit meist schwarzerdeartigem Charakter bevorzugt.

Untersuchungen von Mahn (1965) zufolge kommt die Art im hercynischen Trocken- gebiet und einigen angrenzenden Randgebieten als diagnostisch wichtige Art im Festuco-Brachypodietum Mahn 59, der verbreitetsten kontinentalen Halbtrockenrasengesellschaft des hercynischen Trockengebietes, vor. Die Gesellschaft siedelt auf meist tiefgründigeren, basenreicheren und zumindest im Untergrund karbonathaltigen Böden (vorwiegend Pararendzinen und Tschernosemen) in mäßig trocken-warmen Lagen. Sie zeigt eine gewisse Häufung im Mansfelder Hügelland. Des weiteren zählt *A. danicus* zu den diagnostisch wichtigen Arten des Stipetum stenophyllae Mahn 59, kommt mit mittlerer Stetigkeit im Bupleuro-Brachypodietum Mahn 65 und mit geringer Stetigkeit im Festucetum sulcatae Gauckler 38 em. Schub. 54, im Festuco-Stipetum Mahn 65 und im Teucrio-Stipetum Mahn 65 vor.

Zeigerwert

Das Vorkommen von *A. danicus* weist auf kontinental beeinflusste trockene und wärmere Standorte hin (Trocken- und Halbtrockenrasen), die fast ausschließlich kalkhaltig sind.

Die meist extensiv genutzten Steppen-, Halbtrocken-, Trocken- oder Magerrasen sind meist kleinflächige Ausbildungen am Rande intensiv genutzter land- oder forstwirtschaftlicher Flächen. Bei Änderung der Nutzungsform wie Intensivierung mit Stickstoffdüngung oder Aufhören der Nutzung und deren Folgeerscheinungen, wie z. B. Verbuschung, ist ein Rückgang der Art zu befürchten. Vorläufig kann die Art im Verbreitungsgebiet der DDR jedoch noch als ungefährdet angesehen werden.

In der BRD zählt die Art (nach Sukopp et al. 1978) zu den stark gefährdeten Arten.
 TK Verbreitung von *Astragalus danicus* Retz. in der DDR
 Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, R. Stordeur und E. Weinert, unter Mitarbeit von H. Jage.

6. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla

Bearbeiter R. Stordeur

Gesamtverbreitung

AD: austrAUST-tropAFR+IND-m-(temp)-(b)·(k₁₋₃) +lit-EURAS+OAM

FE (im westlichen Eurasien): med-turan-mittelsibir-südatl-brit·lit-circbottn·lit
 K Hultén 1962

Verbreitung in der DDR

B. maritimus zeigt als salzliebende bzw. salzertragende Art einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt entlang der Küstenbereiche der Ostsee. Im übrigen Gebiet werden bevorzugt Binnensalzstellen (besonders Seeufer) besiedelt, wodurch eine gewisse Häufung im hercynischen Trockengebiet auftritt. So findet sich *B. maritimus* z. B. in der Röhrichtzone des Süßen Sees bei Eisleben, in Gräben und Senken der Salzstellen in der Elster-Luppe-Aue (Täglich 1955), im Werratal bei Bad Salzungen (Krisch 1966), an der Saale unterhalb von Halle (Knapp 1946), am Domerslebener See bei Magdeburg (Mahn und Schubert 1962) sowie an den Salzstellen in Artern, Sülldorf und Hecklingen (Schlag 1963). Die Art ist auch in allen Bezirken der DDR vertreten und besiedelt auch gern anthropogen bedingte, gestörte Salzstellen.

TK Haeupler 1976 (RK Harz und Umgebung).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

B. maritimus besiedelt lockere Pionierröhrichte in flachem Wasser bis ca. 20 cm Wassertiefe (See- und Flußufer) sowie Gräben, feuchte Senken und Flutmulden mit wechselndem Wasserstand. Besonders verbreitet ist die halophile Art an der Küste und den Binnensalzstellen. Bevorzugt werden kalkhaltige, nährstoffreiche, meist salzhaltige (brackige) Schlamm- oder Schluffrohböden sowie schwere Schlick- oder Tonböden, die überwiegend naß bzw. überflutet sind und höchstens kurzzeitig trockenfallen. Oft ist die Art auch an Standorten mit verschmutztem Wasser und gelegentlich auch auf kalkärmeren Substraten zu finden. Der Chloridgehalt des Bodens ist oft beträchtlich und wird von Mahn und Schubert (1962) mit 0,5 %, von Krisch (1966) in einigen Beständen sogar mit 1,9 % angegeben. *B. maritimus* besiedelt auch gern als Pionier gestörte Stellen, z. B. Ränder von Kiesgruben.

Soziologisch stellt *B. maritimus* die Assoziationscharakterart des Scirpetum maritimi (Br.-Bl. 31) Tx. 37 dar, einem Meerbinsenröhricht mit höchstem Vorkommen von *B. maritimus*, das optimal an der Küste und teilweise fragmentarisch im Binnenland ausgebildet ist. Die Assoziation wurde von zahlreichen Autoren von den verschiedensten Gebieten der DDR beschrieben (s. o.).

Neben *B. maritimus* sind vor allem *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Triglochin maritimum*, *Juncus gerardii* und *Aster tripolium* als weitere halophile Arten am Bestandaufbau des Scirpetum maritimi beteiligt. Diese Assoziation bildet sich in der Regel in Tallagen oder den Stromtälern aus und wurde nicht über 600 m beobachtet.

Zeigerwert

Das Vorkommen von *B. maritimus* weist auf nasse, meist salzhaltige und mehr oder weniger verdichtete Böden hin, die in der Regel kalkhaltig sind. Es handelt sich auf Grund des Salzgehaltes und der Sauerstoffarmut meist um konkurrenzschwache Standorte.

TK Verbreitung von *Bolboschoenus maritimus* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, R. Stordeur und E. Weinert unter Mitarbeit von W. Hempel, H. Herdam, H. Jage, L. Meinunger und H. Volkmann.

7. *Carex buxbaumii* Wahlenb.

Bearbeiter S. Rauschert

8. *Carex hartmanii* Cajander

Taxonomie

Die Sammelart *Carex buxbaumii* Wahlenb. gehört zur sect. *Atratae* Kunth ex Tuckerm., die an ihren zweigeschlechtigen Endähren (am Grunde männlich, darüber weiblich) leicht kenntlich ist. Die Gliederung der Sammelart in drei taxonomisch und chorologisch gut unterscheidbare Sippen erfolgte zuerst durch C. J. Hartmann (1849), und zwar auf Varietätsrang, später dann mit höherer Rangstufenebewertung durch Cajander (1935) sowie nur zwei Monate danach unabhängig durch Kreczetovicz (April 1935). Heute unterscheidet man ganz allgemein drei Arten: *C. buxbaumii* Wahlenb. em. Krecz. (= *C. polygama* Schkuhr ssp. *subulata* Caj.), *C. hartmanii* Caj. (= *C. emasculata* Krecz.) und die zirkumpolare, boreal-arktische *C. adelostoma* Krecz. (= *C. polygama* ssp. *alpina* (Hartm.) Caj.), die in Mitteleuropa fehlt.

Erst durch die Publikation Cajanders (1935) wurden Autoren mehrerer europäischer Länder angeregt, in ihrem Gebiet die Vorkommen von *C. buxbaumii* s. lat. kritisch zu überprüfen. Die wichtigsten Publikationen, die sich um die Klärung des Formenkreises in Zentral- und Mitteleuropa bemühen, sind: Abromeit, Neuhoﬀ und Steffen (1940) für Ost- und Westpreußen, Paul (1941) für Bayern und Rheinpfalz, Hermann (1943, 1956) für Mittel- und Nordeuropa, Koch (1943) sowie Heß et al. (1967) für die Schweiz, Militzer und Schütze (1952) sowie Militzer (1957) für Sachsen, Engel (1953) für Frankreich, Kern und Reichgelt (1954) sowie Kern (1967) für die Niederlande, Klein (1955) für Hessen, Mainfranken und die Pfalz, Stancevičius (1963) für Litauen, Eichwald (1966) für Estland, Sebald (1966) sowie Sebald und Seybold (1969) für Nord-Württemberg, Vollesen (1972) für Dänemark, Rauschert (1976) für die DDR und Melzer (1980) für Österreich.

Da die ältere floristische Literatur (bis 1935) auch in der DDR stets nur Vorkommen für die Sammelart *C. buxbaumii* s. l. angibt, sind alle solche Fundortsangaben, für die ich bisher keine Belege sah und die daher nicht den Arten *C. buxbaumii* s. str. und *C. hartmanii* zugeordnet werden können, mit einer besonderen Signatur in die Karte eingetragen (eine Liste dieser Fundorte bei Rauschert 1976: 24–26).

Gesamtverbreitung

AD (nach MJW 1965)

C. buxbaumii: (m)/mo-sm/mo-temp-(b)disj: (oz2-3)EUR-WSIB+AM

C. hartmanii: sm/mo-temp·k2-(3)EUR-WAS(+OAM)

FE in Eurasien (nach MJW 1965)

C. buxbaumii: alpmisch/perialp-sarm-scand-süd-mittelsibir

C. hartmanii: alpmisch-ze-sarm-mittelsibir

Während die circumpolare *C. buxbaumii* neben ihrem eurasiatischen Areal (ostwärts bis zum Baikalsee) auch im atlantischen und pazifischen Nordamerika weit verbreitet ist, hat *C. hartmanii* hier nur einen einzigen Fundort in Ostkanada (Insel Anticosti). In Mitteleuropa ist *C. hartmanii* in den meisten Ländern die häufigere Art, so in der DDR, in vielen Gebieten der BRD, in Österreich, Polen, der ČSSR und Südosteuropa. In anderen Gebieten Europas überwiegt dagegen *C. buxbaumii* deutlich. Diese zeigt die stärkere Ausbreitungstendenz in die ozeanischen Gebiete sowie vor allem in die boreale Zone und in die montane Höhenstufe. Sie besiedelt in Skandinavien und Finn-

land die gesamte boreale Zone bis zum Nordkap gleichmäßig und dicht und kommt in Norwegen längs der ganzen Atlantikküste vor. Demgegenüber fehlt hier die in den kontinentaleren Gebieten Südschwedens noch recht verbreitete *C. hartmanii* nördlich des 61. Breitengrades völlig und ist in Norwegen ganz auf die relativ niederschlagsarme Umgebung des Oslofjords beschränkt. Ähnlich zeigt sich auch in Westeuropa der stärker kontinentale Charakter von *C. hartmanii*, da diese Art in den ozeanischen Ländern Großbritannien und Schleswig-Holstein völlig fehlt und in den Niederlanden nur einen einzigen Fundort (auf Terschelling) hat, während *C. buxbaumii* in diesen Ländern noch mehrfach auftritt. Ebenso überwiegt *C. buxbaumii* deutlich im bayrischen Alpenvorland, in der Schweiz, in den französischen Alpen und im elsässischen Oberrheintal. Die wenigen *hartmanii*-Vorkommen in diesen Gebieten liegen fast ausnahmslos in der kollinen Stufe, während *C. buxbaumii* hier von der kollinen bis in die subalpine Stufe emporsteigt.

K *C. buxbaumii*: Hultén 1958 (Karte 254)

C. hartmanii: Hultén 1958 (Karte 114), Kreczetovicz 1941.

Verbreitung in der DDR

C. buxbaumii s. str. hat in der DDR nur wenige sichere Vorkommen (auch die meisten älteren Angaben von „*C. buxbaumii*“ s. l. dürften zu *C. hartmanii* gehören und wurden auf deren Karte mit besonderer Signatur eingetragen). Das reiche Vorkommen im Anklamer Stadtbruch wurde erst 1972 entdeckt (Jeschke 1973), der sehr isolierte, auf wenige Quadratmeter beschränkte Fundort im NSG Alperstedter Ried bei Erfurt erst 1959 (Ehmer 1960).

C. hartmanii ist in der DDR wesentlich weiter verbreitet und besitzt in der Oberlausitz ein noch heute existentes Häufungsgebiet, das in direkter Verbindung steht mit dem osteuropäisch-westasiatischen Hauptareal. Von den zahlreichen zerstreuten Fundorten in Brandenburg und im Mittelbegebiet sind die meisten erloschen oder unbestätigt. Der einzige Fundort in Mecklenburg (Rycktal bei Greifswald), erst 1966 von Succow entdeckt (Jeschke 1973), ist erloschen (Jeschke et al. 1978). In Thüringen bisher nur bei Sonneberg (Hüttensteinach, 1968 von Meinunger entdeckt) und Gräfinau-Angstedt (1978 von Meinunger entdeckt).

Zweifelhafte und irrtümliche Angaben (nicht in Karte eingetragen: *C. buxbaumii*: Orlamünde, Jena (Schwarz 1957). Niesky/Oberlausitz (Cajander 1935). – *C. hartmanii*: Karnin bei Anklam (Hermann 1956).

TK *C. buxbaumii*: Rauschert 1976 (PK Hercynisches Gebiet)

C. hartmanii: Rauschert 1976 (PK Hercynisches Gebiet)

Ökologisch-soziologisches Verhalten

Ausführliche zusammenfassende Darstellungen über die Fragen des Gesellschaftsanschlusses und der Sukzession in Mittel- und Nordeuropa finden sich bei Segal und Westhoff (1959) für *C. buxbaumii* und bei Westhoff und Ketner (1967) für *C. hartmanii*. Vegetationsaufnahmen sowie ökologisch-soziologische Angaben über das Verhalten in kleineren Gebieten sind publiziert bei Almquist 1929 (Schweden), Issler 1932 (Elsaf), Cajander 1935 (Fennoskandien), Engel 1953 (Elsaf), Zarzycki 1958 (oberes Weichselal), Segal und Westhoff 1959 (Niederlande, *C. buxbaumii*), Ehmer 1960 (Erfurt, *C. buxbaumii*), Philippi 1960 (Südliche Oberrheinebene), Korneck 1962/63 und Philippi 1971 (nördliche Oberrheinebene), Fritsch 1962 (Umgebung Berlins), Kloss 1963 und 1965 (Lkr. Ueckermünde/Mecklenburg), Sebald 1966 (Kocher-Jagst-Gebiet), Westhoff und Ketner 1967 (Niederlande, *C. hartmanii*) und Jeschke 1973 (Anklam). Die vergleichende Betrachtung dieser Publikationen läßt erkennen, daß in Zentraleuropa (DDR, BRD, Elsaf, Polen usw.) *C. buxbaumii* deutlich nährstoffreichere und

vor allem basenreichere Böden bevorzugt als *C. hartmanii*. Das trifft auch für die Fundorte in der südlichen DDR zu. Im Alperstedter Ried bei Erfurt beobachtete ich *C. buxbaumii* in einer kleinen Kalkflachmoorsenke (mit viel *Euphorbia palustris*) in der Nachbarschaft von verschiedenen anderen basiklinen Gesellschaften (an trockeneren Stellen Mesobrometen, an wechselfeuchten Stellen ausgedehnte, *Calamagrostis-varia*-reiche Molinieten, an nassen Stellen *Schoenus-ferrugineus*-Bestände), während ich *C. hartmanii* in nährstoff- und basenarmen Flachmooren (Badetz bei Zerbst, Diesdorf bei Dessau) bzw. in einem Hangquellmoor über kalkarmen Schiefer (Sonneberg) antraf. Im Anklamer Stadtbruch wächst *C. buxbaumii* auf einer ca. 4 ha großen Fläche in den zahlreichen kleinen Torfstichen, die in eine von ausgedehnten Gagelgebüschern durchsetzte Pfeifengraswiese eingestreut sind (Jeschke 1973, mit Vegetationsaufnahme und Biotop-Foto). Kloss (1963, 1965) gibt *C. buxbaumii* von Kalkflachmoorstandorten der Friedländer Großen Wiese südlich Anklam als Kennart seiner basiphilen *Carex buxbaumii*-*Primula farinosa*-Ges. an, die vom feuchteren, viel artenreicheren *Schoenus ferruginei*-*Primuletum* (*Eriophorion latifolii*) zu trockeneren Molinieten überleitet. Die Gesellschaft besiedelt auch hier verlandete, oft überstaute Torfstiche. Kloss (1965) unterscheidet zwei Ausbildungsformen (je 7 Vegetationsaufnahmen), eine mit *Schoenus ferrugineus* und *Salix repens* bei pH 6,2 und eine mit *Phragmites australis* und *Filipendula ulmaria* bei pH 6,7–7,5. Philippi (1960) nennt aus dem südlichen Oberrheingebiet *C. buxbaumii* in der ebenfalls basiklinen *Allium-angulosum*-*Viola stagnina*-Gesellschaft, *C. hartmanii* dagegen im azidoklinen *Cnidio-Juncetum acutiflori* Oberd. 57. In derselben Arbeit gibt Philippi an, daß *C. buxbaumii* im allgemeinen ihr Optimum im Magnocaricion habe; später (1971) spricht er sich jedoch (ebenso wie Westhoff und Ketner 1967 bei *C. hartmanii*) gegen die Wertung der *C. buxbaumii*-Bestände als einer Magnocaricion-Gesellschaft aus, da die Art im Oberrheingebiet überwiegend in Molinieten auftritt bzw. in Gesellschaften, die zwischen Molinion und *Eriophorion* vermitteln. Eine ähnliche Wandlung in der soziologischen Beurteilung findet sich auch bei Oberdorfer (1962, 1970, 1979), und auch die Vegetationsaufnahmen bei Kloss (1963, 1965) sprechen sehr gegen die systematische Einordnung ins Magnocaricion.

Auffallenderweise liegen nun die Verhältnisse in West- und vor allem in Nord-europa gerade umgekehrt wie in Zentraleuropa. Die bei *C. hartmanii* in Zentraleuropa zu beobachtende Bevorzugung nährstoff- und kalkarmer Böden nimmt nach Norden und Westen hin immer mehr ab, während bei *C. buxbaumii*, wie aus den Ausführungen von Segal und Westhoff (1959) deutlich hervorgeht, das Umgekehrte, wenn auch nicht so ausgeprägt, der Fall ist. So schreibt Cajander (1935), daß *C. hartmanii* in Fennoskandien „stark kalkhold bzw. direkt kalkfordernd“ ist und beinahe ausschließlich auf sehr eutrophen, ziemlich trockenen Mooren vorkommt, während *C. buxbaumii* dort weniger kalkhold ist. Auch Westhoff und Ketner (1967) erwähnen für *C. buxbaumii* ein Gefälle von eutrophen Flachmoorstandorten (*Cnidio-Juncetum juncetosum subnodulosi* = *Cnidio-Violetum*) in Zentraleuropa bis zu ombrotrophen, hochmoor-ähnlichen Standorten mit *Andromeda polifolia* und *Oxycoccus palustris* in Schweden, während sie *C. hartmanii* aus Zentraleuropa von trockeneren und saureren Standorten (*Cnidio-Juncetum juncetosum acutiflori*) und aus Schweden von nährstoffreichen, bachbegleitenden Feuchtwiesen (*Calthion*) und Hochstaudenfluren angeben.

Zeigerwert

C. buxbaumii indiziert stau- und wechselnahe, mäßig nährstoffreiche, meist kalkhaltige, torfig-humose Flachmoor- und Verlandungsstandorte. *C. hartmanii* hat dagegen ihr Optimum bei uns auf nährstoff-, kalk- und basenärmeren Standorten, ist aber als kontinentalere Art mehr sommerwärmeliebend als *C. buxbaumii*.

Gefährdung

Beide Arten sind infolge Trockenlegung der Feuchtbiotope in der DDR stark im Rückgang. Nach Rauschert et al. (1979) ist *C. buxbaumii* in Mecklenburg, Brandenburg und Thüringen und damit in der gesamten DDR vom Aussterben bedroht, *C. hartmanii* ist in der DDR, in Sachsen und Sachsen-Anhalt stark gefährdet, in Brandenburg und Thüringen vom Aussterben bedroht, in Mecklenburg erloschen.

TK Verbreitung von *Carex buxbaumii* und *Carex hartmanii* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, S. Rauschert, für *C. hartmanii* unter Mitarbeit von W. Hempel und L. Meinunger.

9. *Chimaphila umbellata* (L.) Barton

Bearbeiter D. Benkert

Gesamtverbreitung

AD: temp-(b)·(oz₂₋₃)EUR-SIB-(OAS)

FE: (subatl)-zentralsarm-(südscand-subboreowestsibir)-mittelsibir+(zentral-jacut+nordjap-südochot)

(subsp. *umbellata*)

Chimaphila umbellata wird nach Hultén (1971) in 5 Unterarten eingeteilt, von denen in der Alten Welt nur die subsp. *umbellata* vorkommt. Weitere, sehr nahe-stehende Arten sind in Ost- bzw. Südostasien sowie in Nordamerika verbreitet. Das Areal der subsp. *umbellata* hat in Eurasien seine Hauptausbreitung in der temperaten Florenzone mit deutlicher Bevorzugung der kontinentalen Gebiete. Die Westgrenze verläuft durch die DDR und BRD und greift dann in südwestlicher Richtung bis Nord-westschweiz und Norditalien aus. An der Ostgrenze löst sich das Areal in mehrere Teilareale in Mittelsibirien auf.

Verbreitung in der DDR

Ch. umbellata erreicht in der DDR eine Westgrenze. Sie fehlt bereits an der gesamten Ostseeküste westlich von Rügen sowie im Grundmoränengebiet Mittelmecklenburgs (vgl. Fukarek 1969). Am Nordrand des Pommerschen Stadiums der Weichsel-Eiszeit wird eine lokale Nordgrenze bis in den Raum von Lübeck gebildet, dann biegt die Verbreitungsgrenze in südlicher Richtung um und folgt bis in die Gegend von Dessau auffällig dem Lauf der Elbe. Die Art fehlt demzufolge in der Altmark, der Magdeburger Börde sowie im Harz und seinem Vorland. Erst ab Dessau tritt sie wieder linkselbisch auf und besitzt in der westlichen Dübener Heide ein kleines Konzentrationsgebiet. Von hier aus verläuft die Verbreitungsgrenze in südwestlicher Richtung bis in die Gegend von Eisenach. Westliche Vorpostenfunde sind auf dem Gebiet der nördlichen BRD bekannt, z. B. von Mölln, Trittau, Wesloe, Hamburg-Bergedorf, Hannover, Hildesheim, Celle, Uelzen, Wilzen a. d. Luhe (nach Hegi 1926). Diese sind aber durchweg in jüngerer Zeit nicht bestätigt, die Art gilt daher in Schleswig-Holstein (Raabe 1978) und Niedersachsen (Haeupler, Montag et Wöldecke 1976) als verschollen.

Häufungszentren in der DDR sind das Gebiet der Baltischen Endmoränen und Mecklenburgisch-Brandenburgischen Seenplatte und die Lausitz sowie, in abgeschwächtem Maße, die Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen, das Ostbrandenburgische Heide- und Seengebiet, die Dübener Heide und in der südwestlichen DDR das Gebiet beiderseits des Thüringer Waldes (Werragebiet bei Meiningen sowie zwischen Ilm und Weißer Elster mit einer Konzentration zwischen Saalfeld und Schleiz). Letztgenanntes Gebiet bildet ein fast selbständiges kleines Teilareal, da zu den nächstgelegenen Häufungsgebieten in der Dübener Heide und im Dresdener Elbtal nur sehr wenige Fundorte vermitteln. Die Verbreitungskarte zeigt, daß aus dem thüringischen Teilareal nur sehr wenige rezente Bestätigungen vorliegen, desgleichen sind alle Vor-

kommen bei Dresden und der größte Teil derjenigen aus der Oberlausitz um Löbau sowie alle genannten vermittelnden Vorkommen nach 1950 unbestätigt und wohl größtenteils erloschen. Es entsteht deutlich der Eindruck eines Rückzuges der Art an ihrem südwestlichen Arealrand. Dementsprechend gilt *Ch. umbellata* in den sächsischen Bezirken als vom Aussterben bedroht (Hempel 1978) und in Thüringen als stark gefährdet (Rauschert et al. 1979).

Zweifelhafte fragliche Angabe (nicht in Karte eingetragen): Harzgerode (Schwabe, Flora anhaltina 1838:185; Reichenbach, Flora saxonica 1842:249, von Schwabe 1838 übernommen; bei Schwabe, Flora von Anhalt 1865 Fundort weggelassen).

TK Meusel 1944 (PK Hercynisches Gebiet), Mitschin 1959 (RK Sachsen), Stricker 1961 (PK Nordwestsachsen), Militzer 1967 (PK Sachsen), Fukarek 1969 (PK Mecklenburg)

Ökologisch-soziologisches Verhalten

Ch. umbellata ist neben *Pyrola chlorantha* die am stärksten an die Kiefer gebundene Pyrolacee. Buhl (1959) ermittelte für das Gebiet der beiden deutschen Staaten eine Stetigkeit der Kiefer an den *Chimaphila*-Fundorten von 90–100 %. *Ch. umbellata* wächst infolgedessen fast ausschließlich in – meist moosreichen – Kiefernforsten. Häufig genannt werden *Deschampsia flexuosa*-Kiefernforsten, Blaubeeren-Kiefernforsten (*Vaccinio myrtilli*-Pinetum), flechtenreiche Kiefernforsten (*Cladonio*-Pinetum), aus der Volksrepublik Polen auch *Empetro nigri*-Pinetum (Boratynski 1974). In vielen Fällen handelt es sich dabei um Ersatzgesellschaften von Pino- und Fago-Querceten. Auch in naturnahen Mischwäldern von Eiche und Buche mit *Pinus sylvestris* tritt *Ch. umbellata* auf sowie in kiefernhaltigen Buchenbeständen auf Muschelkalk. Die nächst *Pinus sylvestris* stetesten krautigen Begleiter sind nach Buhl (1967) *Deschampsia flexuosa* und *Orthilia secunda* sowie *Pyrola chlorantha*. Die stetesten Moosbegleiter sind *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Pseudoscleropodium purum*. Seltener als bei Kiefer tritt *Ch. umbellata* auch bei anderen Nadelhölzern auf, bei Fichte und Tanne, z. B. berichtet Kaiser 1926 (nach Buhl 1967) von einem Vorkommen in „*Hylocomium*-reichem Fichtenwald“. *Ch. umbellata* ist, wie alle *Pyrolaceae*, eine wettbewerbschwache Art, die mit Vorliebe an gestörten Stellen wächst, an denen die Bodenvegetation beseitigt oder zumindest beeinträchtigt wurde (an Trampelpfaden, nach Streurechenwirtschaft, vgl. Militzer 1967). Die endotrophe Mykorrhiza scheint die Art bei der Besiedlung von Pionier- und Sekundärstandorten zu begünstigen (*Pinus*-Aufforstungen auf Muschelkalk, Kippenforsten im Bereich des Braunkohlentagebaues, Kies- und Tongruben). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang auch das Auftreten auf einer dicken Kohlenstaubschicht eines Kohlenladeplatzes bei Bergheide, über das Buhl (1967) berichtet. Wie schon aus oben dargestellter soziologischer Bindung hervorgeht, bevorzugt *Ch. umbellata* saure Böden, kommt aber auch über Muschelkalk vor (R-Zahl nach Ellenberg 1979). Nach Buhl (1959, 1967) wächst sie vorwiegend auf Standorten mit mittlerer bis geringer Humusmächtigkeit, oft auf Rohhumus; als Bodentypen werden Ranker, podsolige Braune Waldböden und Mullartige Rendzina genannt. *Ch. umbellata* ist die trockenheitsverträglichste einheimische Pyrolacee. Sie meidet feuchte, torfige und moorige Standorte (vgl. auch Buhl 1967), die Feuchtezahl nach Ellenberg (1979) ist 4. Die N-Zahl 3 weist *Ch. umbellata* als eine Art vorwiegend stickstoffarmer Standorte aus. Die Lichtansprüche werden von Ellenberg mit der Lichtzahl 4 charakterisiert, d. h. zwischen Schatten- und Halbschattenpflanze stehend.

Zeigerwert

Ch. umbellata indiziert stickstoffarme Standorte, oft über schwer zersetzbarem Humus oder an gestörten Stellen mit gemindertem Konkurrenzdruck. Sie gedeiht ganz

überwiegend an Standorten mit natürlichen Kiefernorkommen.

TK Verbreitung von *Chimaphila umbellata* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, S. Rauschert unter Mitarbeit von H. Illig, H. Jage, H. Jentsch, L. Meinunger, H.-W. Otto.

10. *Cnidium dubium* (Schkuhr) Thell.

Bearbeiter: S. Rauschert

Taxonomie

Cnidium dubium bildet nach Schischkin (in Flora SSSR Bd. 16, 1950) zusammen mit den beiden kaukasischen Arten *C. pauciradiatum* Somm. et Lev. und *C. grossheimii* Mand., mit dem ostasiatischen *C. ajanese* (Rgl. et Til.) Drude und mit dem unserer Art sehr nahestehenden, zentralsibirisch-daurisch-mongolischen *C. salinum* Turcz., das das Areal von *C. dubium* als Vikariante vom Jenissei an ostwärts bis zum mittleren Amur fortsetzt, die ser. *Dubia* Schischkin.

Gesamtverbreitung

AD: (sm)-temp-(b)·k⁽¹⁻³⁾EUR-SIB

FE: (rhen-sund)-sarm-(pann-pont)-süd-subboreowestsibir

C. dubium ist wie die übrigen etwa 20 Arten der Gattung auf die kontinentalen Gebiete Eurasiens beschränkt. Das Areal liegt überwiegend in der temperaten Zone und reicht nur stellenweise etwas in die boreale und submeridionale Zone hinein. Im Osten erstreckt es sich bis zum Oberlauf des Jenissei. Die Südgrenze verläuft in Europa vom Elsaß (nördlich Straßburg, Geissert 1954) über Niederösterreich, Nordungarn, Siebenbürgen zur mittleren Ukraine. Die westlichsten Vorkommen befinden sich im Elsaß, in der nördlichen Oberrheinebene (zw. Speyer und Ludwigshafen), in Mainfranken (Sulzheim), Ost-Niedersachsen (Wendland), im Elbtal bei Hamburg, in Ostdänemark und in Südschweden.

K Weinert in MJRW 1978 (Karte 316 a).

Verbreitung in der DDR

C. dubium ist als wärmeliebende Stromtalpflanze auf den Wiesen der Elbniederung von Torgau abwärts bis Wittenberge außerordentlich verbreitet. Weitere Häufungsgebiete liegen in der Elster-Luppe-Aue von Leipzig bis Halle, im unteren Havelgebiet und in der nördlichen Niederlausitz. Die zerstreuten Vorkommen in Ost-Mecklenburg sind sämtlich in neuerer Zeit unbestätigt. Im Triashügelland der südwestlichen DDR kommt die Art nur an wenigen, isolierten, durch eine kontinentale Begleitflora ausgezeichneten Fundorten vor: Schlöfchenkopf bei Sangerhausen, NSG Alperstedter Ried nördlich Erfurt (an beiden Orten sehr zahlreich), Großer Seeberg bei Gotha (hier sehr spärlich, vielleicht bereits erloschen).

TK Täglich 1955 (PK westliche Elster-Luppe-Aue), Meusel und Schwing 1958 (PK Mitteldeutschland), Jage 1963 (PK mittleres Elbtal, untere Mulde und Dübener Heide).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

C. dubium findet sich bei uns vor allem in den sommerwarmen, klimatisch kontinental getönten Auengebieten der großen Flüsse. Es gedeiht hier vornehmlich in wechselfeuchten und wechsellässen Wiesen und Auengebüschsäumen auf mäßig bis schwach sauren oder neutralen, meist kalkarmen, humosen Tonböden, oft in Begleitung weiterer subkontinentaler Stromtalpflanzen wie *Viola stagnina* (so z. B. auch bei Sangerhausen), *Viola pumila* (auch bei Alperstedt), *Viola elatior*, *Euphorbia palustris*, *Allium angulosum*, *Lathyrus palustris*, *Iris sibirica* usw. Gegen intensive Wiesenbewirtschaftung ist die Art relativ unempfindlich, sie gelangt aber bei der zweimaligen

Mahd auf den Wiesen selbst kaum zur Blüte; nur im Saum der Auengebüsche und an Grabenrändern werden reichlich blühende und fruchtende Pflanzen angetroffen.

Soziologisch werden die wechselfeuchten, kontinentalen Niederungswiesen zum *Cnidium dubii* Bal.-Tul. 65 (Brenndolden-Wiesen) zusammengefaßt. Hundt (1958) beschreibt aus dem Gebiet der mittleren Elbe und unteren Saale eine *Deschampsia caespitosa-Cnidium dubium*-Ges. (Vegetationstabelle 40, S. 105/106), die in den Auwiesen bevorzugt die schweren, tonigen Überschwemmungsböden besiedelt, welche infolge ihrer dichten Lagerung im Frühjahr vernässen, im Sommer dagegen wegen der behinderten Grundwasserwirkung oberflächlich weitgehend austrocknen. Von hier dringt *C. dubium* nach Hundt (l. c.) mit hoher Stetigkeit auch in die frische *Sanguisorba officinalis*-Variante der *Filipendula hexapetala-Ranunculus polyanthemos*-Ges. Hundt 54 ein, die im Gebiet dieselbe Verbreitung aufweist und mit der sie oft im Komplex auftritt. Ganz ähnlichen Aufbau zeigen die *Cnidium*-reichen Überschwemmungswiesen in der Elster-Luppe-Aue zwischen Halle und Schkeuditz, die Täglic (1956) unter den Namen *Deschampsia caespitosa-Viola stagnina*-Ges. (Vegetationstabelle 12) bzw. *Cnidium dubium*-Variante der *Filipendula hexapetala-Ranunculus polyanthemos*-Ges. beschreibt. Im nordostdeutschen Flachland trennt Passarge (1964) die Wiesen mit *C. dubium* auf Assoziationsebene in das schon genannte kontinentale *Cnidio-Deschampsietum* Hundt 58 und das gemäßigt-mitteuropäische *Ranunculo-Deschampsietum* Scamoni 55, das weitgehend der obigen Variante entspricht. – Die westlichen *Cnidium*-Vorposten in der Oberrheinebene und bei Straßburg werden von Oberdorfer (1957) als eine eigene Lokalassoziation, die durch ein eigentümliches Nebeneinander der kontinentalen Arten mit (süd)westlichen Florenelementen geprägt wird, bewertet (*Cnidio-Juncetum* Oberd. 57).

Zeigerwert

C. dubium indiziert sommerwarme, wechsellasse oder wechselfeuchte Auenstandorte. Faktorenzahlen (nach Ellenberg 1979): L 7, T 7, K 6, F 8, R 6.

Gefährdung

Wegen des starken Rückganges in Mecklenburg (hier nach Jeschke et al. 1978 „vom Aussterben bedroht“) und in Brandenburg (hier nach Benkert 1978 „stark gefährdet“) wird *C. dubium* bei Rauschert et al. (1979) für das Gesamtgebiet der DDR als „schwach gefährdet“ angegeben, obwohl die Art in den Bezirken Halle und Magdeburg, wo die weitaus meisten Vorkommen liegen, von Rauschert (1978) als ungefährdet angesehen wird.

TK Verbreitung von *Cnidium dubium* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, S. Rauschert, unter Mitarbeit von H. Köhler, H. Jage und W. Fischer.

11. *Cuscuta lupuliformis* Krockner

Bearbeiter: D. Benkert

Gesamtverbreitung

AD: sm-(temp) · k₁₋₂EUR-WAS

FE: tiensch-aralocasp-altai-südsibir-südsarm-pont-pann-südze · fluv-rhen · fluv

Cuscuta lupuliformis besiedelt in der temperaten und submeridionalen Zone ein geschlossenes Areal von der Ukraine bis Mittelasien. Ein kleines Teilareal befindet sich in Österreich und Ungarn im Donaugebiet. In Mitteleuropa kommt die Art nur in den Stromtälern von Rhein, Elbe, Oder und Weichsel vor. Sie ist gegenwärtig im Vordringen in nördlichere und ozeanischere Gebiete. Das Areal an Elbe und Rhein hat sie erst in den letzten Jahrzehnten besiedelt.

K JÄGER in MJRW 1978

Verbreitung in der DDR

C. lupuliformis zeigt in der DDR deutlich den Charakter einer Stromtalpflanze. Die aktuelle Verbreitung läßt eine Konzentration der Fundorte an der Elbe (von Mühlberg an stromabwärts), am Unterlauf von Saale und Mulde und an der Oder erkennen. Eingebürgert ist die Art auch an der mittleren Havel zwischen Brandenburg und Berlin. Einzelne Vorkommen sind an Spree, Bode und Pleiße beobachtet worden. Fundortmeldungen von der Neiße liegen aus dem Gebiet nicht vor.

TK Fischer 1959 (PK Prignitz), Weinert 1978 (RK Elb-Saale-Gebiet)

Ökologisch-soziologisches Verhalten

C. lupuliformis parasitiert ganz überwiegend auf Weidensträuchern (*Salix spec.*). Außerdem ist sie auch auf anderen Gehölzen wie *Acer campestre*, *Prunus spinosa*, *Rubus spec.*, *Ulmus minor* und *Viburnum opulus*, sowie auf größeren Stauden wie *Artemisia vulgaris* und *Humulus lupulus* beobachtet worden. Dementsprechend besiedelt sie ganz überwiegend Weidengebüsche im Überschwemmungsbereich der Flüsse. Passarge u. Hofmann (1968) belegen *C. lupuliformis* für das Irido-Salicetum albae und das Rubo-Salicetum viminalis (Rubo-Salicetea purpureae). Nach Passarge (1965) hat Tüxen (1950) unveröffentlichte Aufnahmen von Libbert von einem Achilleo-Cuscutetum lupuliformis (Hueck 30) Tx. 50 aus dem mittleren Odertal publiziert. Passarge bringt Aufnahmen dieses „lianenreichen Staudenröhrichts im Bereich der Weidenstufe“ aus dem Gebiet von Güstebieser Loose. Die Gesellschaft gehört den Calystegietalia sepium an. Wichtigste Kontaktgesellschaft ist das Scutellario-Veronicetum Walther 55. Passarge (1976) hat ferner die *Leonurus marrubiastrum*-Rasse (mit *Cuscuta lupuliformis*) der *Cucubalus-Polygonum*-Ges. als nördliche Ausbildung der Elb- und Oderaue beschrieben. Oberdorfer (1979) betrachtet *C. lupuliformis* als Charakterart des Senecionion fluviatilis (zu dem auch das Achilleo-Cuscutetum lupuliformis gehört).

Zeigerwert

C. lupuliformis ist charakteristisch für nährstoffreiche, feuchte Standorte guter Stickstoffversorgung unserer Stromauen, die in den Wintermonaten gewöhnlich überschwemmt sind.

Gefährdung

C. lupuliformis ist in der DDR nicht gefährdet, teilweise sogar in Ausbreitung begriffen. Schutzmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

TK Verbreitung von *Cuscuta lupuliformis* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, R. Stordeur, E. Weinert, unter Mitarbeit von H. Jage.

12. *Empetrum nigrum* L.

Bearbeiter: F. Fukarek

Gesamtverbreitung

AD: sm/mo-temp/mo-b-arct·(oz₁₋₃)CIRCPOL

FE: (in Europa): rhen/mo-herc/mo-boreoatl-subboreofenn-subboreoross-nordsarm-balt

Die Taxonomie von *Empetrum nigrum* ist noch reichlich unklar. Es gibt bei den Bearbeitern sehr unterschiedliche Auffassungen, die sich selbstverständlich auch auf Arealdarstellungen auswirken (vgl. die Karten von Schubert 1960, Hultén 1968, 1971, Fukarek 1969 oder MJRW 1978). Die Gattung *Empetrum* wurde früher als monotypisch angesehen und umfaßte nur *E. nigrum*. Neuerdings werden 3–6, von Vassiljew (1961) sogar 18 Arten unterschieden. Die Abgrenzung dieser „Arten“ ist aber durch-

weg problematisch, was selbst für das „Artenpaar“ *E. nigrum* – *E. hermaphroditum* gilt (vgl. Hultén 1971). *E. nigrum* s. str. soll diploid und zweihäusig, *E. hermaphroditum* dagegen tetraploid und zwittrig sein. In der Geschlechtsverteilung besteht aber keine scharfe Trennung, und verschiedene Ploidiestufen sind für eine Artentrennung schwerlich geeignet. Hultén (1971) räumt beiden Sippen deshalb nur den Rang von Subspezies ein. Wir pflichten der Auffassung von Jäger (in MJRW 1978) bei, daß es besser wäre, die Areale von *E. nigrum* und *E. hermaphroditum* unter *E. nigrum* s. l. zusammenzufassen, zumal die sichere Abgrenzung in vielen Gebieten, selbst in dem ausgezeichnet untersuchten Skandinavien, noch unklar ist. So sollen sich nach Löve et Löve (1959) alle *E. nigrum*-Angaben aus Nordamerika auf *E. hermaphroditum* oder *E. eamesii* beziehen, die Angaben aus den Alpen, Italien, Jugoslawien und Bulgarien sämtlich oder zum größten Teil ebenfalls auf *E. hermaphroditum*, und nach Dostál sollen u. a. selbst die Vorkommen im Erzgebirge zu *E. hermaphroditum* gehören (Jäger in MJRW 1978), was vom Bearbeiter der Exkursionsflora von Rothmaler (1976) nicht bestätigt wurde.

Die oben angegebene Arealdiagnose bezieht sich auf *E. nigrum* s. l. *E. nigrum* s. l. besiedelt die gesamte arktische und boreale Zone Eurasiens von Grönland über Island, den mittleren und nördlichen Teil der Britischen Inseln, Skandinavien sowie die arktisch-borealen Teile der Sowjetunion und von Nordamerika. In Europa gehören außerdem die Südumrandung der Ost- und Nordsee, die Mittelgebirge, die Alpen, Karpaten und der nördliche Appenin zum Verbreitungsgebiet. Wird eine Trennung in *E. nigrum* s. str. und *E. hermaphroditum* vorgenommen, so scheint *E. nigrum* stärker ozeanisch und auf die boreale Zone beschränkt zu sein (s. Karten bei Hultén 1971, K 77, und MJRW 1978, K 326a) als das mehr (sub)ozeanisch-subkontinentale sm-temp-b-arct-circumpolare *E. hermaphroditum* (Hultén, K 78, MJRW, K 326b).

K Schubert 1960, Hultén 1968, 1971, Fukarek 1969, Jäger in MJRW 1978 (Karte 326 a).

Verbreitung in der DDR

Die Karte zeigt 4 getrennte Verbreitungsbereiche. Der größte davon liegt im Norden der DDR und umfaßt außer Usedom, Rügen, den Darß/Zingst einen etwa 20 km breiten küstenparallelen Streifen. Nur westlich der Warnow reicht die Art weiter nach Süden und zeigt damit ein Verhalten wie viele atlantische Arten. Im Bereich der Baltischen Hauptendmoränen tritt *E. nigrum* östlich des Plauer Sees nur ganz vereinzelt auf. Insgesamt zeigt die Art im Norden der DDR eine deutliche Auflockerung in südlicher Richtung, was in Übereinstimmung mit der Lage im Gesamtareal steht. Sie erreicht hier die Südgrenze der geschlossenen Verbreitung. Die mecklenburgischen Vorkommen gehören noch zum borealen Hauptareal.

Zwei weitere Verbreitungsgebiete befinden sich in Sachsen: Elbsandsteingebirge und Kammlagen des Erzgebirges. Dieses Teilareal reicht vom Zwotental im Westen bis zum Kahleberg im Osterzgebirge und umfaßt auch die CSSR-Seite, wo sogar die meisten Fundorte vorhanden sind.

Wiederum isoliert davon befinden sich die wenigen Vorkommen im Thüringer Wald und im Oberharz.

Zweifelhafte Angaben (nicht in Karte eingetragen): Geising Erzgebirge (Kaiser in Reichenbach 1842).

TK Fukarek 1969 (PK Mecklenburg), Pankow 1967 (PK Rostock Umgebung), Haeupler 1976 (RK Harz), Förster 1927 (PK Elbsandsteingebirge), Militzer 1960 (PK Elbsandsteingebirge), Ulbricht und Hempel 1965 (PK Sachsen).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

E. nigrum tritt im Gebiet vor allem auf 2 Standortkomplexen auf. Einmal auf armen (besonders kalk- und N-armen), sauren Sandstandorten unterschiedlichen Feuchtgrades. Unmittelbar an der Küste kommt sie bereits auf wenig entwickelten Dünenböden (Syrosem) in Graudünen-Sandtrockenrasen vor, wo sie große, isolierte Polster bildet. Diese *Empetrum*-Polster stellen ein ausgezeichnetes Keimbett für die Kiefer dar und leiten so die Bewaldung ein. *E. nigrum* vermag sich sowohl in dem darauffolgenden, von Natur aus lichten, frischeren Pyrolo-Pinetum wie in trockeneren Dünenkiefernwäldern (Cladonio-Pinetum) voll vital zu halten. Auch in späteren Sukzessionsstadien, wie Beerstrauch-Kiefernwäldern (Myrtillo-Pinetum) vermag sie auf ausgeprägten Podsolen mit \pm starker Rohhumusaufgabe zu gedeihen. *E. nigrum* gibt diesen im unmittelbaren küstennahen Bereich gelegenen Kiefernwäldern bzw. -forsten eine besondere Note, was manche Pflanzensoziologen bewog, ein gesondertes *Empetro-Pinetum* auszuscheiden, das sich aber lediglich durch *E. nigrum* vom Myrtillo-Pinetum unterscheidet. Bei stärkerer Beschattung wird die Art steril und verschwindet schließlich.

Den anderen Vorkommensbereich stellen oligotrophe, saure Hoch- und Zwischenmoortorfe dar. Die Binnenvorkommen sind, selbst im ostseenahe Raum, fast durchweg an solche Standorte gebunden. Hier tritt *E. nigrum* in Hochmoor-Bultgesellschaften auf (Sphagnetum magellanici, Sphagnetum fuscii), wo es im Verein mit anderen Ericaceen-Zwergsträuchern allerdings den Abbau der Bulte anzeigt, und reicht bis in Bewaldungsstadien (Ledo-Pinetum), solange der Baumbestand nicht zu dicht wird. Im Erzgebirge kommt *E. nigrum* auch im Pinetum uncinatae, besonders im Latschen- und Spirkengürtel vor. Auch in verheideten Hochmooren und in trockeneren Birkenbrüchen tritt die Art auf.

Abweichend davon verhalten sich die Vorkommen im Elbsandsteingebirge. Sie befinden sich in den kühlen Schluchten des Quadersandsteins an sickerfeuchten Felsbändern, meist zusammen mit *Ledum palustre*. *E. nigrum* tritt hier vor allem an Nordhängen auf sandigem Verwitterungsschutt auf (Ulbricht und Hempel 1965).

Zeigerwert

E. nigrum indiziert oligotrophe, besonders kalk- und N-arme und meist saure Standorte. Hinsichtlich Feuchtigkeits- und Lichtbedürfnissen weist sie im Gebiet eine große Spanne auf. Faktorenzahlen: L 7⁺ (5-9), T 0, K 5, F 6 (4-8), R 0 (oft 3), N 2 (nach Ellenberg 1974, z. T. verändert).

Gefährdung

E. nigrum gehört z. Z. zu den in der DDR ungefährdeten Arten, auch wenn sie in Teilgebieten selten ist.

TK Verbreitung von *Empetrum nigrum* in der DDR

Bearbeiter: F. Fukarek, W. Hempel, S. Rauschert, unter Mitarbeit von R. Weber.

13. *Gratiola officinalis* L.

Bearbeiter: D. Benkert

Gesamtverbreitung

AD: (m/mo)-sm-(temp) · (oz₍₁₎-3) EUR-WAS

FE: westsubmed-colch-pont+nordturcest/(mo)-altai-südsarm-südatl

Gratiola officinalis besiedelt in Europa vorwiegend die temperate und submeridionale Zone; sie fehlt in Großbritannien und Skandinavien, im größten Teil Spaniens und in Süditalien. In Asien existieren einige isolierte Teilareale. In Nordamerika ist die Art synanthrop verbreitet.

K Weinert in MJRW 1978 (Karte 401 d).

Verbreitung in der DDR

G. officinalis zeigt im Gebiet der DDR ausgeprägt den Charakter einer Stromtalpflanze. Schwerpunkte der Verbreitung sind das Elbtal und die Unterläufe einiger Elb-Nebenflüsse, besonders der Elde, Stepenitz, Havel (Spree) und Schwarzen Elster auf der rechten Seite und Aland (Uchte), Ohre, Saale (Bode), Mulde auf der linken. An der Elbe sehr selten ist *G. officinalis* zwischen Torgau und Dresden sowie unterhalb Wittenberge (hier keine Bestätigungen nach 1950). Verschollen ist sie auch an Stepenitz, Bode, Aland (Uchte). Von der Havel wird nur der Unterlauf bis Berlin (bzw. Spreemündung) besiedelt, ferner (wenn auch mit größeren Unterbrechungen, z. B. Ober-Spreewald) fast der gesamte Lauf der Spree. Weitgehend verschwunden ist die Art im Raum von Berlin und Potsdam, auch die meisten der nach 1950 festgestellten Fundorte existieren gegenwärtig nicht mehr. Viel spärlicher als an der Elbe ist das Vorkommen an der Oder. Eine Fundortkonzentration existiert hier nur im Gebiet des Nieder-Oderbruchs zwischen Oderberg und Bad Freienwalde. Fast alle vereinzelt Vorkommen abseits der genannten Flußläufe sind, wie die Karte ausweist, verschollen oder erloschen.

Ökologisch-soziologisches Verhalten

G. officinalis ist eine hygrophile Art, die in den Flußtälern auf Sumpfwiesen, an Gräben, an Altwässern und Wasserlöchern, in Weidengebüschen, an Teichrändern und Seeufern wächst. Ellenberg (1979) klassifiziert sie als Nässe- und Überschwemmungszeiger (Feuchtezahl 9), nach Oberdorfer (1979) ist sie für Wechselnässe kennzeichnend. Letzterer bezeichnet *G. officinalis* als schwache Kennart des *Cnidion dubii* (*Molinietalia*) und gibt sie auch für das *Agropyro-Rumicion* an. Passarge (1978 b) bringt Aufnahmen des *Gratiolo-Lathyretum palustris* Bal.-Tul. 63. Walther (1977) hat ein *Poo-Lathyretum palustris* und ein *Cnidio-Violetum persicifoliae* (Walther 73) Walther 77 beschrieben, in dem *G. officinalis* als Ordnungskennart der *Molinietalia* (*Calthion*, *Cnidion*) auftritt. Aus der Havel-Stremme-Niederung bei Rathenow haben Horst et al. (1966) die Art im *Caricetum gracilis* erfaßt. Ebenfalls im *Magnocaricion gracilis* hat sie Konczak (1968) im Havelgebiet bei Ketzin gefunden (*Phalaridetum arundinaceae* Libb. 31).

Während der genannte Gesellschaftsanschluß dem hygrophilen Charakter von *G. officinalis* entspricht, dürfte die Bindung an die Stromtäler mit der Wärmeliebe der Art in Zusammenhang stehen. Ellenberg hat ihr die Temperaturzahl 7 (= Wärmezeiger) gegeben. Nach Oberdorfer (1979) wächst *G. officinalis* auf mäßig nährstoffreichen, basenreichen, oft kalkarmen, neutralen, humosen Tonböden oder auf modrigem Torfe.

Zeigerwert

Der Zeigerwert von *G. officinalis* geht hinreichend aus der oben angegebenen ökologischen Charakterisierung hervor. Das Auftreten der Art zeigt darüber hinaus die noch nicht vollzogene Umwandlung in Intensivgrünland an.

Gefährdung

G. officinalis ist infolge seiner vorrangigen Bindung an Gesellschaften der *Molinietalia* sehr gefährdet und viele Vorkommen sind bereits infolge Standortveränderungen verschwunden. Die Art ist für die DDR als stark gefährdet eingestuft worden. In den thüringischen Bezirken gilt sie als verschollen, in den mecklenburgischen als akut vom Aussterben bedroht. Stark gefährdet ist sie auch in den brandenburgischen und sachsen-anhaltinischen Bezirken (vgl. Rauschert et al. 1979).

Die schönblütige Pflanze kann der Flora der DDR nur erhalten werden, wenn die entsprechenden Grünlandstandorte vor Melioration und Mineraldüngung bewahrt und

durch Mahd oder Beweidung vor Bewaldung geschützt werden, d. h. wenn sie in herkömmlichen Nutzungsformen verbleiben.

TK Verbreitung von *Gratiola officinalis* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, R. Stordeur, E. Weinert, unter Mitarbeit von W. Hempel, H. Herdam, H. Jage, R. Weber.

14. *Leonurus marrubiastrum* L.

Bearbeiter: D. Benkert

Gesamtverbreitung

AD: sm-temp · k⁽¹⁾-2EUR-WAS

FE: tiensch-song-altai+(südsibir)-pont-pann-südsarm-südze · fluv+padan · fluv

Leonurus sect. *Chaiturus* ist monotypisch und wird bisweilen als eigene Gattung aufgefaßt. *L. marrubiastrum* ist in Eurasien in der temperaten und submeridionalen Zone von der Po-Ebene über Südosteuropa bis ins aralocaspische Gebiet verbreitet. Die Art fehlt auf der Iberischen Halbinsel, Großbritannien und Skandinavien, in Frankreich kommt sie nur synanthrop vor. In Mitteleuropa existieren nur Teilareale in den Stromtälern von Elbe und Oder. Auch in Nordamerika ist *L. marrubiastrum* nur synanthrop verbreitet.

K Weinert in MJRW 1978 (Karte 373 c)

Verbreitung in der DDR

L. marrubiastrum ist als Stromtalpflanze noch stärker an die großen Flüsse gebunden als *Gratiola officinalis*. Besonders auffallend ist das konzentrierte Vorkommen an der Elbe zwischen Dresden und Wittenberge. Von den Nebenflüssen wird fast nur die Saale (mit weißer Elster und Unstrut) besiedelt, einige ältere Funde sind auch von der Elde bekannt. An Havel und Spree fehlt die Art mit Ausnahme zweier seit über 100 Jahren nicht bestätigter Funde bei Potsdam. An der Oder tritt sie vor allem zwischen Neißemündung und Oderberg auf, ferner existieren einige Vorkommen an der Neiße. Da die Funde an der Elde nach 1950 nicht bestätigt sind, fehlt die Art gegenwärtig in Mecklenburg. Verschollen sind auch die Vorkommen an der Bode und ihren Nebenflüssen, an Parthe, Unstrut sowie an der Weißen Elster bei Gera.

TK Jage 1962 (PK mittlere Elbe); Hudziok 1964 (PK Fläming und südliche Mittelmark); Haeupler 1976 (RK Nordharzvorland).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

L. marrubiastrum besiedelt in den Stromtälern ruderales, warme Standorte an Weg- und Waldrändern, an Dorfstraßen, Hecken und Zäunen, an Gräben, Deichen, an Steilufern, in Sand- und Tongruben, in Weidenbüschen, an Tümpeln, Teichen und Altwässern, auf Schuttplätzen. Passarge (1965) gibt *L. marrubiastrum* aus Staudengesellschaften des Arctio-, östlichen Stromtalausbildungen des Conio-Lamietum albi Oberd. 57 bzw. des Arctio-Rumicetum obtusifolii Pass. 59 an, Oberdorfer (1979) nennt Convolvulion, Geo-Alliarion und Onopordion. Passarge (1976) hat eine *Leonurus marrubiastrum*-Rasse der Schleiergesellschaft des Fallopio-Cucubuletum bacciferi (Pass. 65) Pass. 76 (Calystegietalia sepium) beschrieben, in der als weitere Stromtalpflanzen *Allium scorodoprasum*, *Cucubalus baccifer* und *Cuscuta lupuliformis* auftreten. Passarge (1964) erfaßt *Leonurus marrubiastrum* im Convolvuletum sepium Tx. 47 aus der mittleren Oderaue. Passarge und Hofmann (1968) geben die Art aus mehreren nitrophilen Gebüschgesellschaften an: Salicion albae, Urtico-Salicion cinerea, Urtico-Crataegion.

Ellenberg (1979) hat *L. marrubiastrum* nicht berücksichtigt. Auf Grund der Standorte und der Vergesellschaftung der Art im Gebiet wird man ihr etwa folgende Zeigerwerte zubilligen müssen: L 7, T 7, F 5, R 7 (?), N 8.

Zeigerwert

Nach den vorstehend versuchsweise zugewiesenen Zeigerwerten wäre *L. marrubiastrum* als wärmeliebende Halblichtpflanze frischer, stickstoffreicher Standorte zu charakterisieren.

Gefährdung

L. marrubiastrum ist trotz seiner Beschränkung auf die Stromtäler von Elbe und Oder infolge seiner Bindung an stickstoffreiche und oft anthropogene Standorte in der DDR nicht gefährdet.

TK Verbreitung von *Leonurus marrubiastrum* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, R. Stordeur, E. Weinert, unter Mitarbeit von H. Jage.

15. *Lilium martagon* L.

Bearbeiter: R. Stordeur

Gesamtverbreitung

AD: sm/mo-temp-(b) · (oz₂₋₃) EUR-SIB

FE: west-zentralsubmed/mo-subatl-sarm-zentralsibir

Lilium martagon gehört nach Krause (1930) zur sect. *Martagon* Rchb., die etwa 30 Arten umfaßt und besonders in Ostasien verbreitet ist. Das Gesamtareal der Art beschränkt sich auf ozeanisch beeinflusste submeridional-temperate (vereinzelt auch boreale) Zonen Europas und Sibiriens. Die nördliche Grenze verläuft entlang der Ostsee bis zum Finnischen Meerbusen, nach Südosten bis etwa zum Zufluß der Kama in die Wolga, südlich über das Quellgebiet des Donez bis zu den Karpaten und Transilvanischen Alpen, unter Ausschluß der Walachei und der Ungarischen Tiefebene. Das Areal erstreckt sich weiter über den Balkan und die Rhodopen bis zum Peloponnes, verläuft unter Ausschluß der Po-Ebene und der unmittelbaren Küstenbereiche bis etwa Mittelitalien. Im Westen lockert sich das Areal etwas auf. Es reicht bis Südfrankreich (Korsika, Auvergne, Cevennen) und Nordspanien (Pyrenäen, Kantabrisches Gebirge, Bergland von Galicien) und verläuft dann zwischen Rhein und Maas nach Norden über die Südgrenze von Belgien und von da bis zur Ostseeküste. Die Vorkommen in Dänemark und England werden als synanthrop angesehen.

L. martagon zeigt im Gesamtareal eine deutliche Bindung an anspruchsvolle Eichenmischwälder mit Buchen, Kiefern, Tannen und Fichten, kommt aber vereinzelt (zwischen Dnjepr- und Donau-Mündung) auch in Gebieten mit steppenartigem Charakter vor.

Im Osten setzt sich das Areal mit der var. *pilosiusculum* Freyer mit behaarten Blütenblättern und behaartem Stengel bis nach Ostrußland und Sibirien fort.

K Jäger in MJW 1965 (Karte 96 a).

Verbreitung in der DDR

Das Areal von *L. martagon* beschränkt sich (abgesehen von wenigen, meist synanthropen Vorkommen im nördlichen Teil) im wesentlichen auf die südliche DDR. Im Südosten besiedelt die Art das Zittauer Gebirge, das Elbsandsteingebirge, das Erzgebirge sowie die angrenzenden Gebirgsvorländer. Die Vorkommen hier sind sehr vereinzelt und durch forstliche Maßnahmen wie Monokulturen von Nadelgehölzen, Walddüngung, Herbizidanwendung, Schädlingsbekämpfung usw. gefährdet.

Im Südwesten der DDR finden wir westlich von Magdeburg eine gewisse Häufung der Vorkommen und vom nördlichen Harzvorland bis zu den Höhenlagen des Thüringer Waldes einschließlich des Thüringer Beckens bis zur Weißen Elster ein geschlossenes Areal, was auf das reichliche Vorkommen kalkhaltiger Böden in diesem

Gebiet sowie die Bindung an anspruchsvolle Laubmischwaldgesellschaften zurückzuführen sein dürfte.

Schwer zuzuordnende Angaben: Spremberg: Georgenberg, Guben: Grachower Berge, Forst Krauschen, Decker 1912.

TK Barwinek 1966 (PK Triashügelland zw. Thüringer Wald und Rhön), Förster 1968 (PK Sächsische Schweiz), Haeupler 1976 (RK Harz und Umgebung), Vollrath 1955/57 (PK Fichtelgebirge und Umgebung), Weber 1972 (PK Vogtland).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

L. martagon wächst zerstreut in krautreichen, anspruchsvollen Laub- und Nadelwäldern (besonders Bergwäldern), aber auch auf vegetationsreichen Bergwiesen und im Erzgebirge in subalpinen Hochstaudengesellschaften. Es ist eine Halbschattenpflanze, die subozeanische bis schwach kontinentale Gebiete von der planar-kollinen bis in die subalpine Stufe besiedelt. An Böden werden frische, nährstoff- und basenreiche, meist kalkhaltige, aber auch kalkfreie, milde bis mäßig saure, humose, lockere, mehr oder weniger tiefgründige, steinige oder reine Ton- und Lehmböden mit Mullauflage (Humus) und mäßigem Stickstoffreichtum bevorzugt.

Soziologisch gilt die Art als schwache Kennart der Carpino-Fagetalia Scam. et Pass. 59 (eutropie Buchen- und Hainbuchenwälder).

Zeigerwert

L. martagon zeigt frische, nährstoffreiche, meist tiefgründige, lockere und humose Böden an, meist über Kalk, aber auch über Diabas und Basalt. Als Halbschattenpflanze gedeiht sie vorwiegend in anspruchsvollen Laubmischwäldern. Ihr Vorkommen in Fichtenforsten weist auf ehemalige Laubmischwälder hin.

TK Verbreitung von *Lilium martagon* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, A. Buhl, F. Fukarek, R. Stordeur, E. Weinert.

16. *Lycopodium annotinum* L.

Bearbeiter: F. Fukarek

Gesamtverbreitung

AD: sm/mo-temp/mo·oz2-3-b-arct CIRC POL

FE (in Eurasien): (pyr)-(cev)-(brit)-scot-groenl-isl-scand-ne-me-alp-(app)-dinar-carp-boreoross-kauk-sibir-ostchin-jap

Lycopodium annotinum ist eine ziemlich variable Art, von der mehrere Varietäten beschrieben wurden. Deren exakte Trennung ist jedoch oft nicht möglich. Die bedeutendste Varietät ist die var. *pungens* mit dichtstehenden, dicken, harten und oberseits konvex gekrümmten Blättern, die in Europa auf das westliche und nördliche Skandinavien und die angrenzenden nördlichen Teile der UdSSR (meist nördlich des 62.–65. Breitenkreises) beschränkt ist. Diese Sippe, die von manchen Autoren als Unterart oder sogar als eigene Art angesehen wird, ist nach Hultén (1964) nicht klar von *L. annotinum* zu unterscheiden.

L. annotinum hat eine weite circumpolare Verbreitung und reicht von der arktischen über die boreale bis in die temperate Zone. In letzterer zeigt sie südwärts eine immer stärkere Bindung an die montane Stufe, was auch aus der Karte der Verbreitung in der DDR zu ersehen ist. In Europa kommt die Art in Grönland, Island (vor allem im N und W der Insel), häufig in Schottland und selten in der nördlichen Hälfte von England vor, sowie in ganz Skandinavien und NO-Europa. In Zentraleuropa folgt die Westgrenze ziemlich genau dem Meridian 6° ö. L. von den Niederlanden bis zum Mittelmeer. Westlich davon (Niederlande, Belgien, Frankreich) existieren nur wenige vorgeschobene Fundorte. Die 5 von Hultén (1964) von den Pyrenäen und der Iberi-

schen Halbinsel angegebenen Punkte müssen nach der Flora Europaea-Karte (Jalas und Suominen 1972) auf einen im zentralen Teil der Pyrenäen befindlichen Punkt korrigiert werden. Das Areal umfaßt weiter Sibirien nördlich des 50. Breitenkreises, Ostchina, Japan und hat über die Kurilen und Aläuten bzw. die Beringstraße Verbindung zu dem ausgedehnten Teilareal in Nordamerika. Vermerkt sei, daß nach Tolmatschew (in MJW 1965:78) in Ostsibirien große Areallücken bestehen und *L. annotinum* das extrem kontinentale Gebiet der lichten Nadelwälder, besonders in der nördlichen jakutischen Florenzprovinz weitgehend meidet. Die Hauptverbreitung von *L. annotinum* liegt trotzdem in den borealen Nadelwäldern Eurasiens und Nordamerikas. K. Hultén 1962, Jalas und Suominen 1972 (RK Europa).

Verbreitung in der DDR

Die DDR liegt innerhalb des geschlossenen Verbreitungsgebietes der Art; Verbreitungsgrenzen werden somit nirgends erreicht. Die rohhumusliebende, \pm azidophile Waldpflanze fehlt verständlicherweise in den Ackerlandschaften, was besonders im hercynischen Gebiet oder im nordöstlichen Mecklenburg deutlich wird. Die Verbreitung von *L. annotinum* entspricht im wesentlichen dem Vorkommen nadelholzreicher Wälder bzw. Forsten auf ärmeren Silikatböden. Die auf der Karte deutlich hervortretenden Häufungsbereiche z. B. zwischen den Baltischen Endmoränen, im Fläming oder der Niederlausitz sind in dieser Hinsicht verständlich. In den gehäuften Auftreten in diesen Gebieten kommt aber zugleich auch die Bevorzugung montaner Bereiche zum Ausdruck, die nach Süden zu immer ausgeprägter wird, wie die zahlreichen Vorkommen im Harz, Thüringer Wald und Erzgebirge zeigen.

Zweifelhafte oder nicht genau lokalisierbare Angaben (nicht in Karte eingetragen): Genthin (Ascherson 1864), Parnitz (Jage 1963), Treuenbrietzen, Baruth (Ascherson 1864), Harz: Rehberger Graben (Peter 1901), Schiemu (Ascherson, Beiche, Schwab), Brenitz b. Sonnenwalde (Krausch 1959), Cottbus (Ascherson 1864), Alter Stolberg (Osswald), Dölauer Heide (Fritsch 1903), Senftenberg (Ascherson 1864, 1879), Ziegelrodaer Wald (Garcke 1856), Hörnekuppe (Eichler 1942), Schlotheim: Volkenroder Wald (Rothmaler), Meißner: Kalbe (Eichler 1942), Eisenach: Luxemburg b. Gospenrode; Eisenach: in der Hölle b. Mosbach (alle: Bliedner 1909), Mönchröden (Rothmaler), Frankenwald: Bernstein am Wald u. Wälder der Thiemitz (Schuberth 1935).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

L. annotinum kommt in Birkenbrüchen und anderen Moorwäldern (z. B. Ledo-Pinetum) auf frischen bis feuchten, sauren Torfen, in ärmeren Buchenwäldern (Luzulo-Fagion), in Kiefernwäldern und -forsten auf frischen Rohhumusböden sowie im montanen Bereich in Fichtenwäldern vor. Die soziologische Breite ist somit recht groß; meist wird die Art als Ordnungskennart der Vaccinio-Piceetalia angesehen.

Zeigerwert

L. annotinum siedelt durchweg auf frischen bis feuchten, sauren und nährstoffarmen Standorten. Sie ist eine ausgesprochene Schattenpflanze. Faktorenzahlen: L 3, T 4, K 3, F 5-7, R 3, N 2 (nach Ellenberg 1974, verändert).

Gefährdung

L. annotinum kann z. Z. als ungefährdet gelten.

TK Verbreitung von *Lycopodium annotinum* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, W. Hempel, R. Stordeur.

17. *Myosotis sparsiflora* Pohl

Bearbeiter: S. Rauschert

Taxonomie

Die einjährige *M. sparsiflora* gehört zum Subgenus *Strophostoma* (Turcz.) Popow, dessen 5 Arten durch den Besitz einer Strophiola und durch Myrmekochorie ausgezeichnet sind. Die übrigen 4 Arten sind auf den an Breitlaubwaldrelikten reichen kolchisch-hyrkanischen Raum (Kaukasus bis Nordiran) beschränkt, der als Entstehungszentrum der Gruppe anzusehen ist: die ausdauernde *M. amoena* (Rupr.) Boiss. (nordkolchisch-westkaukasisch) und die annuellen Arten *M. propinqua* Fisch. et Mey. ex Ledeb. (südostkaukasisch-hyrkanisch-turkmenisch), *M. pseudopropinqua* Popow (südwestkaukasisch-nordwestiranisch-kurdisch) und *M. anomala* Riedl (Endemit des Gilan, Nordiran).

Gesamtverbreitung

AD: (m/mo)-sm-b·k₂₋₃ EUR-(WAS)FE: illyr/(mo)-thrac-cauc+nordturcest/mo-pont-pann-sarm-boreoross-
(ost-südbalt)-herc

Das geschlossene Hauptareal von *M. sparsiflora* liegt in der Waldsteppe sowie in Laub- und Laub-Nadel-Mischwäldern des temperaten bis borealen Osteuropa (ostwärts bis zum Ural). Vereinzelt kommt die Art auch noch weiter ostwärts in Südost-Kasachstan und Kirgisien vor. Die absolute Westgrenze der Verbreitung verläuft durch die DDR (Harz, Altmark, untere Elbe) und das Wendland (Ost-Niedersachsen).

K Weinert in MJRW 1978 (Karte 365 a).

Verbreitung in der DDR

M. sparsiflora siedelt bei uns bevorzugt in der planaren Stufe im Bereich der großen Flüsse (gesamtes Elbtal, untere Saaale, Bode, untere Mulde, Oder). Im xerothermen Triashügelland ist sie dagegen auf wenige isolierte Vorkommen an der mittleren Saale und unteren Unstrut beschränkt. Auch im Havelgebiet, im südlichen Brandenburg (Fläming) und im nordöstlichen Harzvorland tritt die Art nur zerstreut auf. Die Fundorte im östlichen Mecklenburg sind sämtlich in neuerer Zeit unbestätigt.

Zweifelhafte Fundorte (in Karte nicht eingetragen): Stadtroda (Hallier in Schlechtendal, Langethal und Schenk 1880/87). Schleusingen und Rappelsdorf bei Schleusingen (Kützing in Metsch 1845). Zwischen Neustadt/Orla und Plothen (W. O. Müller 1863).

TK Militzer 1942 (PK Oberlausitz), Meusel 1944 (PK Hercynisches Gebiet), Fischer 1959 (PK Prignitz), Militzer 1960 (PK Elbsandsteingebirge), Jage 1963 (PK Dübener Heide, mittlere Elbe und untere Mulde), Haeupler 1976 (RK Harz und Nordharzvorland).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

Der Verbreitungsschwerpunkt der nitrophilen Art liegt in lichten bis halbschattigen Laubmischwäldern, vor allem in krautreichen Eichen- und Feldulmen-Auenwäldern und besonders in deren Säumen, sowie in Auengebüschen und Hecken. Sie bevorzugt frische, mindestens im Frühjahr gut durchfeuchtete, nährstoff- und stickstoffreiche, locker-humose Lehm- und Tonböden. In auenfernen Restgehölzen der Ackerlandschaft gedeiht die annuelle Art besonders dort, wo aus benachbarten Äckern und Xerothermrassen immer wieder nährstoffreiche Feinerde eingespült oder eingeweht wird, wodurch ständig jungfräulicher Boden entsteht, auf dem die ausdauernden Arten der Waldbodenflora auskonkurriert werden. Charakteristisch ist die Besiedlung wechselfeuchter Böden und die dadurch bedingte Vergesellschaftung am gleichen Standort

sowohl mit bodenfeuchteliebenden Frühlingsgeophyten und kurzlebigen Therophyten als auch mit xerophilen Elementen der Waldsteppe. So siedelt *M. sparsiflora* z. B. (nach Meusel 1944) im Frecklebener Busch bei Sandersleben auf Mergelboden, der im Frühjahr ziemlich feucht ist, später aber stark austrocknet, einerseits mit *Ranunculus ficaria* und *Veronica hederifolia*, andererseits mit den trockenheitsverträglichen Stauden *Dictamnus albus* und *Lithospermum officinale*.

Oberdorfer (1979) bewertet *M. sparsiflora* als Kennart des Alliarion Oberd. (57) 62 (Waldunkraut-Gesellschaften). Nach Passarge in Rothmaler (1976) hat die Art soziologische Verbreitungsschwerpunkte im Carpino-Ulmion Pass. 68 (Ulmen-Hangwälder), in Prunetalia Tx. 52 (Schlehenhecken und -gebüsche) sowie im Circaeostachyion Pass.

Gefährdung

Da *M. sparsiflora* in der DDR in ihren Häufungsgebieten (Elb- und unteres Saalegebiet) nicht wesentlich im Rückgang ist, kann sie für die DDR, für Sachsen-Anhalt und Brandenburg als ungefährdet angesehen werden (Rauschert et al. 1979). In Sachsen gibt sie Hempel (1978) als potentiell gefährdet an, in Mecklenburg ist sie nach Jeschke et al. (1978) verschollen. Auch in den Flußtälern des Nordharzes sind keine rezenten Vorkommen mehr bekannt. In den anderen Gebieten dürfte jedoch die relativ große Zahl der unbestätigten Fundorte auf unserer Karte weitgehend auf eine ungenügende Beobachtungs- und Meldetätigkeit in den letzten Jahrzehnten zurückzuführen sein.

TK Verbreitung von *Myosotis sparsiflora* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, S. Rauschert, unter Mitarbeit von H.-J. Hardtke, H. Herdam, H. Jage und W. Fischer.

18. *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill.

Bearbeiter: S. Rauschert

Taxonomie

Die Wiesen-Küchenschelle, *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., gehört nach der taxonomischen Gattungsmonographie von Aichele und Schwegler (1957) zur sect. *Pulsatilla* subsect. *Pratensis* (Juz.) Aichele, zusammen mit zwei weiteren Arten, *P. rubra* (Lamck.) Delarbre (Nordspanien bis Mittelfrankreich; AD: nordüber/mo-südgall/demo-(aquit)/co) und *P. montana* (Hoppe) Rchb. (vom Französischen Zentralplateau durch die Alpen, Illyrien, Nordungarn, Karpaten bis Bulgarien, Krim). Einen Übergang zur subsect. *Vulgareis* (Juz.) Aichele bildet die west- bis mittelpontische, in den ukrainischen Steppen ostwärts bis zur Wolga weit verbreitete *P. ucrainica* (Ugrinsky) Wissjulina, die von Aichele (in Aichele und Schwegler 1957) bereits dieser Subsektion zugeordnet wird, nach Wissjulina (in Flora URSS Bd. 5, 1953) und MJW (1965) aber in die subsect. *Pratensis* gehört.

P. pratensis läßt sich in 4 auch geographisch differenzierte Unterarten gliedern, von denen die beiden erstgenannten auch in der DDR vorkommen (bei Aichele l. c. und Dettmann 1959 nur als Varietäten bewertet): ssp. *pratensis* (Dänemark, Oslo, Südschweden, Mecklenburg, Polen, baltische Sowjetrepubliken, Ladogasee, Belorußland), ssp. *nigricans* (Stoerck) Zamels (SW-Dänemark, Südschweden, Schleswig-Holstein, DDR, Polen, Belorußland, baltische Sowjetrepubliken, ostwärts bis zum unteren Dnjepr, südwärts von hier bis nach Galizien, Nordrumänien, Ost- und Südungarn, Slawonien, Nieder- und Oberösterreich, Mähren, Böhmen), ssp. *patula* (Pritzel) (Böhmen, Niederösterreich, ostwärts bis Dnjepr) und ssp. *hungaria* (Soó) Soó (= var. *flavescens* (Hazsl.) Aichele) (Mittelungarn). Die beiden in der DDR vorhandenen Unterarten, *pratensis* und *nigricans*, unterscheiden sich in der Blütenfarbe, in der Zerteilung der Involukralblätter, in der Blüten- und Involukralbehaarung und in den

Standortsansprüchen. Jedoch finden sich im Überschneidungsgebiet ihrer Areale (baltische Florenprovinz) infolge Genaustauschs (introgressive Hybridisation) vielfach Übergangsformen und -populationen (Jalas 1950, Dettmann 1959), weshalb eine scharfe Trennung beider Sippen hier nicht möglich ist. Da sich die ssp. *pratensis* ausschließlich in Gebieten findet, die im Pleistozän eisbedeckt waren, nimmt Dettmann (1959) postglaziale Entstehung aus ssp. *nigricans* an.

Gesamtverbreitung

AD (nach MJW 1965)

Pulsatilla pratensis (Gesamtart): temp · k₍₂₎₋₃ EUR

ssp. *pratensis*: temp · k₃ EUR Endem

ssp. *nigricans*: (sm)-temp · k₍₂₎₋₃ EUR

FE (nach MJW 1965)

Pulsatilla pratensis (Gesamtart): westpont-pann-ze-sund-westsarm

ssp. *pratensis*: nwsarm-balt-sund

ssp. *nigricans*: westpont-pann-herc-polon-swsarm

P. pratensis ist eine Art der zentraleuropäisch-westsarmatischen Hügel- und Ebenensteppen, deren Areal nicht weit nach Osten reicht (etwa bis Dnjpr, dann von *P. ucrainica* abgelöst). Im Westen verläuft die Verbreitungsgrenze von Oslo über Nordwest- und Südostdänemark, Ost-Schleswig-Holstein (Lübeck, Lauenburg), das Wendland (Dannenberg, Lüchow), die Altmark (Klötze), Calvörde, Haldensleben, das nördliche und südliche Harzvorland, den Kyffhäuser und das Unstruttal nach West-Böhmen, Mähren, Oberösterreich, der Steiermark und Kärnten. Die Südgrenze verläuft von hier über Slawonien, Südungarn, Nordrumänien zum Unterlauf des Dnjepr, die Nordgrenze vom Südufer des Ladogasees über Leningrad, Estland, Südschweden (bis Stockholm), Südostnorwegen (Oslo) nach Norddänemark.

K Meusel 1943, Aichele und Schwegler (mit Unterarten), Jäger in MJW 1965
(Karte 162 b)

Verbreitung in der DDR

P. pratensis ist in weiten Teilen der DDR häufiger und verbreiteter als *P. vulgaris* (vgl. Abb. 18). Nur in Thüringen, wo letztere Art innerhalb der DDR einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt hat, ist sie ganz auf den äußersten Norden beschränkt (Badra, östliche Windleite), obwohl ihr die an kontinentalen Arten reichen Steppenrasen der Keupergipshügel des zentralen Thüringer Beckens gute Wuchsbedingungen bieten. In Sachsen hat die Wiesen-Küchenschelle, wie andere kontinentale Arten, ein ausgeprägtes Konzentrationsgebiet im warmen Elbhügelland von Pillnitz bis Riesa, besonders im Meißener Hügelland (vgl. Hardtke 1978), von wo sie in die Großenhainer Pflege und das mittelsächsische Hügelland ausstrahlt (Einzelfundorte im Oschatzer Hügelland und bei Grimma). In den Bezirken Halle und Magdeburg liegen Häufungsgebiete vor allem im Kyffhäuser (mit *P. vulgaris*) und im nördlichen Harzvorland (Subhercyne Mulde, ohne *P. vulgaris*), ferner im Gebiet der unteren Unstrut, der unteren Saale und im östlichen Mansfelder Hügelland sowie besonders im Elbtal von Pretzsch oberhalb Wittenberg abwärts bis Magdeburg. Ähnlich wie die kontinentale *Jurinea cyanooides* findet sie sich vereinzelt und weit elbwärts (bis Lauenburg, südöstliches Schleswig-Holstein). Die Vorkommen im Elbgebiet stehen in breitem Zusammenhang mit denen in den diluvialen Sandgebieten Brandenburgs und Mecklenburgs. In Brandenburg ist *P. pratensis* wesentlich verbreiteter als *P. vulgaris*. Sie wächst hier im ganzen Gebiet, wenn auch mit unterschiedlicher Dichte der Vorkommen. Die meisten und reichsten Vorkommen liegen im Norden und Nordosten in den Jungmoränengebieten (Uckermark, Lebuser Platte), mehr zerstreut sind die Fundorte im

Havelland, Berliner Spreetal und Fläming, selten ist die Art in der Niederlausitz (hier nur zwischen Luckau, Gölßen und Dahme ein kleineres Konzentrationsgebiet). Auch in Mecklenburg ist *P. pratensis* die häufigste *Pulsatilla*-Art und wächst im ganzen Gebiet, besonders aber im Gebiet der Seenplatte und der kuppigen Grundmoräne. In der Küstenzone ist sie auf den Osten (Usedomer Hügel- und Boddenland) beschränkt, fehlt dagegen im westlichen Küstengebiet und auf der ebenen Grundmoräne weitgehend.

Während die dunkelviolett blühende ssp. *nigricans* innerhalb der DDR weit verbreitet ist, kommt die blaßviolette bis grünlichgelbe ssp. *pratensis* nur in Mecklenburg vor (möglicherweise gehört auch die von Ascherson 1864 aus Brandenburg vom Großen See bei Eberswalde angegebene grünlichgelb blühende *P. pratensis* hierher). Beide Sippen sind jedoch im Überschneidungsgebiet nicht immer sicher zu trennen (Dettmann 1959 und in Rothmaler 1960); auf den Teilkarten Mecklenburg bei Kaussmann und Reiff (1957) und Rothmaler (1960) sind sie daher nicht getrennt dargestellt. Typische ssp. *pratensis* findet sich vor allem im Küstengebiet, in West-Mecklenburg, aber auch im Binnenland (Neukloster, Güstrow; nach Dahnke 1955, 1956 im Kreise Parchim und in der Lewitz nur ssp. *pratensis*; auch der bei Kaussmann und Reiff 1957 als Schwarzweißfoto abgebildete Massenbestand bei Laake auf Binnendünen gehört zu dieser Unterart), typische ssp. *nigricans* z. B. in der Uckermark. Nach Dettmann (1959) ist in Mecklenburg ein Gefälle der *nigricans*-Merkmale von Südosten nach Norden und Nordwesten hin zu beobachten.

Zweifelhafte Angaben (nicht in Karte eingetragen): Früher am Gefildehölzchen südöstlich Eisenach (Senft bei Vogel 1875, S. 212). Heldrastein bei Treffurt (Eichler 1883).

TK Fischer 1959 (PK Prignitz), Fischer 1969 (PK Brandenburg), Haeupler 1976 (RK Harz und Harzvorland), Hempel 1971 (PK Sachsen), Henker 1961 (PK Umgebung von Wismar, Neukloster, Warin), Kaussmann und Reiff 1957 (PK Umgebung Rostock), Meusel 1939 (PK Hercynisches Gebiet), Pankow 1967 (PK Umgebung Rostock), Prill 1971 (PK Müritzgebiet), Schlüter 1954 (PK Mittelbrandenburg).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

P. pratensis ssp. *nigricans* besiedelt mineralkräftige, meist basenreiche, humose Sand- und Silikatverwitterungsböden. Der geologische Untergrund ist in Mecklenburg, Brandenburg und im mittleren Elbtal Diluvialsand, im Hügelland der südlichen DDR Kreidesandstein (Subhercynische Mulde), Zechsteingips (Kyffhäuser), Buntsandstein (unteres Unstruttal, Saaletal unterhalb Naumburg, östliche Windleite), Karbonsandstein (mittlere Saale um Rothenburg), Diabas (Einetal südlich Aschersleben) und – im Gegensatz zu *P. vulgaris* – nur sehr selten Muschelkalk (Bad Kösen). Im Elbhügelland siedelt die Art vorwiegend auf Löß und grusigem Verwitterungsmaterial des Syenit, nur selten auch auf Sand. In Brandenburg und Mecklenburg greift die Wiesen-Küchenschelle (nach Fischer 1969 und Dettmann 1959) auch auf ärmste, offene, vom Wind bewegte Sande über. In Mecklenburg finden sich Massenbestände besonders in den Xerothermrassen der Oser (Standortfoto bei Rothmaler 1960, S. 161). Die beiden Unterarten sind hier ökologisch-soziologisch differenziert: die ssp. *nigricans* besiedelt die kalkreichen, humosen, basischen bis neutralen Diluvialsandböden der Moränengebiete zusammen mit subkontinentalen Begleitern, die ssp. *pratensis* dagegen leichte, kalk-, basen- und nährstoffarme Treibsande (z. B. auf den Graudünen der Küste und den Binnendünen der Lewitz), wo sie mit subatlantischen Arten wie *Corynephorus canescens*, *Jasione montana* und *Carex arenaria* u. a. vergesellschaftet ist. Sowohl in Brandenburg als auch in Mecklenburg ist die Art nicht selten auch auf Sekundärstandorten an Straßenrändern und Bahndammböschungen anzutreffen (Fi-

scher 1969, Dettmann in Rothmaler 1960).

Soziologisch ist *P. pratensis* ssp. *nigricans* eine Kennart der kontinentalen Xerothermrassen (*Festucetalia valesiaca* Br.-Bl. et Tx. 43) und findet sich hier reichlich sowohl in Trockenrasen (*Astragalo-Stipion* Knapp 44) als auch in Halbtrockenrasen (*Cirsio-Brachypodion* Hadač et Klika 44). Im Norden der DDR ist sie auch in warmen und lichten subkontinentalen Kiefernrockenwäldern (*Cytiso-Pinion* Krausch 62), die zu einer eigenen Klasse *Pulsatillo-Pinetea* Oberd. 67 (= *Festuco-Pinion* Pass. 68) abgetrennt werden, reich vertreten. In Brandenburg findet sich die Art nach Fischer (1969) und Passarge (1964) am häufigsten im *Phleetum phleoidis* Br.-Bl. 38 (zum *Koelerio-Phleion phleoidis* Korneck 74, *Festuco-Brometea* gehörig), zusammen mit *Phleum phleoides*, *Koeleria pyramidata*, *Dianthus carthusianorum*, *Silene otites*, *Thalictrum minus*, *Potentilla neumanniana*, *Peucedanum oreoselinum*, *Thymus serpyllum* s. str., *Pseudolysimachium spicatum*, *Galium verum*, *Stachys recta*, *Centaurea stoebe* (Vegetationstabellen bei Passarge 1964, S. 258/259), vielfach aber auch im *Adonido-Brachypodietum* (Libb. 33) Krausch 51, so vor allem auf reichen und mesophileren Jungmoränen z. B. an den Oderhängen (vgl. Vegetationstabelle 2 bei Krausch 1961, S. 184). Sie dringt hier aber auf nährstoffarmen, lockeren Sandböden auch in lückige Gesellschaften der *Corynephorretalia* Klika 34 und – auf besseren, humoseren Böden – auch in extrem xerophile *Stipa-capillata*-Bestände ein. Im Kyffhäuser ist *P. pratensis* nach Meusel (1939) kennzeichnend für die „artenreiche Wiesensteppe“ (*Carici-Stipetum* Meusel, Vegetationstabelle S. 178) und fehlt der „Blaugrasmatte“ (*Seslerio-Mesobromion* Oberd. 57) völlig, beides im Gegensatz zu *P. vulgaris*. In den kontinentalen Halbtrockenrasen des *Cirsio-Brachypodion* trifft *P. pratensis* mit *P. vulgaris* zusammen, hat aber eine geringere Stetigkeit als diese.

Zeigerwert

P. pratensis ssp. *nigricans* indiziert sonnige, warme Standorte auf stickstoffarmen, mineralkräftigen, basischen bis schwach sauren Sandböden. Faktorenzahlen (nach Ellenberg 1979): L 7, T 6, K 5, F 2, R 7, N 2.

Gefährdung

P. pratensis steht in beiden deutschen Staaten unter Naturschutz. Für die gesamte DDR wird sie auf Grund des starken Rückgangs in Sachsen, Brandenburg und Mecklenburg von Rauschert et al. (1979) als „stark gefährdet“ eingestuft. Im Elbhügelland sind nach Hardtke (1978) von ehemals 44 Vorkommen 40 erloschen oder verschollen (heute nur noch um Meißen); 16 Fundorte waren bereits um 1900 erloschen; als Ursachen für den Rückgang werden angegeben Intensivbeweidung, Aufhören der Beweidung und Wiederbewaldung, Städteerweiterung, Müllverkipfung, Steinbruchbetrieb, Kultivierung. Die sächsischen Fundorte außerhalb des Elbhügellandes sind sämtlich erloschen. – Auch in Brandenburg ist die Art nach Fischer (1969) stark im Rückgang, jedoch ist sie hier auf Grund der weiteren Verbreitung noch heute an vielen Fundorten existent. Als Ursachen des Rückganges nennt Fischer Bebauung, Beackung, Aufforstung, Naherholung sowie Kies- und Sandabbau auf den Moränenkuppen. – In West-Mecklenburg sind nach Henker (brieflich 1979) seit 1950 von 25 Fundorten 13 erloschen, 6 vom Aussterben bedroht, 4 gefährdet und nur 2 z. Z. ungefährdet; hinzukommt eine enorme Einbuße hinsichtlich der Individuenzahl an den einzelnen Lokalitäten. Als Gründe für den Rückgang nennt Henker den Einsatz von Spritzmitteln und Dünger, Kiesabbau, Vermüllung, Meliorationen (Planierung), das Aufhören der Beweidung, sowie den Bau von Wochenendhäusern. – Im Bezirk Halle (vor allem im Kyffhäuser, in der Subhercynischen Mulde und auf den Diabaskuppen des Einetals) ist *P. pratensis* bisher kaum im Rückgang, so daß sie von Rauschert (1978) für die Bezirke Halle/Magdeburg als „schwach gefährdet“ eingestuft wurde.

TK Verbreitung von *Pulsatilla pratensis* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, S. Rauschert, unter Mitarbeit von A. Bartsch, H.-J. Hardtke, H. Henker, H. Jage und W. Fischer.

19. *Pulsatilla vulgaris* Mill.

Bearbeiter: S. Rauschert

Taxonomie

Aichele (in Aichele und Schwegler 1957) gliedert die zur sect. *Pulsatilla* gehörige subsect. *Vulgares* (Juz.) Aichele in 2 Sammelarten: spec. coll. *P. vulgaris* (mit *P. vulgaris* Mill. und der westpannonisch-kollinen *P. grandis* Wender.) und spec. coll. *P. halleri* (mit 5 Arten; disjunkt verbreitete Reliktendemiten in den Bergländern Südeuropas: Westalpen, Steiermark, Nordkarpaten, Balkanhalbinsel, Krim).

Die Gemeine Küchenschelle (*P. vulgaris*) wird von Voelter-Hedke (1955) als hybridogene Art, hervorgegangen aus einer östlichen, *grandis*-ähnlichen „Ur-*Pulsatilla*“ und der postglazial entstandenen, westlichen *P. rubra* (Lamck.) Delarbre (subsect. *Pratenses*), gedeutet. Sie ist sehr variabel und umfaßt nach Aichele (l. c.) 6 geographisch differenzierte Varietäten. Zwei von ihnen kommen auch in der DDR vor, die var. *vulgaris* im gesamten Gebiet und die var. *germanica* (Błocki) Aichele nur in der südlichen DDR (sonst BRD und Frankreich); die dritte, var. *oenipontana* (DT. und Sarnth.) Aichele, umfaßt die in Niederbayern und Oberösterreich auftretenden Mischpopulationen (introgressive Hybridisation) mit *P. grandis*; zwei weitere sind von sehr lokaler Verbreitung (Gotland, Causses).

Gesamtverbreitung

AD (nach MJW 1965): temp/co-pl · (k₃) EUR

FE (nach MJW 1965): subatl/co-südbrit-herc-westbalt

P. vulgaris ist eines der wenigen „subatlantischen Hügelseppenelemente“ (Meusel in AGMF 1962), das „nur im Hinblick auf die taxonomischen und florensgeschichtlichen Beziehungen (vgl. Zimmermann 1952), die sich in einer charakteristischen Disjunktion des subatlantisch-kollin-westbaltischen Areals äußern, noch als schwach subkontinentales Element (k₃) genannt werden darf. Im südlichen Teil ihres Areals gleicht sie dabei südsatlantischen Arten wie *Thlaspi montanum*, unterscheidet sich von diesen aber durch Vorkommen in Südostengland sowie in der Sundischen und westlichen Baltischen Unterprovinz“ (Meusel in MJW 1965). Das Areal läßt sich etwa wie folgt umgrenzen: Südostengland (nördlich bis 54°, westlich bis 2° w. L.), Nordwest- und Ostfrankreich (ein isolierter Fundort der endemischen var. *costeana* in Südfrankreich in den Causses bei 43°), Nordschweiz, Österreich (die typische Art nach Voelter-Hedke 1955 ostwärts nur bis Lech, von da ostwärts bis zum Ennsgebiet die zur *P. grandis* überleitende var. *oenipontana*, östlich der Enns nur reine *P. grandis*), Ostbayern, Ostthüringen, Nordwestsachsen, Brandenburg, Nordwestpolen (nur sehr vereinzelt), Bornholm, Öland, Gotland, Südschweden (nordwärts bis 61°), Norddänemark, England.

K Meusel 1943, Zimmermann 1952, Voelter-Hedke 1955, Duty 1956, Aichele und Schwegler 1957, AGMF 1962 (incl. *P. grandis*), Jäger in MJW 1965 (Karte 161 c, incl. *P. grandis*).

Verbreitung in der DDR

P. vulgaris zeigt in der DDR ein Häufigkeitsgefälle von Westen nach Osten und hat bei uns (von wenigen Fundorten in Nordwestpolen abgesehen) die absolute Ostgrenze ihrer Verbreitung. Diese Grenze verläuft von Rügen durchs untere Odertal über Berlin-Rahnsdorf, Havelberg, Arneburg, Burg, Belzig, Coswig, Gräfenhainichen,

Düben, Wurzen, Taucha, Bienitz bei Leipzig, Merseburg, Teuchern, Krossen, Bürgel, Neustadt/Orla, Ranis und Kaulsdorf nach Sonneberg. Zwei noch weiter östlich liegende, isolierte Fundorte (Dubener Heide bei Luckau, Fürstenwalde) sind erloschen. – Das Hauptverbreitungsgebiet liegt in der südlichen DDR, und zwar auf den Muschelkalkrandhöhen des Thüringer Beckens sowie im fränkischen Kalkhügelland (oberes Werragebiet, kuppige Rhön), wo die Vorkommen mit denen in Nordbayern (nördliche Frankenalb, Fränkische Saale, Maingebiet) in breiter Verbindung stehen. Im nördlichen Harzvorland fehlt die Art (ebenso in den angrenzenden Gebieten der BRD im westlichen Harzvorland, im Leinetal, im Werratal von Allendorf abwärts und im Wesertal). Sie findet sich aber gehäuft wieder auf den Porphyrkuppen des östlichen Mansfelder Hügellandes und des ost- und südostwärts anschließenden Gebietes bis zur mittleren Mulde (Wurzen). Ein drittes, nicht so stark ausgeprägtes Konzentrationsgebiet liegt in der östlichen Nordherzynen Randzone sowie im Diluvium der südlichen Colbitzer Heide, des Zerbster Ackerlandes und des westlichen Fläming. In Brandenburg tritt die Art nur im ozeanischen Westen und Nordwesten relativ gehäuft auf (Altmark, westlicher Fläming), fehlt dagegen im kontinental getönten Mittel- und Ostbrandenburg. In Sachsen kommt *P. vulgaris* nur im Nordwesten vor (heute nur noch an einem Fundort am Wachtelberg bei Wurzen, auf Porphyr, Biotopfoto in AGMF 1962). In Mecklenburg ist *P. vulgaris* (ebenso wie in Brandenburg) wesentlich seltener als *P. pratensis* und deutlich im Westen gehäuft (besonders westliche Prignitz, Lewitz, Grabow, Schwerin, Neukloster, Güstrow, Rostock). Ein kleines, isoliertes Konzentrationsgebiet liegt auf Rügen um den Jasmunder Bodden.

Zweifelhafte Angaben (in Karte nicht eingetragen): Großenhain Bez. Dresden (Ficinus 1807), nach Hempel (1971) *P. pratensis* oder *P. patens*. Schleiz, nach Oschitz zu und auf der Heinrichsruhe (Hoë in Schönheit 1850, W. O. Müller 1863). Neuruppin (Jahn bei Ascherson 1864, schon von Ascherson angezweifelt). Guben (Rabenhorst 1839, schon von Ascherson 1864 angezweifelt).

Von einigen Autoren wird auch *P. grandis* Wender. (= *P. vulgaris* ssp. *grandis* (Wender.) Zamels) von verschiedenen Fundorten der DDR angegeben: vom Kyffhäuser (Schwarz in Schwarz und Rothmaler 1929, Schwarz 1952: 186, Dettmann in Rothmaler 1963 und 1976, Schmeil-Fitschen 1968, Oberdorfer 1979), von der Steinklöbe bei Nebra (Wein in Mitt. thüring. Bot. Ver. 38 (1929) VIII, Meusel 1937) und vom Ankenberg bei Großleinungen (Wein 1910). Nach Zimmermann (1952) ist die Kyffhäuser-Sippe eine auch genetisch nur angenäherte Form der *P. vulgaris* an *P. grandis*. Sie wird von Duty 1956 als *P. vulgaris* f. *magniflora* Duty bezeichnet. Die echte *P. grandis* hat ihre Ostgrenze auf der Linie Oberösterreich (Ennsgebiet) – Südmähren – Slowakei – Südpolen. Ein westlicher Vorposten liegt in der Garchinger Heide bei München (einziger Fundort in der BRD; nicht in der Fränkischen Alb, wie Dettmann in Rothmaler 1963, 1976, Schmeil-Fitschen 1968 und Oberdorfer 1979 angeben). *P. grandis* wird aus der DDR nicht angegeben bei Graebner fil. 1935, Meusel 1939, Zimmermann 1952, Voelter-Hedke 1955, Aichele und Schwegler 1957, MJW 1965 sowie Garcke 1972.

TK Arbeitsgemeinschaft Hercynischer Floristen 1962 (PK Herzynisches Gebiet), Barwinek 1966 (RK nordwestliches Südthüringen), Dettmann in Rothmaler 1960 (PK Mecklenburg), Duty 1956 (PK Herzynisches Gebiet), Fischer 1959 (PK Prignitz und östliche Altmark), Fischer 1969 (PK Brandenburg), Haeupler 1976 (RK Harz und Umgebung), Hempel 1971 (PK Sachsen), Kaussmann und Reiff 1957 (PK Umgebung Rostock), Müller-Stoll und Krausch 1959 (PK Brandenburg), Pankow 1967 (PK Umgebung Rostock).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

P. vulgaris ist in der DDR in Xerothermrasen verschiedenster Art verbreitet. Sie

ist wärmeliebend, trockenheitsertragend und stickstoffmeidend, stellt aber keine spezifischen Ansprüche an die Azidität und den Basengehalt des Bodens. Der geologische Untergrund ist im Süden der DDR überwiegend Muschelkalk (Umrandung des Thüringer Beckens, oberes Werratal, Rhön), im Norden fast ausschließlich diluvialer Sand und Kies (auf Binnendünen z. T. sehr nährstoff- und basenarme Sande). Im südlichen Hügelland finden sich reiche Vorkommen auch auf Zechsteingips (Kyffhäuser, Alter Stolberg, Südharz) und Porphyry (Saaletal unterhalb Halle und östlich anschließendes Gebiet bis Wurzen). Seltener siedelt *P. vulgaris* auch auf Karbonsandstein (mittlere Saale um Rothenburg), Buntsandstein (Steinklöße, Tröbsdorf, Sangerhausen), Zechsteinkalk (Orlasenke), devonischem Knotenkalk (Saaletal oberhalb Saalfeld), Steinmergel des mittleren Keupers (Großer Seeberg bei Gotha, Wandersleben, Schillingstedt) und auf Tertiärsanden und -kiesen (Magdeburger Börde), sehr selten auch auf Schieferletten des Buntsandsteins (Süßer See), auf schwermetallhaltigem Basalkonglomerat des unteren Zechsteins (Bottendorf/Unstrut), Rhätsandstein (Rehberg bei Wandersleben), Diabas (Sylda, Krs. Hettstedt, 1 Exemplar) oder postglazialen Flußschotter (Schwabhausen bei Gotha).

Soziologisch ist *P. vulgaris* in der südlichen DDR eine Kennart der *Brometalia erecti* Br.-Bl. 36, in der nördlichen DDR dagegen eine Kennart der *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 55. Im Muschelkalkgebiet findet sie sich am reichlichsten in den geschlossenen submediterranen Halbtrockenrasen des Eu-Mesobromion Oberd. 57 (vor allem im orchideenreichen *Onobrychido-Brometum* Th. Müller 66 und im *Gentiano-Koelerietum* Knapp 42), die auf tiefgründigeren und feinerreicheren Böden siedeln, nicht selten aber auch in extrem trockener Pioniervegetation (*Xerobromion* Br.-Bl. et Moor 38 und *Seslerio-Xerobromion* Oberd. 57) auf flachgründigen Böden, vor allem auf südexponierten Steilhängen, oft gemeinsam mit *Teucrium montanum* und *Helianthemum canum* (Vegetationsaufnahme 27 in AGMF 1962). Außerdem besiedelt sie hier im Kalkgebiet sowie mit noch höherer Stetigkeit im Gipsgebiet des Kyffhäusers und Südharzes aber auch absonnige Standorte an West- und Nordhängen mit moosreichen *Sesleria-Matten* (*Seslerio-Mesobromion* Oberd. 57; Vegetationsaufnahme 28 in AGMF 1962) sowie mesophile, zwenkenreiche, subkontinentale Halbtrockenrasen (*Cirsio-Brachypodium* Hadač et Klika 44; Vegetationstabellen bei Mahn 1965, S. 94–101 und 104–111). In den eigentlichen kontinentalen Trockenrasen (*Astragalo-Stipion* Knapp 44) ist sie, im Gegensatz zu *Pulsatilla pratensis*, nur sehr selten anzutreffen. Im Kyffhäuser tritt die Art nach Meusel (1939) auch auf oberflächlich versauerte Gipsverwitterungsböden über, wo sie als Tiefwurzler meist noch mit kalkhaltigen Bodenhorizonten in Verbindung steht, so besonders auf *Calluna*-reichen Gipskuppen (*Euphorbio-Callunion* Schubert 60; Vegetationsaufnahme bei Meusel 1939, S. 205) und in lichten Birken-Buchen-Hainen mit *Sesleria varia* und *Calamagrostis varia* (Vegetationsaufnahmen l. c. S. 252/254). – Auch auf den sauren, aber doch mineralkräftigen Böden im Gebiet der Porphyryhügel an der unteren Saale findet sich *P. vulgaris* sowohl in lückigen Rasen (*Thymo-Festucetum cinereae* Mahn 59, zu *Sedo-Scleranthetalia* Br.-Bl. 55) auf felsigen und skelettreichen Böden mit *Festuca cinerea* ssp. *pallens*, *Thymus serpyllum* s. str. usw. (Vegetationstabelle bei Mahn 1965, S. 29/30) als auch in der an absonnigen, nord- bis westexponierten Hängen wachsenden, mesophilen, geschlossene Rasen bildenden *Avena pratensis*-Ges. Mahn 57 mit *Avenula pratensis*, *Danthonia decumbens*, *Festuca ovina* s. str., *Calluna vulgaris*, *Genista pilosa* usw. (Vegetationstabelle 3 bei Mahn 1957). – In Brandenburg und Mecklenburg hat *P. vulgaris* ihren soziologischen Verbreitungsschwerpunkt in den nährstoffarmen Sandtrockenrasen des *Koelerio pyramidatae-Festucetum ovinae*, als dessen regionale Kennart sie von Müller-Stoll und Krausch (1959) gewertet wird. Diese Assoziation, von denen die Autoren (l. c.) eine Vegetationsaufnahme und ein Biotopfoto eines Massenbestandes auf den Perleberger Weinbergen (Prignitz) bringen, besiedelt bevorzugt die

sommerwarmen, trockenen Sand- und Kiesböden auf Endmoränenkuppen, Osern und Talsandterrassen. Jedoch dringt *P. vulgaris* von hier auch an halbschattige Standorte (Kiefernheiden, lichte Kiefernwälder) vor. In Westmecklenburg schließlich (z. B. Lewitz, Rostock) findet sie sich (wie *P. pratensis* ssp. *pratensis*) nicht selten auch in den ärmsten Corynephorion-Gesellschaften der Binnendünen.

Zeigerwert

Infolge ihrer weiten ökologischen Amplitude hat *P. vulgaris* kaum einen für das Gesamtgebiet der DDR allgemein gültigen Zeigerwert. Gemeinsam ist allen Standorten die Wärme, Trockenheit und Stickstoffarmut. Faktorenzahlen (nach Ellenberg 1979): L 7, T 6, K 5, F 2, R 6, N 2.

Gefährdung

Die Gemeine Küchenschelle steht in beiden deutschen Staaten unter Naturschutz. Obwohl sie in der DDR in ihrem Hauptverbreitungsgebiet in Thüringen noch sehr zahlreiche und individuenreiche Vorkommen hat und hier kaum im Rückgang ist, wurde sie von Rauschert et al. (1979) im Hinblick auf den starken Rückgang im Norden der DDR für das Gesamtgebiet der DDR eben noch als „schwach gefährdet“ eingestuft. Die Hauptursache für den Rückgang in Brandenburg sieht Fischer (1969) einerseits in Landschaftsveränderungen (Kies- und Sandabbau der Moränenkuppen, Aufforstung, Bebauung, Beackerung), andererseits in der frühjährlichen Naherholung der Bevölkerung.

TK Verbreitung von *Pulsatilla vulgaris* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, S. Rauschert, unter Mitarbeit von H. Henker und L. Meinunger.

20. *Samolus valerandi* L.

Bearbeiter: F. Fukarek

Gesamtverbreitung

AD: austr·CIRCPOL-(trop/mo OAFR)-m-sm·(oz1-3)-temp·oz1-2 CIRCPOL

FE: (westliches Eurasien): med-or-turcest-submed-pann-atl-fael-(herc)-balt

Die Gattung *Samolus* nimmt innerhalb der *Primulaceae* eine sehr isolierte Stellung ein. Je nach Auffassung wird sie in 9–15 Arten gegliedert. Das Entwicklungszentrum der Gattung dürfte im mexikanisch-texanisch-kalifornischen Gebiet liegen, wo auch ausdauernde, halbstrauchige Arten vorkommen.

Bisher wurden zu *S. valerandi* vielfach nur die europäisch-südwestasiatischen und afrikanischen Vorkommen gerechnet, während die in Amerika und Ostasien als eigene Art, *S. parviflorus*, aufgefaßt wurden. Hultén (1971) macht jedoch darauf aufmerksam, daß die Merkmale, in denen diese beiden Sippen differieren, zwar zu bemerkenswerten habituellen Unterschieden führen, daß jedoch auch in den europäischen Populationen Exemplare vorkommen, die wie die amerikanische Sippe aussehen. Dies weist darauf hin, daß die Unterschiede nicht sehr fundamental seien. Hultén gelangte zu der Auffassung, daß die amerikanischen Pflanzen nur eine Unterart (ssp. *parviflorus*) darstellen.

S. valerandi weist ein stark disjunktes Areal auf. Das größte Teilareal liegt in Europa–Südwestasien und reicht über das gesamte Mittelmeergebiet und das atlantische Westeuropa (Iberische Halbinsel, Frankreich, Belgien, Niederlande, Dänemark und Britische Inseln) bis nach Südkandinavien und an der Ostseeküste bis Südfinnland. Im nördlichen Zentraleuropa und in Frankreich kommt *S. valerandi* vorwiegend litoral vor. Weitere Teilareale sind in Afrika ausgebildet, wobei besonders das südafrikanische recht umfangreich ist. Im südlichen Nordamerika, Mexiko, Kuba, in Südamerika, Japan und Südostaustralien liegen Teilareale der subsp. *parviflorus*.

K Hultén 1971, AGMF 1962, Jäger in MJRW 1978 (Karte 344 b).

Verbreitung in der DDR

S. valerandi besitzt in der DDR 3 Verbreitungsschwerpunkte: die Ostseeküste, Brandenburg und das hercynische Gebiet nördlich, östlich und südlich des Harzes. In Mecklenburg ist die Art hauptsächlich an den Boddenküsten des Darß-Zingst und von Rügen, dem Strelasund, des Greifswalder Boddens und von Usedom verbreitet. An den Außenküsten ist sie recht selten, reicht aber an geeigneten Stellen, vor allem an Flußmündungen, bis zur Travemündung. Die mecklenburgischen Binnenvorkommen liegen meist an Salzstellen, jedoch sind auch einige Vorkommen bekannt, die keine halophile Begleitflora aufweisen. Weiterhin tritt die Art an mehreren Stellen in Brandenburg und stärker konzentriert im hercynischen Bereich von Elbe, Ohre, Saale und Unstrut auf, wobei auch hier keineswegs alle Vorkommen mit Salzstellen identisch sind, wie z. B. im Thüringer Becken (Alperstedter Ried und Sieblebener Ried) und im nördlichen Harzvorland (z. B. Helsunger Bruch).

Zweifelhafte oder nicht genau lokalisierbare Angaben (nicht in Karte eingetragen): Salzwedel: mehrere Fundorte (Karte Potsdam u. Ascherson 1864), am Prietzerler See (Ulrich), Pewessin und Schmerzke (Ascherson 1864), Netzeener See (Ulrich), Luckenwalde (Ascherson 1864), Dessau und Oranienbaum (Beiche), Gröbzig (Schwabe 1838), Kemlitzer Heide (Ascherson 1864, Rabenhorst), Kölleda und Erfurt (Vogel 1857).

TK Kloss und Succow 1966 (PK Mecklenburg), AGMF 1962 (PK hercynisches Gebiet), Haeupler 1976 (RK Harzvorland).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

S. valerandi tritt vor allem in niedrigen, lückigen Salz- bzw. Brackwasserröhrichten auf. Im Küstenbereich hat sie ihr Optimum in lückigen Beständen von *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus tabernaemontani* und *Juncus maritimus*, wobei sie besonders an den Röhrichtändern vorkommt. Vielfach ist sie in den Boddengebieten am Fuße von niedrigen Abbruchsufern (Mikrokliffs) auf Schlickböden zu finden, die zeitweise von Wasser überstaut werden. Diese Vorkommen werden zum Junco-Samoletum oder dem Junco maritimi-Oenanthetum lachenalii gestellt.

Auch im hercynischen Gebiet kommt *S. valerandi* besonders in niedrigen Salzhöhrichtern an offenen, frisch überschlickten Stellen vor. Für die Elster-Luppe-Aue wurde die Art von Täglich (1956) als Kennart der halophilen *Juncus articulatus*-Gesellschaft angegeben, die aber nur lokale Bedeutung besitzt. Im Thüringer Becken (Alperstedter Ried) und im nördlichen Harzvorland (Helsunger Bruch) kommt *Samolus* in Kalkflachmooren mit *Juncus subnodulosus* vor.

Zeigerwert

S. valerandi indiziert nasse, zeitweilig überflutete, meist salzhaltige Schlickböden. Faktorenzahlen: L 7, T 6, K 3, F 9, R 0, N 6, S II (Ellenberg 1974).

Gefährdung

S. valerandi ist in der DDR insgesamt als schwach gefährdete Art zu bezeichnen, da die Vorkommen an den Bodden noch reichlich, wenn auch rückgängig sind. Für Mecklenburg und Sachsen-Anhalt wird die Art als schwach gefährdet, für Brandenburg und Thüringen dagegen als stark gefährdet eingestuft. In Sachsen gilt sie als verschollen. Der Rückgang bzw. die Gefährdung geht vor allem auf meliorative Maßnahmen zurück.

TK Verbreitung von *Samolus valerandi* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, R. Stordeur, E. Weinert

21. *Senecio paludosus* L.

Bearbeiter: D. Benkert

Gesamtverbreitung

AD: sm-temp · (oz₂₋₃) EUR-WSIB

FE: (zentral)-ostsubmed-(pont)-südsubatl-(südbrit)-sarm-mittelsibir

Verbreitung in der DDR

Senecio paludosus besitzt wie *Gratiola officinalis* und *Leonurus marrubiastrum* den Charakter einer Stromtalpflanze, ist aber weniger deutlich an die großen Ströme gebunden, an denen er sogar großenteils fehlt. So fehlt er im gesamten Elbegebiet oberhalb von Vockerode sowie zwischen Havelberg und Parey, an der Oder zwischen Neißemündung und Genschmar. Seine Hauptverbreitung hat *S. paludosus* in den brandenburgischen Niederungsgebieten von Havel und Spree und im Gebiet des Nieder-Oderbruchs zwischen Oderberg und Bad Freienwalde. Im Elbegebiet findet sich die größte Fundortkonzentration zwischen Magdeburg und Dessau sowie an Saale und Bode. Der größte Teil der Fundorte in diesem Gebiet ist jedoch nach 1950 nicht bestätigt. Das betrifft auch einen großen Teil der abseits der genannten Flußsysteme liegenden Fundorte.

Ökologisch-soziologisches Verhalten

S. paludosus besiedelt innerhalb der Stromtäler ausgesprochen nasse Standorte auf Sumpfwiesen, in Erlenbrüchen, in feuchten Gebüschern, an Flußufern, an Altwässern, Wasserlöchern, Gräben, Teichen und Seen. Die fast mannshohen Bestände stehen häufig in Kontakt mit Röhrichtgesellschaften. *S. paludosus* gilt nach Ellenberg (1979) und Oberdorfer (1979) als Kennart des Caricion elatae. Succow (1974) hat die Art der *Teucrium scordium*-Gruppe zugeordnet, die nur aus diesen beiden Arten besteht und als charakteristisch für das Magnocaricion elatae genannt wird. Auch Konczak (1968) hat sie aus dem Potsdamer Raum im Caricion elatae beschrieben und Passarge (1964) eine süd-mitteuropäische *Senecio paludosus*-Rasse des Caricetum elatae unterschieden. Passarge bringt weiterhin eine Aufnahme einer Schleiergesellschaft des Magnocaricion aus dem Spreewald, die möglicherweise der *Convolvulus-Senecio paludosus*-Ass. Tx. 55 angehören soll. Auch in Pfeifengraswiesen tritt *S. paludosus* im Gebiet auf, wie Aufnahmen des Diantho-Molinietum Pass. 57 aus dem nördlichen Havelland belegen. Aus dem Eu-Molinietum W. Koch 26 wird die Art bei Passarge (1964) erwähnt. Aufnahmen aus Bruchwäldern mit *S. paludosus* finden sich bei Passarge und Hofmann (1968) aus dem Irido-Alnetum glutinosae und aus dem Alno-Salicetum cinereae Pass. (56) 61.

Ebenso wie *Gratiola officinalis* ist *S. paludosus* von Ellenberg (1979) als Nässe- und Überschwemmungszeiger bewertet worden (Feuchtezahl 9), die Temperaturzahl 6 weist sie als Mäßigwärme- bis Wärmezeiger, die Lichtzahl 7 als Halblüchtpflanze aus. Die Beziehung zur Bodenreaktion ist nach Ellenberg indifferent, nach der Stickstoffzahl 6 bevorzugt sie mäßig stickstoffreiche Standorte.

Zeigerwert

Die wichtigsten Zeigerwerte von *S. paludosus* sind bereits im vorigen Abschnitt angegeben worden. Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Art in Flußtälern für sommerwarme Überschwemmungsstandorte charakteristisch ist.

Gefährdung

S. paludosus gilt in der DDR als ungefährdet, da er in den brandenburgischen Bezirken vor allem an Havel und Spree sehr verbreitet ist und seine Bestände kaum eine rückläufige Entwicklung erkennen lassen. Die robuste Art ist wesentlich konkurrenzfähiger als *Gratiola officinalis*.

TK Verbreitung von *Senecio paludosus* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, R. Stordeur, E. Weinert, unter Mitarbeit von W. Hempel.

22. *Tritolium fragiferum* L.

Bearbeiter: R. Stordeur

Gesamtverbreitung

AD: m-temp · (k₍₁₋₃₎) EUR-WAS

FE: med-turcest-(aralocasp)-pont-atl-ze

Die Art gehört zur Gattung *Tritolium*, die etwa 300 Arten umfaßt und ihre Hauptentfaltung im Mittelmeergebiet aufweist.

T. fragiferum ist fast ausschließlich in Europa und Teilen Westasiens verbreitet. Die Nordgrenze des Areals erstreckt sich über Südirland, Mittelengland, Südschweden bis zur Rigaer Bucht und verläuft dann südwärts bis zur nördlichen Ukraine. Im Osten zeigt das Areal eine Auflockerung in Teilareale nördlich des Aralsees und am Ostufer des Kaspischen Meeres. Die Grenze des geschlossenen Areals verläuft vom südlichen Ural im Bereich des 50. Breitenkreises südwestwärts, erreicht an der Wolgamündung das Kaspische Meer und verläuft an dessen West- und Südufer entlang bis zum Balchasch-See und zu den südlichen Ausläufern des Altai-Gebirges. Im Süden reichen einige Ausläufer bis zum Indusgebiet sowie über Iran bis nach Pakistan. Die Südgrenze verläuft von hier durch die Türkei in einem schmalen Streifen entlang der Küste von Nordafrika bis Marokko. Einzelareale befinden sich noch an der Südwestspitze von Arabien (Südjemen) und in Afrika (Äthiopien).

K Jäger in MJW 1965 (Karte 238 b).

Verbreitung in der DDR

T. fragiferum fehlt im Bezirk Karl-Marx-Stadt, und ist im Bezirk Dresden von nur ganz wenigen Standorten bekannt. In allen übrigen Bezirken ist die Art mehr oder weniger verbreitet, wobei deutliche Schwerpunkte entlang der Küste und an den binnenländischen Salzstellen auftreten.

Die Vorkommen sind hauptsächlich auf die größeren Flußtäler und Niederungen konzentriert, aber auch die kolline Stufe weist noch reichlich Fundorte auf. Obwohl von Hegi (1923) die Art im Wallis noch bis 1380 m angegeben wird, fehlt sie bei uns in den Höhenlagen der Gebirge (Harz, Thüringer Wald, Erzgebirge), aber auch aus dem Gebiet des Fläming sind nur wenige Fundorte bekannt.

Schwer zuzuordnende Angabe: Am Zossener See (Helbig 1977).

TK Haeupler 1976 (Harz und Umgebung).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

Eine besondere Häufung zeigt der Erdbeerklee in den Sumpfwiesen entlang der Küste, vergesellschaftet mit *Juncus gerardii*, *Puccinellia distans*, *Bolboschoenus maritimus*, *Triglochin maritimum* u. a. Im Binnenland bevorzugt *Tritolium fragiferum* die Salzstellen, See- und Teichufer, Flußtäler, aber auch lückige Trittrasen. An Böden werden feuchte, sehr nährstoffreiche und gut stickstoffversorgte, ± kalkreiche und oft salzhaltige, häufig verdichtete, sandige oder reine Tonböden bevorzugt. Allen Standorten scheint ein hoher osmotischer Druck der Bodenlösung eigen zu sein, gleichgültig, durch welche Salze dieser verursacht wird. So ist *T. fragiferum* zwar als halophil, aber nicht als salzstet zu bezeichnen. Die Art ist eine gute Futterpflanze und als solche auf feuchten oder vernähten Roß-, Schaf- und Gänseweiden vor allem der Küstenzone geschätzt.

Pflanzensoziologisch zeigt die Art keine enge Bindung an eine bestimmte Gesell-

schaft. Sie kommt in der Salzbinsen-Wiese (*Juncetum gerardii*) vor. Im Binnenland gilt sie als Charakterart des *Blysmo-Juncetum compressi* Br.-Bl. 18 em. Tx. 50 (*Agropyro-Rumicion* Nordh. 40), ist seltener aber auch Bestandteil anderer stickstoffbeeinflusster Flutrasen- und Trittrasengesellschaften (*Plantaginetalia* Tx. et Prsg. 50, *Agrostietalia stoloniferae* Oberd. 67).

T. fragiferum besiedelt als Pionierpflanze gern gestörte Stellen wie Tritt- und Wagenspuren.

Zeigerwert

Das Vorkommen von *T. fragiferum* weist stets auf feuchte, meist verdichtete, überwiegend kalkhaltige, \pm salzhaltige (Chlorid, Nitrat), nährstoffreiche Tonböden hin. Sehr häufig werden gestörte, konkurrenzarme Standorte besiedelt.

T. fragiferum wird von Sukopp et al. (1978) in der BRD als gefährdet angegeben, wobei als Ursachen die Beseitigung von Übergangsbereichen zwischen Pflanzenformationen (Ökozonen) und anthropogenen Sonderstandorten sowie Gewässerausbau, -pflege und Küstenschutz angeführt werden. Bei uns kann die Art noch nicht als gefährdet angesehen werden. Zahlreiche anthropogen bedingte Versalzungsstellen (z. B. Kaliindustrie) ermöglichen die Besiedlung neuer Standorte, so daß die Art eher in Ausbreitung begriffen ist, wobei ihr durch die Bindung an feuchte Standorte und spezielle Bodenverhältnisse natürliche Grenzen gesetzt sind.

TK Verbreitung von *Trifolium fragiferum* in der DDR

Bearbeitung: D. Benkert, F. Fukarek, R. Stordeur und E. Weinert, unter Mitarbeit von A. Bartsch, W. Hempel, H. Herdam, H. Jage, E. Ladwig und L. Meinunger.

23. *Vicia cassubica* L.

Bearbeiter: D. Benkert

Gesamtverbreitung

AD: (m)/mo-sm/mo-temp · 02₂₋₃EUR

FE: zentral-ostsubmed-ze-sarm

Vicia cassubica kommt fast nur in Europa vor und besiedelt hier vorrangig die temperate Zone mit einer Westgrenze, die durch Dänemark und die BRD verläuft. Weiter westlich und südlich findet sie sich noch im westlichen Frankreich sowie in Italien und auf Sizilien. Die Nordgrenze verläuft vom südöstlichsten Norwegen durch Südschweden weiter in östlicher Richtung bis zur Wolga. Ferner auf der Krim, im Kaukasus und mehrfach in Vorderasien.

K Jäger in MJW 1965 (Karte 249 a).

Verbreitung in der DDR

Obwohl *V. cassubica* bereits wenig westlich der Staatsgrenze der DDR ihre westliche Verbreitungsgrenze erreicht, ist ein Ost-West-Gefälle des Vorkommens auf dem Gebiet der DDR kaum ausgeprägt. Eine deutliche Auflockerung zeigt sich jedoch in Mecklenburg, wo die Art über weite Strecken fehlt, so z. B. im Bereich des Nordmecklenburgischen Flachlandes (aber auf Ostrügen und Usedom wieder stärker verbreitet) und westlich der Linie Wismar-Ludwigslust. Die größte Fundortdichte besitzt *V. cassubica* in Brandenburg, wo sie nirgends über größere Strecken fehlt. Einige kleinere Lücken dürften auf Beobachtungsmängeln beruhen. Außerhalb Brandenburgs treten bemerkenswerte Fundortkonzentrationen von *V. cassubica* noch in der Dübener Heide, im Oberlausitzer Teichland und Lausitzer Gefilde, in der Dresdener Elbtalweiterung und im oberen Saaletal südlich Jena bis zur Staatsgrenze auf. Größere Verbreitungslücken befinden sich außerhalb Mecklenburgs (auf welche schon hingewiesen wurde) in der Altmark, in der Magdeburger Börde, im Eichsfeld und besonders im Hügelland der Bezirke Leipzig, Gera, Karl-Marx-Stadt und Dresden zwischen Elbe

und Saale. *V. cassubica* kommt im letztgenannten Gebiet fast nur in den wärmeren Flußtälern von Saale und Weißer Elster vor. Das Fehlen in den Mittelgebirgen (Harz, Thüringer Wald, Erzgebirge) ist ebenfalls im Zusammenhang mit dem thermophilen Charakter der Art zu sehen.

TK Borsdorf 1956 (PK Lockwitz- und Wilischgebiet), Militzer 1960 (PK Elbsandsteingebirge), Jage 1963 (PK mittlere Elbe und Dübener Heide), Militzer und Otto 1964 (PK westliche Oberlausitz), Pfütsch 1966 (PK Gleichberggebiet), Jobst 1969 (PK Elbtal), Haeupler 1976 (RK Harz und Umgebung).

Ökologisch-soziologisches Verhalten

Die standortbestimmenden ökologischen Charakteristika von *V. cassubica* sind ihre Wärme-, Licht- und Trockenheitsliebe (Temperaturzahl 6, Lichtzahl 7 und Feuchtezahl 3 nach Ellenberg 1979). Diesen Ansprüchen entsprechen die Standorte in Kiefernforsten und wärmeliebenden Laubwaldgesellschaften, wo zudem verlichtete Stellen bevorzugt werden (z. B. an Böschungen und Abhängen, Waldrändern, auf Hügeln). Gern werden auch anthropogene Standorte besiedelt wie Bahndämme, Straßenränder, Kies-, Lehm- und Tongruben. Dichte und ausgedehnte Bestände bildet *V. cassubica* z. B. an Böschungen des Bahneinschnitts des Berliner Außenringes im Bereich der Ravensberge (Endmoränen des Brandenburger Stadiums der Weichsel-Eiszeit) bei Potsdam. Wie hier dürften wohl die meisten Vorkommen thermophilen Saumgesellschaften zuzuordnen sein. Für das nordöstliche Gebiet der DDR hat Passarge (1967) das *Vicio cassubicae-Agrimonetum* aufgestellt (zum *Trifolium medii* = mesophiler Verband der *Origanetalia*, vgl. Dierschke 1974). Da die Saumgesellschaften erst in jüngerer Zeit stärkere Beachtung gefunden haben, ist anzunehmen, daß auch ein beträchtlicher Teil der Aufnahmen von thermophilen Waldgesellschaften mit *V. cassubica* Säume der *Trifolio-Geranietea sanguinei* einschließen. Besonders häufig wird *V. cassubica* aus dem *Cynancho-Quercetum* Pass. 57 angegeben (z. B. Scamoni 1960, Hofmann 1965, Knapp 1979). Nach Scamoni gehört *V. cassubica* der *Astragalus*-Gruppe an, gemeinsam mit *Brachypodium pinnatum*, *Polygonatum odoratum*, *Trifolium alpestre*, *Anthericum liliago*, *Origanum vulgare*, *Betonica officinalis*, *Silene nutans* usw., also mit weiteren wärme- und lichtliebenden Arten, die z. T. ebenfalls charakteristische Elemente der Säume sind. Charakteristisch ist *V. cassubica* auch im *Potentillo-Quercetum roboris* Libb. 33 (vgl. z. B. Passarge 1957, 1966, Müller-Stoll und Krausch 1968, Oberdorfer 1979). Weitere Belege liegen z. B. vor aus dem *Festuco-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum* Hofmann 59, *Anemono-Quercetum* Oberd. 57 (Hofmann 1965, Großer, Fischer et Mansik 1967), *Galio-Carpinetum* Oberd. 57 und *Pino-Quercetum moehringetosum* (Müller-Stoll und Krausch 1968). Oberdorfer (1979) betrachtet *V. cassubica* als Wechsellöcherzeiger und gibt als Substrat basenreiche, meist kalkarme, neutrale bis mäßig saure Böden an. Die Reaktionszahl 5 nach Ellenberg (1979) entspricht einem Mäßigsäurezeiger, die Stickstoffzahl 3 zeigt die Bevorzugung stickstoffarmer Böden an.

Zeigerwert

Das Vorkommen von *V. cassubica* ist ein Hinweis auf thermisch begünstigte Standorte, mit zumindest in der Vegetationsperiode stärker austrocknenden Böden. Die Säume, an denen die Art auftritt, sind oft anthropogener Entstehung, jedoch ohne ruderalen Einfluß.

Gefährdung

V. cassubica ist als weitverbreitete Waldpflanze in der DDR ungefährdet, durch Schaffung von Säumen z. B. an Verkehrswegen werden ihr vom Menschen sogar neue

Standorte geschaffen. Lediglich in den sächsischen Bezirken gilt die Art als gefährdet (Hempel 1978).

TK Verbreitung von *Vicia cassubica* in der DDR

Bearbeiter: D. Benkert, F. Fukarek, R. Stordeur, E. Weinert, unter Mitarbeit von A. Bartsch, W. Heinrich, W. Hempel, H. Jage, R. Marstaller, L. Meinunger, R. Weber.

S c h r i f t t u m

- Abromeit, J., W. Neuhoﬀ und H. Steffen: Flora von Ost- und Westpreußen. Königsberg 1940.
- Aichele, D., und H.-W. Schwegler: Die Taxonomie der Gattung *Pulsatilla*. Feddes Repert. 60 (1957) 1-230 (Sektion *Pulsatilla* von D. Aichele).
- Almqvist, E.: Upplands Vegetation och Flora. Acta phytogeogr. suec. 1 (1929) 1-624.
- Arbeitsgemeinschaft mitteldeutscher Floristen: Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen. 9. Reihe. Wiss. Z. Univ. Halle, math. nat. R., 9 (1960) 165-223.
- Arbeitsgemeinschaft mitteldeutscher Floristen: Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen. 10. Reihe. Ebenda 11 (1962) 1245-1318.
- Ascherson, P.: Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Berlin 1864.
- Bartsch, A.: Die Erforschung der Vorkommen geschützter Pflanzen im Nordharz und seinem Vorland. Naturschutz u. naturk. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg 1 (1964) 13-21.
- Bartsch, A.: Die Erforschung der Vorkommen geschützter Pflanzenarten im Nordharz und seinem Vorland - ein Beitrag zur Naturschutzarbeit. Naturk. Jber. Mus. Heineanum 3 (1968) 1-2.
- Barwinek, H.: Verbreitungskarten von Waldpflanzen des Triashügellandes zwischen Thüringer Wald und Rhön. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 15 (1966) 782-794.
- Benkert, D.: Liste der in den Brandenburgischen Bezirken erloschenen und gefährdeten Moose, Farn- und Blütenpflanzen. Naturschutzarb. Berlin u. Brandenb. 14 (1978) 2/3: 34-80.
- Boratyński, A.: *Chimaphila umbellata* (L.) Barton w Polsce. Fragm. florist. geobot. 20 (1974) 319-332.
- Borsdorf, W.: Vegetationskundliche Untersuchungen im Wilischgebiet bei Dresden. Diss. Dresden 1956 (Ms.).
- Buhl, A.: Beitrag zur Kenntnis der Standorte heimischer Pyroloideen. Dipl.-Arb. Halle 1959 (Ms.).
- Buhl, A.: Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung und der Standorte von *Chimaphila umbellata* (L.) Barton. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 16 (1967) 889-897.
- Cajander, A.: Über die fennoskandischen Formen der Kollektivart *Carex polygama* Schkuhr. Ann. bot. Soc. zool.-bot. fenn. Vanamo 5 (5) (1935) 1-117.
- Clapham, A. R., T. G. Tutin and E. F. Warburg: Flora of the British Isles. Cambridge 1952.
- Dahnke, W.: Flora des Kreises Parchim. Parchim 1955.
- Dahnke, W.: Flora der Lewitz. Parchim 1956.
- Dettmann, U.: Merkmalsanalysen bei mecklenburgischen *Pulsatilla pratensis*-Populationen. Feddes Repert. 62 (1959) 4-18.
- Dierschke, H.: Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefälle an Waldändern (Scripta geobot. 6). Göttingen 1974.
- Duty, J.: *Pulsatilla vulgaris* Mill. s. 1. - Untersuchungen zur Systematik und Verbreitung im mitteleutschen Raum. Dipl.-Arb., Halle 1956 (Ms.).
- Ehmer, G.: Die Vegetations- und Standortsverhältnisse des Naturschutzgebietes Alperstedter Ried bei Erfurt. Staatsex.-Arb. Päd. Hochsch. Potsdam 1960 (Ms.).

- Eichwald, K.: *Cyperaceae*. In: Eesti NSV floora 10. Tallinn 1966.
- Ellenberg, H.: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. (Scripta geobot. 9). Göttingen 1979.
- Fischer, W.: Pflanzenverbreitung und Florenbild in der Prignitz. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R. 5 (1959) 49–84.
- Fischer, W.: Die vier Arten der Gattung *Pulsatilla* in Brandenburg. Naturschutzarb. Berlin u. Brandenbg. 5 (1–3) (1969) 10–17.
- Förster, H.: Streifzüge durch die Pflanzenwelt der Sächsisch-Böhmischen Schweiz. In: Beiträge zu einem Heimatbuch der Sächsischen Schweiz. 3. Heft. Dresden 1927.
- Förster, H.: Zur Verbreitung einiger für die Sächsische Schweiz bemerkenswerter Pflanzenarten. Sächsische Schweiz (Ber. Arb.-Kreis Sächs. Schweiz) 3 (1968) 33–47.
- Freitag, H.: *Stipa pennata* L. und *Anemone pulsatilla* L. im Hohen Fläming. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R. 3 (1) (1957) 115–116.
- Fritsch, H.: Die Pfeifengraswiesen und andere Grünlandgesellschaften des Teufelsbruches bei Hennigsdorf. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R. 7 (1962) 151–166.
- Fukarek, F.: Verbreitungskarten zur Pflanzengeographie Mecklenburgs. 7. Reihe. Natur u. Naturschutz in Meckl. 7 (1969) 27–76.
- Fukarek, F., und U. Schneider: Verbreitungskarten zur Pflanzengeographie Mecklenburgs. 6. Reihe. Ebenda 6 (1968) 27–84.
- Geissert, F.: Une espèce nouvelle pour la flore française: *Cnidium venosum* Koch. Bull. Soc. bot. France 101 (1954).
- Graebner fil., P.: *Pulsatilla*. In: Ascherson, P., und P. Graebner: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Bd. V/3 (1935) 28–53.
- Grosser, K. H., W. Fischer und K.-H. Mansik: Vegetationskundliche Grundlagen für die Erschließung und Pflege eines Systems von Waldreservaten. Naturschutzarb. Berlin u. Brandenbg., Beih. 3. Potsdam 1967.
- Haeupler, H.: Atlas zur Flora von Südniedersachsen (Scripta geobot. 10) (367 Seiten). Göttingen 1976.
- Haeupler, H., A. Montag und K. Wöldecke: Verschollene und gefährdete Gefäßpflanzen in Niedersachsen (2. Fassung vom 1. 5. 1976). In: 30 Jahre Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Hannover 1976.
- Hardtke, H.-J.: Die Verbreitung der Wiesen-Küchenschelle (*Pulsatilla pratensis*) im Elbhügelland und Maßnahmen zu ihrer Erhaltung. Mitt. flor. Kart. Halle 4 (2) (1978) 26–32.
- Hartmann, C. J.: Handbok i Skandinavien Flora. Ed. 5. Stockholm 1849.
- Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band II, 1909, Band IV/3, 1923, Band V/3 1926. München.
- Hempel, W.: Kuhschellen in Sachsen. Naturschutzarb. u. naturk. Heimatforsch. in Sachsen 13 (1) (1971) 34–37.
- Hempel, W.: Verzeichnis der in den drei sächsischen Bezirken (Dresden, Leipzig, Karl-Marx-Stadt) vorkommenden wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen mit Angabe ihrer Gefährdungsgrade. Arbeitsmaterial der Bezirksnaturschutzorgane Dresden, Leipzig u. Karl-Marx-Stadt. Karl-Marx-Stadt 1978.
- Henker, H.: Flora um Wismar, Kloster und Warin. Arch. Nat. Mecklenb. 7 (1961) 7–139.
- Hermann, F.: Einiges über *Carex contigua* Hoppe und die ihr verwandten Arten, sowie über *Carex buxbaumii*. Mitt. thüring. bot. Ver. 50 (1943) 87–99.
- Hermann, F.: Flora von Nord- und Mitteleuropa. Stuttgart 1956.
- Hefß, H. E., E. Landolt und R. Hirzel: Flora der Schweiz. Bd. 1. Basel u. Stuttgart 1967.
- Hofmann, G.: Waldgesellschaften der östlichen Uckermark. Feddes Repert., Beih. 142 (1965) 133–202.
- Horst et al.: Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Elb-Havel-Winkel. Limnologica (Berlin) 4 (1966) 101–163.

- Hudziok, G.: Beiträge zur Flora des Flämings und der südlichen Mittelmark. Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. 101 (1964) 18–58.
- Hultén, E.: The amphiatlantic plants and their phytogeographical connections. Kgl. Svenska VetenskAkad. Handl., ser. 4, 7 (1) (1958) 1–340.
- Hultén, E.: The circumpolar plants. I. Ebenda 8 (5), Stockholm 1962.
- Hultén, E.: Flora of Alaska and Neighboring Territories. Stanford (Calif.) 1968.
- Hultén, E.: The circumpolar plants. II. Kgl. Svenska VetenskAkad. Handl., ser. 4, 13 (1), Stockholm 1971.
- Hundt, R.: Beiträge zur Wiesenvegetation Mitteleuropas. I. Die Auenwiesen an der Elbe, Saale und Mulde. Nova Acta Leopoldina N. F. Bd. 20, Nr. 135 (1958) 1–206.
- Issler, E.: Les prairies non fumées du Ried ello-rhenan et le Mesobrometum du Haut-Rhin. Colmar 1932.
- Jage, H.: Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dübener Heide und der angrenzenden Auengebiete. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 11 (1962) 179–192.
- Jage, H.: Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dübener Heide und der angrenzenden Gebiete. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R., 12 (1963) 695–706.
- Jage, H.: Vorarbeiten zu einer Flora der Dübener Heide und ihrer näheren Umgebung. 6. Beitrag. Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. 109/111 (1974) 3–55.
- Jalas, J.: Zur Kausalanalyse der Verbreitung einiger nordischer Os- und Sandpflanzen. Ann. bot. Soc. zool.-bot. fenn. Vanamo 24 (1) (1950).
- Jalas, J., and J. Suominen: Atlas Florae Europaeae. I. Helsinki 1972
- Jeschke, L.: Die Buxbaums Segge (*Carex buxbaumii*) in NO-Mecklenburg. Naturschutzarb. in Meckl. 16 (1/2) (1973) 57–58.
- Jeschke, L., H. Henker und F. Fukarek: Liste der in Mecklenburg (Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg) erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenburg 8 (1978) 1–29.
- Jobst, Th.: Die Xerothermflora der Elbseitenhänge am Übergang zwischen Elbhügelland und Elbtiefland. Staatsex.-Arb. Dresden 1969 (Ms.).
- Kaiser, E.: Die Pflanzenwelt des Hennebergisch-Fränkischen Muschelkalkgebietes. Repert. spec. nov. regn. veg., Beih. 44 (1926) 1–280.
- Kaussmann, B., und B. Reiff: Leitpflanzen des Rostocker Raumes. II. Wiss. Z. Univ. Rostock, math.-nat. R. 6 (3) (1957) 383–390.
- Kern, J. J.: *Carex hartmanii* Caj. in Nederland. Gorteria 3 (7) (1967) 93–96.
- Kern, J., und Th. Reichgelt: *Carex*. In: Flora neerlandica 1, 3. Amsterdam 1954.
- Klein, H.: Die Verbreitung der *Carex hartmani* A. Cajander in Hessen, Mainfranken und der Pfalz. Hess. florist. Br. 45 (1955) 1–8.
- Kloss, K.: Die Vegetation der Friedländer Großen Wiese unter Berücksichtigung von Kalkflachmoorstandorten ostmecklenburgischer Flußtäler. Diss. Greifswald 1963.
- Kloss, K.: Schoenetum, Juncetum subnodulosi und *Betula pubescens*-Gesellschaften der kalkreichen Moorniederungen Nordost-Mecklenburgs. Feddes Repert., Beih. 142 (1965) 65–117.
- Kloss, K., und M. Succow: Karten zur Pflanzengeographie Mecklenburgs. 3. Reihe. Wiss. Z. Univ. Greifswald, math.-nat. R. 15 (1) (1966) 9–40.
- Knapp, H. D.: Geobotanische Studien an Waldgrenzstandorten des hercynischen Florengebietes. Teil 1. Flora 168 (1979) 276–319.
- Knapp, R.: Pflanzen, Pflanzengesellschaften, Lebensräume. Teil II. Ms., Halle 1944.
- Knapp, R.: Über die Pflanzengesellschaften der Ufer und Sümpfe in der Umgebung von Halle (Saale). Ms., Heidelberg 1946.
- Knapp, R.: Einführung in die Pflanzensoziologie. H. 1. Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie und die Eigenschaften der Pflanzengesellschaften. Stuttgart-Ludwigsburg 1948.
- Koch, W.: *Carex Hartmani* A. Cajander, eine für die Schweizerflora neue boreale Seggenart. Ber. schweiz. bot. Ges. 53 (1943) 457–460.

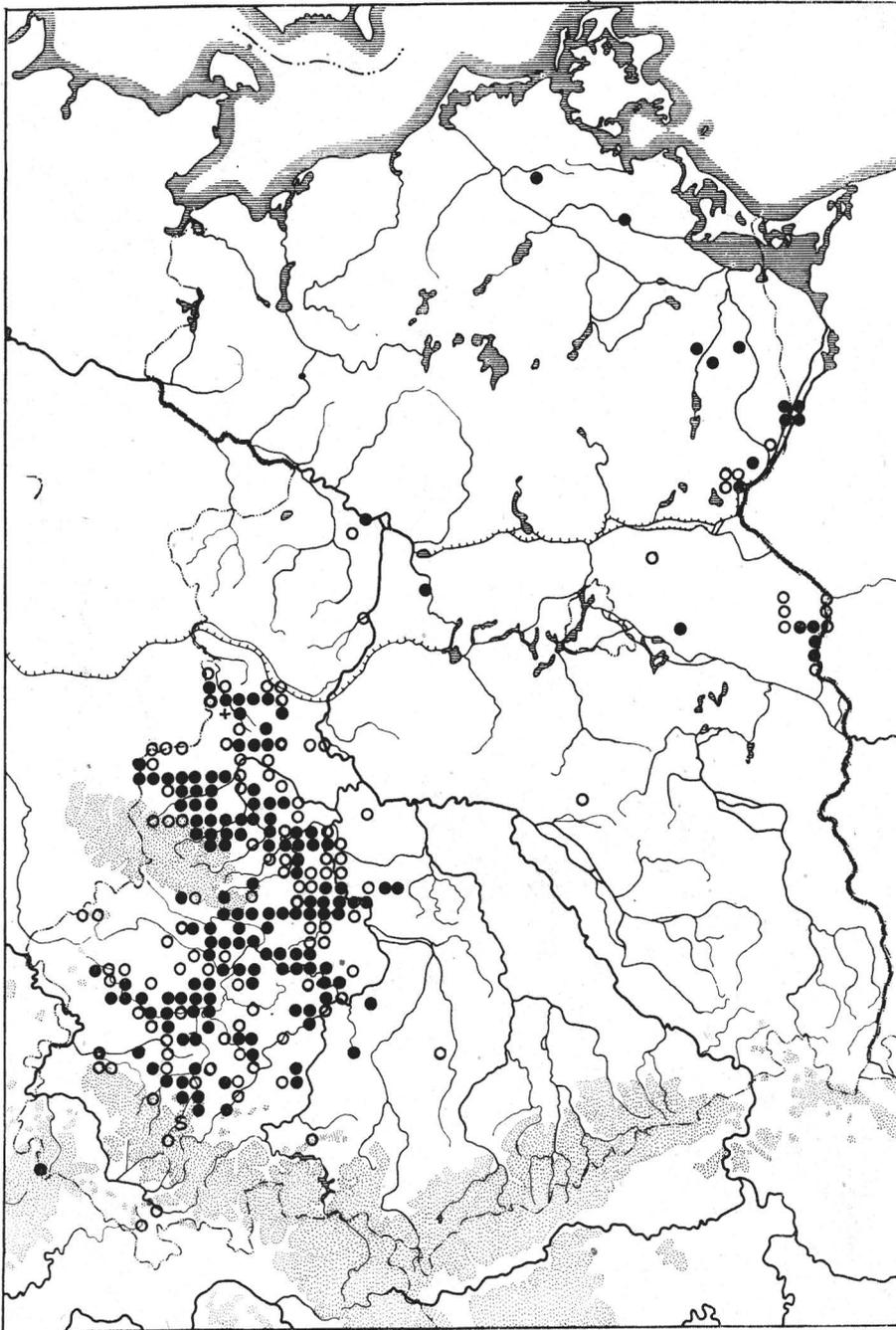
- Konczak, P.: Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften der Havelseen um Potsdam. *Limnologica* (Berlin) 6 (1968) 147–201.
- Korneck, D.: Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. I.–III. Beitr. naturk. Forsch. SWDeutschl. 21 (1962) 55–77, 165–190; 22 (1963) 19–44.
- Krausch, H.-D.: Die kontinentalen Steppenrasen (*Festucetalia valesiacae*) in Brandenburg. Feddes Repert., Beih. 139 (1961) 167–227.
- Krause, K.: Liliaceae. In: Die natürlichen Pflanzenfamilien, Krsg. von A. Engler. Band 15a: 227–386. Leipzig 1930.
- Kreczetovicz, V. I.: *Carex*. In: Flora SSSR III. Moskva 1935.
- Kreczetovicz, V. I.: The glacial pseudo-relicts of sedges in the floras of the Caucasus and Middle Asia. *Mater. hist. Fl. Veg. USSR* 1 (1941) 145–182.
- Krisch, H.: Die Grünland- und Salzpflanzengesellschaften der Werra-Aue bei Bad Salzungen. Dipl.-Arb. Halle 1966 (Ms.).
- Mahn, E.-G.: Über die Vegetations- und Standortverhältnisse einiger Porphyrkuppen bei Halle. *Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R.* 6 (1957) 177–208.
- Mahn, E.-G.: Vegetationsaufbau und Standortverhältnisse der kontinental beeinflussten Xerothermrasengesellschaften Mitteldeutschlands. *Abh. sächs. Akad. Wiss. Leipzig, math.-nat.* 49 (1) (1965) 1–138.
- Mahn, E.-G.: Die ökologisch-soziologischen Artengruppen der Xerothermrasen Mitteldeutschlands. *Bot. Jb.* 85 (1966) 1–44.
- Mahn, E.-G., und R. Schubert: Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft. VI. Die Pflanzengesellschaften nördlich von Wanzleben (Magdeburger Börde). *Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R.* 11 (7) (1962) 765–816.
- Melzer, H.: *Carex buxbaumii*, eine für das Burgenland neue und vom Aussterben bedrohte Segge. *Natur u. Umwelt Burgenland* 3 (1980) 15–16.
- Meusel, H.: Mitteldeutsche Vegetationsbilder. 1. Die Steinklöbe bei Nebra und der Ziegelrodaer Forst. *Hercynia* 1 (1937) 8–98.
- Meusel, H.: Die Vegetationsverhältnisse der Gipsberge im Kyffhäuser und im südlichen Harzvorland. *Hercynia* 2 (1939) 1–372.
- Meusel, H.: Vergleichende Arealkunde. Berlin-Zehlendorf 1943.
- Meusel, H.: Verbreitungskarten mitteldeutscher Leitpflanzen. 6. Reihe. *Hercynia* 3 (7/8) (1944) 661–676.
- Meusel, H.: Die Eichen-Mischwälder des Mitteldeutschen Trockengebietes. *Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R.* 1 (1951/52) 49–72.
- Meusel, H.: Vegetationskundliche Studien über mitteleuropäische Waldgesellschaften. 4. Die Laubwaldgesellschaften des Harzgebietes. *Angew. Pflanzensoz., Festschr. Aichinger* 1 (1954) 437–472.
- Meusel, H., E. Jäger und E. Weinert: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora (Band I). Jena 1965.
- Meusel, H., E. Jäger, S. Rauschert und E. Weinert: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Band II. Jena 1978.
- Meusel, H., und W. Schwing: Flora und Vegetation. In: Atlas des Saale- und mittleren Elbegebietes (hrsg. von O. Schlüter und O. August). 1. Teil. Leipzig 1958.
- Militzer, M.: Flora der Oberlausitz einschließlich des nördlichen Böhmens. 5. Teil. *Abh. naturforsch. Ges. Görlitz* 33 (2) (1940) 15–67.
- Militzer, M.: Flora der Oberlausitz einschließlich des nördlichen Böhmens. 6. Teil (7. Fortsetzung). *Abh. naturforsch. Ges. Görlitz* 33 (3) (1942) 22–69.
- Militzer, M.: Geschützte heimische Pflanzen. Leipzig, Jena 1956.
- Militzer, M.: Veränderungen in der Flora der Oberlausitz und der nördlichen ČSSR (1. Fortsetzung). *Abh. Ber. NaturkMus. Görlitz* 35 (2) (1957) 5–44.

- Militzer, M.: Zur Pflanzenwelt der Sächsischen Schweiz. In: Im Süden der Barbarine, Werte der deutschen Heimat (Berlin) 3 (1960) 118–135.
- Militzer, M.: Zur Verbreitung der *Chimaphila umbellata* in Sachsen. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 16 (1967) 884–889.
- Militzer, M., und H.-W. Otto: Die floristische Eigenart der Landschaft um Bischofswerda. Sächs. Heimatbl. H. 2 (1964) 93–111.
- Militzer, M., und Th. Schütze: Die Farn- und Blütenpflanzen im Kreise Bautzen. I. Jahreschr. Inst. Sorb. Volksforsch. Bautzen 1952.
- Mitschin, E.: Die geschützten Pflanzen Sachsens. Staatsex.-Arb. Dresden 1959 (Ms.).
- Müller-Stoll, W. R., und H.-D. Krausch: Verbreitungskarten brandenburgischer Leitpflanzen. Erste Reihe: Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R. 3 (1957) 63–92; Zweite Reihe, ebenda 4 (1959) 105–150.
- Müller-Stoll, W. R., und H.-D. Krausch: Der azidophile Kiefern-Traubeneichenwald und seine Kontaktgesellschaften in Mittel-Brandenburg. Mitt. flor.-soz. ArbGem. N. F. 13 (1968) 101–121.
- Nieschalk, A.: *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. bei Asbach (Eichsfeld). Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. 14 (1965) 504.
- Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften (Pflanzensoziologie Bd. 10). Jena 1957. – 2. Aufl. Teil 1: Jena 1977. Teil 2: Jena 1978.
- Oberdorfer, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. 2. Aufl. Stuttgart 1962; 3. Aufl. Stuttgart 1970.
- Oberdorfer, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. Stuttgart 1979.
- Pankow, H.: Flora von Rostock und Umgebung. Rostock 1967.
- Passarge, H.: Waldgesellschaften des nördlichen Havellandes. Deutsche Akad. Landwirtschaftswiss. Wiss. Abh. Nr. 26 (1957).
- Passarge, H.: Pflanzengesellschaften des norddeutschen Flachlandes. I. (Pflanzensoziologie Bd. 13). Jena 1964.
- Passarge, H.: Über einige interessante Stromtalgesellschaften der Elbe unterhalb von Magdeburg. Abh. Ber. Naturkde. Vorgesch. Magdeburg 11 (1965) 83–93.
- Passarge, H.: Waldgesellschaften in der Prignitz. Arch. Forstwes. 15 (1966) 475–504.
- Passarge, H.: Über Saumgesellschaften im norddeutschen Flachland. Feddes Repert. 74 (1967) 145–158.
- Passarge, H.: Über Schleier- und Staudengesellschaften mitteleuropäischer Ufersäume. Folia geobot. phytotax. (Praha) 11 (1976) 137–162.
- Passarge, H., und G. Hofmann: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. (Pflanzensoziologie Bd. 18). Jena 1968.
- Paul, H.: Botanische Kurzbeiträge IV, 3. *Carex Hartmani* A. Cajander. Ber. bayer. bot. Ges. 25 (1941) 116–117.
- Pedrotti, F.: *Carex buxbaumii*, relitto glaciale: prima segnalazione per l'Italia peninsulare. Arch. bot. (Forli) 47 (1971) 21–28.
- *Pfütsch, H.: Untersuchungen über die Verbreitung charakteristischer Waldpflanzen im Gleichberggebiet. Staatsex.-Arb. Halle 1966 (Ms.).
- Philippi, G.: Zur Gliederung der Pfeifengraswiesen im südlichen und mittleren Oberrheingebiet. Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 19 (1960) 138–187.
- Philippi, G.: Beiträge zur Flora der nördlichen Rheinebene und der angrenzenden Gebiete. Ebenda 30 (1971) 9–47.
- Prill, H.: Zum Vorkommen wärmeliebender Pflanzen im Müritzgebiet. Bot. Rundbr. Bez. Neubrandenbg. 3 (1971) 4–8.
- Raabe, E.-W.: Über den Wandel unserer Pflanzenwelt in neuerer Zeit. Kieler Notizen Pflanzenkd. Schlesw.-Holst. 10 (1978) 1–23.
- Rauschert, S.: *Carex buxbaumii* Wahlenb. und *C. hartmanii* Caj. in der südlichen DDR. Mitt. flor. Kart. Halle 2 (2) (1976) 19–32.

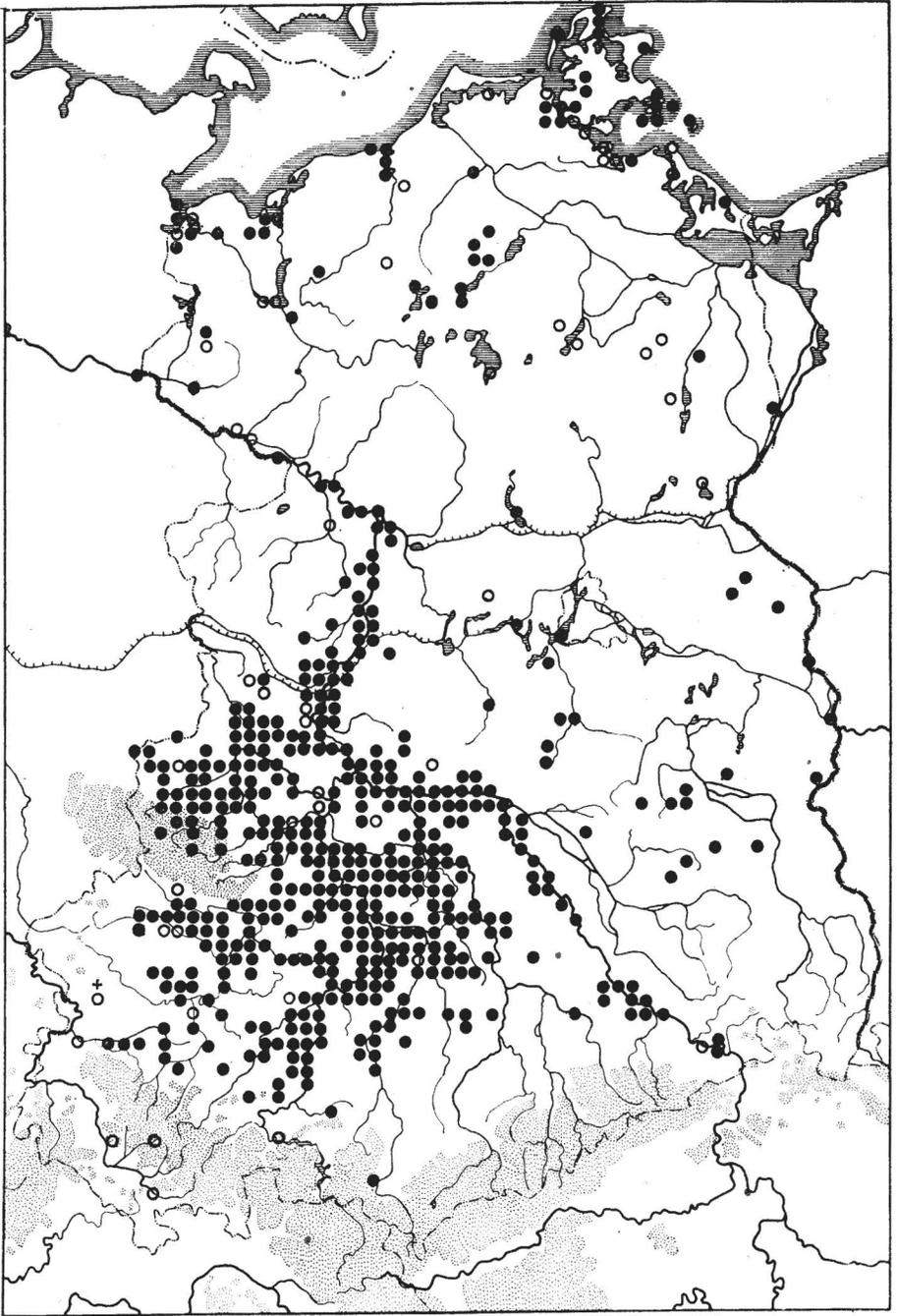
- Rauschert, S.: Liste der in den Bezirken Halle und Magdeburg erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. Naturschutz u. naturkdl. Heimatforsch. Bez. Halle u. Magdeburg 15 (1978) 1, 1–31.
- Rauschert, S.: Liste der in den thüringischen Bezirken Erfurt, Gera und Suhl erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. Landschaftspflege u. Naturschutz in Thüringen 17 (1) (1980) 1–33.
- Rauschert, S., et al.: Liste der in der Deutschen Demokratischen Republik erloschenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. Kulturbund der DDR, ZFA Botanik, o. O. 1979.
- Reimers, H.: Bemerkenswerte Moos- und Flechtengesellschaften auf Zechstein-Gips am Südrande des Kyffhäuser und des Harzes. Hedwigia 79 (1940) 81–174.
- Rothmaler, W.: Karten zur Pflanzengeographie Mecklenburgs, Erste Reihe. Wiss. Z. Ernst-Moritz-Arndt-Univ. Greifswald, math.-nat. R. 9 (2/3) (1960) 149–175 (*Pulsatilla* S. 159–162 von U. Dettmann).
- Rothmaler, W. (Hrsg.): Exkursionsflora von Deutschland. Band IV. Kritischer Ergänzungsband. Berlin 1963.
- Rothmaler, W. (Hrsg.): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. Band IV (Kritischer Band). 4. Aufl. Berlin 1976.
- Scamoni, A.: Waldgesellschaften und Waldstandorte. 3. Aufl. Berlin 1960.
- Schlag, B.: Die Halophytenvegetation der Salzstellen bei Hecklingen, Sülldorf und Artern. Dipl.-Arb. Halle 1963 (Ms.).
- Schlüter, H.: Die Flora des Naturschutzgebietes Strausberg. Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R. 1 (1954) 37–70.
- Schmeil-Fitschen: Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten. 81. Aufl., hrsg. von W. Rauh und K. Senghas. Heidelberg 1968.
- Schubert, R.: Die zwergstrauchreichen azidophilen Pflanzengesellschaften Mitteldeutschlands (Pflanzensoziologie 11) Jena 1960.
- Schwarz, O.: Thüringen, Kreuzweg der Blumen. Jena 1952.
- Schwarz, O., und W. Rothmaler: Beiträge zur Kenntnis der Flora von Thüringen III. Mitt. thüring. bot. Ver. 38 (1929) 77–84.
- Sebald, O.: *Carex hartmanii* Caj. und *Carex buxbaumii* Wahlenb. in Nordwürttemberg. Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 121 (1966) 210–217.
- Sebald, O., und S. Seybold: Beiträge zur Floristik von Südwestdeutschland I. Jh. Ges. Naturkde. Württ. 124 (1969) 222–236.
- Segal, S., und V. Westhoff: Die vegetationskundliche Stellung von *Carex buxbaumii* Wahlenb. in Europa, besonders in den Niederlanden. Acta bot. neerl. 8 (1959) 304–329.
- Stache, A.: Untersuchungen zur Pflanzenverbreitung im Gebiet von Gräfenhainichen (Dübener Heide). Dipl.-Arb. Halle 1977 (Ms.).
- Stancevičius, A.: *Cyperaceae – Caricoideae*. In: Lietuvos TSR Flora II. Vilnius 1963.
- Stöcker, G.: Verbreitung einiger Leitpflanzen im Gebiet der Bode zwischen Thale und Altenbrak (Unterharz). Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. 2 (1962) 156–179.
- Stöcker, G.: Die Reliktorkommen der Kiefer am nördlichen Harzrand. Naturschutz u. naturk. Heimatforsch. Halle-Magdeburg 2 (1965) 51–60.
- Stricker, W.: Grenzlinien der Pflanzenverbreitung im nordwestsächsischen Raume. Drudea 1 (1961) 43–91.
- Succow, M.: Vorschlag einer systematischen Neugliederung der mineralbodenwasserbeeinflussten wachsenden Moorvegetation Mitteleuropas unter Ausklammerung des Gebirgsraumes. Feddes Repert. 85 (1974) 57–113.
- Sukopp, H., W. Trautmann und D. Korneck: Auswertung der Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland für den Arten- und Biotopschutz. Schriftenreihe f. Vegetationsk. 12 (138 S.). Bonn – Bad Godesberg 1978.
- Täglich, H.-G.: Die Wiesen- und Salzpflanzengesellschaften der Elster-Luppe-Aue. Diss. Halle 1956 (Ms.).

- Ulbricht, H., und W. Hempel: Verbreitungskarten sächs. Leitpflanzen. 1. Reihe. Ber. Arb.-Gem. sächs. Bot., N. F. 5/6 (1) (1965) 21-124.
- Voelter-Hedke, L.: Das Problem der Artgrenzen bei *Pulsatilla vulgaris*. Feddes Repert. 57 (1955) 101-155.
- Vollesen, K.: *Carex buxbaumii*, Kølle-Star, og *Carex hartmanii*, Hartmans Star, fundet på Lolland. Bot. Tidsskr. 67 (1972) 163-165.
- Vollrath, H.: Die Pflanzenwelt des Fichtelgebirges und benachbarter Landschaften in geobotanischer Schau. Ber. naturwiss. Ges. Bayreuth 9 (1955/57) 5-250.
- Waldenburg, I.: Die floristische Stellung der Mark Brandenburg. Verh. bot. Ver. Prov. Brandenb. 75 (1934) 1-80.
- Walther, K.: Die Vegetation des Elbtals. Die Flußniederung von Elbe und Seege bei Gartow (Krs. Lüchow-Dannenberg). Abh. Ver. Naturwiss. Ver. Hamburg, N. F. 20 (Suppl.) (1977).
- Weber, R.: Zur Flora und Vegetation der vogtländischen Diabasgebiete. Ber. Arb.-Gem. sächs. Bot. 10 (1972) 93-137.
- Wein, K.: Beiträge zur Flora des Harzes. Allg. bot. Z. 16 (1910) 168-170.
- Westhoff, V., en P. Ketner: Milieu en vegetatie van *Carex hartmanii* Caj. op Terschelling, in het kader van een oecologische vergelijking tussen deze soort en *Carex buxbaumii* Wahlenb. Gorteria 3 (1967) 119-126.
- Winkler, S.: Systematische Untersuchungen über den Formenkreis *Pulsatilla grandis* Wenderoth. Bot. Jb. 81 (1962) 213-251.
- Wuttke, G.: Das Gebiet von Erfurt und seine Landschaft. Das Erfurter Rad 4 (1957) 4-8.
- Zarzycki, K.: Wazniejsze zespolo lakowe doliny górnej Wisly a poziomy wod gruntowych (Die wichtigsten Grünlandgesellschaften des oberen Weichseltales und die Grundwasser-Ganglinien). Acta Soc. Bot. Poloniae 27 (1958) 383-428.
- Zimmermann, W.: Unsere Küchenschellen (*Pulsatilla*). Veröff. Landesstelle Naturschutz u. Landschaftspflege Württ.-Hohenzollern 21 (1952).

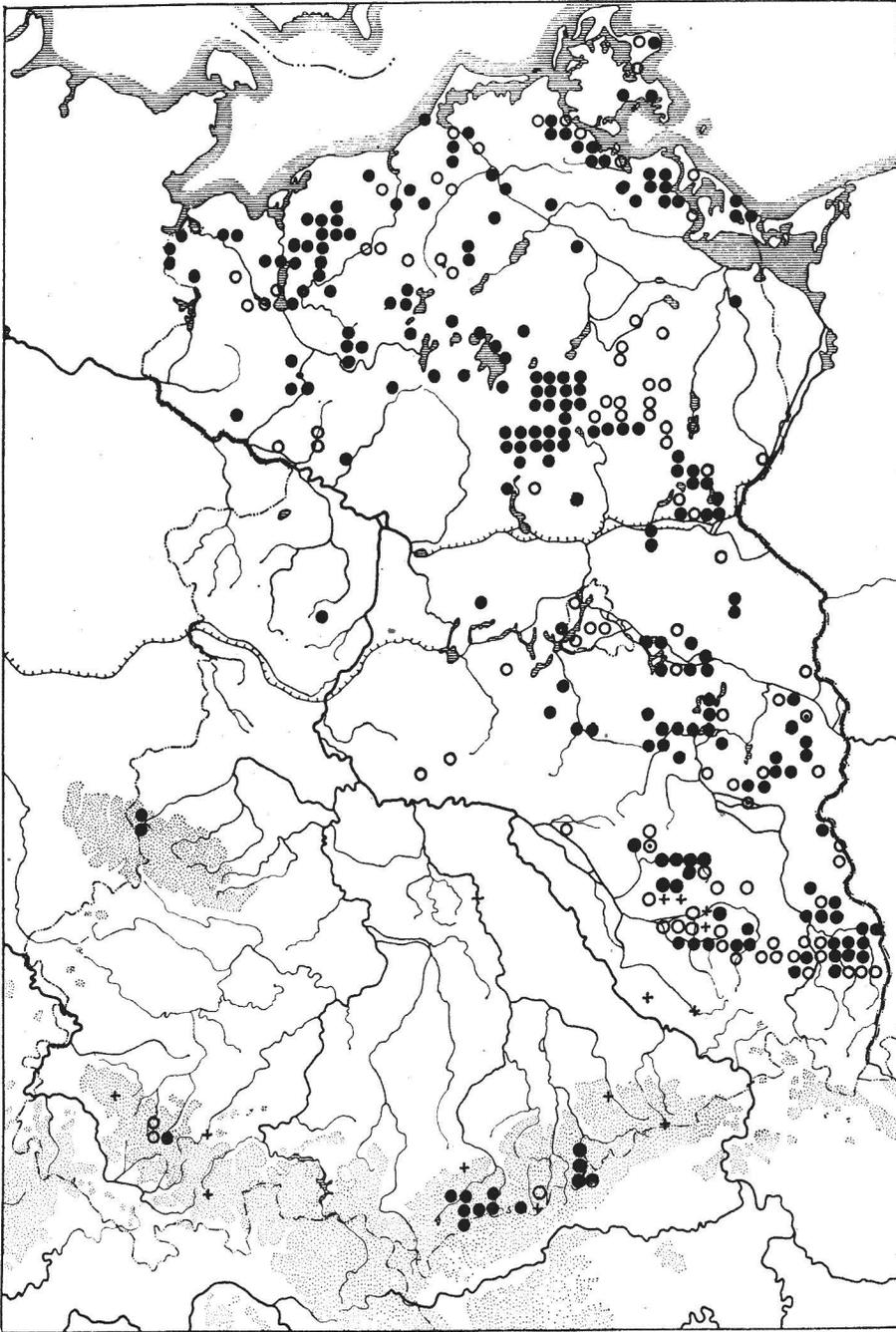
Dr. Erich Weinert
Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg
Sektion Biowissenschaften
WB Geobotanik und Botanischer Garten
DDR - 4020 H a l l e (Saale)
Neuwerk 21



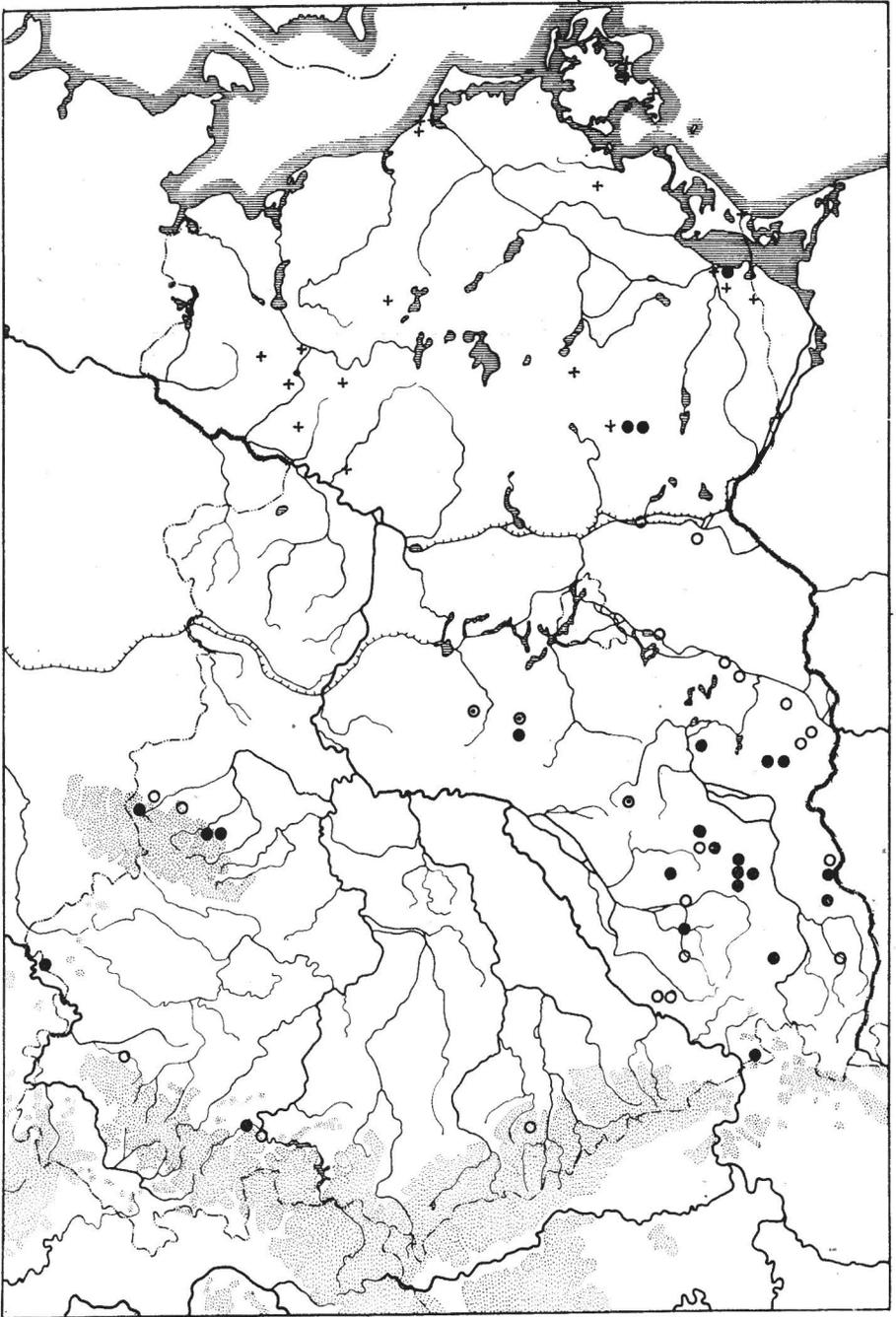
Karte 1. *Adonis vernalis* L. – Frühlings-Adonisröschen



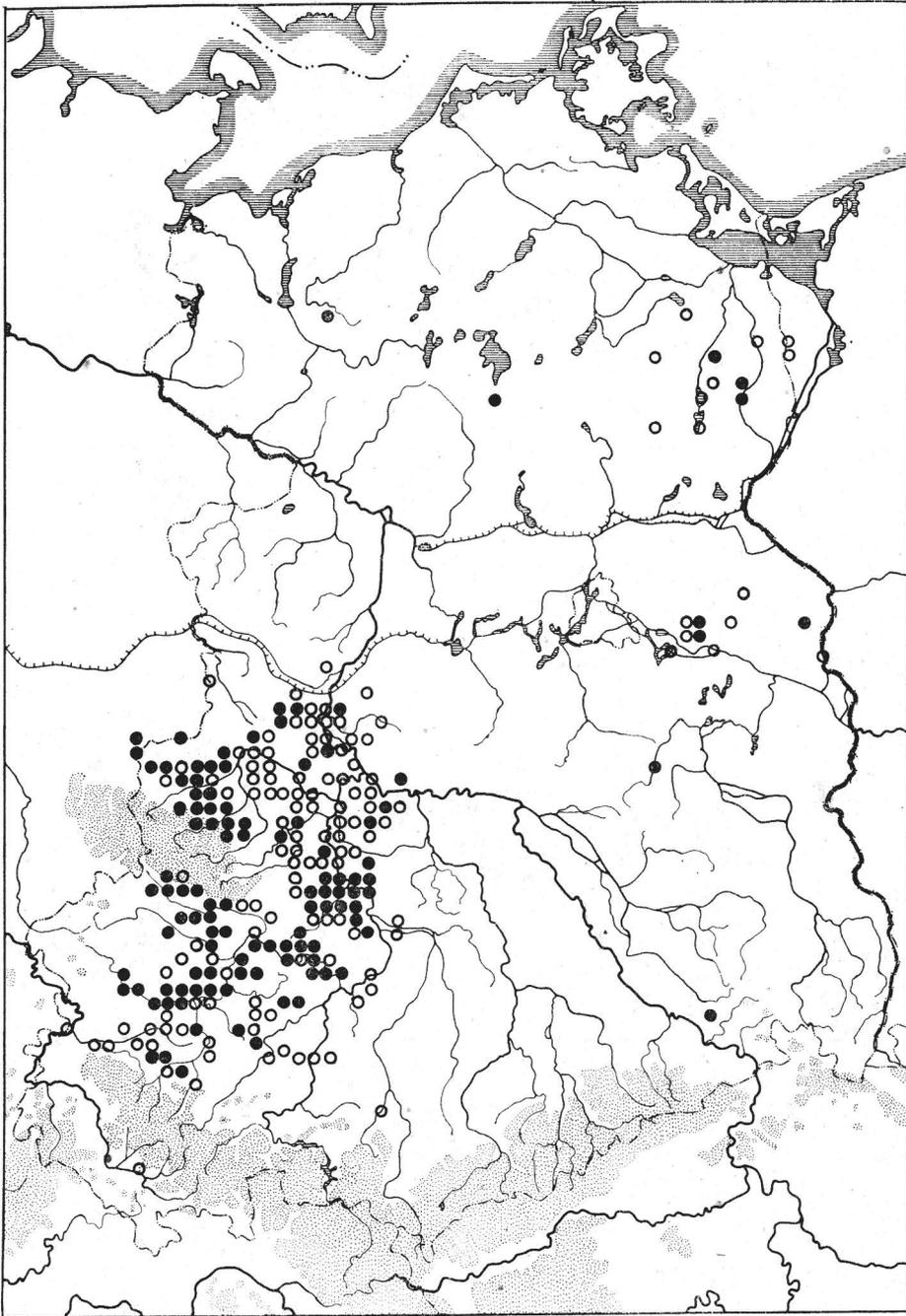
Karte 2. *Allium scorodoprasum* L. – Schlangen-Lauch



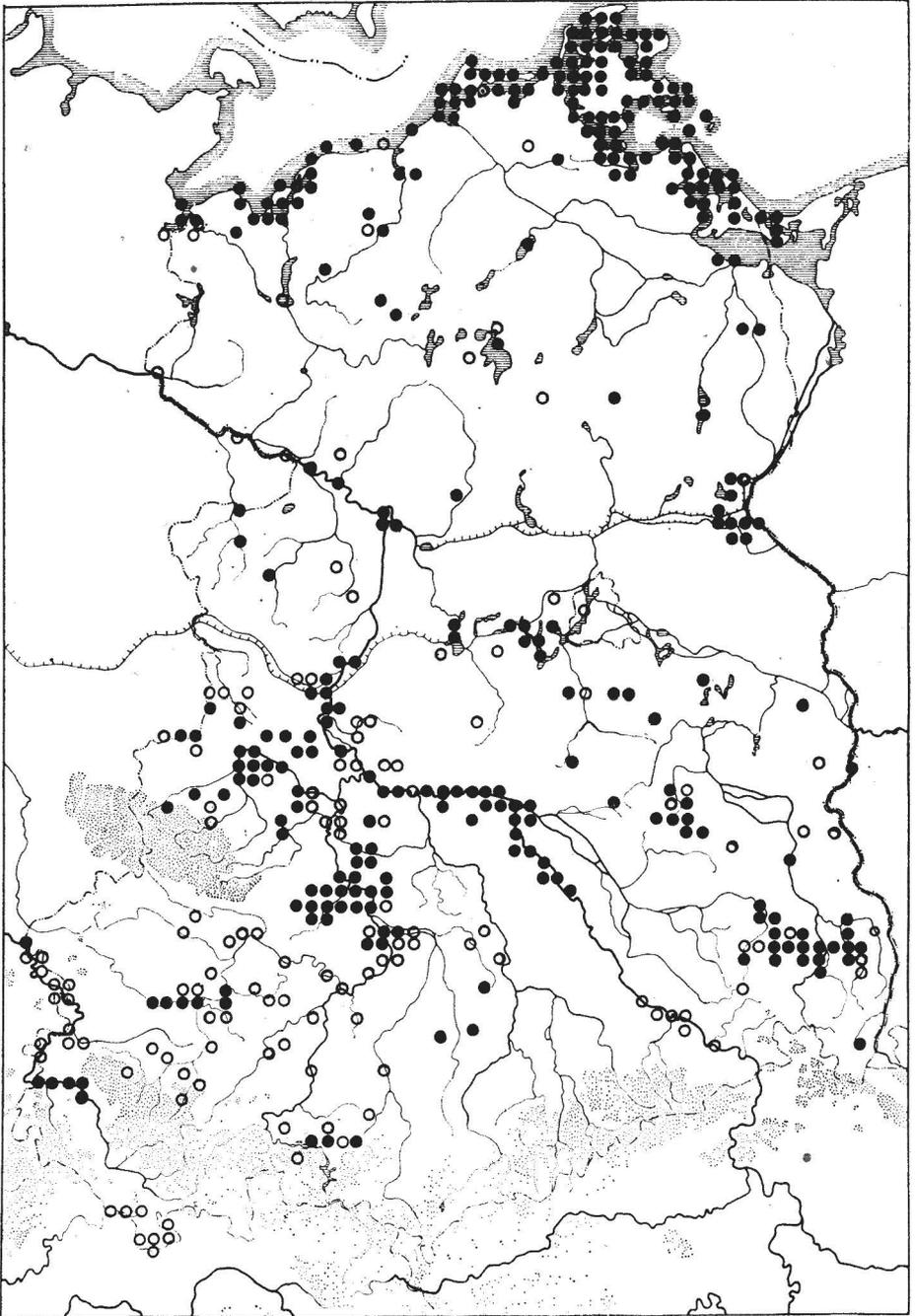
Karte 3. *Andromeda polifolia* L. – Polei-Gränke



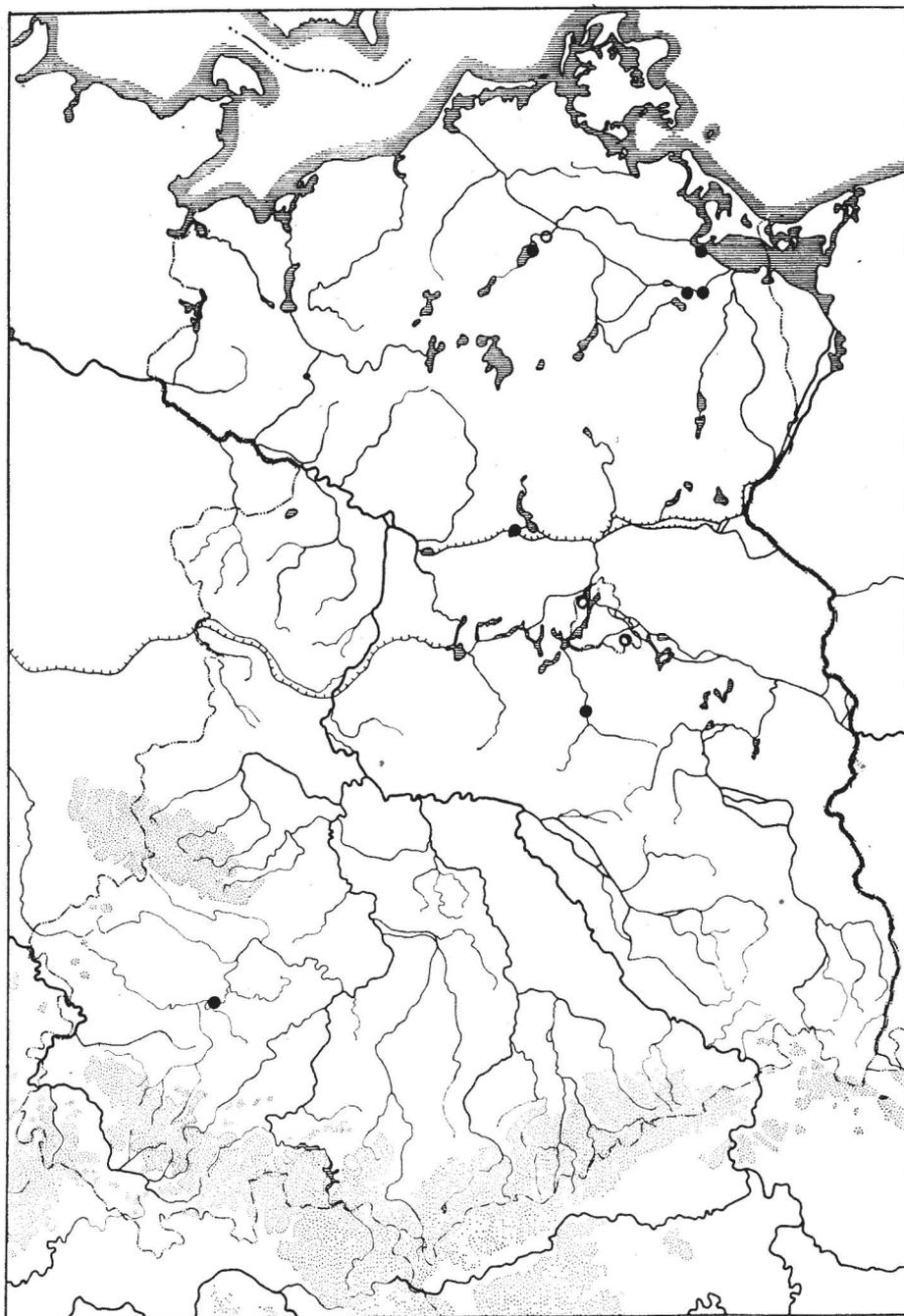
Karte 4. *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. – Bärentraube



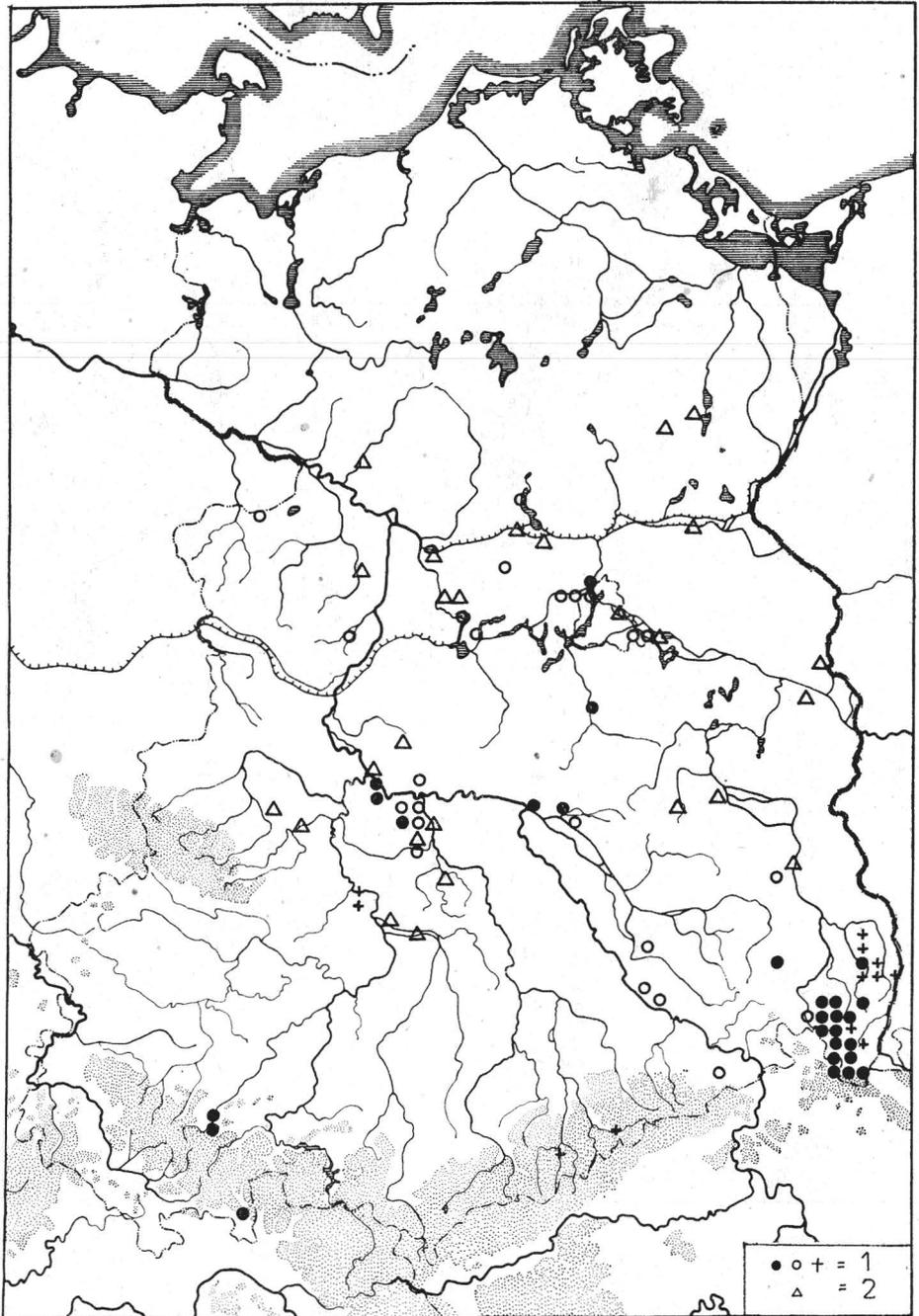
Karte 5. *Astragalus danicus* Retz. – Dänischer Tragant



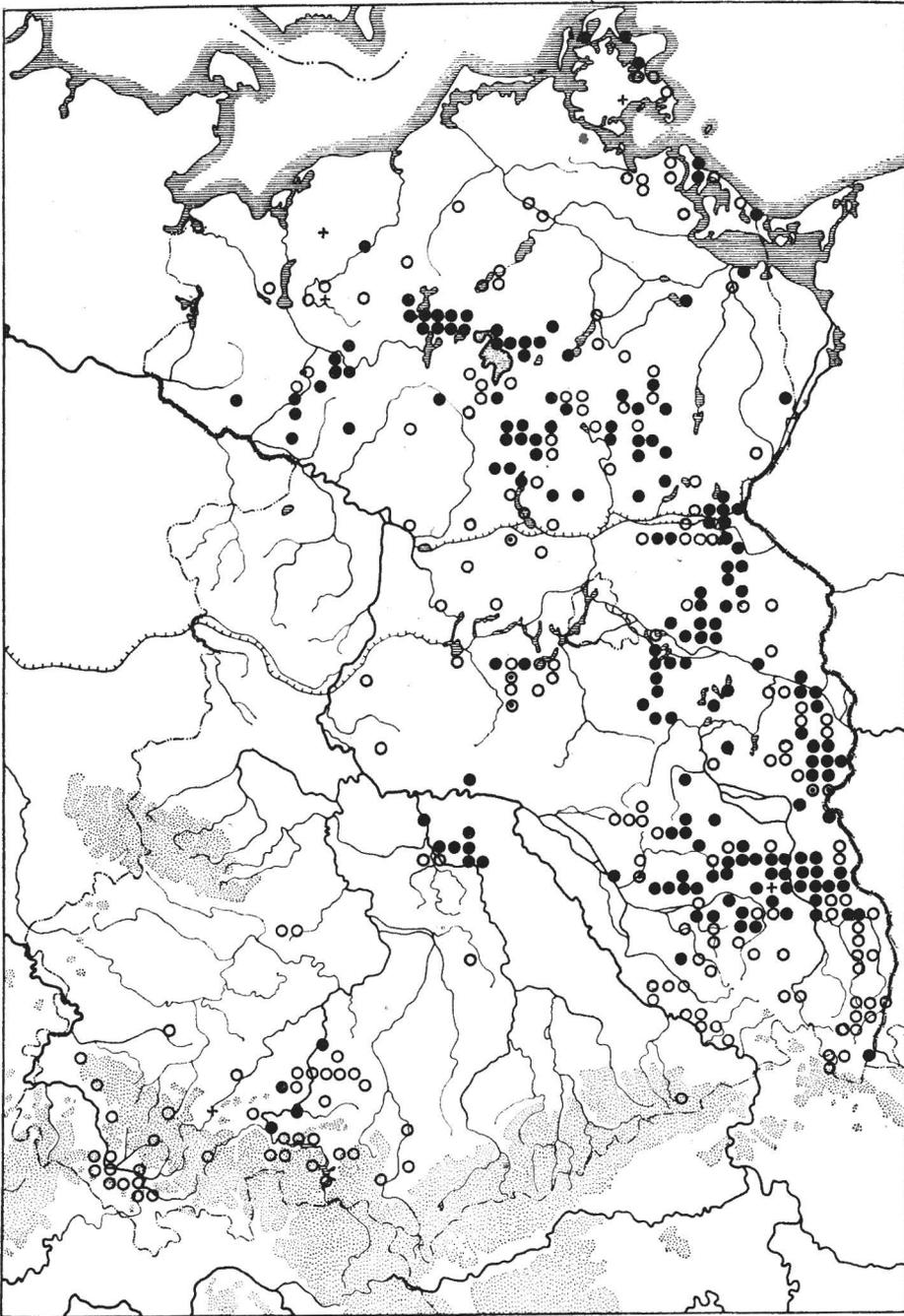
Karte 6. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla – Gemeine Strandsimse



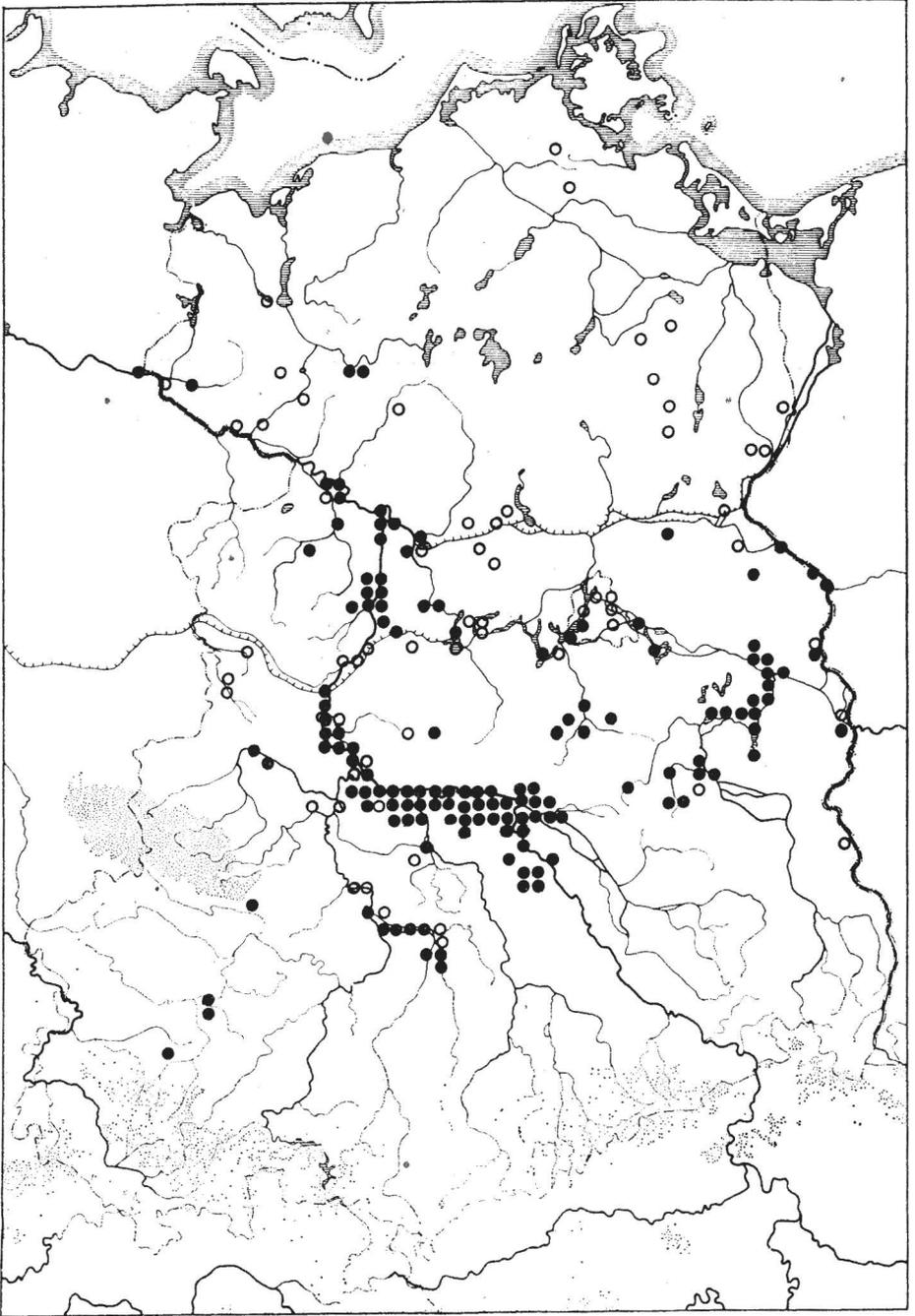
Karte 7. *Carex buxbaumii* Wahlenb. s. str. – Buxbaums Segge



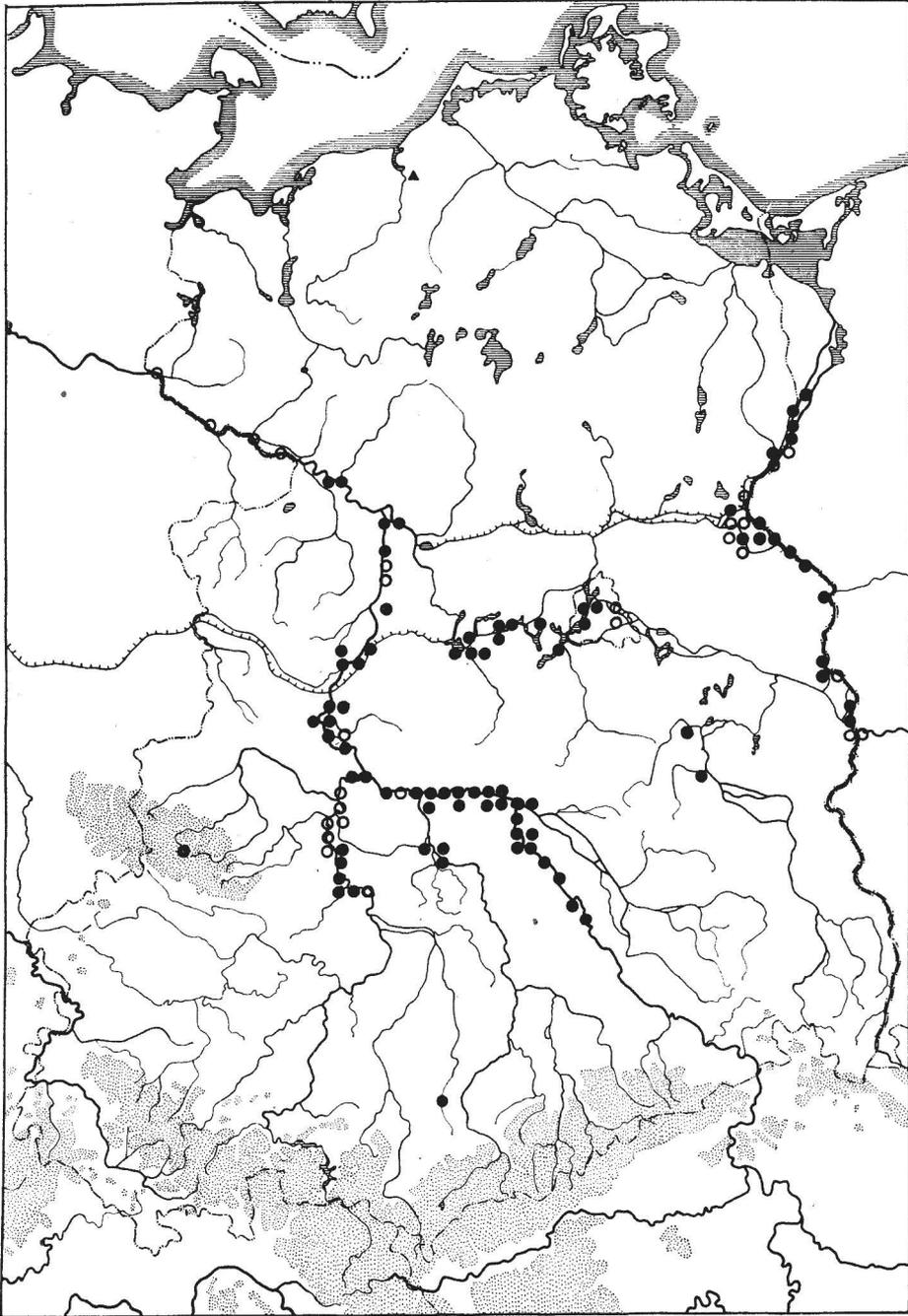
Karte 8. 1 *Carex hartmanii* Caj. – Hartmans Segge. 2 *Carex buxbaumii* Wahlenb. s. lat.
(Kleinart unbekannt)



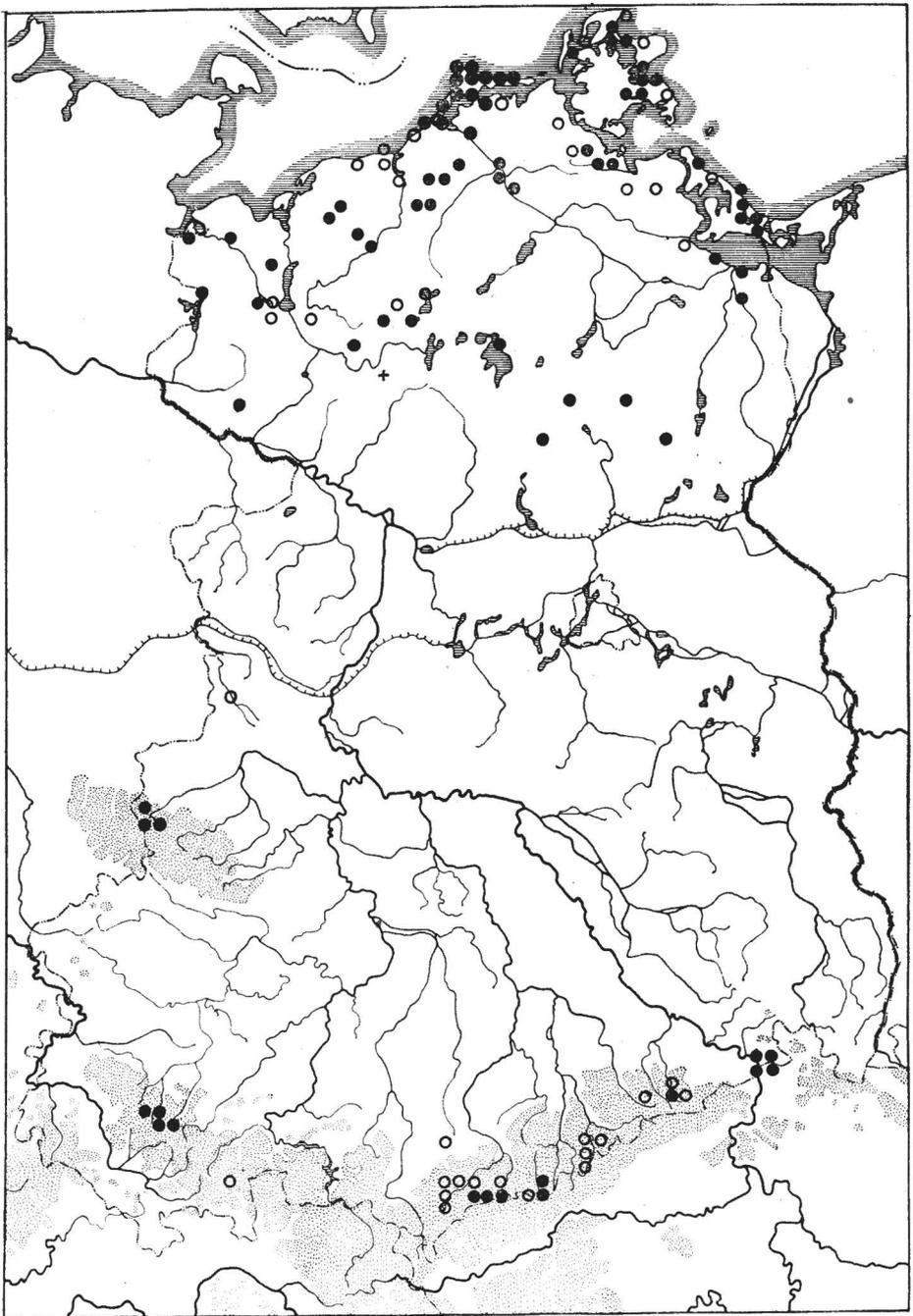
Karte 9. *Chimaphila umbellata* (L.) Barton



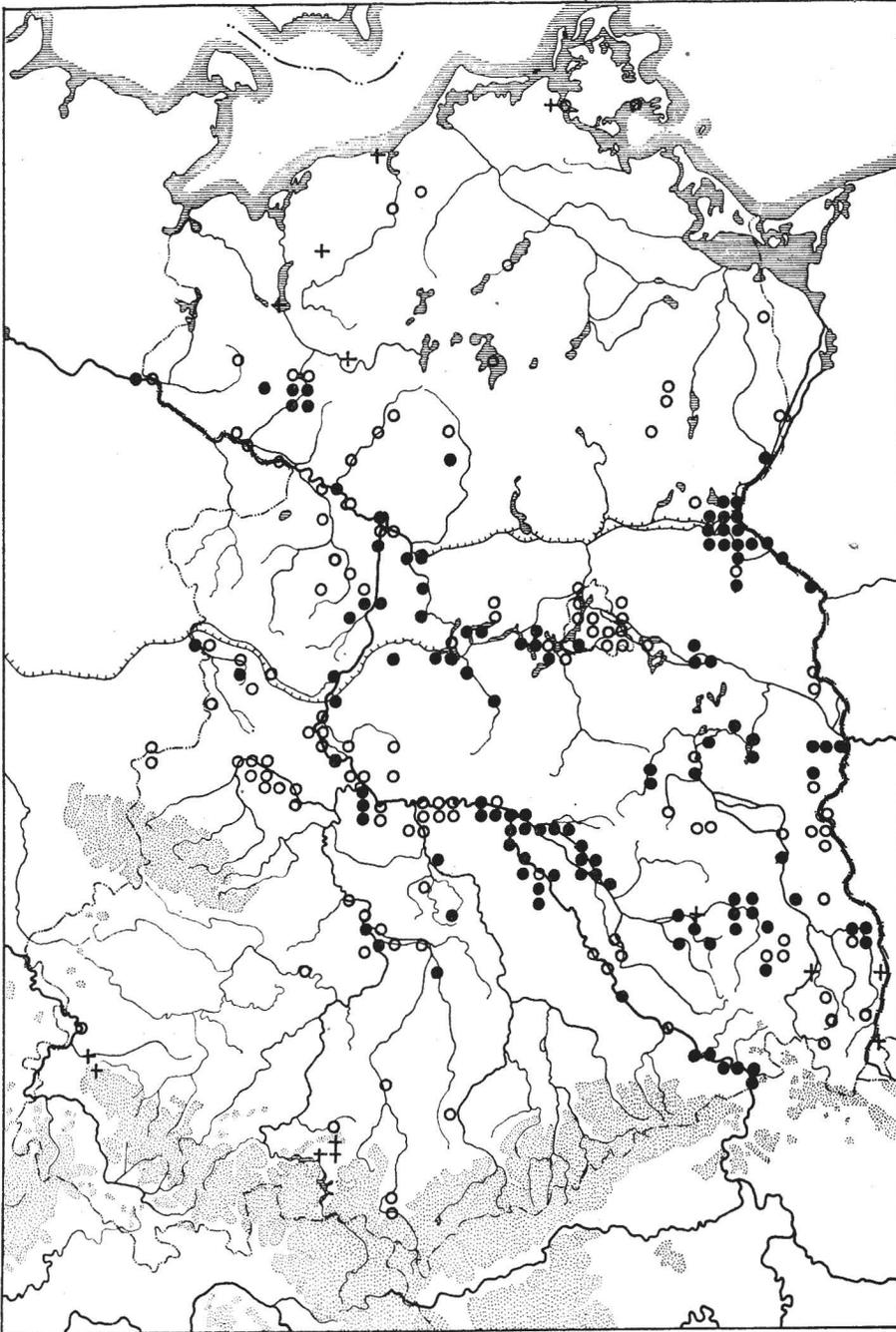
Karte 10. *Cnidium dubium* (Schkuhr) Thell. – Sumpf-Brenndolde



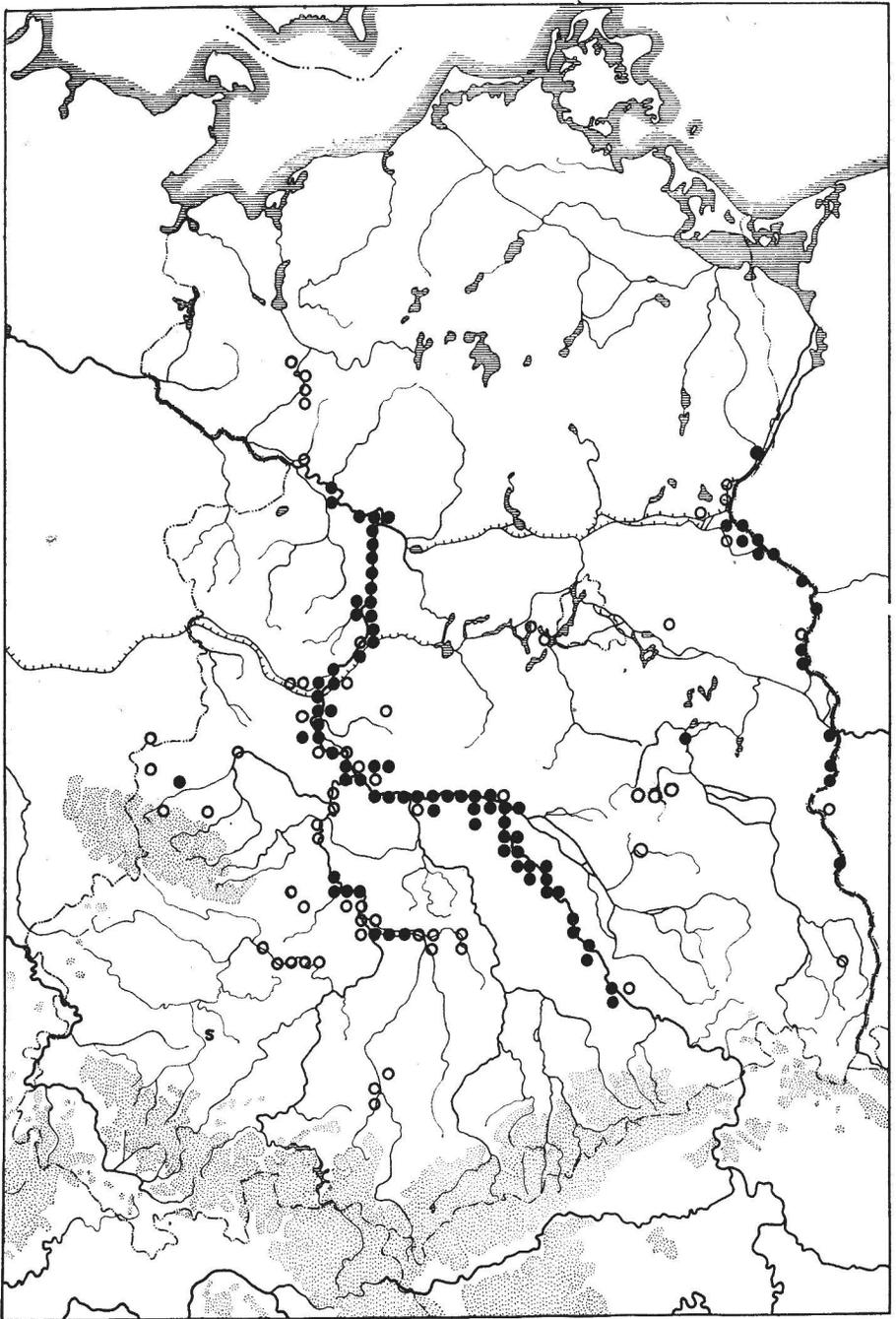
Karte 11. *Cuscuta lupuliformis* Krocken – Pappel-Seide



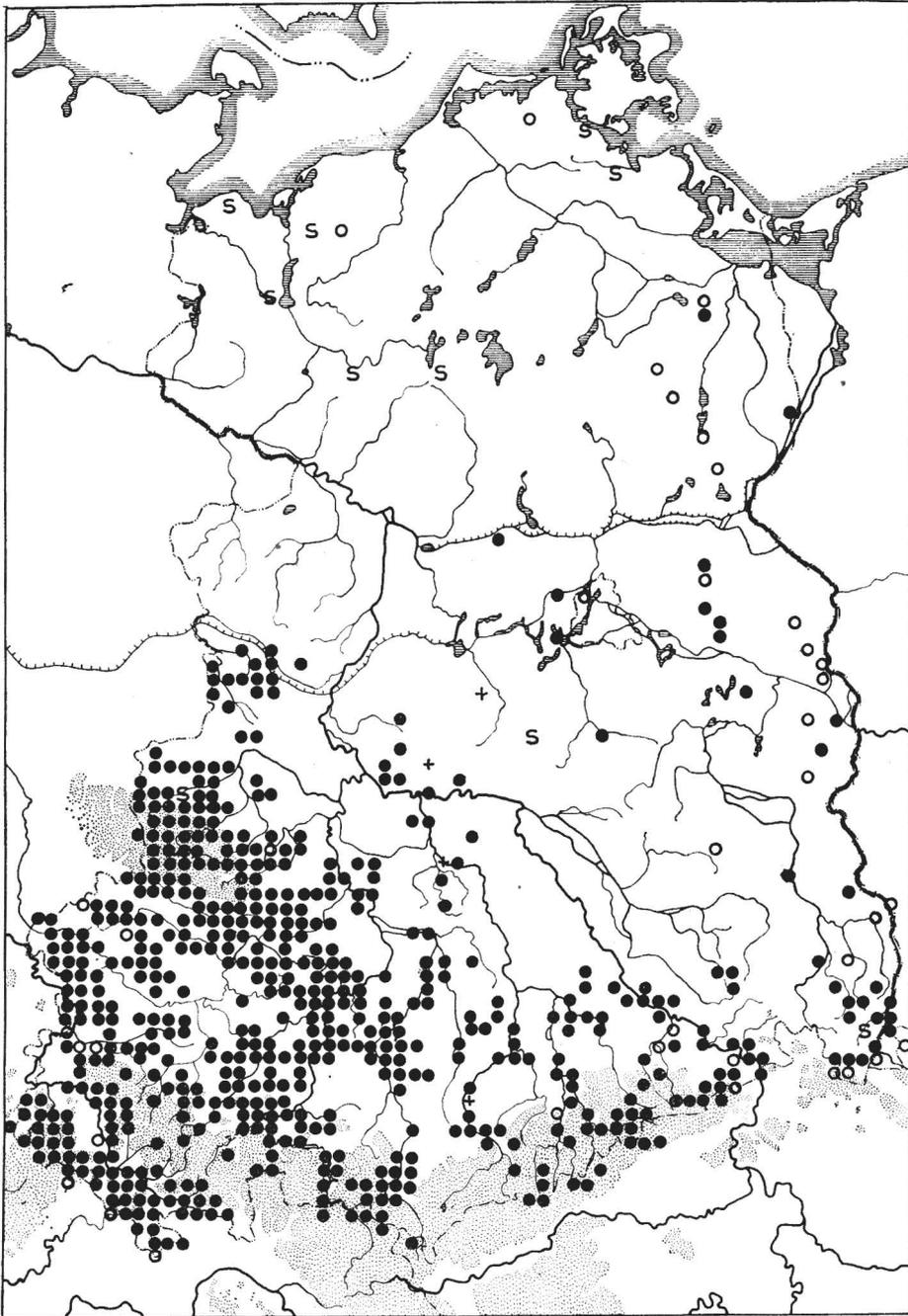
Karte 12. *Empetrum nigrum* L. – Gemeine Krähenbeere



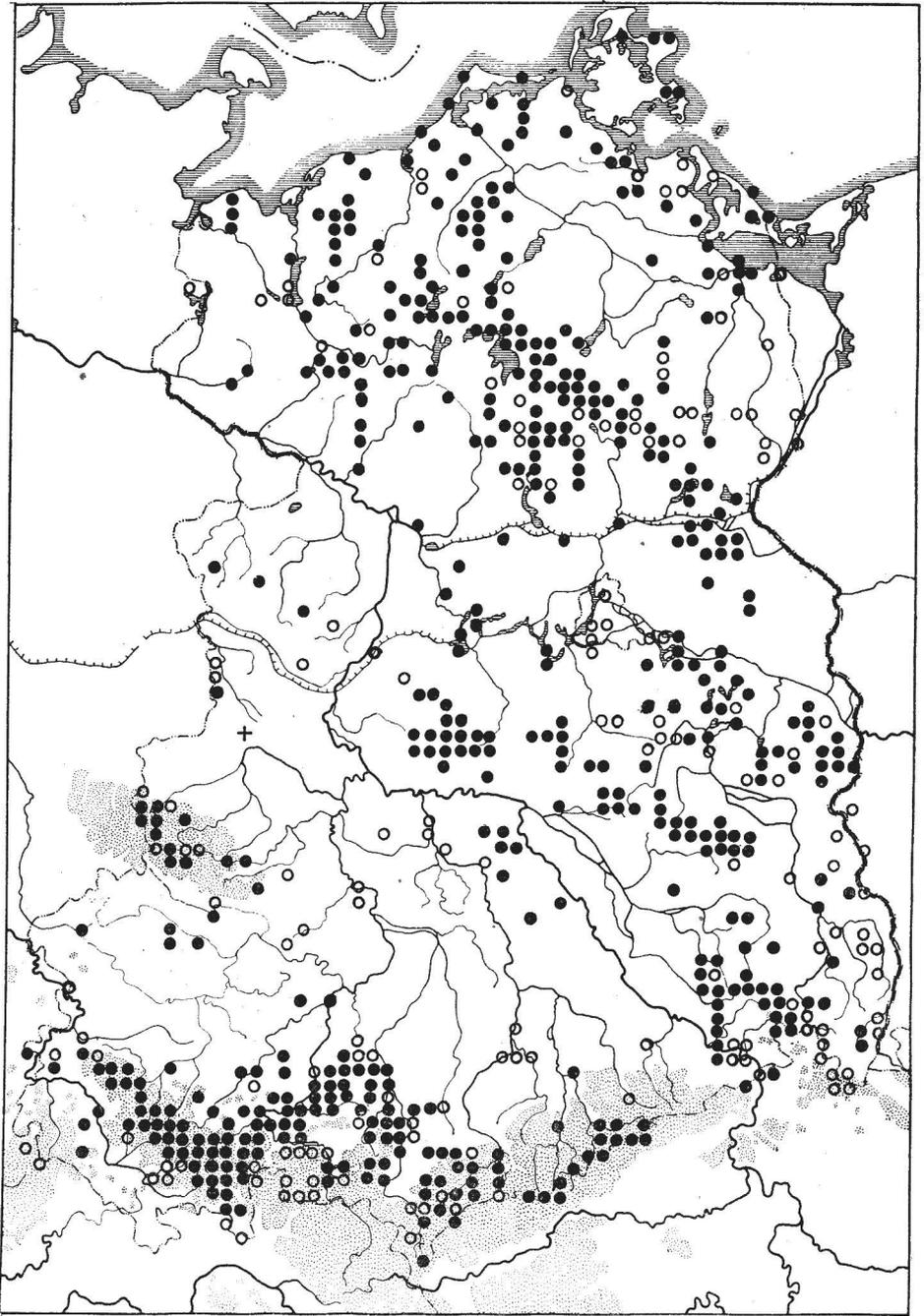
Karte 13. *Gratiola officinalis* L. – Gottes-Gnadenkraut



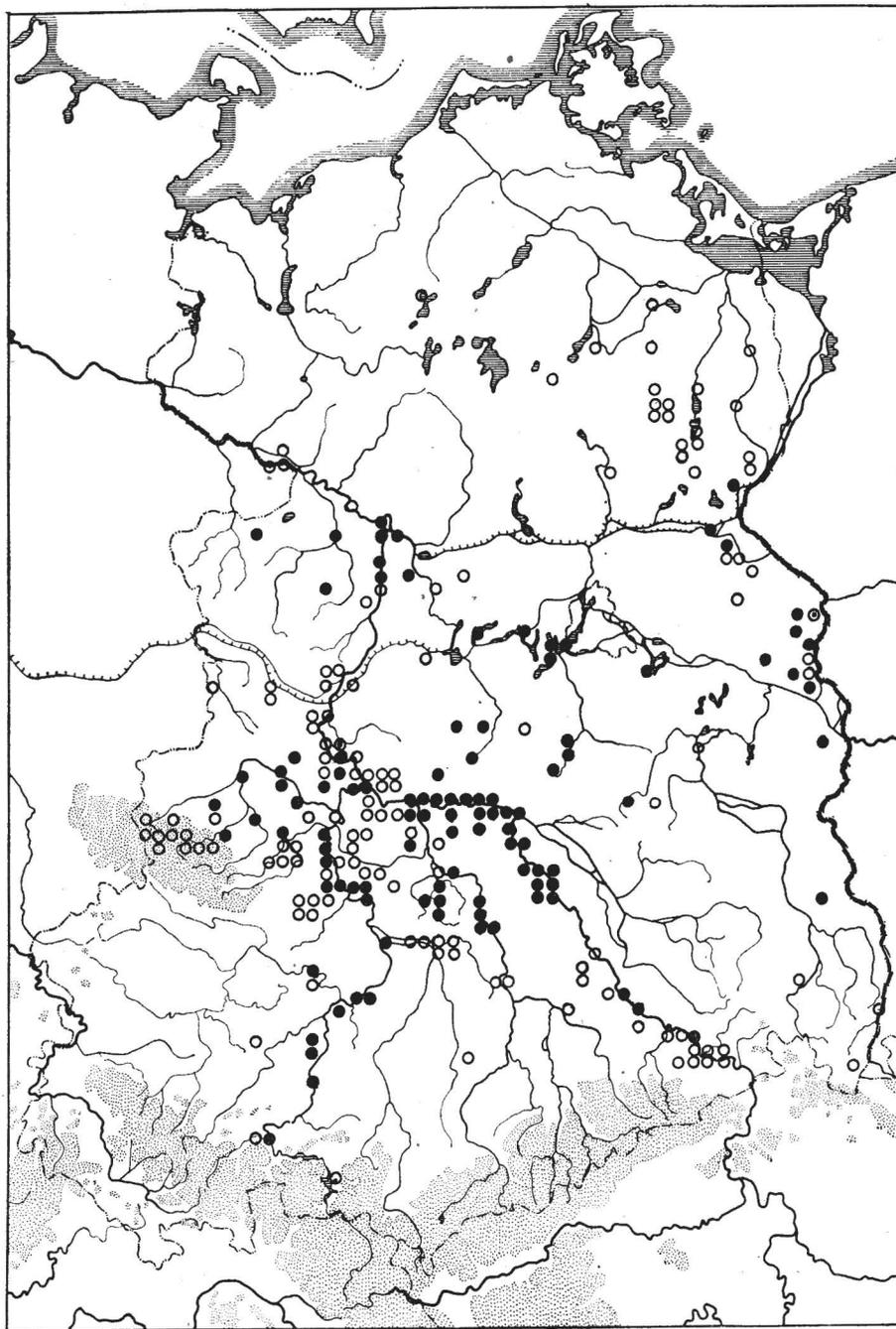
Karte 14. *Leonurus marrubiastrum* L. – Katzenschwanz



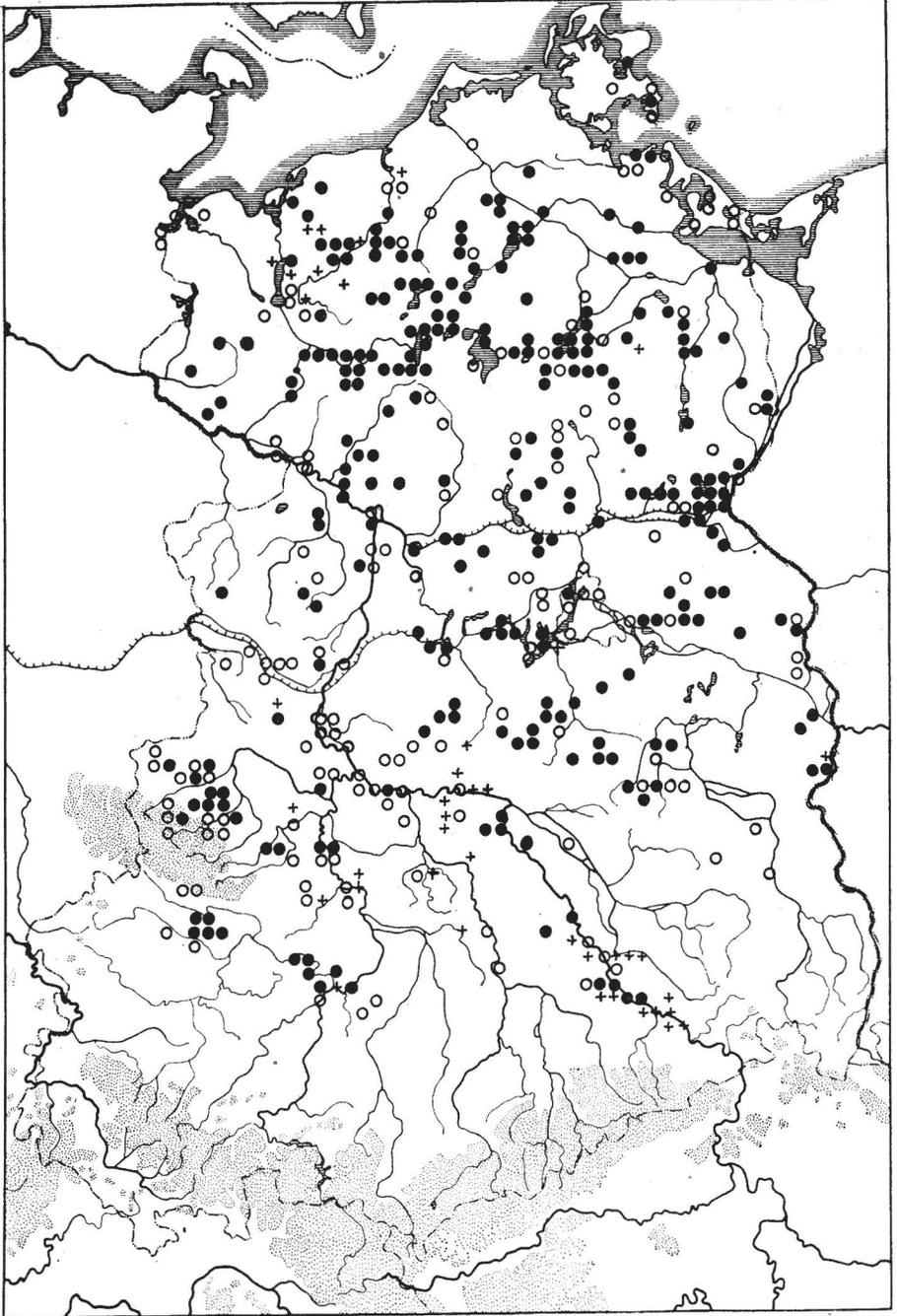
Karte 15. *Lilium martagon* L. – Türkenbund-Lilie



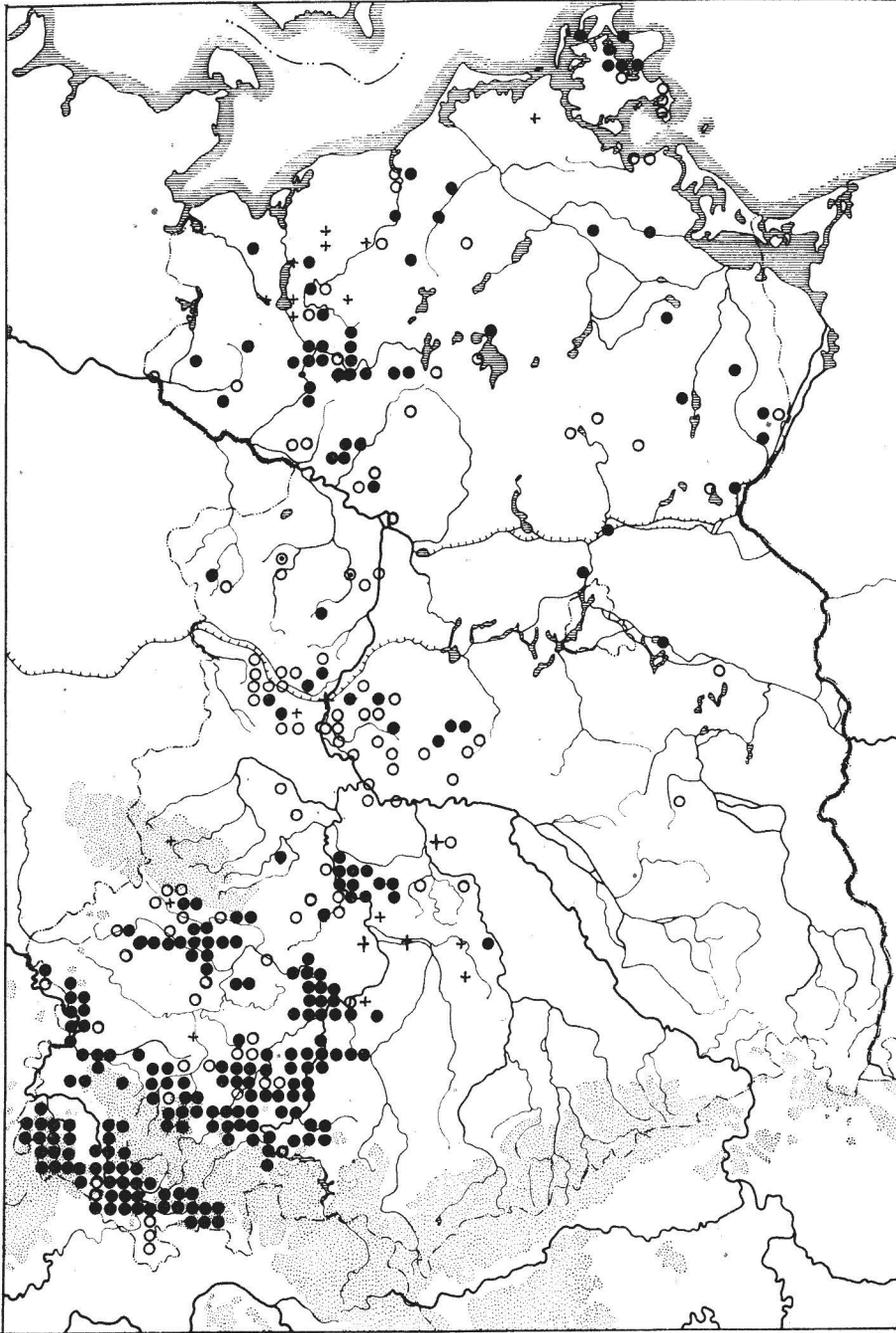
Karte 16. *Lycopodium annotinum* L. – Sprossender Bärlapp



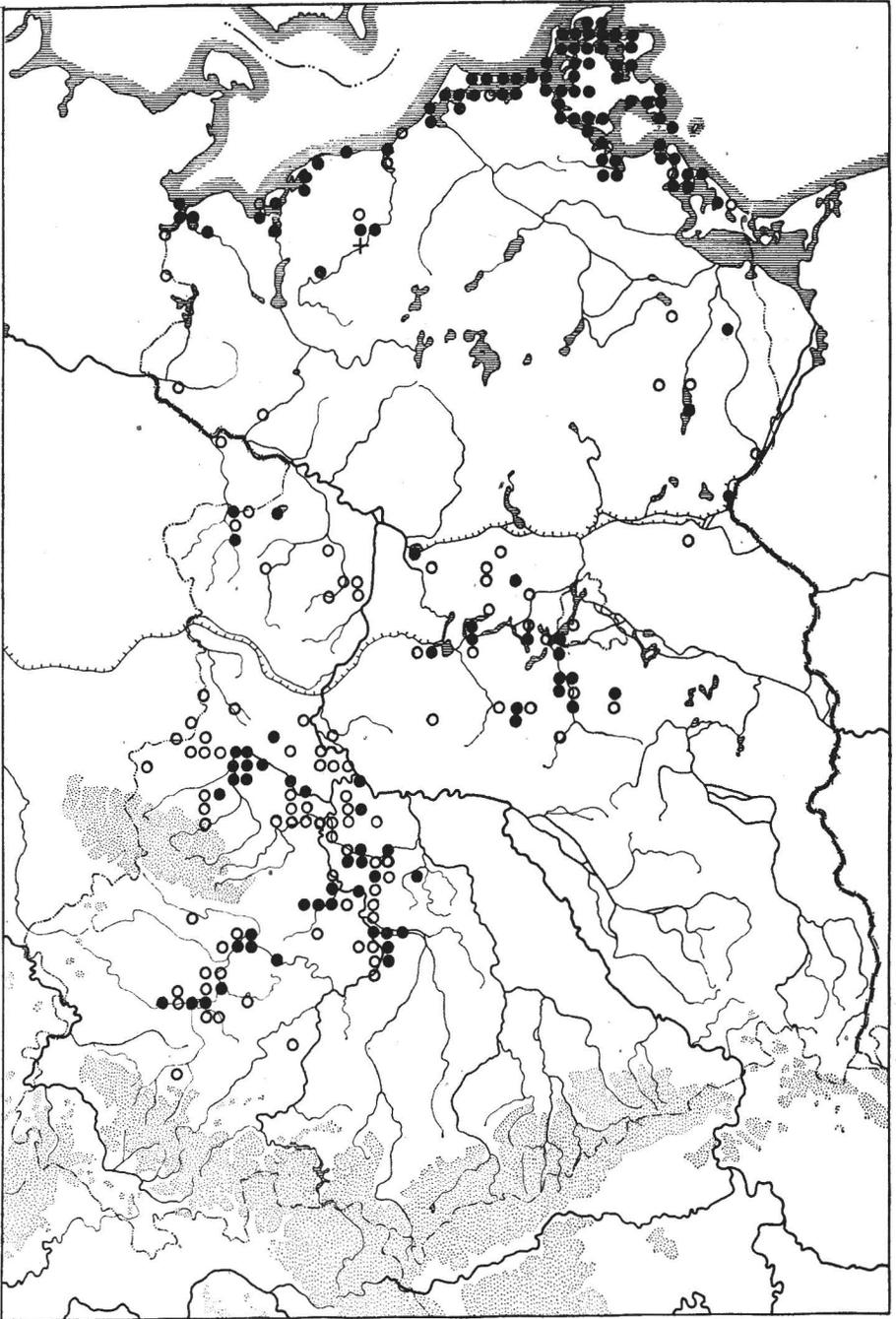
Karte 17. *Myosotis sparsiflora* Pohl – Zerstreutblütiges Vergißmeinnicht



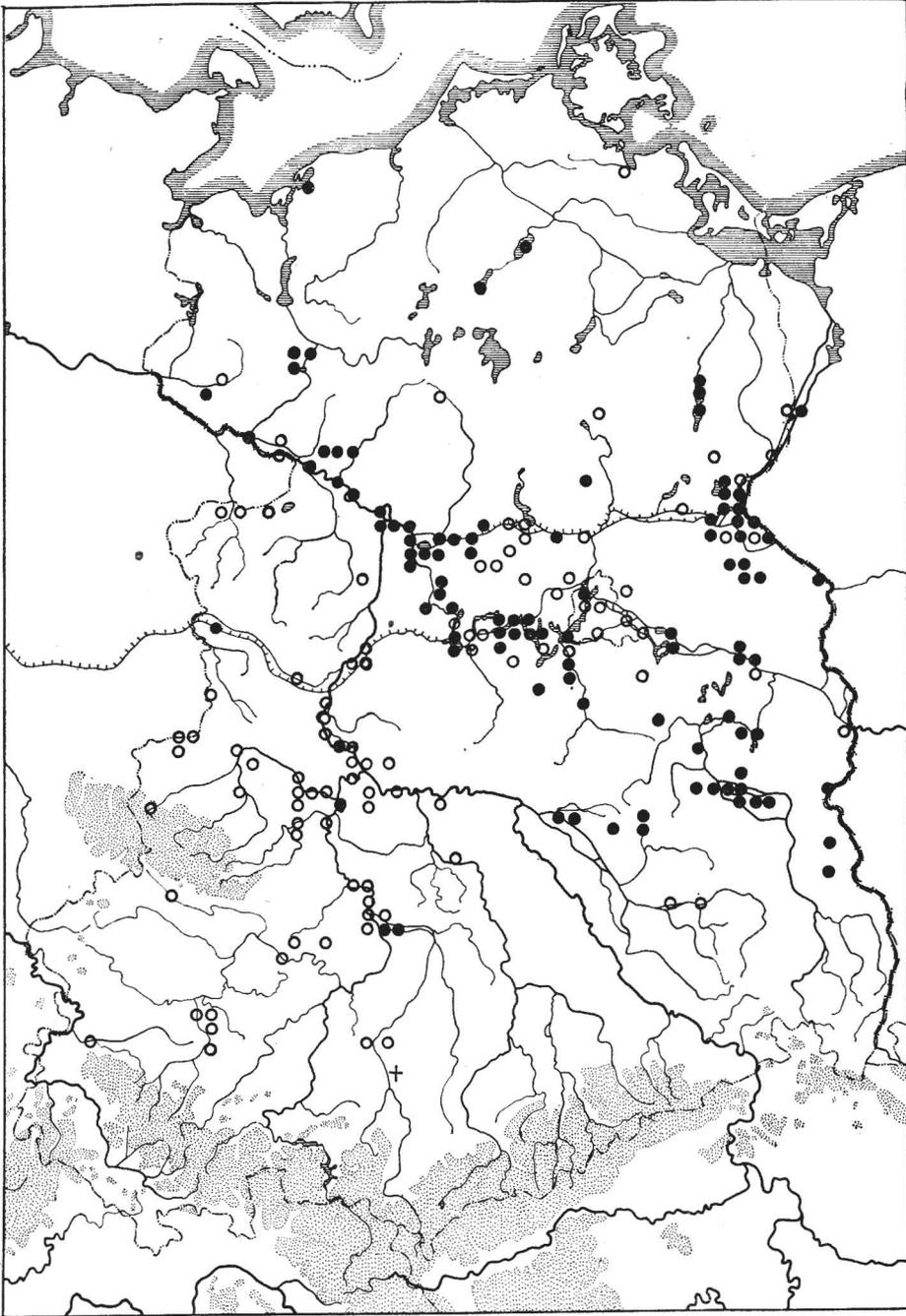
Karte 18. *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. – Wiesen-Küchenschelle



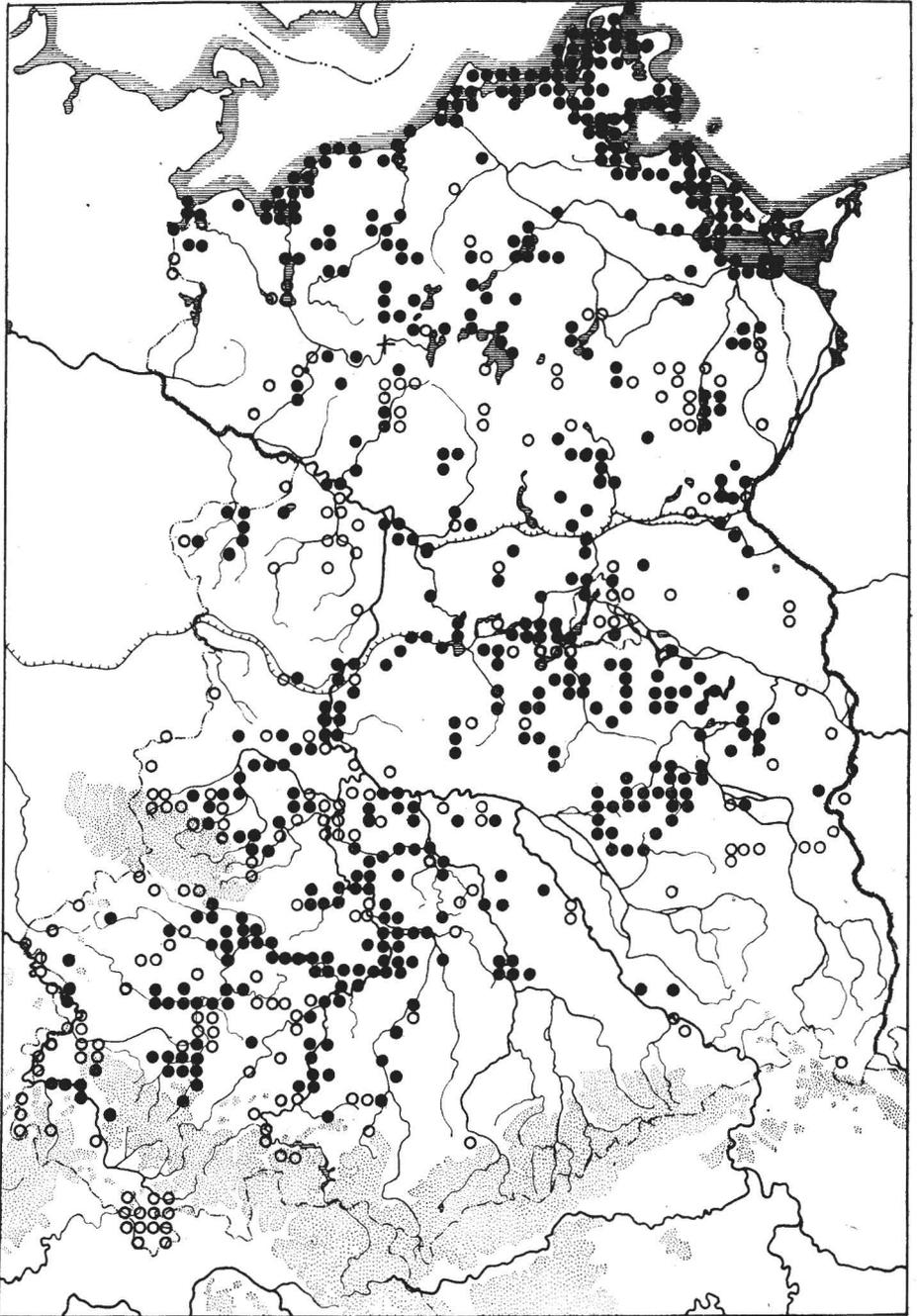
Karte 19. *Pulsatilla vulgaris* Mill. – Gemeine Küchenschelle



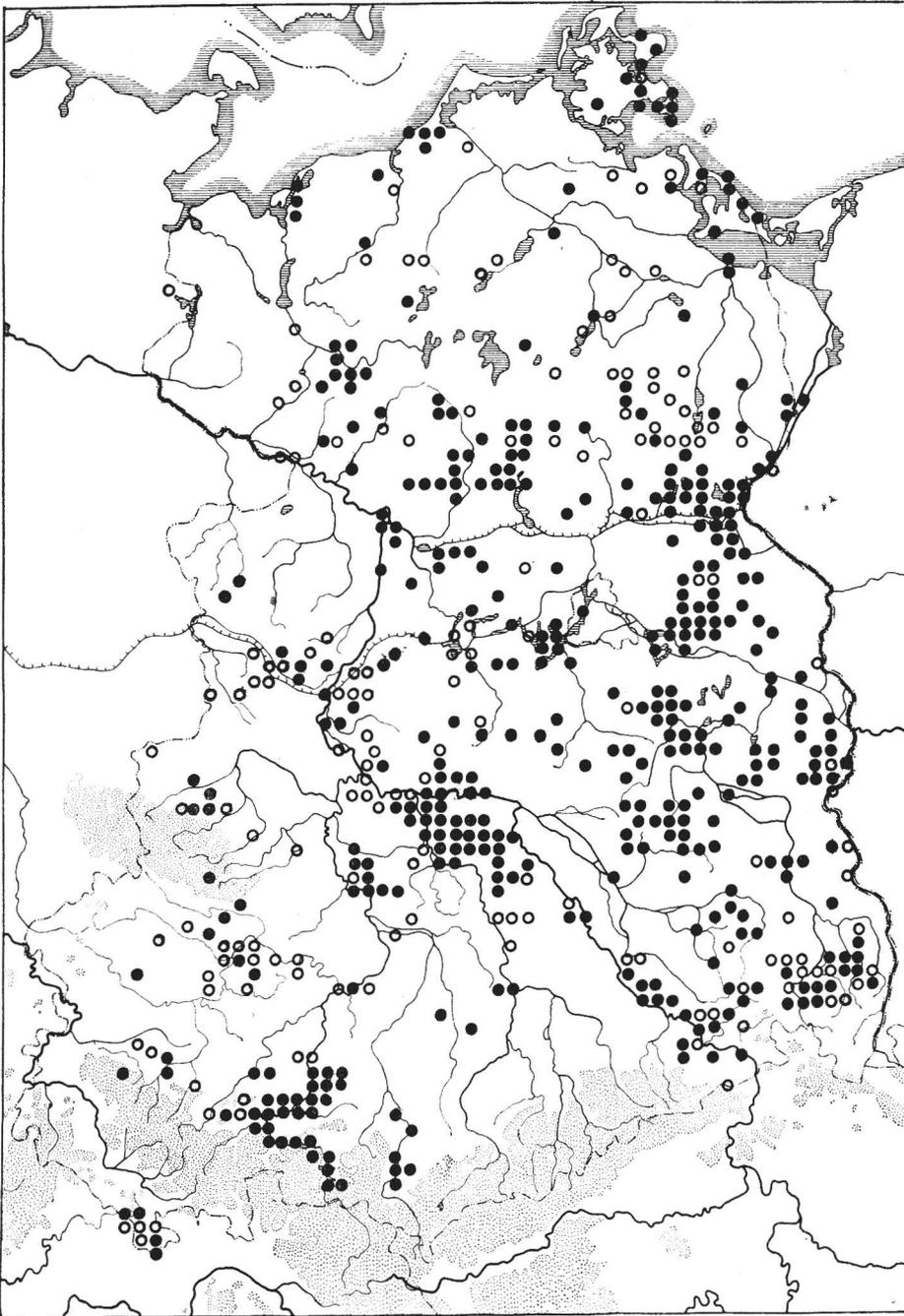
Karte 20. *Samolus valerandi* L. – Salzbunge



Karte 21. *Senecio paludosus* L. – Sumpf-Greiskraut



Karte 22. *Trifolium fragiterum* L. – Erdbeer-Klee



Karte 23. *Vicia cassubica* L. – Kassuben-Wicke