

# ABHANDLUNGEN UND BERICHTE DES NATURKUNDEMUSEUMS GÖRLITZ

Band 61, Nummer 9

Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 61, 9: 1-68 (1988)

ISSN 0373-7568

Manuskriptannahme am 15. 6. 1987

Erschienen am 19. 5. 1988

## Veränderungen der Ackerunkrautflora der Oberlausitz im Zeitraum von 1965 bis 1985

Changes in weed flora in Upper Lusatia in the period from 1965 till 1985

Von WERNER HILBIG und HANS-WERNER OTTO

Mit 97 Karten und 3 Tabellen

	Seite
1. Einleitung .....	2
2. Das Untersuchungsgebiet .....	2
3. Methodik .....	6
4. Untersuchungsergebnisse .....	8
4.1. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf stark sauren, mineralarmen Ackerstandorten .....	8
4.2. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf mäßig bis stark sauren Ackerstandorten .....	
4.3. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf feuchten und krumenfeuchten Ackerstandorten .....	8
4.4. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf nährstoffreichen, basenreichen Ackerstandorten .....	56
4.5. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf stickstoffreichen Ackerstandorten .....	57
4.6. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt im Bergland .....	58
4.7. Verbreitete Ackerunkräuter .....	59
4.8. Verschollene Ackerunkräuter .....	59
4.9. Neu als Ackerunkräuter auftretende Arten .....	60
4.10. Weitere Veränderungen .....	62
5. Zusammenfassung .....	63
Summary .....	65
Literatur .....	65
Verzeichnis der Pflanzennamen .....	68

## 1. Einleitung

In den letzten zwei Jahrzehnten haben sich Intensivierungsmethoden in der Landwirtschaft, wie Veränderungen in den Anbaumethoden, Veränderungen des Kulturartenverhältnisses und der Rotation, erhöhter Einsatz von Herbiziden, verstärkte Düngung und Kalkung, Entwässerung und Beregnung, großflächig durchgesetzt. Die umfangreiche Beschäftigung mit der Ackerunkrautflora und -vegetation der Oberlausitz in den 50er und 60er Jahren ermöglicht es, die mit der Intensivierung verbundenen Veränderungen in der Ackerunkrautflora deutlich zu machen.

In der DDR wurden Untersuchungen zur Veränderung der Segetalvegetation von BÖHNERT (1979), HILBIG (1985), KÖCK (1984), LIEBOLD (1977) und RANFT (1981) durchgeführt. HILBIG (1987) gibt einen zusammenfassenden Überblick über die Wandlungen der Segetalvegetation unter den Bedingungen der industriemäßigen Landwirtschaft.

Spezielle Kartierungen mit dem Ziel, Verschiebungen im Anteil zahlreicher Ackerunkräuter an der Verunkrautung des Gebietes zu erfassen, wurden in der Dübener Heide (HILBIG und JAGE 1984) und auf der Querfurter Platte (HILBIG 1985) durchgeführt. Hierbei wurde als Ausgangsmaterial die Unkrautkartierung herangezogen, die um 1970 im gesamten Gebiet des Bezirkes Halle durchgeführt worden war (HILBIG 1974). Die im Abstand von nur etwa 10 Jahren erfolgte Wiederholungskartierung ergab für bestimmte Artengruppen deutliche Verschiebungen in der Frequenz, die durch Vergleich der Frequenzkarten beider Zeiträume sowie durch Tabellen und Säulendiagramme sichtbar werden.

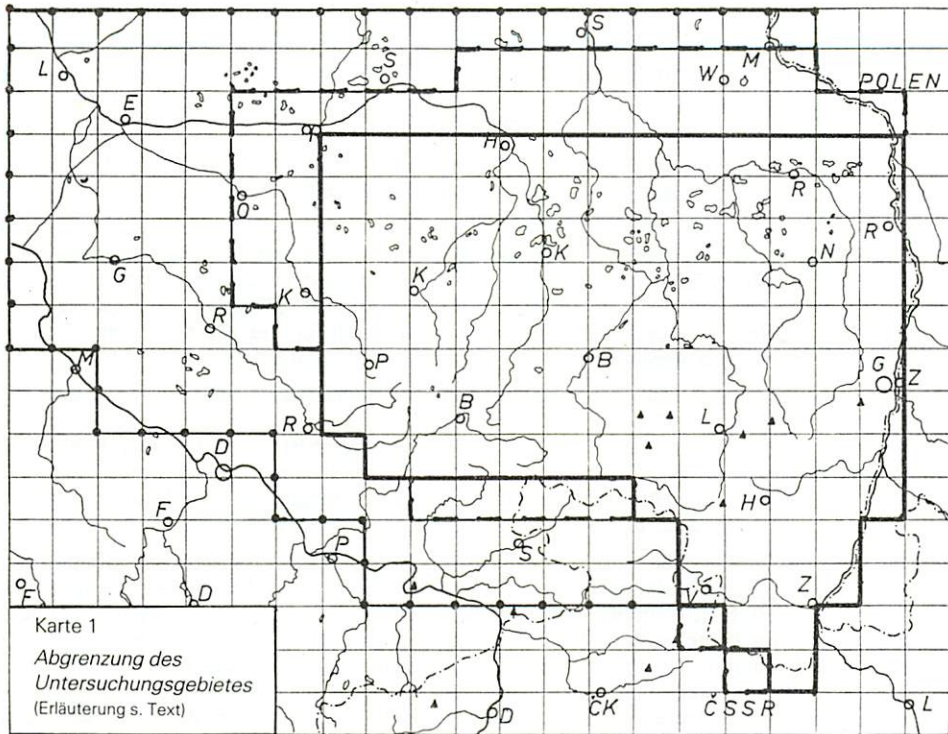
Für das Gebiet der Oberlausitz liegt umfangreiches vegetationskundliches Material von Ackerstandorten aus den 60er Jahren von M. MILITZER vor, das in mehreren Publikationen floristischen und vegetationskundlichen Inhaltes ausgewertet wurde (MILITZER 1960, 1966, 1970). Dabei wurden auch ergänzende Vegetationsaufnahmen von W. HILBIG aus dem Jahre 1965 mit herangezogen.

Dieses Material bot sich für einen Vergleich mit neuen Erhebungen zur Unkrautflora nach einem Zeitraum von 20 Jahren an. Durch die Höhenstufengliederung vom Oberlausitzer Bergland bis in die Oberlausitzer Niederung mit den unterschiedlichen Bodenbildungen, die von lehmigen Verwitterungsböden des Berglandes über Lößlehmböden des Hügellandes bis zu den armen pleistozänen Sanden der Niederung reichen, weist die Oberlausitz auch eine große klimatische und edaphische Amplitude auf. Es war zu erwarten, daß sich standortverändernde Maßnahmen bei einem Vergleich einzelner Frequenzkarten widerspiegeln würden.

Ein erster Beitrag im Rahmen unserer von 1979 bis 1985 erfolgten Wiederholungskartierung und ihres Vergleiches mit den Erhebungen von MILITZER sind die Arbeiten über die Veränderung der Unkrautflora im Kreis Bischofswerda (HÖFGEN et al. 1981, 1983, OTTO 1981) und im Kreis Zittau (GÜNTHER et al. 1981). SCHOLZ (1986) hat im Rahmen einer Diplomarbeit 5 weitere Meßtischblätter in der Oberlausitz kartiert und das Material für einen vom Oberlausitzer Bergland bis in die Niederung reichenden Streifen ausgewertet, in dem weitere 4 von HILBIG erfaßte Meßtischblätter angeschlossen wurden. Eine zusammenfassende Darstellung unserer Untersuchungen zur Veränderung der Segetalflora der Oberlausitz gaben wir anlässlich des „8. Symposiums über die naturwissenschaftliche Forschung in der Oberlausitz“ im Jahre 1986 in Görlitz (OTTO und HILBIG 1987).

## 2. Das Untersuchungsgebiet

„Oberlausitz“ ist ein historisch entstandener politisch-geographischer Begriff, mit dem man zu verschiedenen Zeiten ein unterschiedlich großes Territorium im östlichen Mitteldeutschland bezeichnete. Heute versteht man darunter ein Gebiet im südöstlichen Teil der DDR, das die folgenden Kreise der Bezirke Dresden und Cottbus umfaßt: Bautzen, Bischofswerda, Görlitz-Stadt, Görlitz-Land, Hoyerswerda, Kamenz, Löbau, Niesky, Weißwasser und Zittau sowie den Süden des Kreises Senftenberg, der bis 1945 bzw. bis 1952 zum Kreis Hoyerswerda gehörte (s. Karte 1: gestrichelte Linie). Während MILITZER (1966) in seine Untersuchungen zusätzlich große Randgebiete im Norden, Westen und Süden der Ober-



lausitz einbezog (s. Karte 1: gepunktete Linie), beschränkten sich unsere Untersuchungen auf die Oberlausitz, wobei außerdem (vorwiegend aus zeitlichen Gründen) die äußersten Nord- und Westgebiete unberücksichtigt bleiben mußten. Damit umfaßt das Untersuchungsgebiet 120 Meßtischblatt-Quadranten (s. Karte 1: starke Linie).

Von den Geographen und Pflanzengeographen wird die Landschaft der Oberlausitz nicht einheitlich gegliedert; auch sind Grenzen und Inhalte mancher Naturräume nicht eindeutig festgelegt. Nach SCHLEGEL und MAI (1979), die auf NEEF (1960) aufbauen, ergibt sich von Nord nach Süd folgende Grobgliederung:

Oberlausitzer Heideland (= planare Stufe, bis 150 m ü. NN)

- Muskauer Heide
- Ruhland-Königsbrücker Heiden
- Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet

(die beiden erstgenannten Teillandschaften werden durch unsere Untersuchungen nicht erfaßt).

Oberlausitzer Gefildezone (= colline Stufe, 151 bis 300 m ü. NN)

- Ostlausitzer Hügelland und Neißengebiet
- Lausitzer Gefilde
- Nordwestlausitzer Hügelland

Lausitzer Bergland und Zittauer Gebirge (= vorwiegend submontane Stufe, 301 bis 500 m ü. NN; in sehr geringem Umfange auch montane Stufe, über 500 m ü. NN)

Das Lausitzer Bergland ist in drei langgestreckte Bergrücken aufgegliedert, zwischen denen sich breite Täler hinziehen. Der nördliche Bergzug wird von der Czorneboh-Hochstein-Kette gebildet, der mittlere Bergrücken erstreckt sich vom Valtenberg zum Bieleboh, der südliche Bergzug verläuft vom Unger über den Hutberg bei Steinigt-

wolmsdorf bis zum Taubenberg bei Taubenheim und liegt bereits zum größten Teil außerhalb unseres Untersuchungsgebietes. Zu dem nördlichen der oben erwähnten ost-west-gerichteten Täler gehören das Wesenitztal zwischen Putzkau und Neukirch und das Cunewalder Tal, zur südlichen Talwanne das Berthelsdorfer Tal (vorwiegend außerhalb des Untersuchungsgebietes), das obere Wesenitztal und das obere Spreetal.

Eine ähnliche pflanzengeographische Gliederung findet sich bei WEINERT (1983), der von Nord nach Süd die Oberlausitzer Heide, das Lausitzer Hügelland, das Lausitzer Bergland und das (von uns kaum erfaßte) Lausitzer Gebirge unterscheidet.

Die neueste Bearbeitung der „Naturräume der sächsischen Bezirke“ durch BERNHARDT et al. (1986) präzisiert einige Landschaftsbegriffe („Oberlausitzer Gefilde“ statt „Lausitzer Gefilde“, „Oberlausitzer Bergland“ statt „Lausitzer Bergland“, „Westlausitzer Hügel- und Bergland“ statt „Nordwestlausitzer Hügelland“ und bringt in der Grenzföhrung einiger Gebietseinheiten gewisse Veränderungen, die vor allem die östliche Oberlausitz betreffen.

Geologisch werden große Gebiete der Oberlausitz vom Lausitzer Granitmassiv beherrscht. Die Kreide-Sandsteine des Zittauer Gebirges im Südost-Zipfel des Gebietes sind für die Ackerböden kaum von Bedeutung. Die im Südosten landschaftsbestimmenden Phonolithkuppen und Basaltdecken sind Überreste des im Tertiär wirksamen Vulkanismus. Aus dem Tertiär stammen auch die Braunkohlenvorkommen der nördlichen Oberlausitz und der Randbecken im Hügelland (z. B. des Zittauer und Berzdorfer Beckens).

Die Verbreitung der Böden zeigt gewisse Parallelen zur landschaftlichen Gliederung. In den altpleistozänen Heide Landschaften im Norden sind Podsole und schwache Sandbraunerden verbreitet, in grundwassernahen Bereichen sind es gleyartige Bodenbildungen. Die Gefildezone des Hügellandes ist durch stark verlehnte Lößböden ausgezeichnet (Parabraunerden und Staugleye). Der Übergangsbereich zwischen diesen und den oben genannten Böden ist sehr schmal. Er wird bei unseren Karten auch aus der häufig deutlichen Verbreitungsgrenze im Auftreten zahlreicher Ackerunkräuter erkennbar. Auch im Bergland treten neben periglazialen Schuttdecken Lößlehme in Erscheinung, die zur Bildung von Parabraunerden und Staugleyen geführt haben (s. SCHLEGEL und MAI 1979).

Auch die Betrachtung klimatischer Parameter (Lufttemperatur und Niederschlag) führt zu einer entsprechenden Gliederung des Untersuchungsgebietes. Die Jahresniederschläge steigen vom Heide land mit etwa 600 mm zum Gebirge hin an und erreichen in den Hochlagen etwa 900 mm pro Jahr. Die Becken auf der Leeseite der Gebirge, vor allem an der Neiße, verzeichnen eine Abnahme der Niederschläge, die weit unter 600 mm sinken können. Auch die Berglagen in der östlichen Oberlausitz (zwischen Neusalza-Spremberg und Herrnhut) erhalten etwa 100 mm Niederschlag weniger als die westlichen gleich hoch gelegenen Gebiete.

Im Verlauf des Vergleichszeitraumes verringerte sich die landwirtschaftliche Nutzfläche in der gesamten Oberlausitz geringfügig. Gleichzeitig gab es gewisse Verschiebungen im prozentualen Anteil von Grün- und Ackerland an der Gesamtfläche: Zunahme der Grünlandflächen in den Kreisen Bischofswerda, Löbau, Weißwasser, Zittau; Rückgang der Grünlandflächen in den Kreisen Bautzen, Görlitz und Niesky (HÖFGEN et al. 1981, GÜNTHER et al. 1981, SCHOLZ 1985). Wesentlich größere Veränderungen gibt es im Anteil der einzelnen Fruchtarten an der Gesamtfläche des Ackerlandes. Für den Kreis Bischofswerda liegen durch HÖFGEN et al. (1981) exakte Vergleichszahlen für die Jahre 1959 und 1979 vor (s. Tabelle 1 und 2). Es wird deutlich, daß besonders bei Ölpflanzen, Futterhackfrüchten und Feldfutterpflanzen erhebliche Verschiebungen auftreten. Der Anteil der Getreideanbaufläche ist etwa konstant geblieben, doch hat sich die Anbaufläche für Winterweizen und Winter- und Sommergerste wesentlich vergrößert, während der Haferanbau auf etwa ein Viertel seiner Anbaufläche zurückging und Sommerweizen und -roggen 1979 gar nicht mehr angebaut wurden. Ähnliche Tendenzen werden von GÜNTHER et al. (1981) für den Kreis Zittau nachgewiesen. Durch SCHOLZ (1985) wird die Zunahme der Getreideanbauflächen und der relativ starke Rückgang der Hackfruchtflächen in mehreren Kreisen der Oberlausitz nachgewiesen (s. Tabelle 3).

Tab. 1 Anbauflächen (in ha) wichtiger Fruchtarten im Kreis Bischofswerda der Jahre 1959 und 1979

Fruchtart	1959 <sup>1</sup>	1979 <sup>2</sup>
Getreide	7301	7379
Ölfrüchte (ohne Faserpflanzen)	479	269
Kartoffeln	2541	2277
Zuckerrüben	394	653
Futterhackfrüchte	792	74
Feldfutterpflanzen	2034	2964
Faserpflanzen	88	0
Gemüse	97	139

Tab. 2 Verteilung der Getreideanbauflächen (in ha) im Kreis Bischofswerda der Jahre 1959 und 1979

Getreideart	1959 <sup>1</sup>	1979 <sup>2</sup>
Winterweizen	1131	2443
Winterroggen	3678	1041
Wintergerste	182	1656
Sommerweizen	43	0
Sommerroggen	13	0
Sommergerste	381	1743
Hafer	1839	496

Tab. 3 Verteilung der Getreide- und Hackfruchtanbauflächen (in ha) in einigen Kreisen der Oberlausitz der Jahre 1964/65 und 1984/85<sup>3</sup>

Kreis	Anbauflächen (in ha) 1964/65		Anbauflächen (in ha) 1984/85	
	Getreide	Hackfrüchte	Getreide	Hackfrüchte
Löbau	9 193	1 562	9 840	1 080
Görlitz	9 740	5 343	9 016	3 769
Bautzen	15 604	1 600	15 815	397
Niesky	7 525	768	7 774	142
Weißwasser <sup>4</sup>	3 781	214	4 050	110

<sup>1</sup> Zahlenangaben aus: Statistisches Taschenbuch 1960 für den Kreis Bischofswerda

<sup>2</sup> Zahlenangaben nach Auskunft der Staatlichen Zentralverwaltung für Statistik, Kreisstelle Bischofswerda

<sup>3</sup> Zahlenangaben nach Auskünften der Kreisstellen für Statistik

<sup>4</sup> Zahlenangaben nur von 1964 bzw. 1984

### Die Ackerunkroutgesellschaften

MILITZER (1970) hat die Ackerunkroutgesellschaften der Oberlausitz bearbeitet und ihre Verbreitung im Gebiet verfolgt (vgl. HILBIG, SCHUBERT et al. 1976).

Die größte Verbreitung und die stärkste Untergliederung in Subassoziationen, Varianten und Rassen weist das Aphano-Matricarietum auf. Die Gesellschaft ist im gesamten Hügel- und Bergland ausgebildet und tritt auch in der Oberlausitzer Niederung auf, in jüngerer Zeit mit zunehmender Tendenz.

Wir können eindeutig eine *Galeopsis tetrahit*-Rasse des Berglandes (s. Karte 41) und eine *Matricaria chamomilla*-Rasse des Hügellandes (s. Karte 16) unterscheiden. Die von MILITZER (1970) ausgeschiedenen Rassen von *Anthemis cotula* und *Tripleurospermum inodorum* sind in ihrer Berechtigung unklar und wohl eher als standörtlich-edaphische Abwandlungen zu betrachten.

Weite Gebiete der Oberlausitzer Niederung (Lausitzer Heideland und Platten) waren vom Teesdalio-Arnoseridetum besiedelt. Diese auf armen, sehr stark sauren Sanden auftretende Segetalgesellschaft hat in den letzten Jahrzehnten rapide an Vorkommen abgenommen, im wesentlichen durch standortverbessernde Maßnahmen. Die Karten 3, 4 und 5 verdeutlichen anhand des Rückganges von diagnostisch wichtigen Arten den Rückgang der Gesellschaft.

Die im Hügelland in der Umgebung der Kreisstädte angelegten Gemüseintensivkulturen besitzen eigenständige Hackfruchtgesellschaften.






In den Auenlagen der Flüsse und Bäche und in Gebirgslagen sind durch das Auftreten von Feuchtezeigern *Stachys palustris*-Varianten der Ackerunkroutgesellschaften ausgebildet.

### 3. Methodik

Bei der von 1979 bis 1985 laufenden Kartierung (Ende Juni bis August: Getreide; Juli bis Anfang Oktober: Hackfrucht) wurden nicht alle in den Vegetationsaufnahmen von MILITZER erfaßten Arten kartiert, sondern nur eine repräsentative Auswahl von Arten, bei der Vertreter unterschiedlicher ökologisch-soziologischer Artengruppen (vgl. HILBIG 1973) und Verbreitungstypen Berücksichtigung fanden.

Eine Erfassung der Unkrautarten erfolgte wie bei HILBIG (1974) auf der Grundlage der Meßtischblatt-Quadranten. Pro Quadrant (etwa  $6 \times 6$  km) wurden nach Möglichkeit mindestens je 10 Erhebungen in Getreide- und Hackfruchtkulturen durchgeführt. Diese Zahlen wurden in Gebieten mit geringen Ackeranteilen (Lausitzer Heide, Bergbauggebiete, Neißetal, Stadtrandgebiete) teilweise geringfügig unterschritten (s. Karte 2). Die Erhebungen erfolgten möglichst in verschiedenen Kulturarten und gleichmäßig über die Fläche des Quadranten verteilt. Vorkommen der Arten außerhalb von Äckern blieben unberücksichtigt.

Das Auftreten ausgewählter Arten wird in Form von Frequenzkarten dargestellt, wobei Karte a jeweils die Erhebungen im Zeitraum 1959 bis 1965 beinhaltet und Karte b den Zeitraum 1979 bis 1985 umfaßt. Dabei bedeuten die Symbole:

- |   |                             |                       |
|---|-----------------------------|-----------------------|
|  | Stetigkeit I, in 1– 20 %    | der Erhebungen im     |
|  | Stetigkeit II, in 21– 40 %  | Quadranten auftretend |
|  | Stetigkeit III, in 41– 60 % |                       |
|  | Stetigkeit IV, in 61– 80 %  |                       |
|  | Stetigkeit V, in 81–100 %   |                       |

Liegen aus einem Quadranten keine Erhebungen vor, ist dieser mit einem liegenden Kreuz gestrichen.

Durch die Stetigkeitsangaben wird zum Ausdruck gebracht, wie hoch der Anteil der Ackerflächen des Quadranten ist, in denen die Art segetal auftritt. Dabei werden auch die Verbreitungsschwerpunkte und das Zurücktreten der Arten zu den nicht von ihnen besiedelten Gebieten hin ersichtlich.

Die Vegetationsaufnahmen von M. MILITZER und W. HILBIG aus den 60er Jahren wurden den jeweiligen Meßtischblatt-Quadranten zugeordnet. Es ergeben sich dabei die in Karte 2 dargestellten Zahlen. Bei einer Anzahl von 4 und mehr Vegetationsaufnahmen wurde eine Stetigkeitsverrechnung durchgeführt. Lagen aber nur 1 bis 3 Aufnahmen in einem Quadranten vor, wurde das segetale Auftreten ohne Stetigkeitsangabe durch einen kleinen Punkt angegeben bzw. das Fehlen der Art durch einen Schrägstrich (von links unten nach rechts oben) im Quadranten gekennzeichnet.

Bei der Mehrzahl der kartierten Arten wurden die Vorkommen in Halm- und Hackfruchtkulturen gemeinsam verrechnet und dargestellt. Arten, die in ihrem Vorkommen deutliche Schwerpunkte in Getreide z. B. *Apera spica-venti* oder *Centaurea cyanus*) oder in Hackfrüchten (z. B. *Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga*-Arten) zeigen, werden getrennt verrechnet und nur für die jeweils wesentlichen Kulturen dargestellt, um aussagekräftigere Stetigkeitskarten zu erhalten.

Bei der Erfassung der Unkräuter im Bearbeitungszeitraum von 1979 bis 1985 wurden wir unterstützt durch INES SCHOLZ (Löbau), IRENE JEHLICH (Zittau), HELMUT PASSIG (Großhennersdorf) und Schülergruppen der Erweiterten Oberschulen Bischofswerda und Zittau, denen wir für ihre Zuarbeit herzlich danken.

	50		51		52		53		54		55		
10	7	6	20	16	12	2	20	12	10	3		16	
8	17	4	8	5	9	7	9	12	14	6	4	4	46
11	6	5	8	20	24	19	20	6	16	11	17	4	
16	23	12	14	16	14	21	20	12	18	14	22	7	47
16	36	19	29	22	26	23	20	18	15	14	14	9	
8	11	23	27	29	21	20	20	20	20	10	20	8	48
18	7	29	42	25	20	23	20	20	20	9	21	8	
	25	22	25	7	49	23	20	20	24	4	16	13	49
								14	12	13	8	14	7
									14	13	20	20	50
									18	2	21	14	
Karte 2a										9	2		51
<i>Anzahl der Erhebungen von Unkrautbeständen 1959 bis 1965</i>											17		

	50		51		52		53		54		55		
23	19	23	22	20	14		13	15	20		10	10	
20	24	22	26	24	20	23		20	20	20	20	20	46
22	24	20	21	20	21	23	20	20	20	20	20	20	
23	23	20	27	23	24	12	20	20	20	20	20	20	47
24	24	25	22	23	20	20	20	20	20	20	20	20	
23	25	22	22	25	22	20	20	20	20	19	20	21	48
24	20	28	29	24	20	20	20	20	20	20	20	19	
	22	24	24	21	22	20	20	20	19	20	19	16	49
								20	20	21	10	30	15
									20	21	19	20	50
									21	20	26	20	
Karte 2b										22	23		51
<i>Anzahl der Erhebungen von Unkrautbeständen 1979 bis 1985</i>											15		

#### 4. Untersuchungsergebnisse

##### 4.1. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf sehr stark sauren mineralarmen Ackerstandorten

Als Beispiele für diese Arten der *Arnoseriis minima*-Gruppe wurden *Arnoseriis minima*, *Aphanes microcarpa* und *Teesdalia nudicaulis* erfasst. Sie stellen diagnostisch wichtige Arten des Teesdalia-Arnoseridetum dar. Ihre Vorkommen weisen generell einen starken Rückgang auf.

*Arnoseriis minima* (L.) Schweigg. et Koerte, der Lämmersalat (Karte 3), zeigte in den 60er Jahren mit mittleren Stetigkeiten eine deutliche Beschränkung auf die Gebiete des Lausitzer Heidelandes, das Verbreitungsgebiet des Teesdalia-Arnoseridetum im Untersuchungsgebiet. Dabei waren die Stetigkeiten in den südlichen Randgebieten zum Lößgebiet des Hügellandes deutlich niedriger. Hügel- und Bergland wurden nicht besiedelt. Im Verlauf der letzten 20 Jahre trat sowohl ein Stetigkeitsrückgang in den Quadranten ein, die noch Vorkommen des Lämmersalates aufweisen, als auch ein eindeutiger Rückgang in der Zahl der besiedelten Quadranten.

*Aphanes microcarpa* (Boiss. et Reut.) Rothm., der Kleinfrüchtige Ackersinau (Karte 4), war in den 60er Jahren schwerpunktmäßig im Heideland anzutreffen. Nur zerstreute Vorkommen sind für das Hügel- und Bergland nachgewiesen. In den 80er Jahren ist die Art eindeutig auf das Heideland, vor allem den NW-Teil des Untersuchungsgebietes und die Umgebung des Neißetales, beschränkt.

*Teesdalia nudicaulis* (L.) Br., der Bauernsenf (Karte 5), zeigt gegenwärtig eine auffällige Ausdünnung der auch in den 60er Jahren nur mit geringer bis mittlerer Stetigkeit auf das Heideland beschränkten Ackervorkommen.

*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér., der Gemeine Reiherschnabel (Karte 6), ist auf Grund seiner Bevorzugung leichter Böden, die durchaus nicht versauert sein müssen, in seinem Hauptvorkommen auf die Oberlausitzer Niederung und die angrenzenden nördlichen Teile des Hügellandes beschränkt. Im Hügel- und Bergland trifft man die Art nur selten an. Die hohe Stetigkeit im Zittauer Gebirge ist wohl auf das Vorkommen der dortigen Sandstein-Böden zurückzuführen. Im Norden des Kartierungsgebietes weist der Reiherschnabel geringere Stetigkeiten als in den 60er Jahren auf.

*Holcus mollis* L., das Weiche Honiggras (Karte 7), bevorzugt in seinen segetalen Vorkommen stark bis mäßig saure, basen- und nährstoffarme Böden. Wie vor 20 Jahren besiedelt die Art in der Oberlausitz Bereiche des Berglandes und der Heide. In ihrer Stetigkeit hat sie abgenommen. Düngung, Kalkung und intensive Bodenbearbeitung, die im Lausitzer Heideland zum Rückgang des Teesdalia-Arnoseridetum geführt haben, trugen dazu bei.

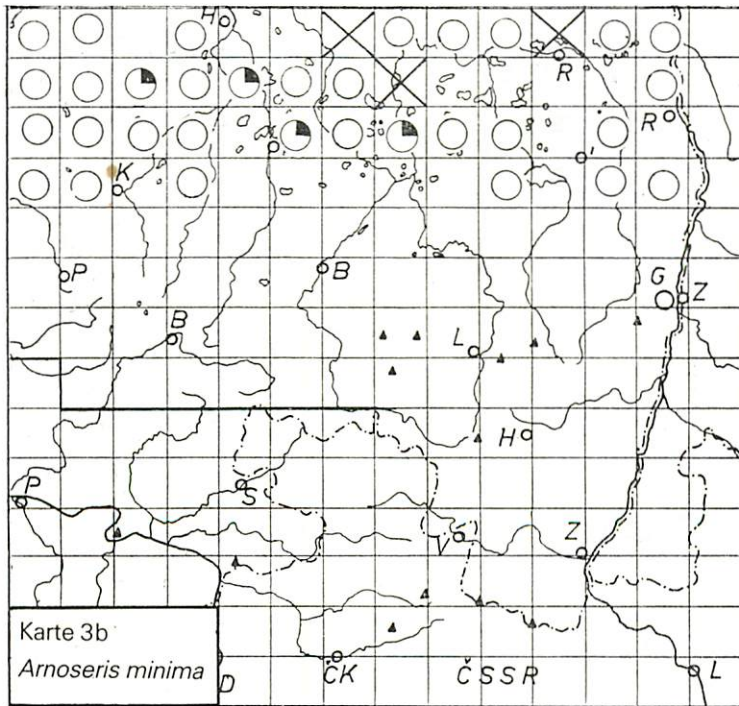
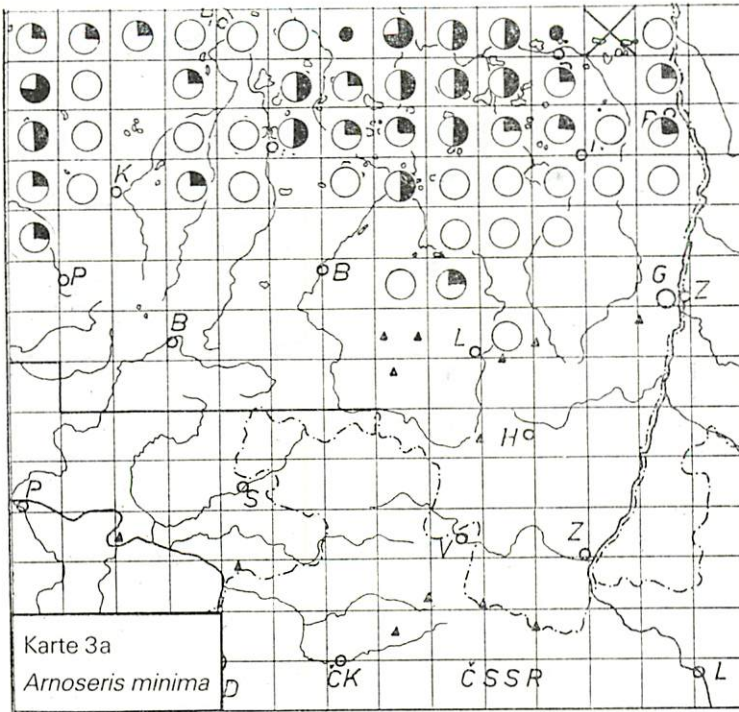
##### 4.2. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf mäßig bis stark sauren Ackerstandorten

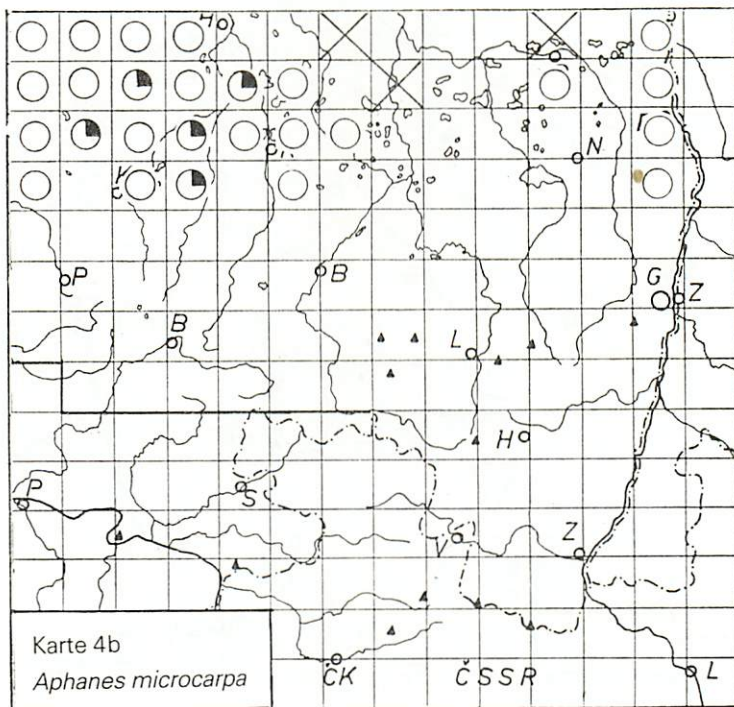
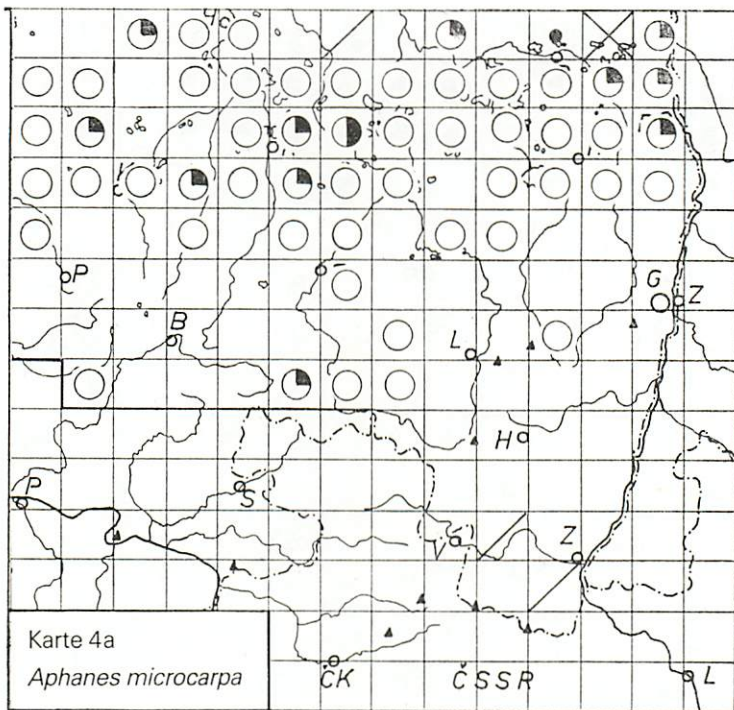
Es handelt sich dabei um Arten der *Aphanes arvensis*-, *Raphanus raphanistrum*- und *Scleranthus annuus*-Gruppe, die zum Grundbestand des Aphano-Matricarietum und (bei der *Scleranthus annuus*-Gruppe) des Teesdalia-Arnoseridetum gehören.

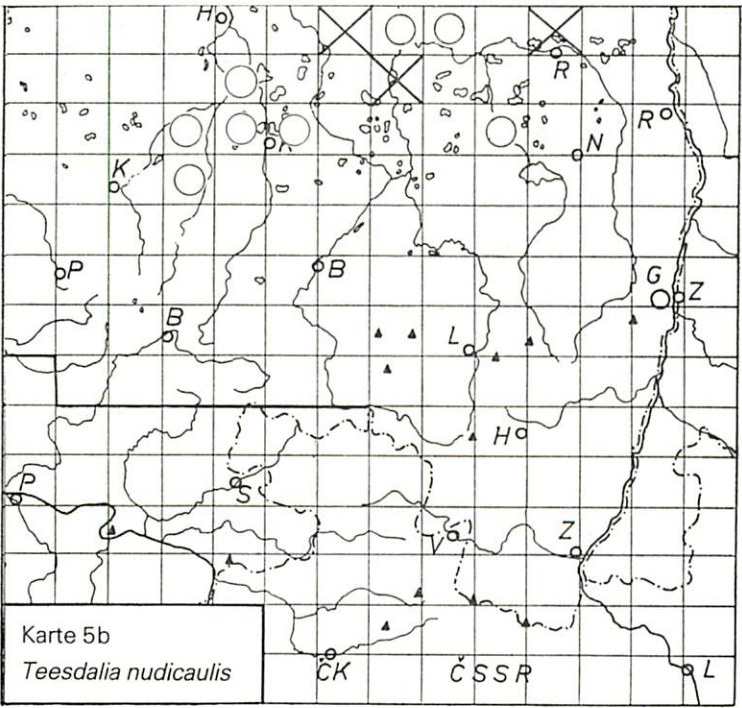
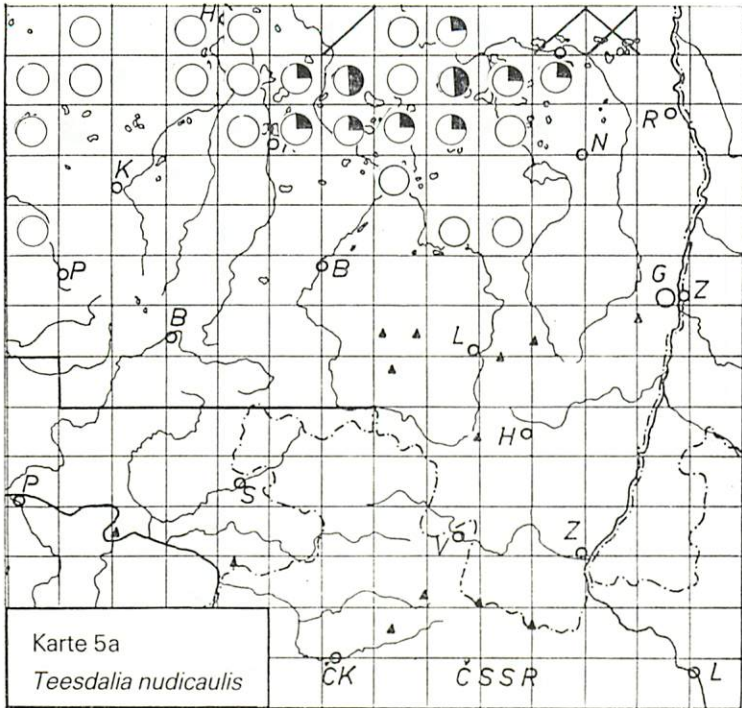
Die Vertreter der *Scleranthus annuus*-Gruppe (*Scleranthus annuus*, *Rumex acetosella*, *Spergula arvensis*, *Trifolium arvense*) weisen in den letzten 20 Jahren deutliche Abnahmetendenzen auf. Durch starke Düngung und Kalkung der Äcker sind sie inzwischen von anderen Arten verdrängt worden und vielfach verschwunden.

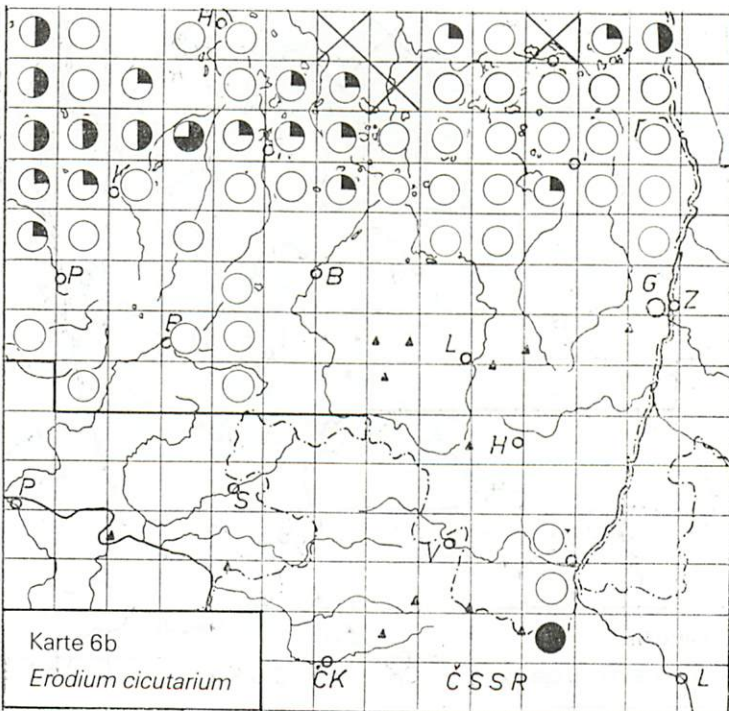
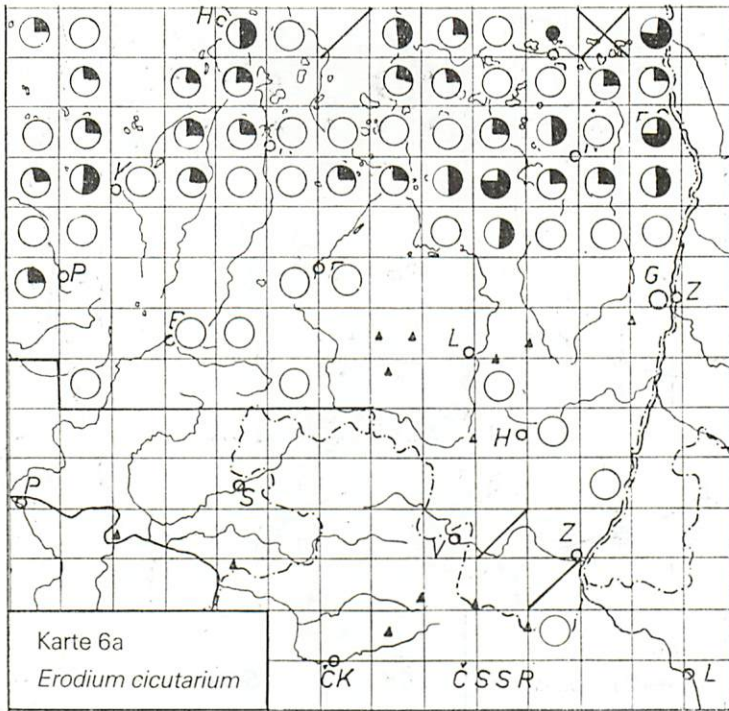
*Rumex acetosella* L., der Kleine Sauerampfer (Karte 8), wurde in den 60er Jahren noch in den meisten Meßtischblatt-Quadranten des Gebietes nachgewiesen. Die Art tritt dabei im Heideland mit mittleren bis hohen Stetigkeiten, im Hügelland in geringen Stetigkeiten auf. Inzwischen fehlt sie im Hügelland fast völlig und ist im Heideland nur noch mit geringen Stetigkeiten anzutreffen.

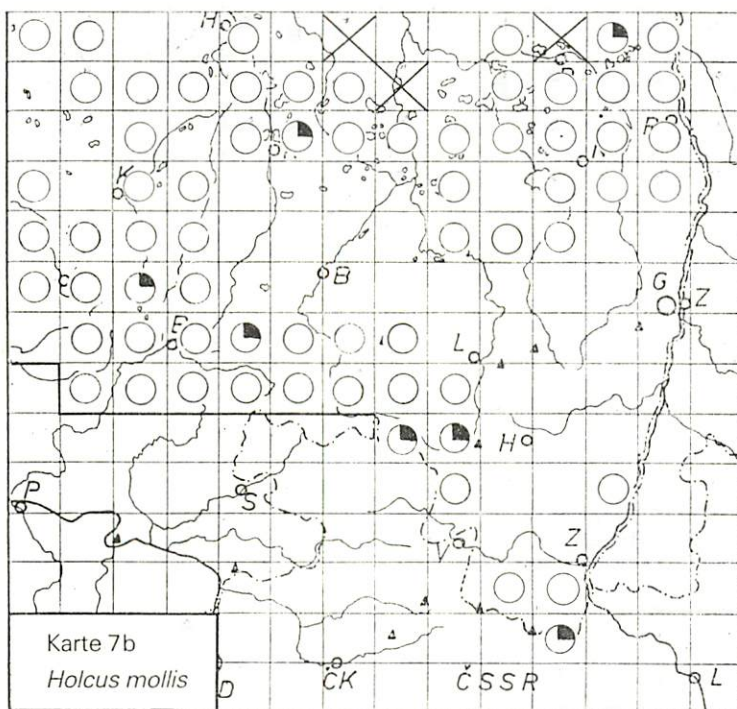
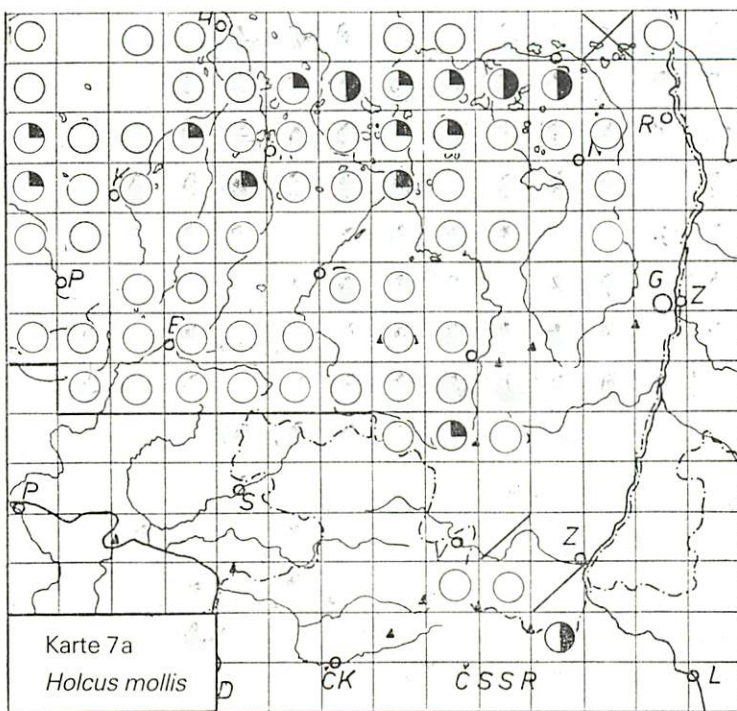


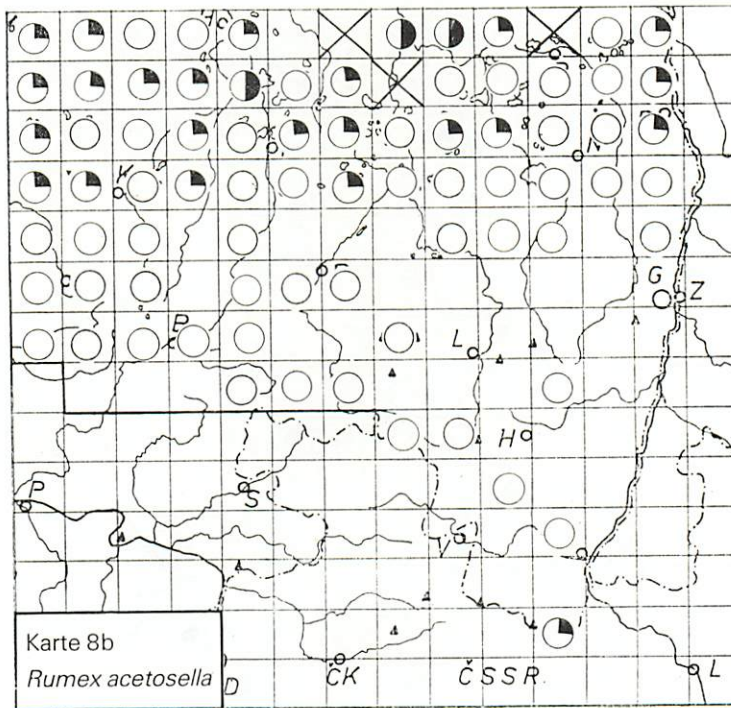
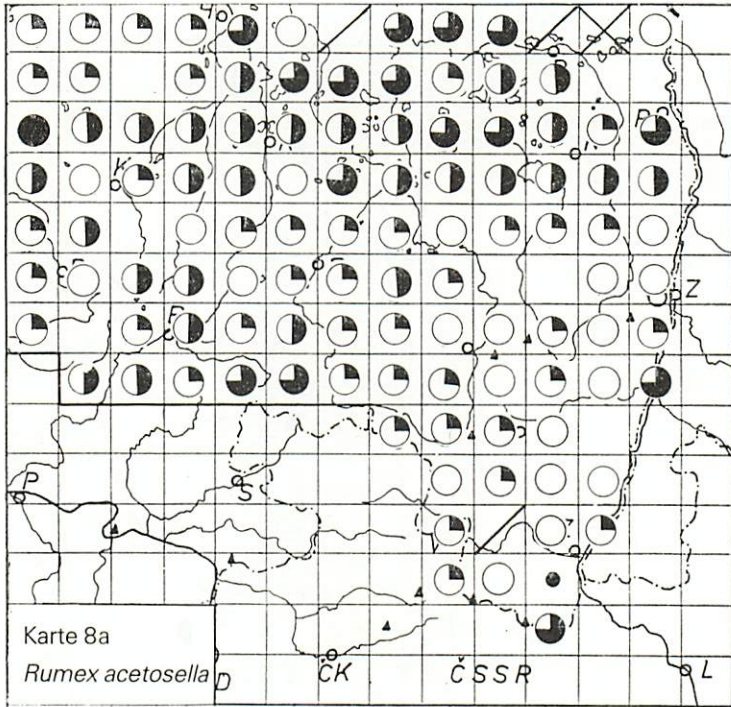


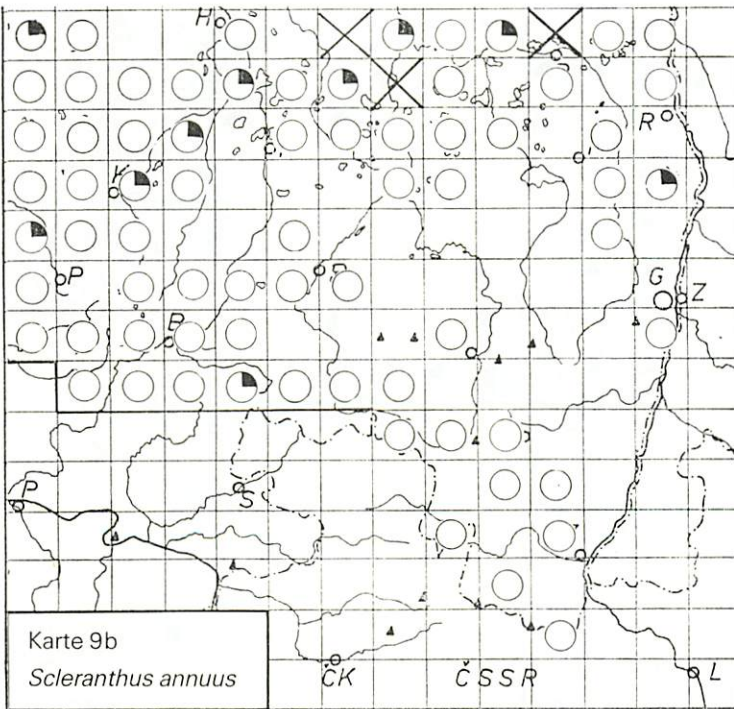
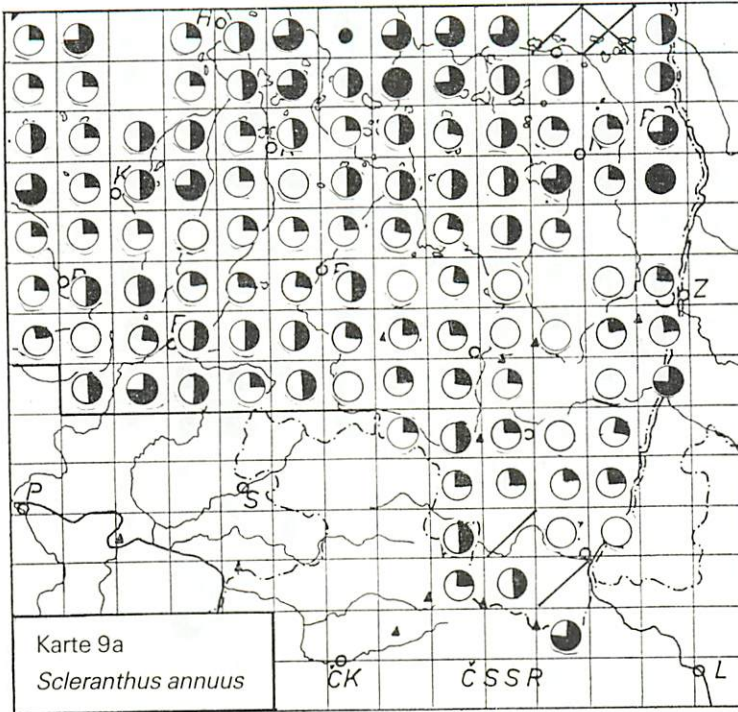


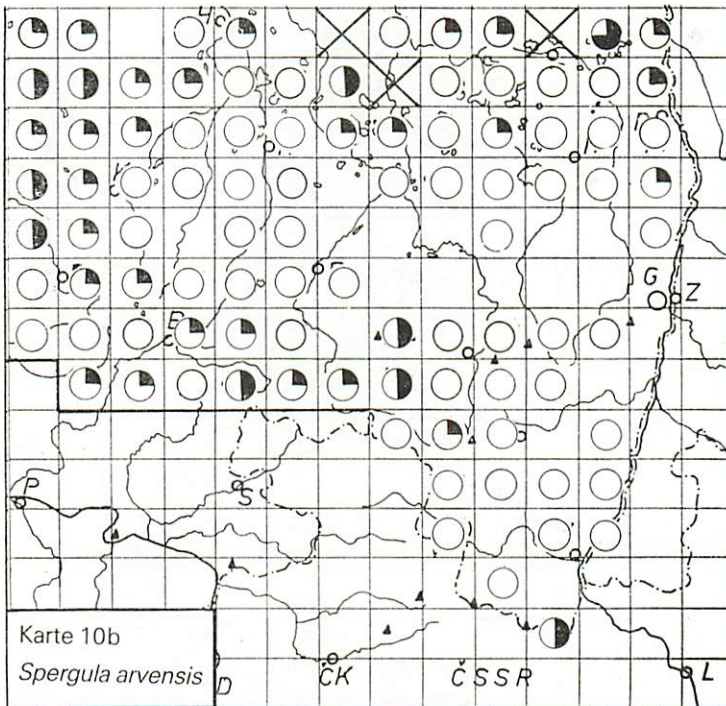
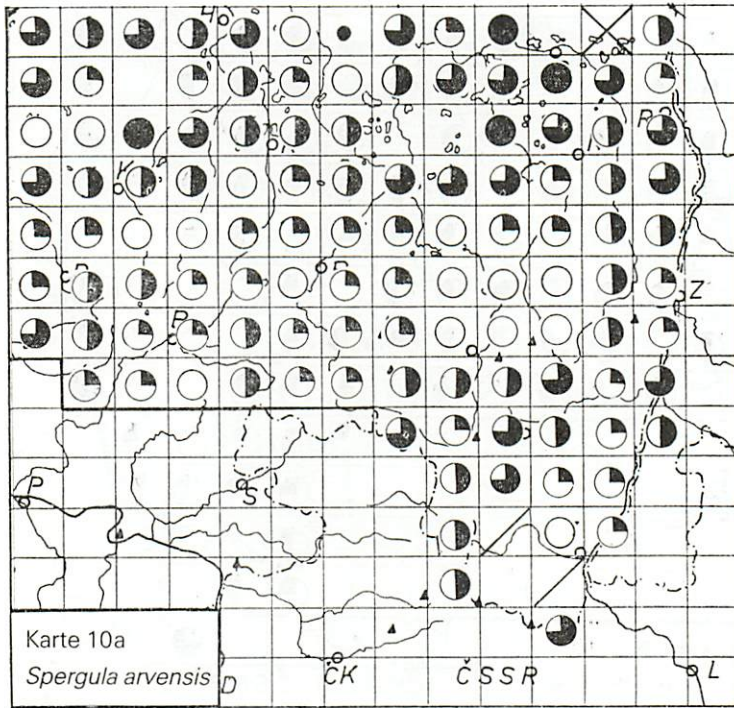




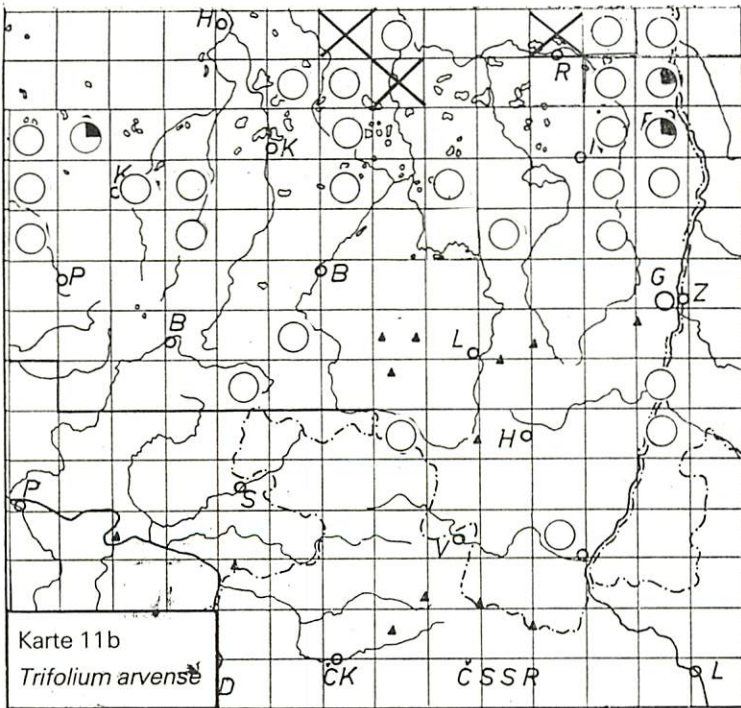
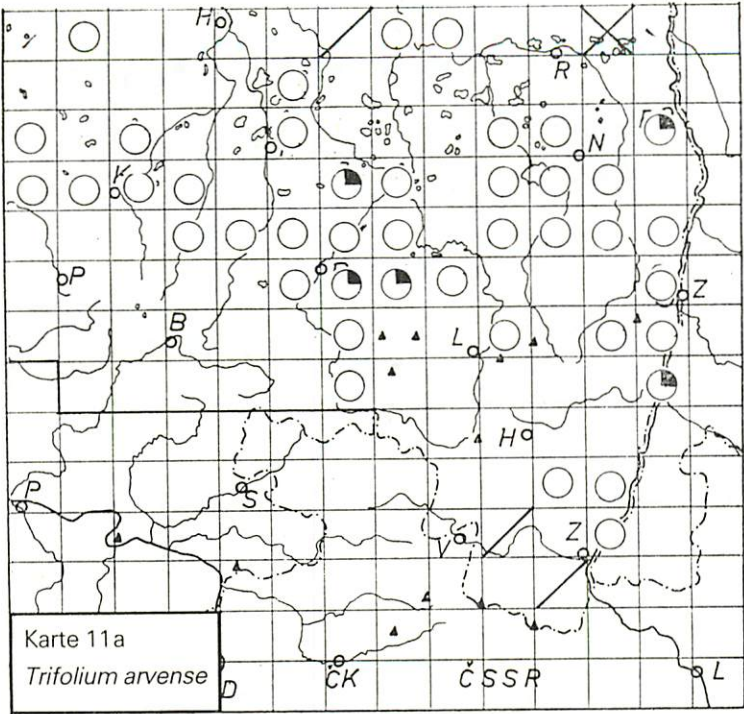


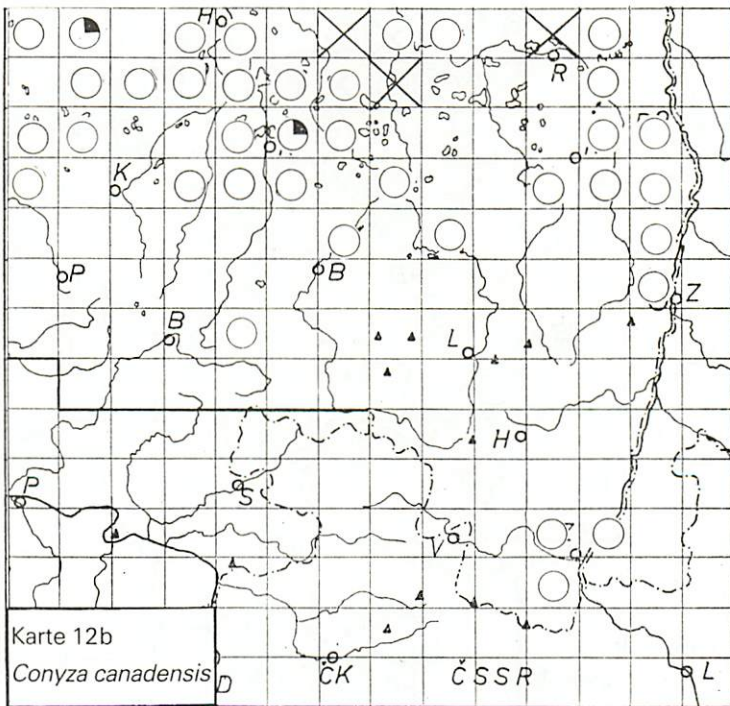
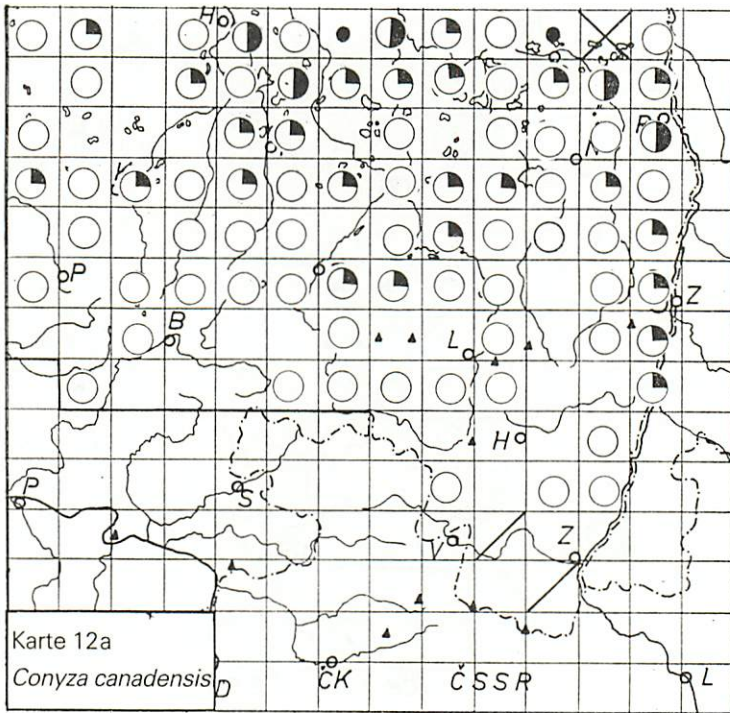


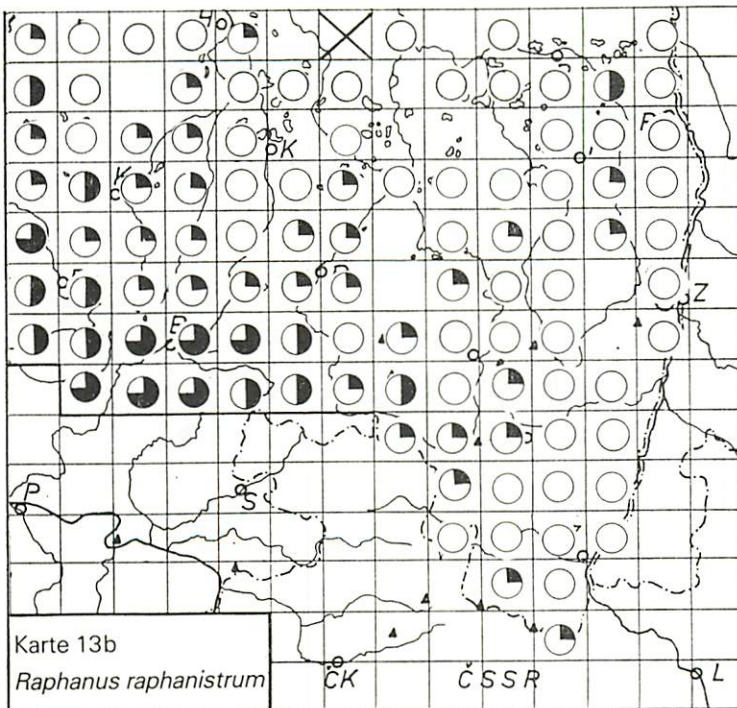
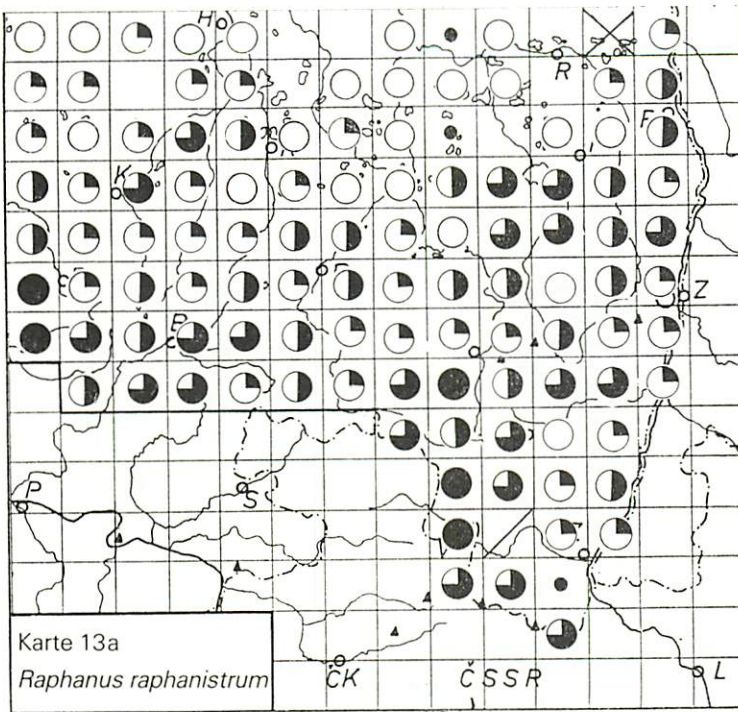


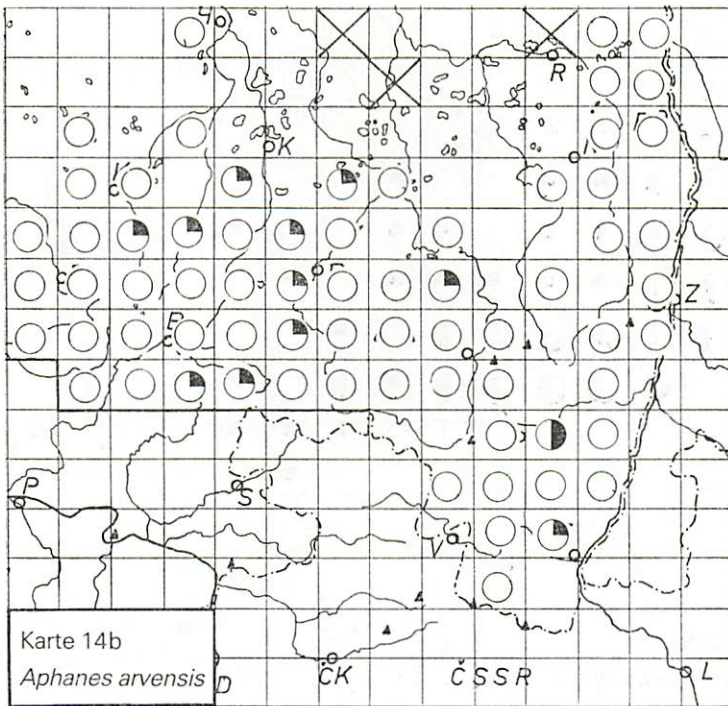
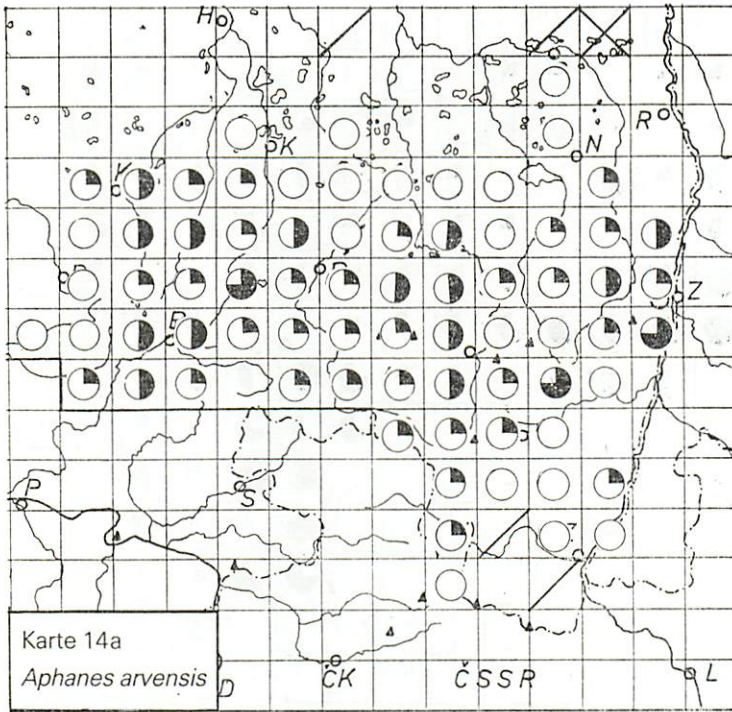


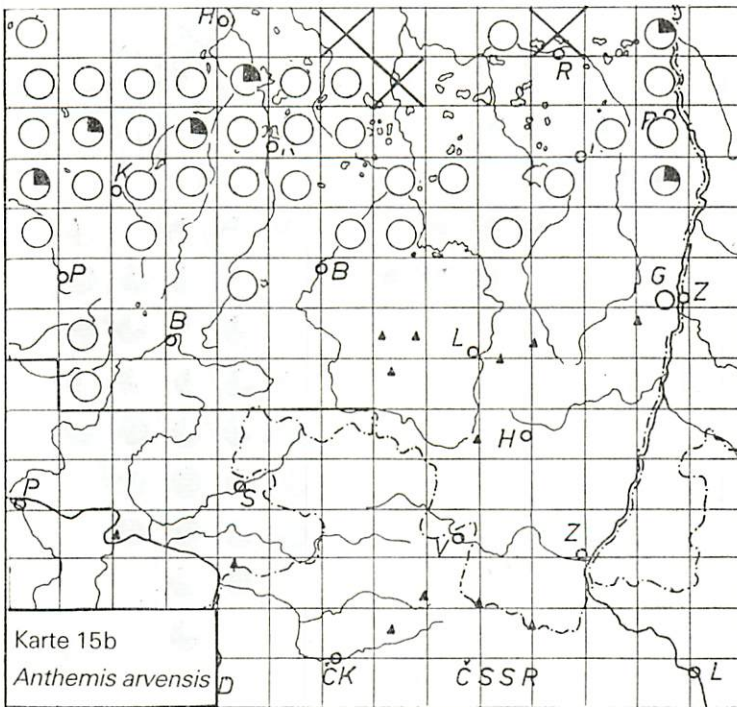
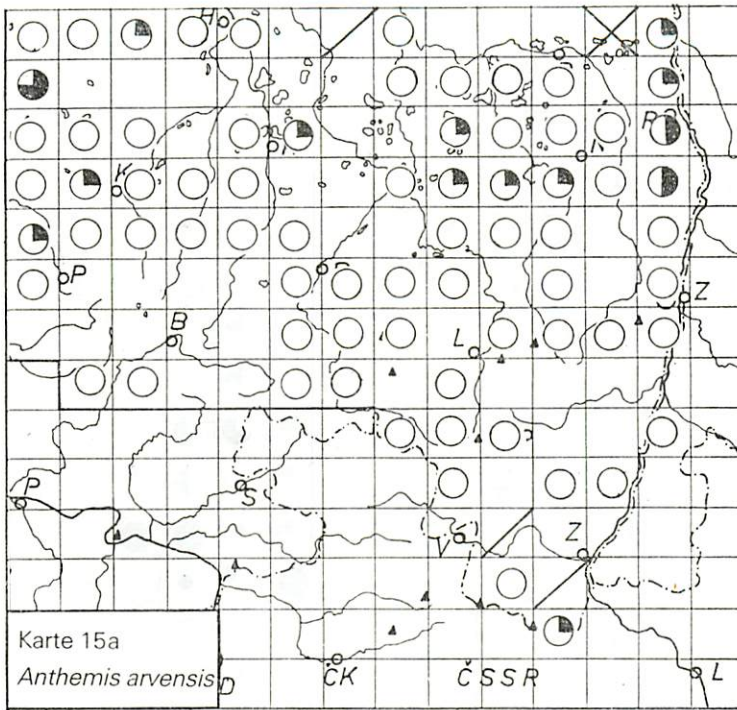


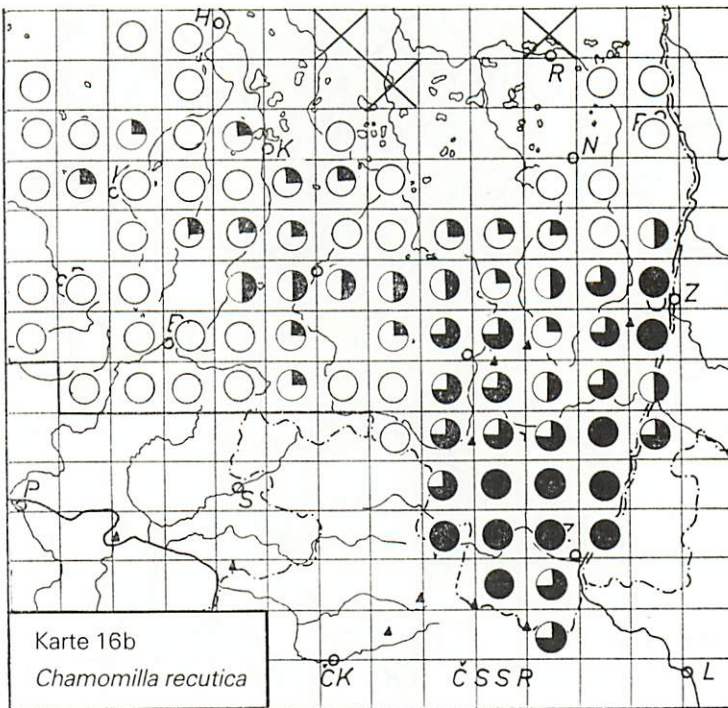
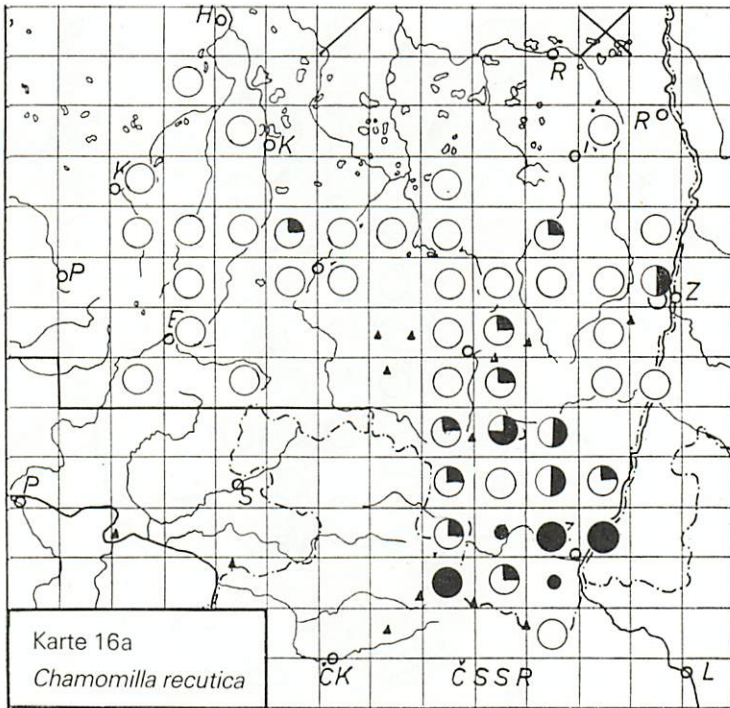


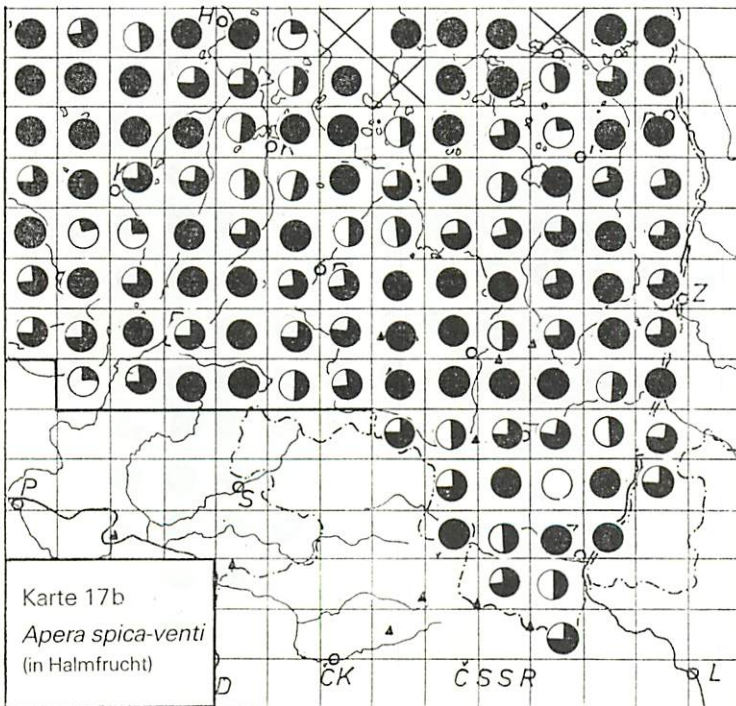
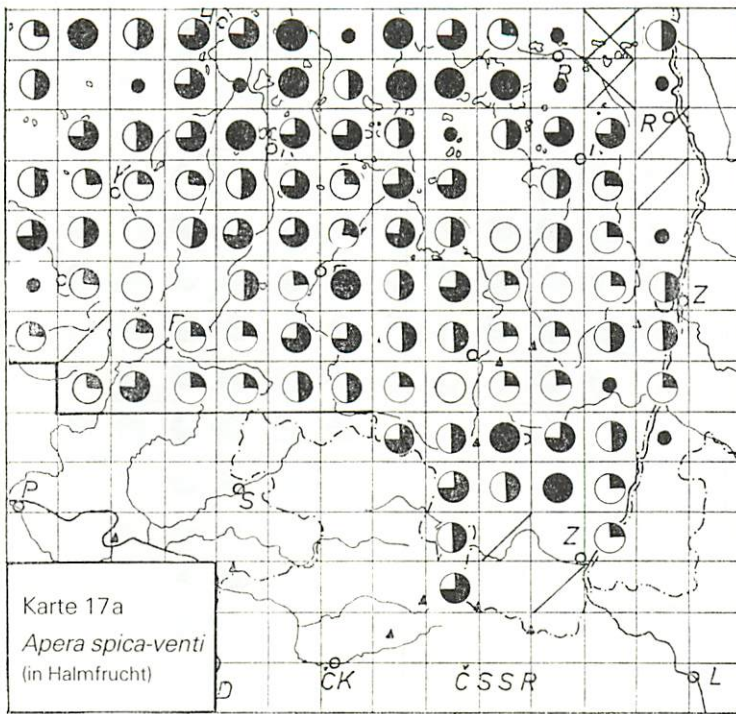


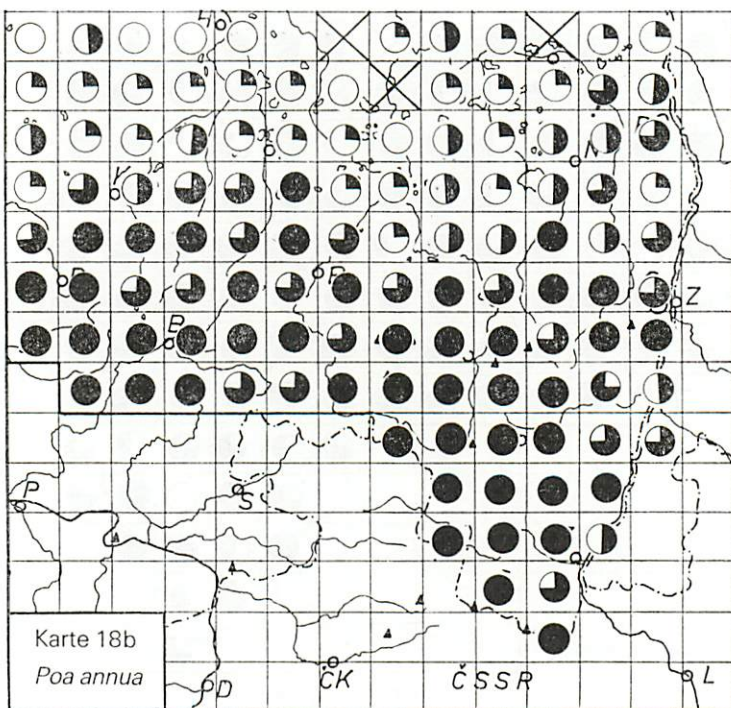
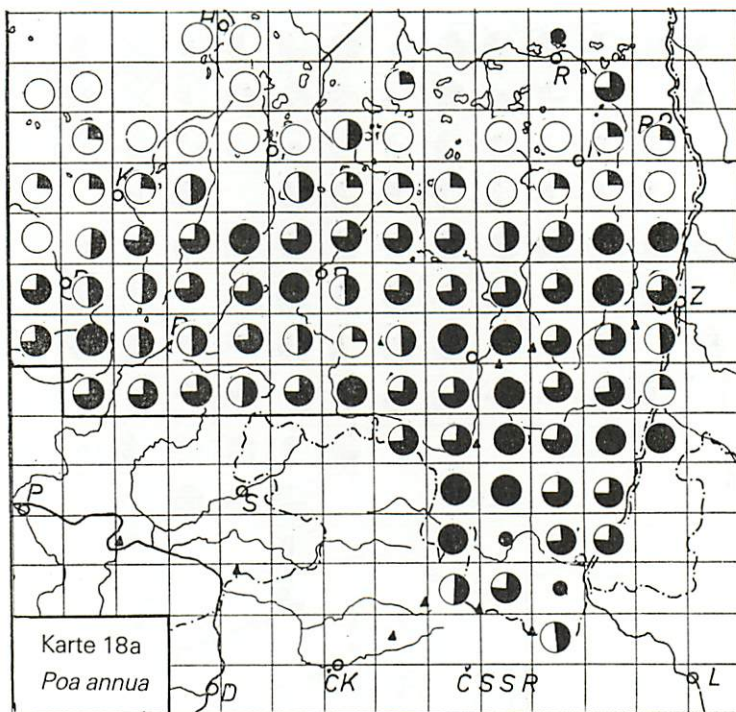




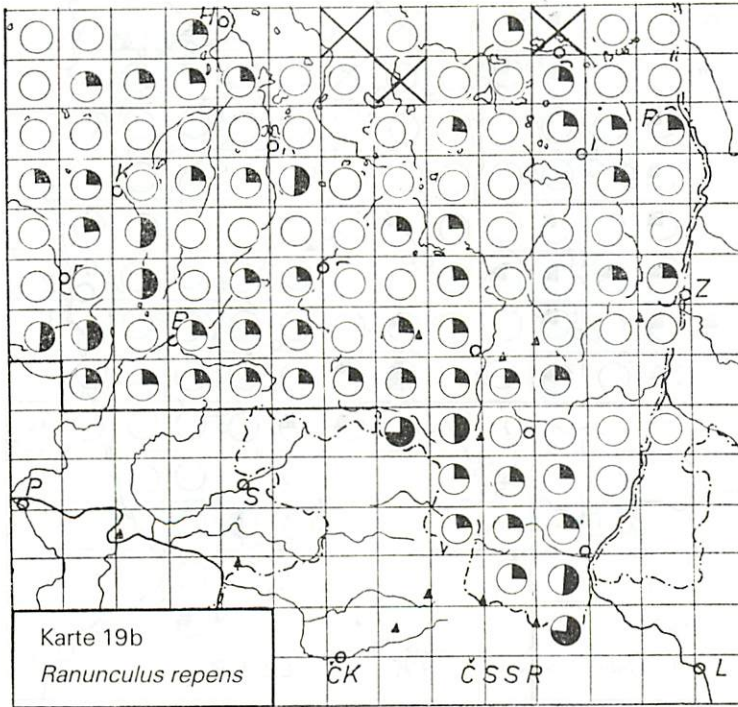
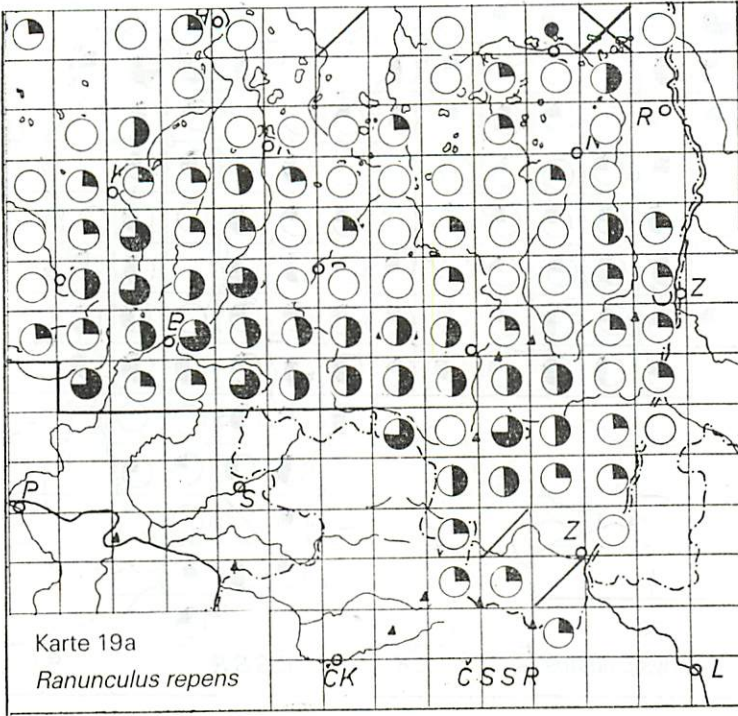


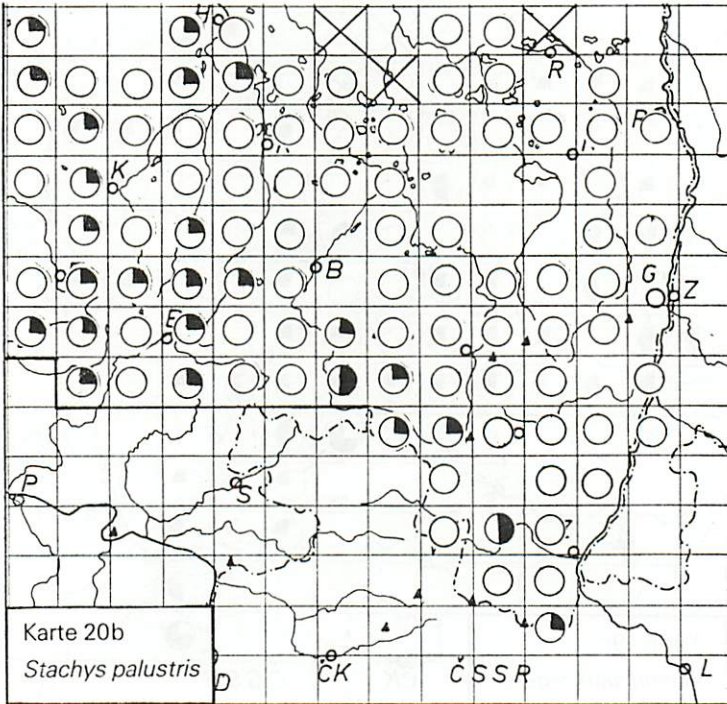
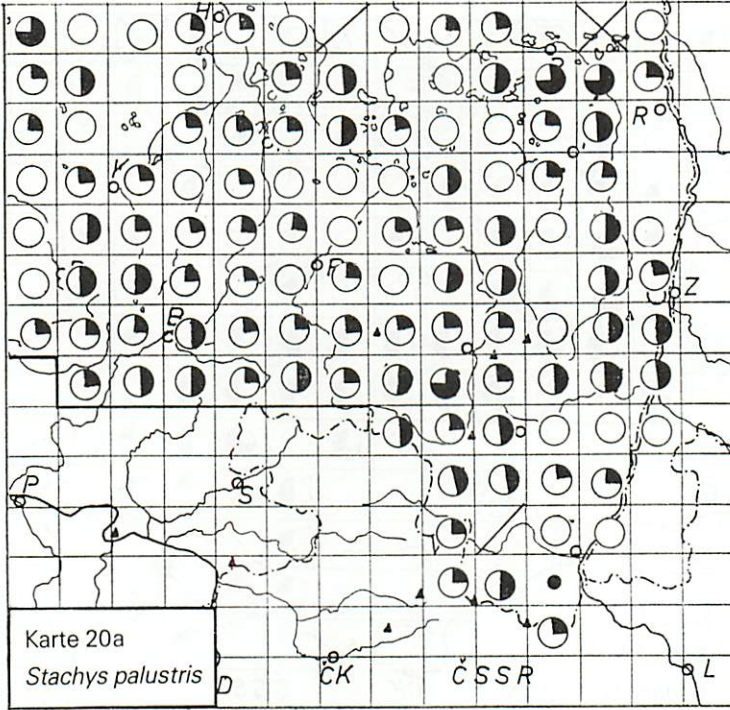


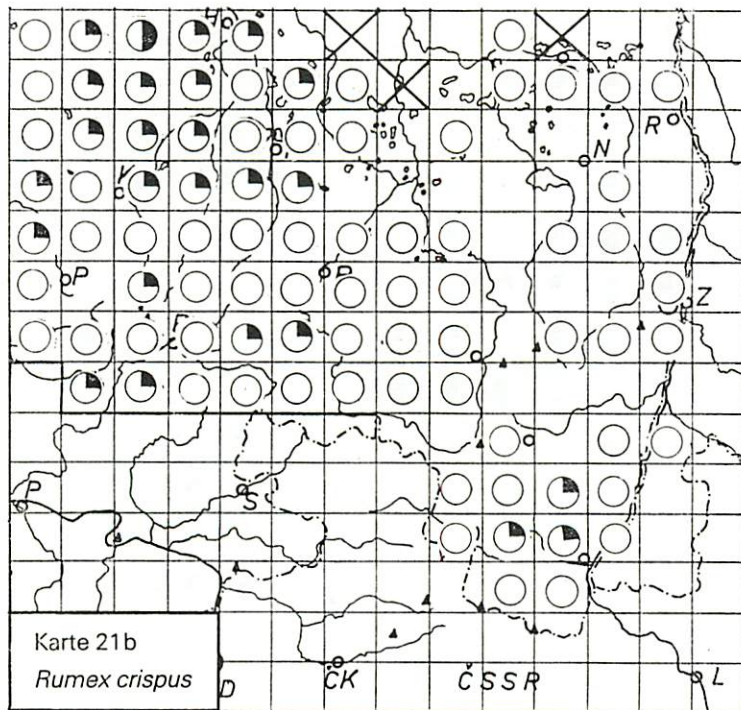
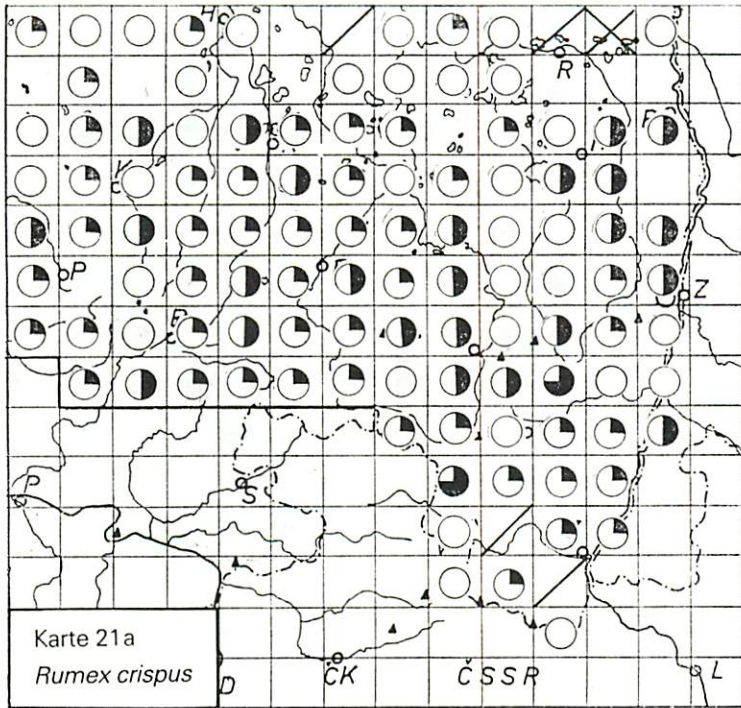


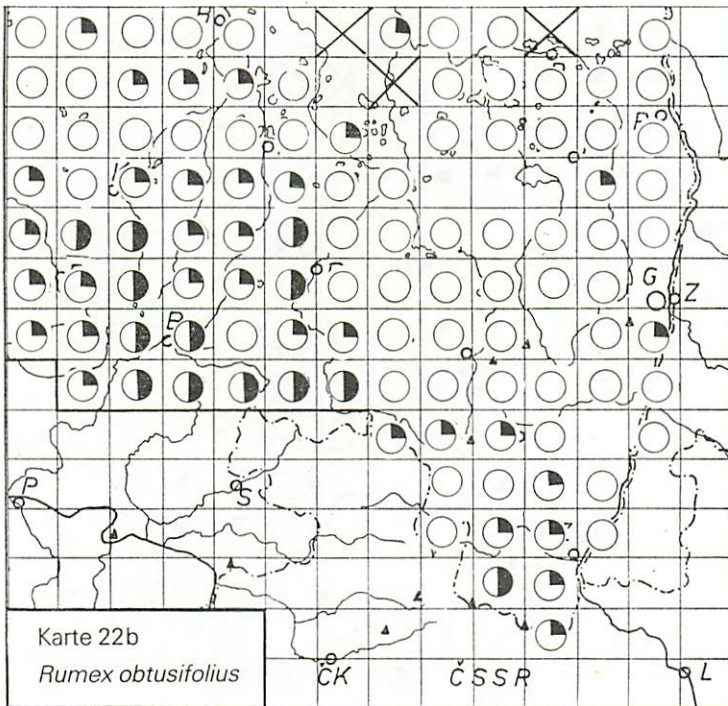
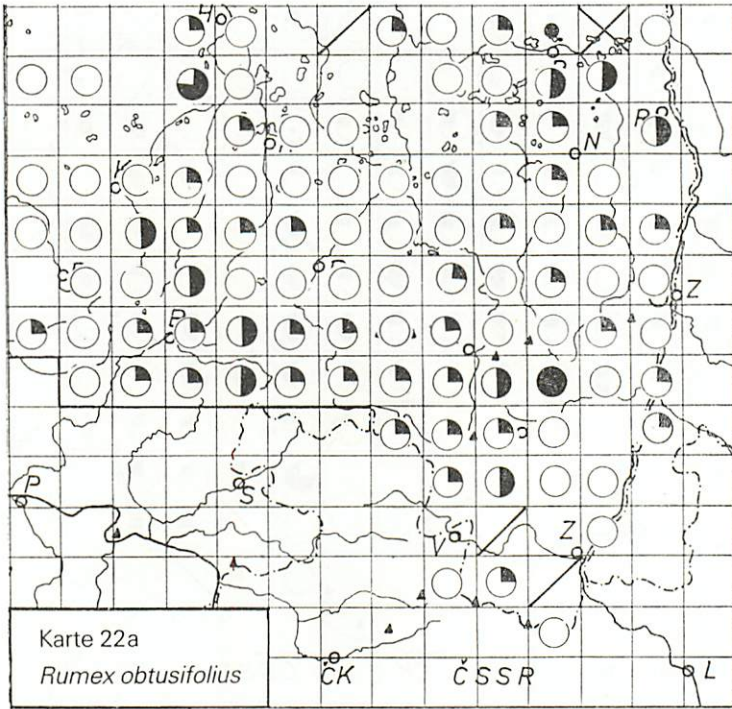


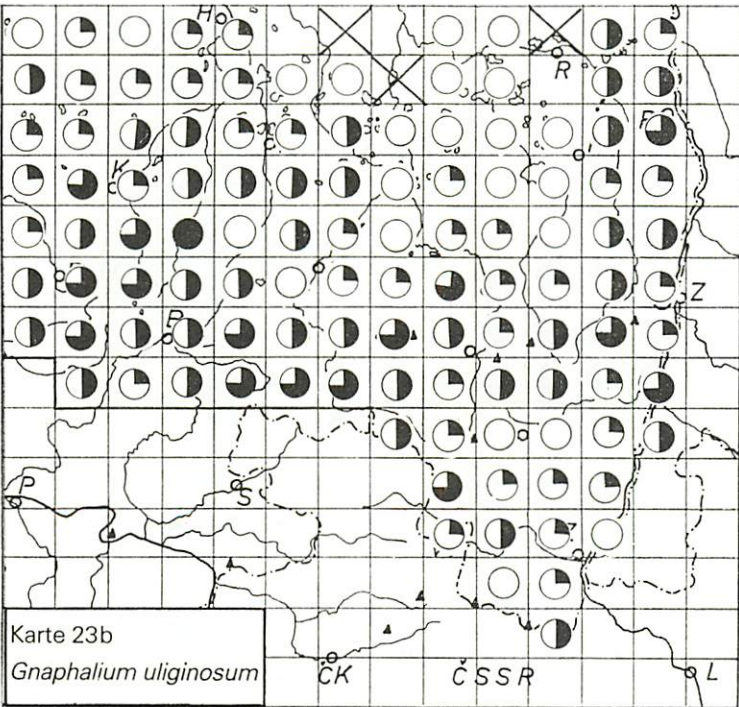
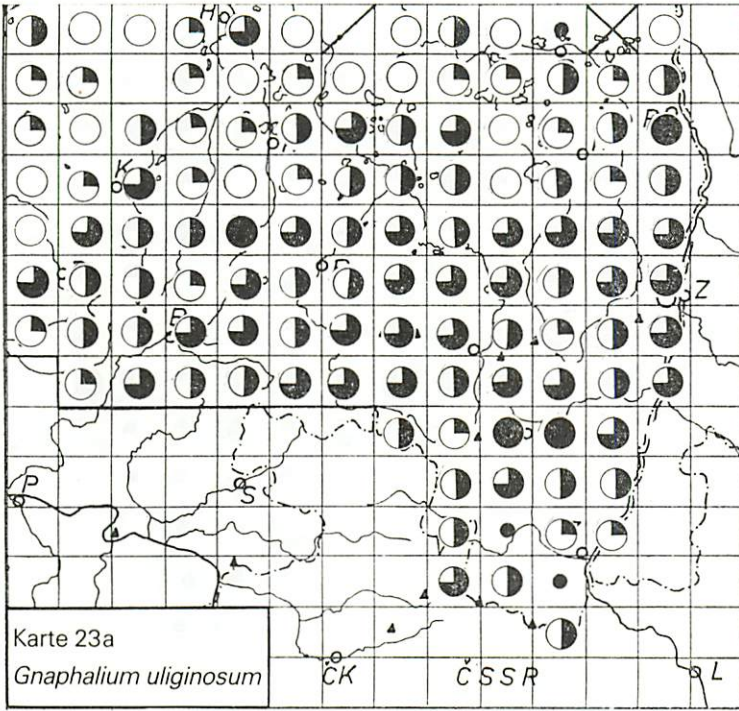


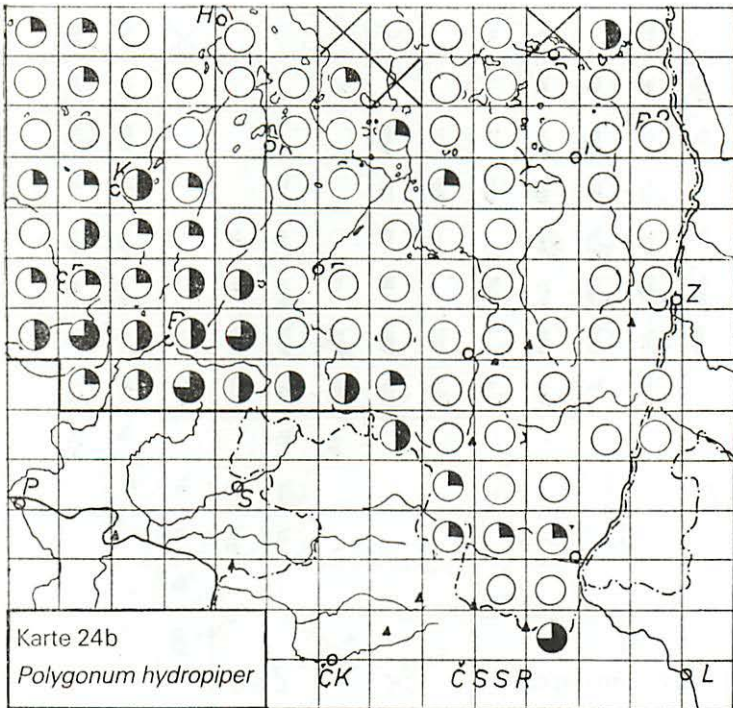
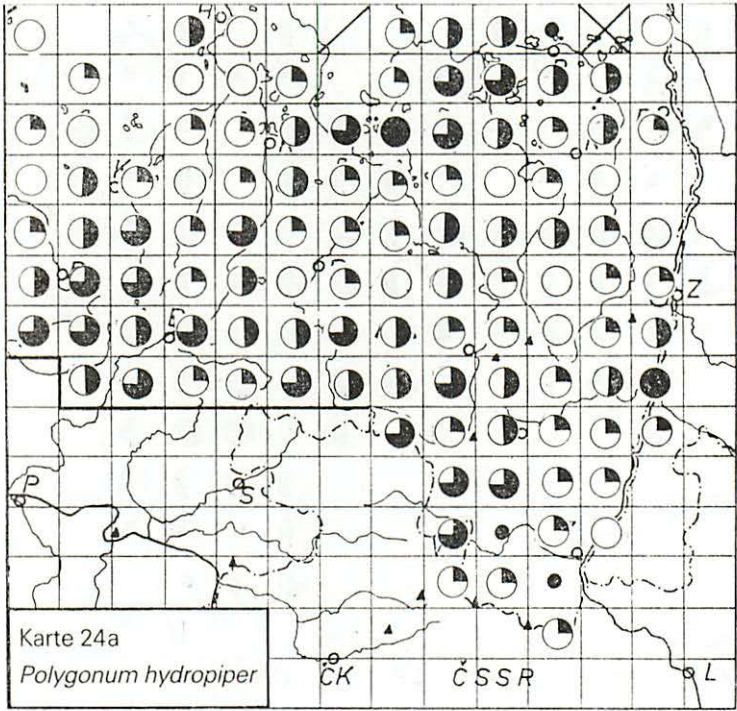


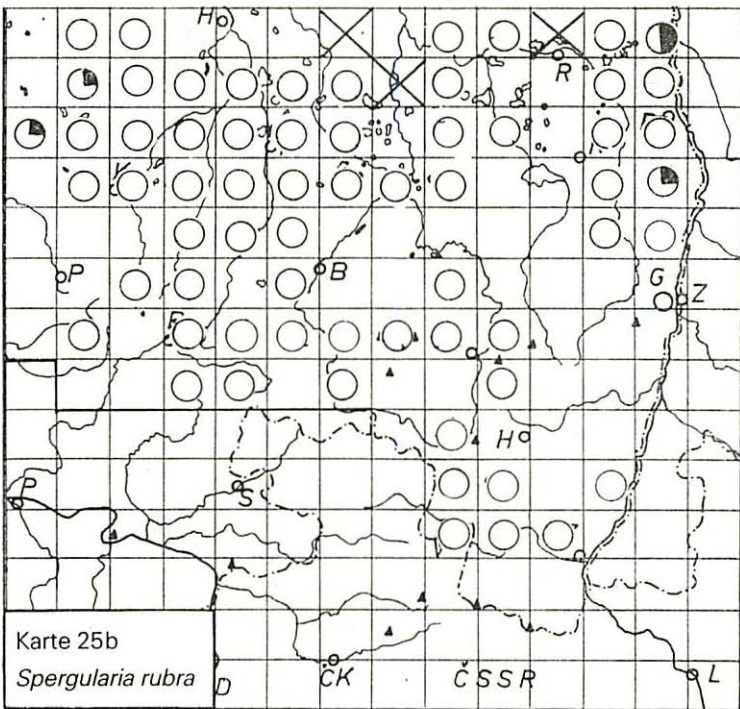
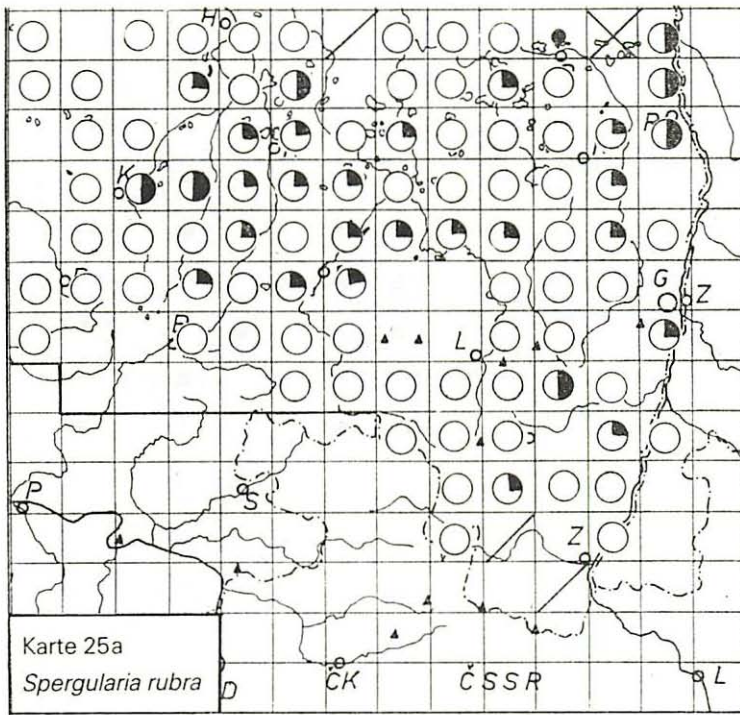


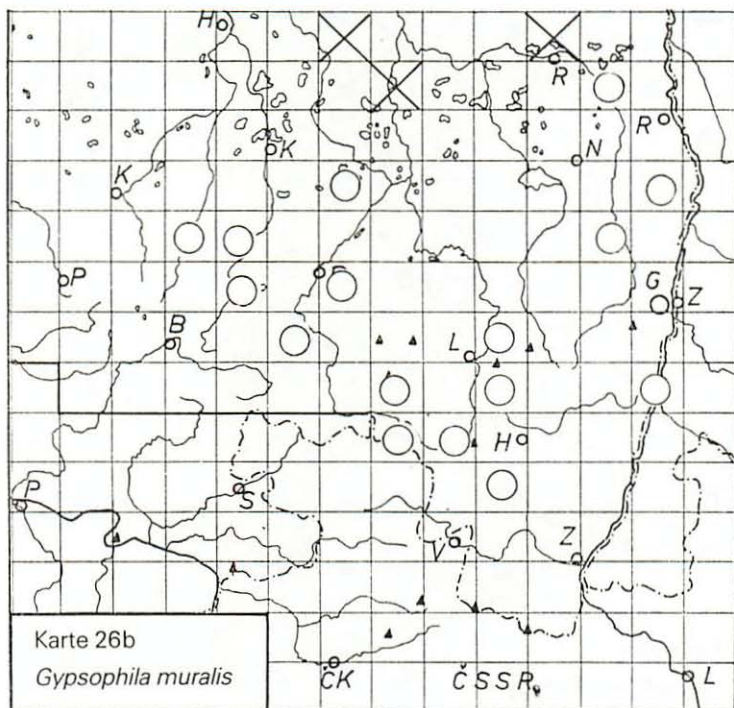
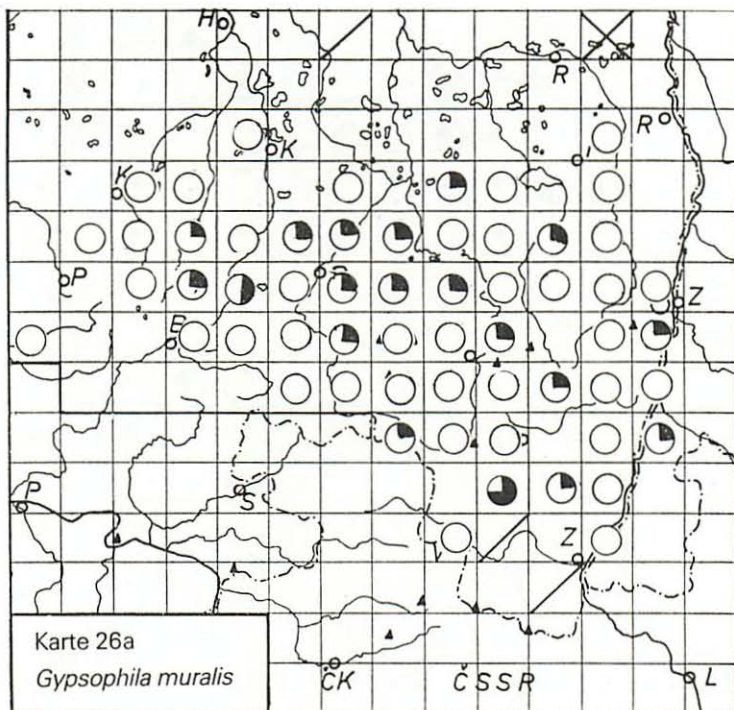




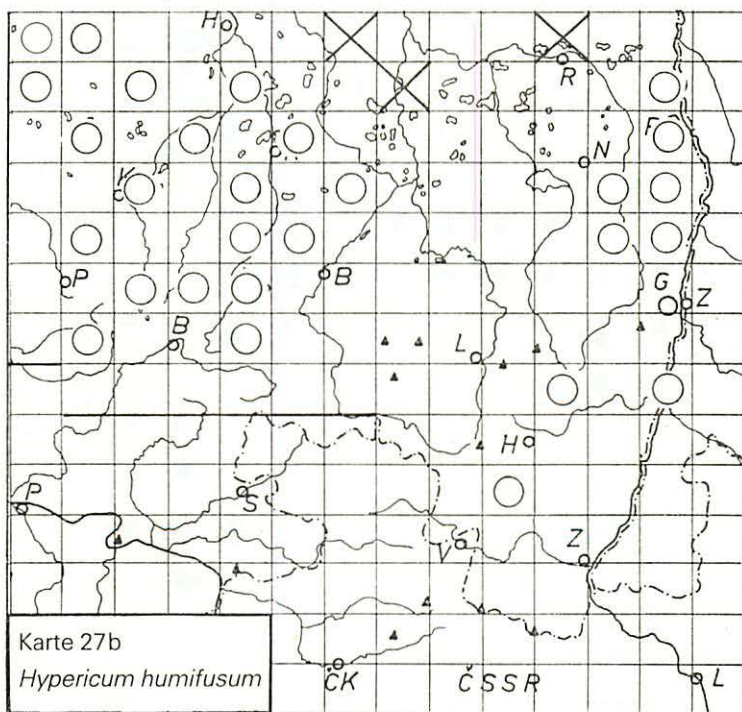
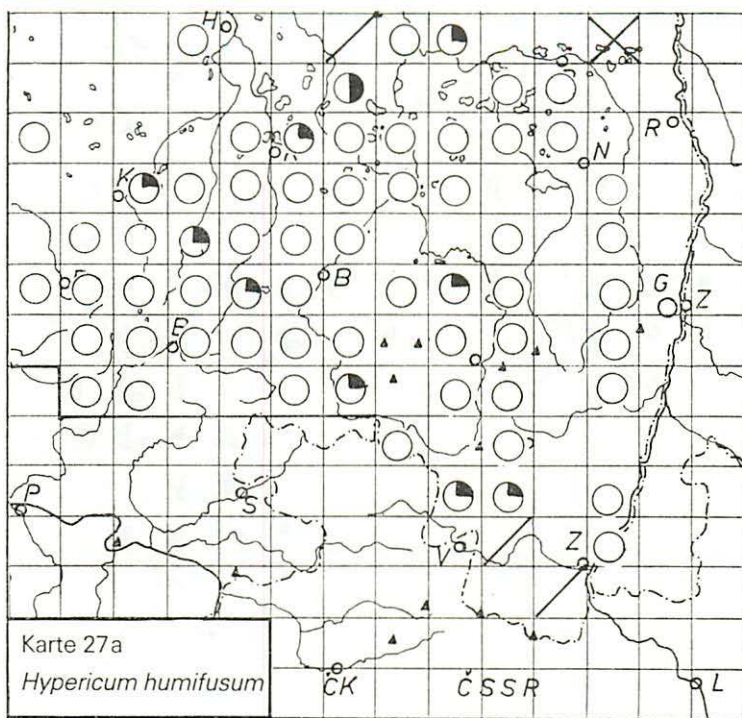


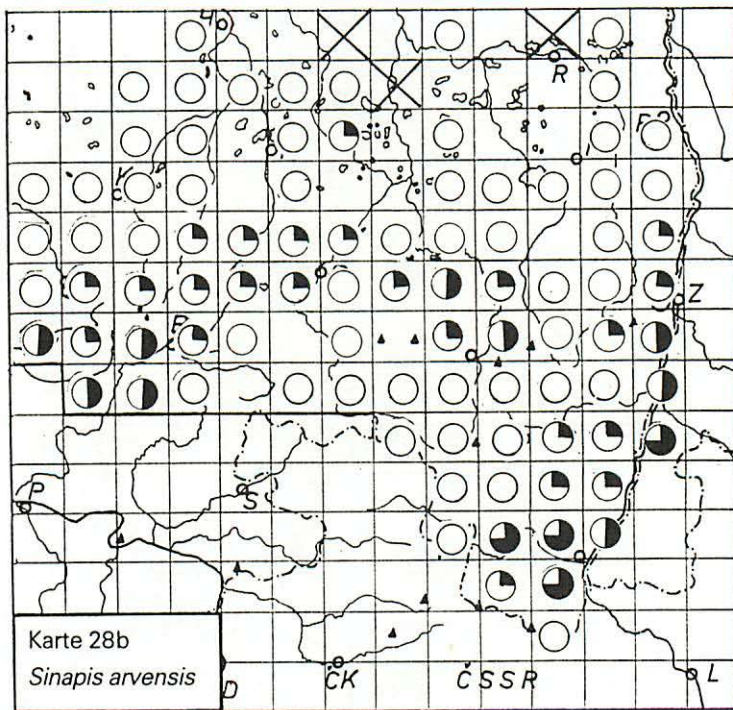
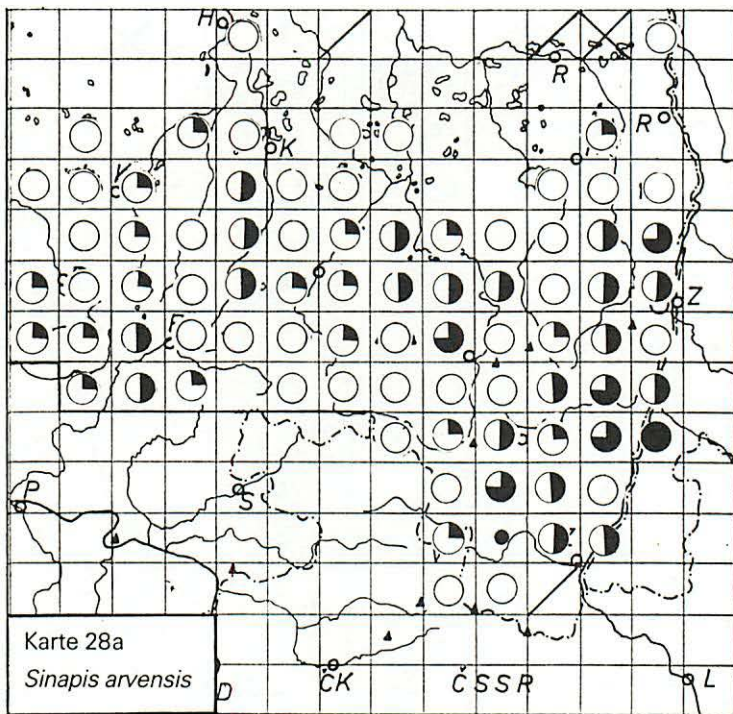


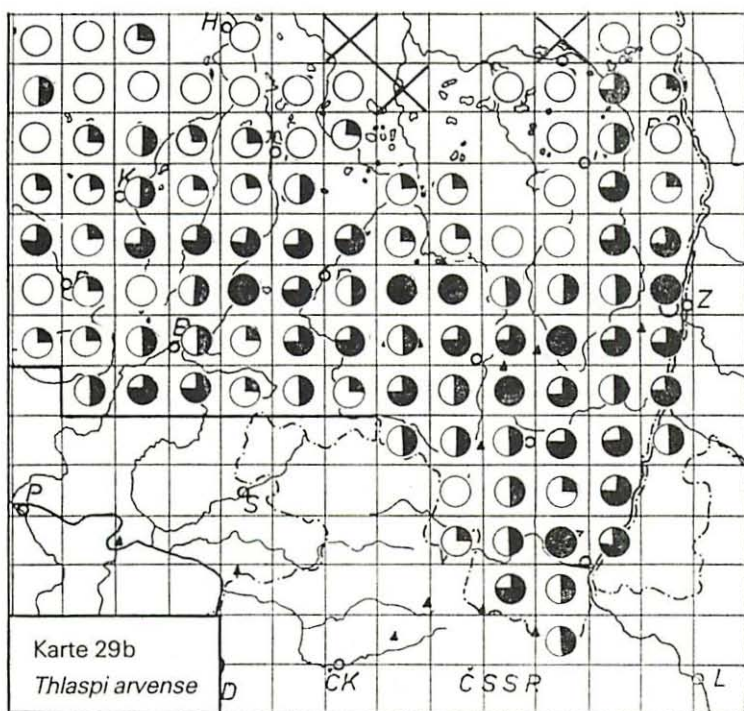
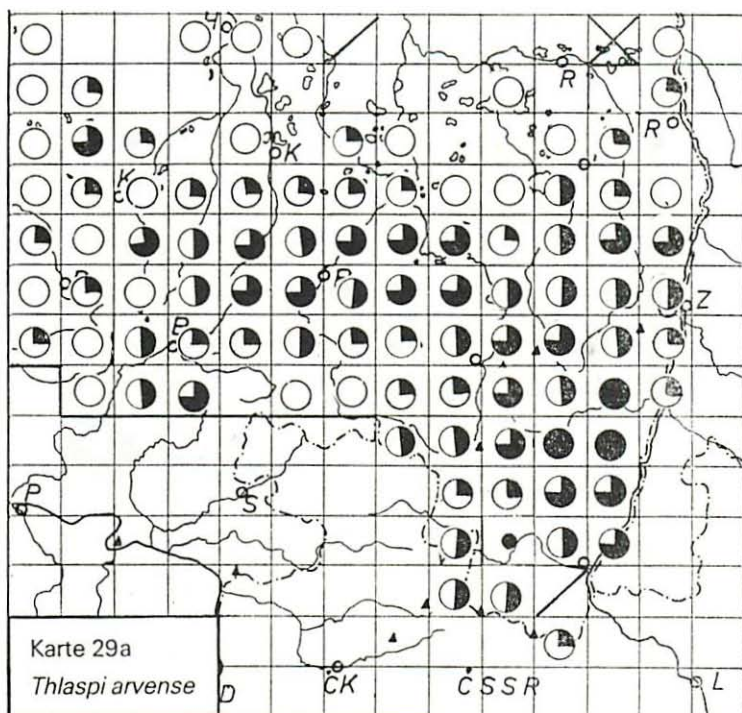


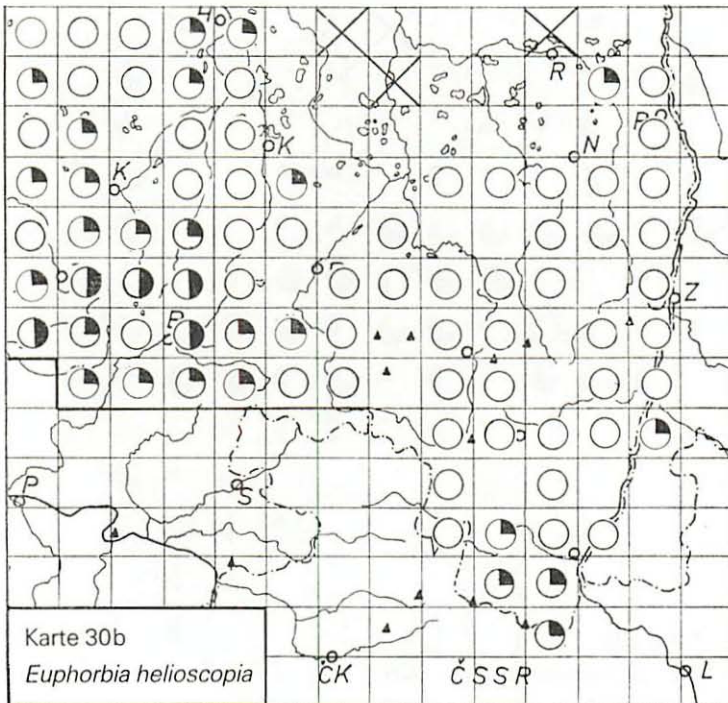
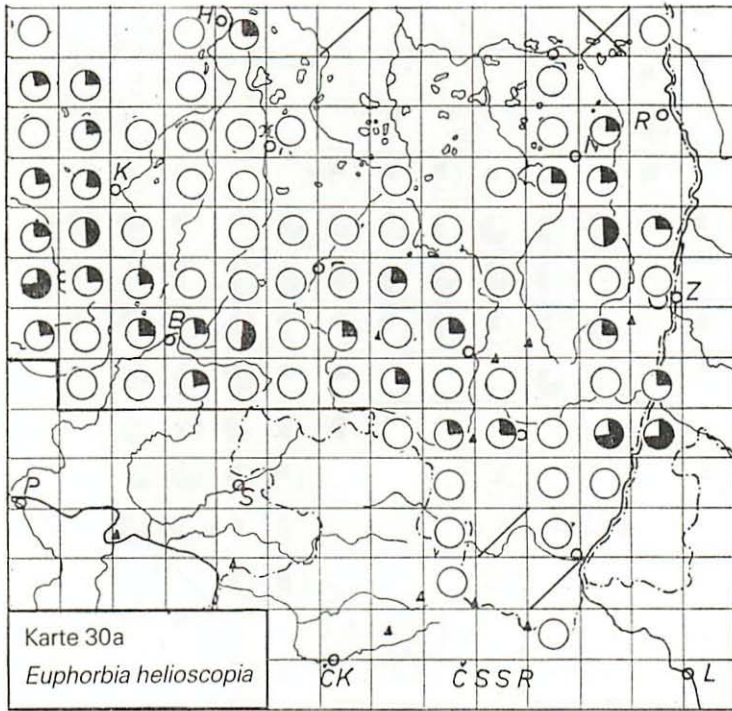


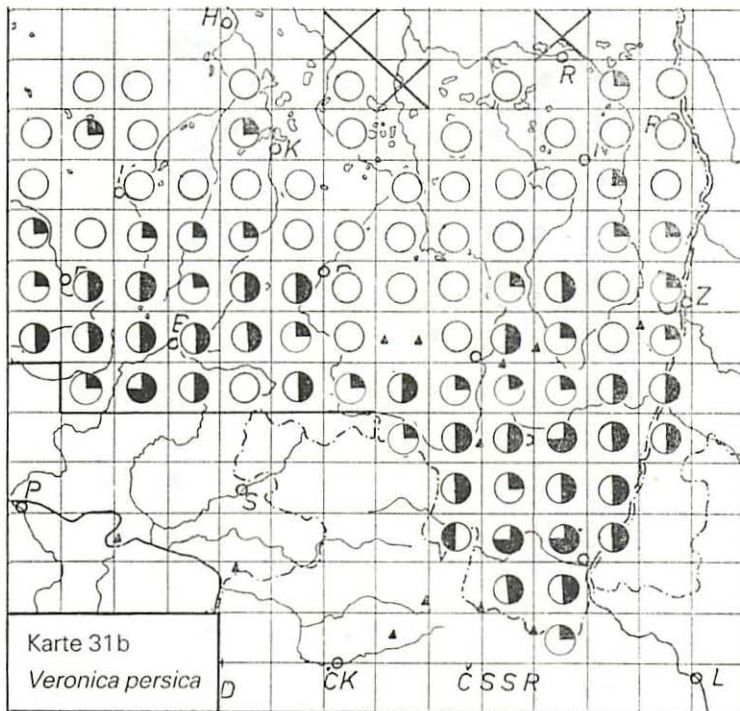
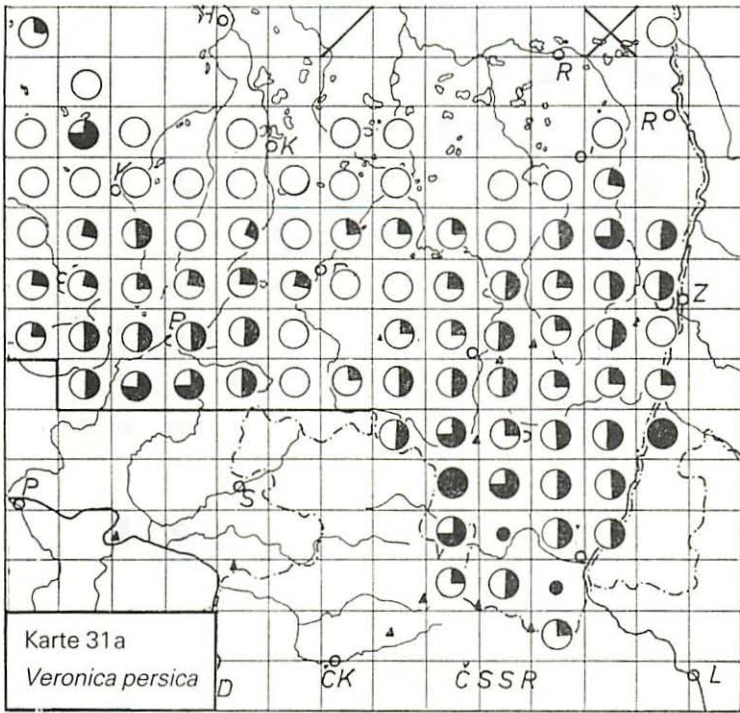


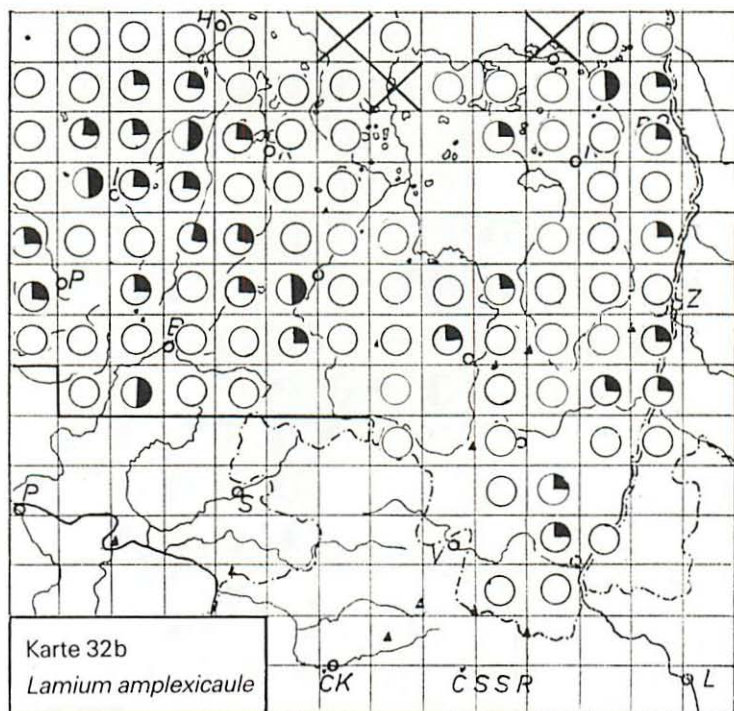
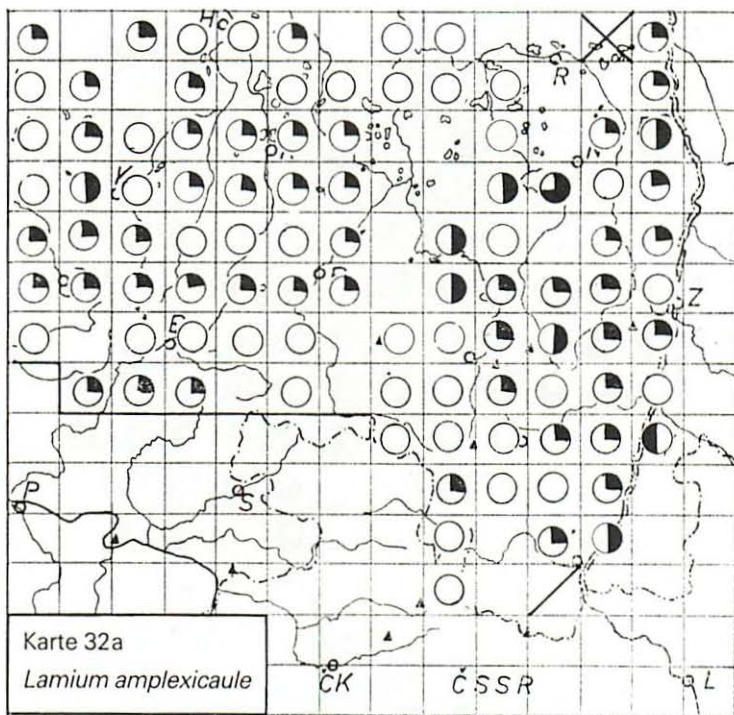


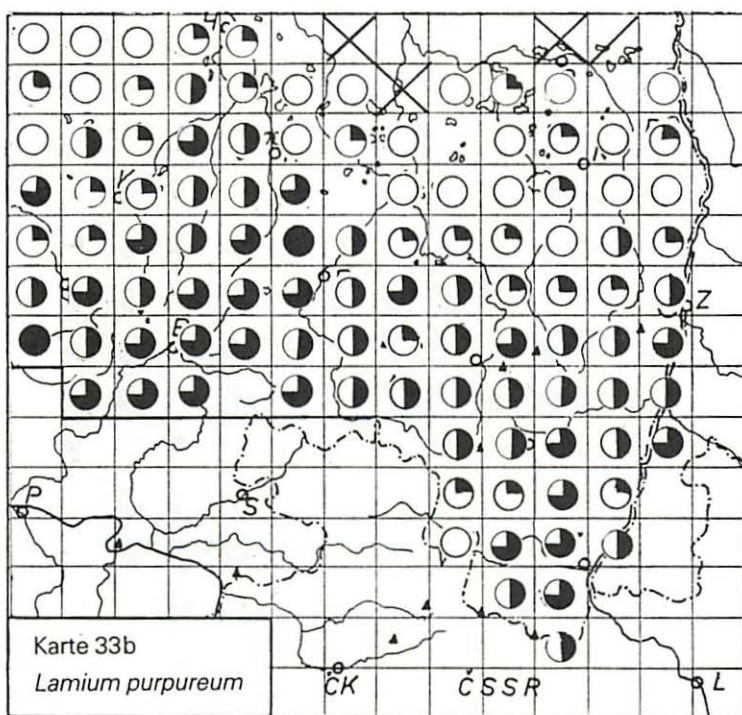
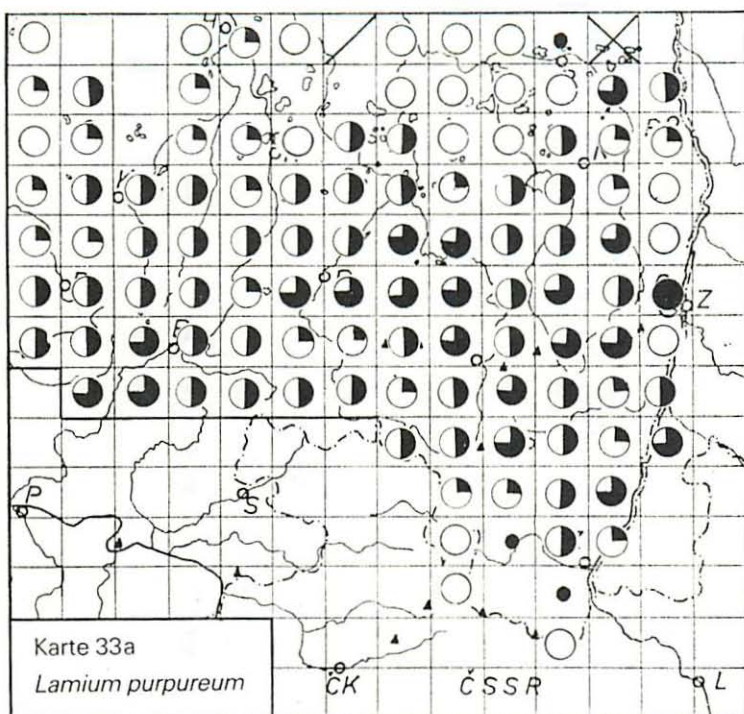


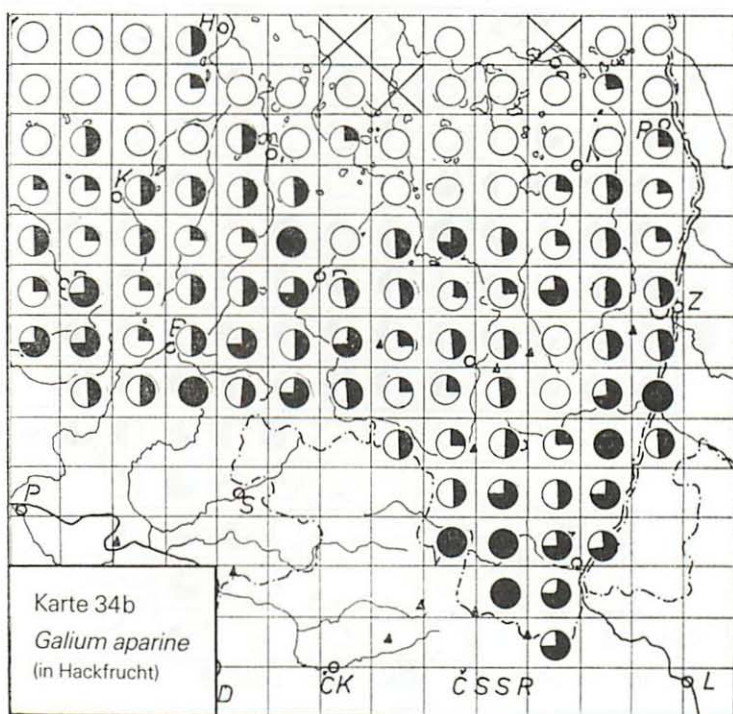
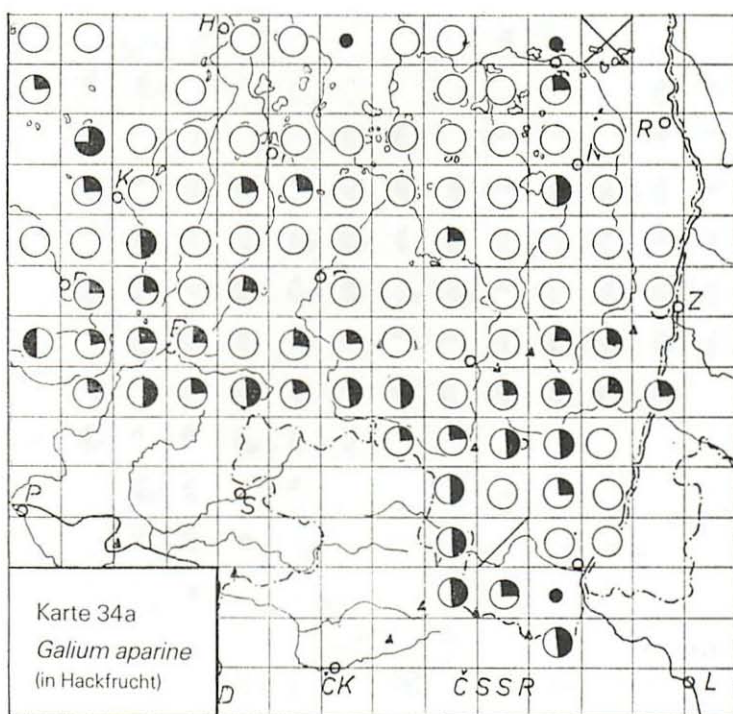




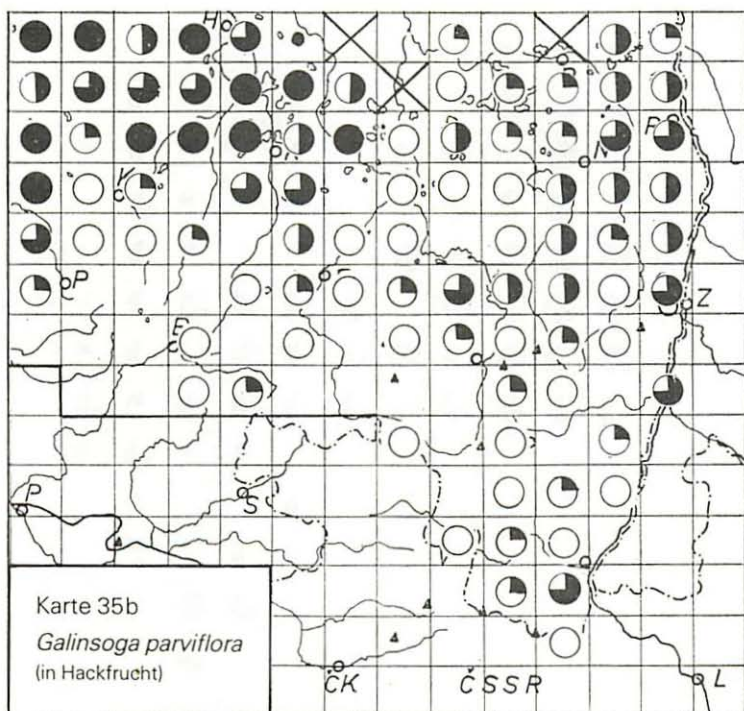
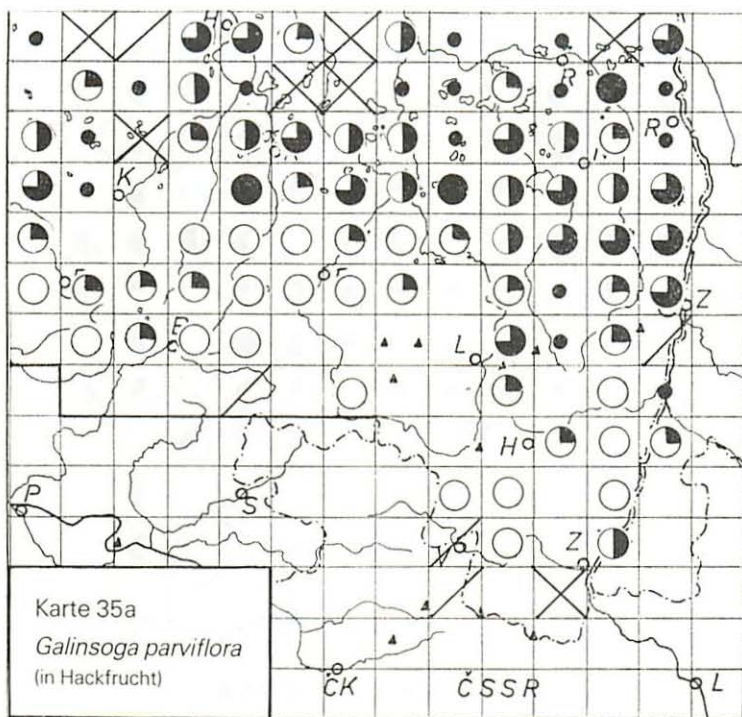


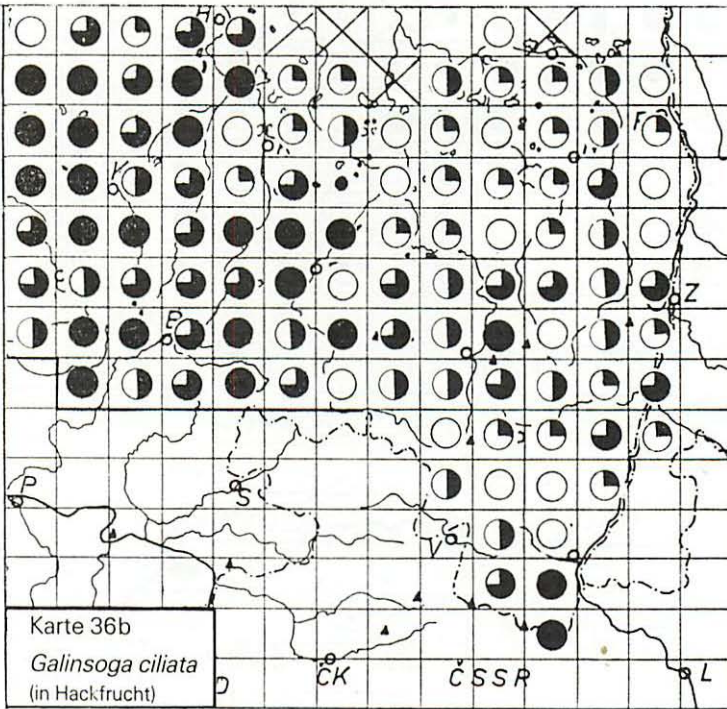
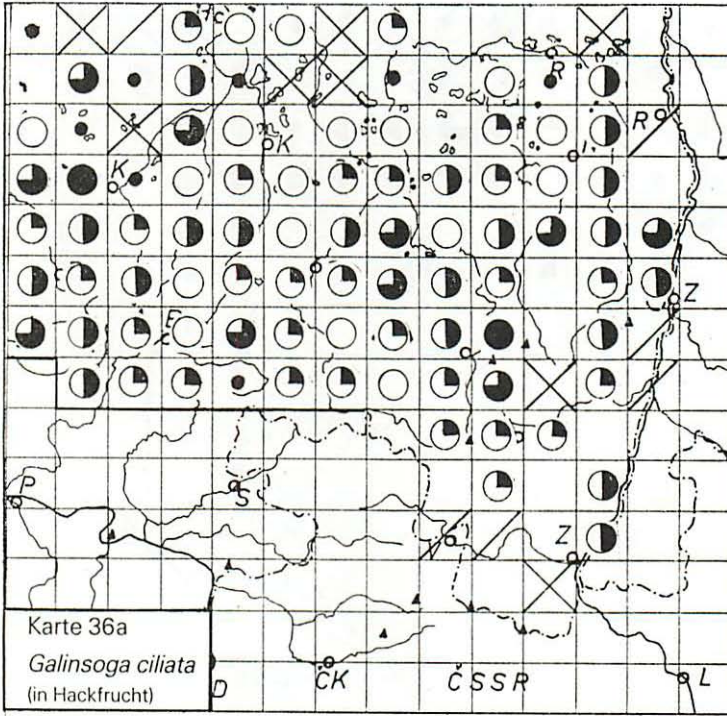


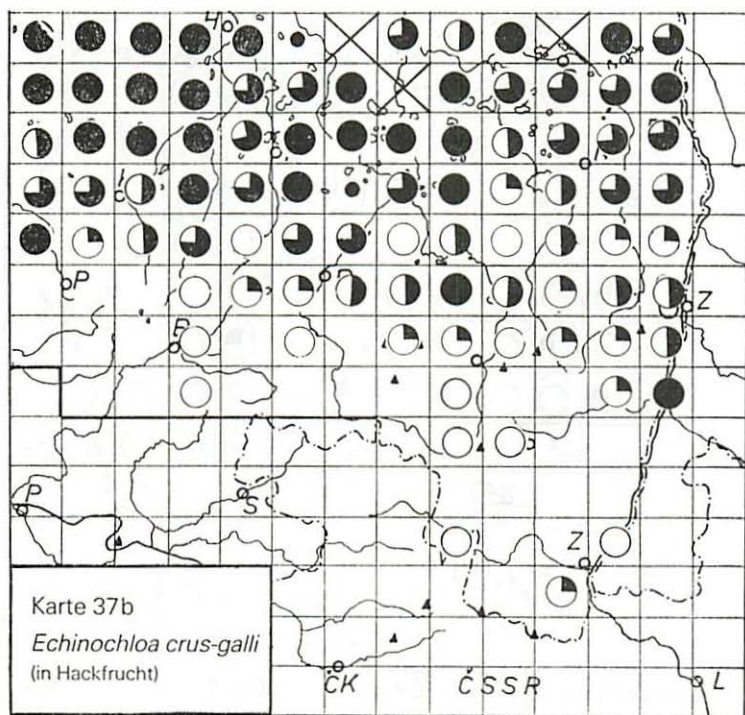
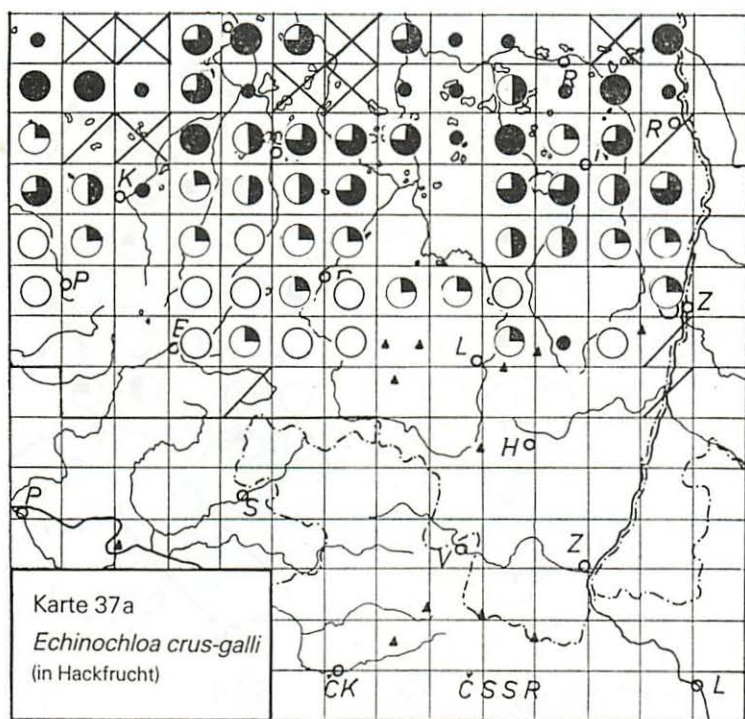


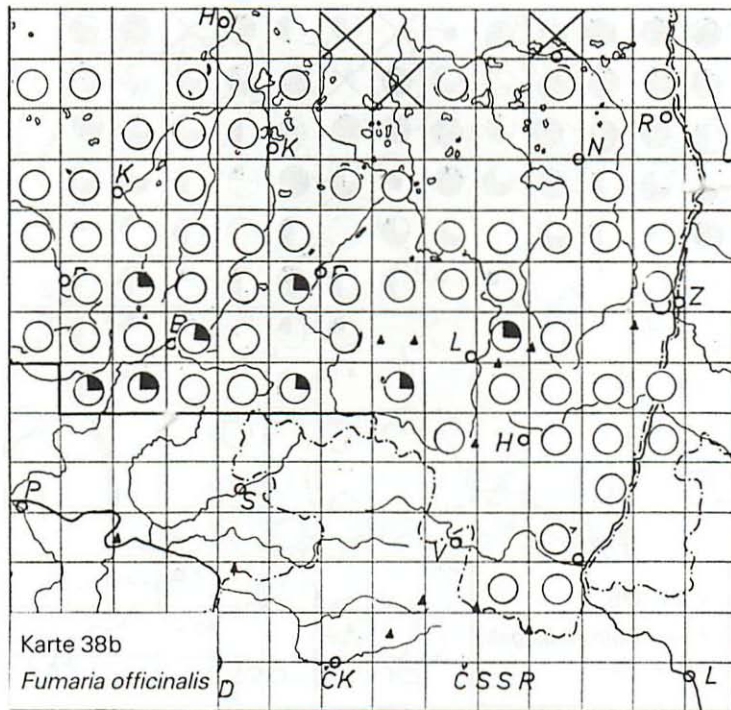
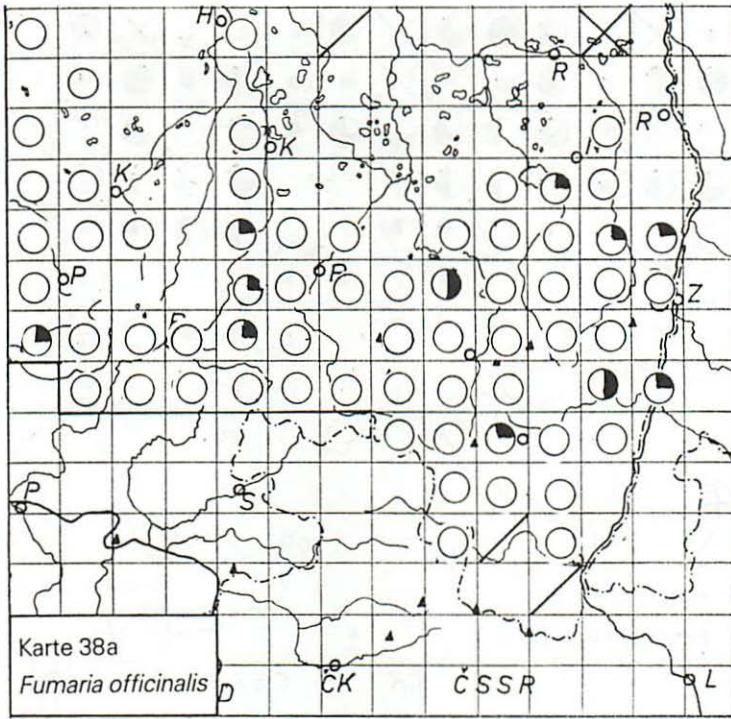


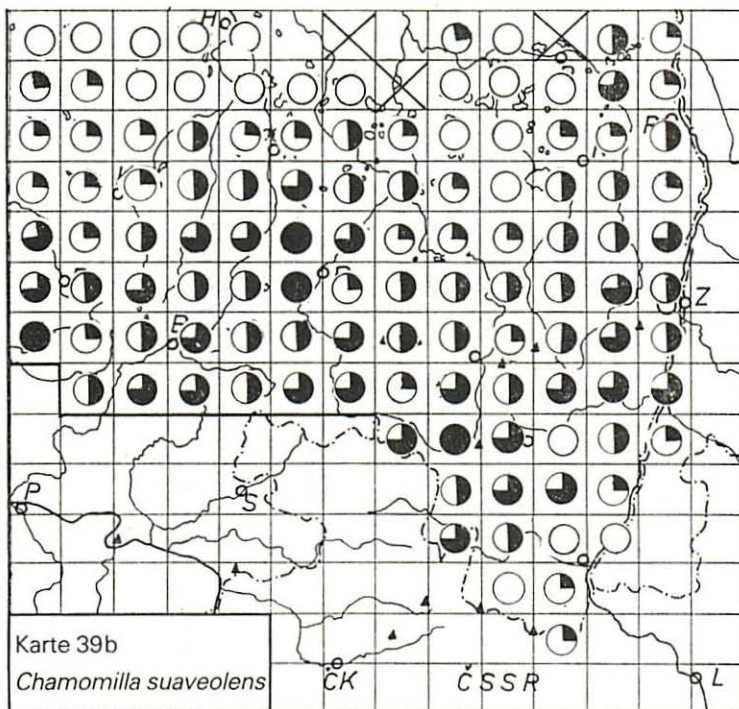
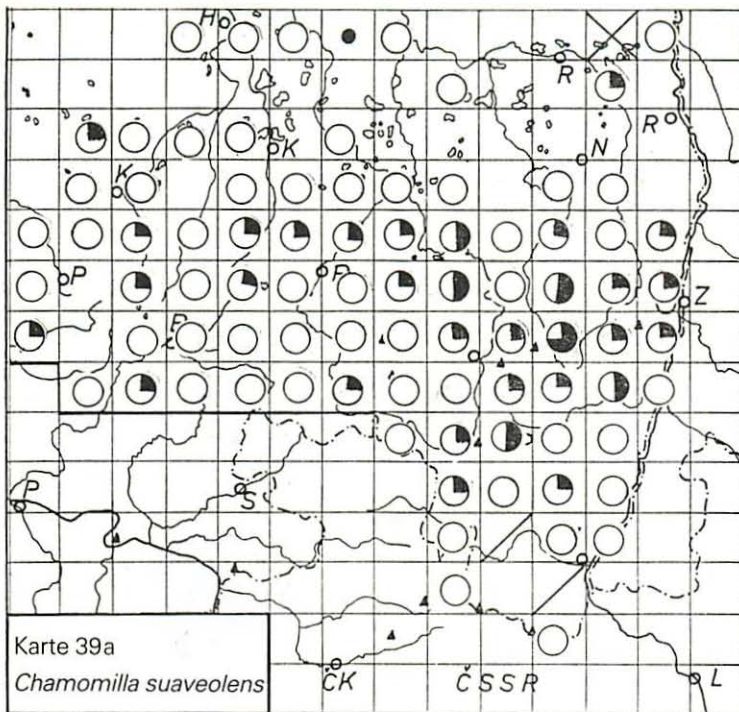


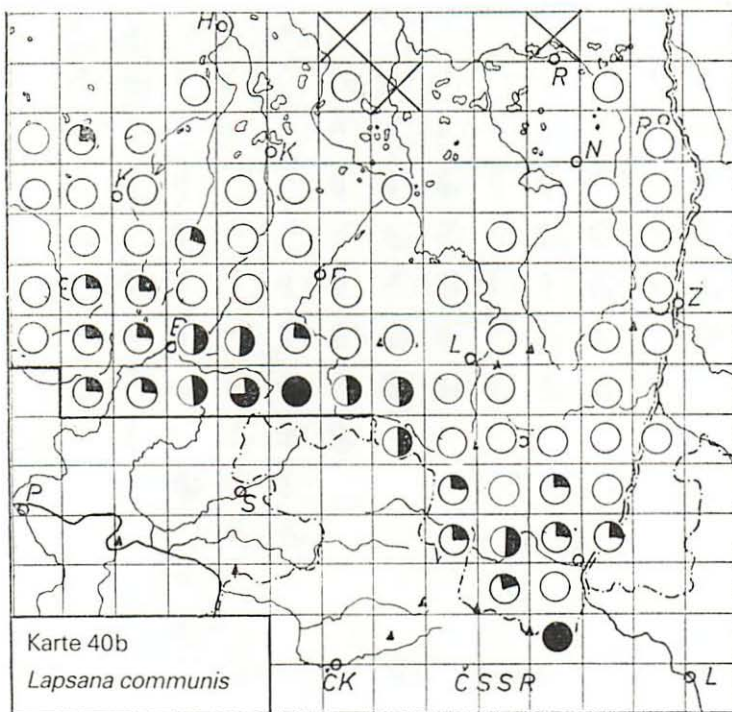
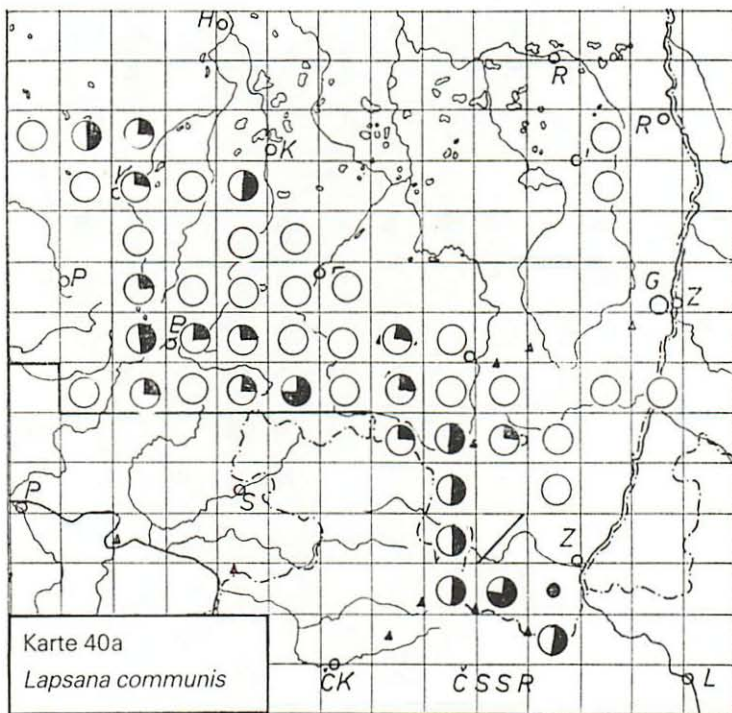


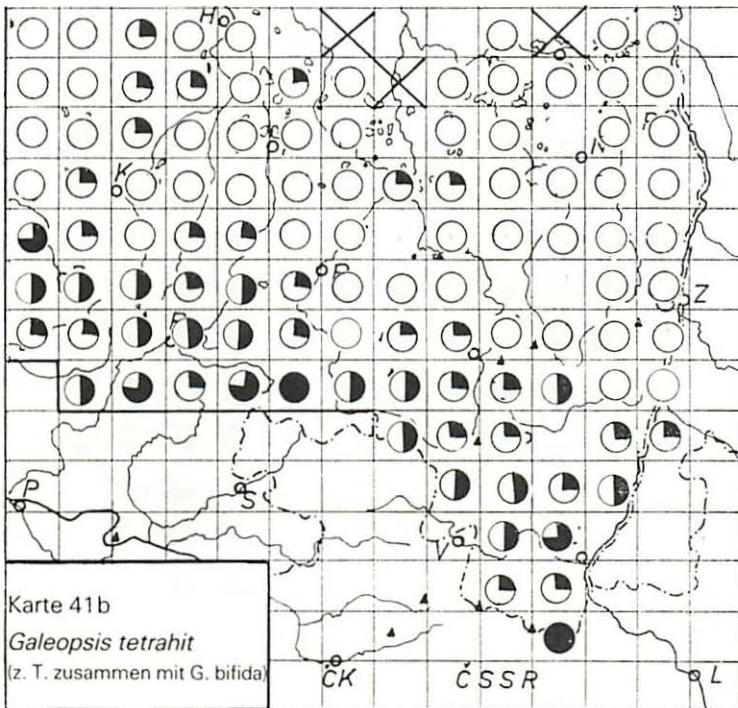
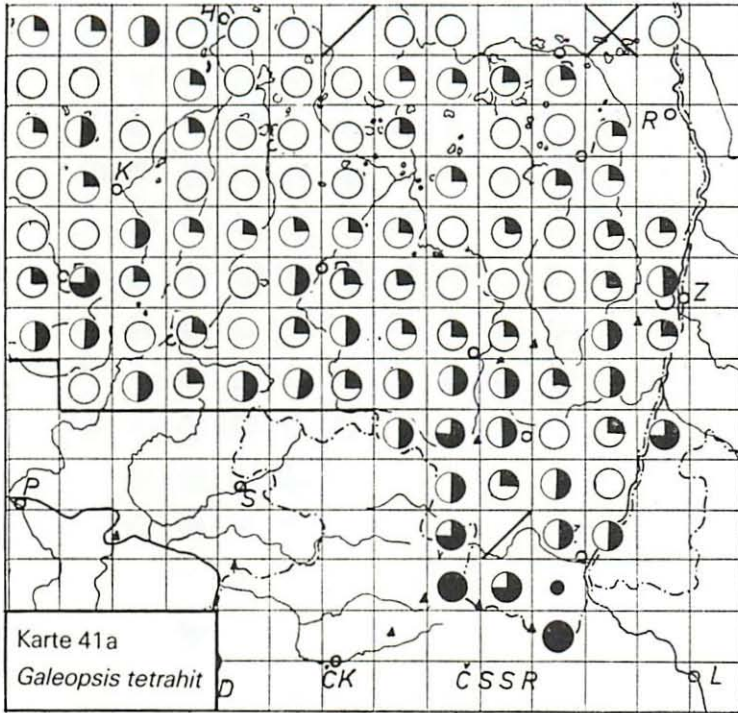


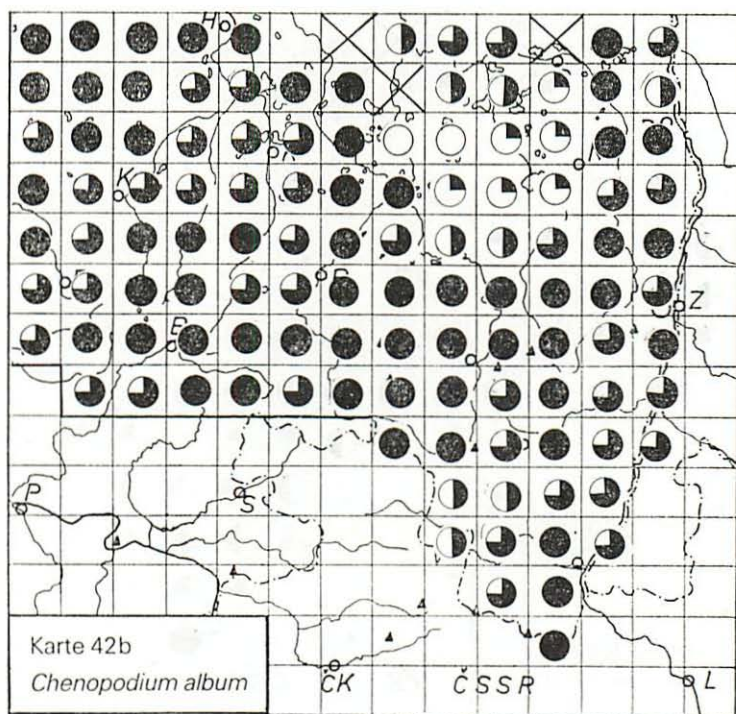
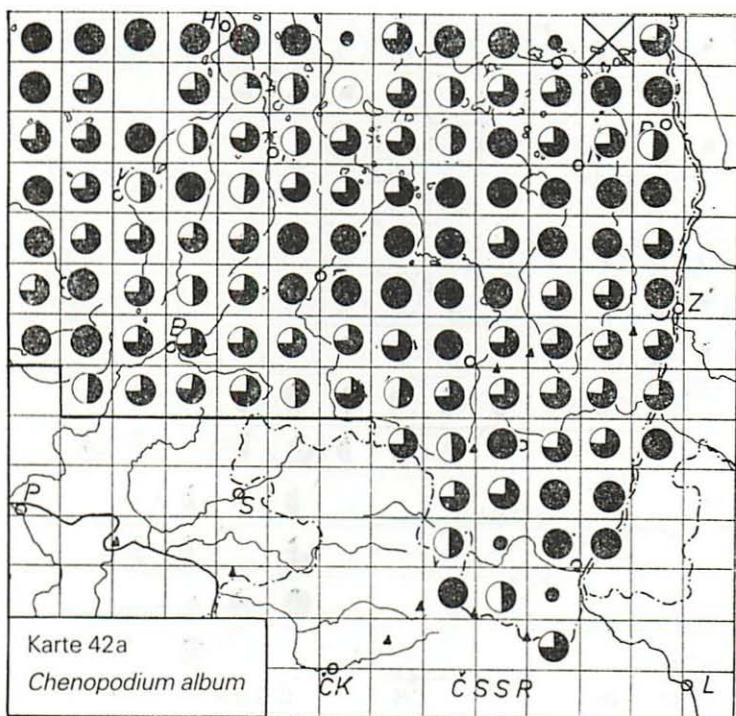




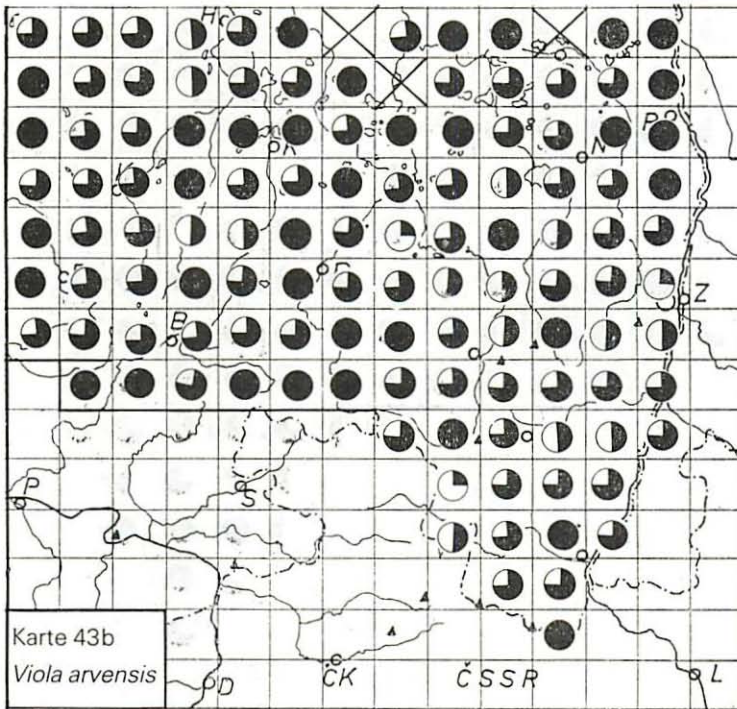
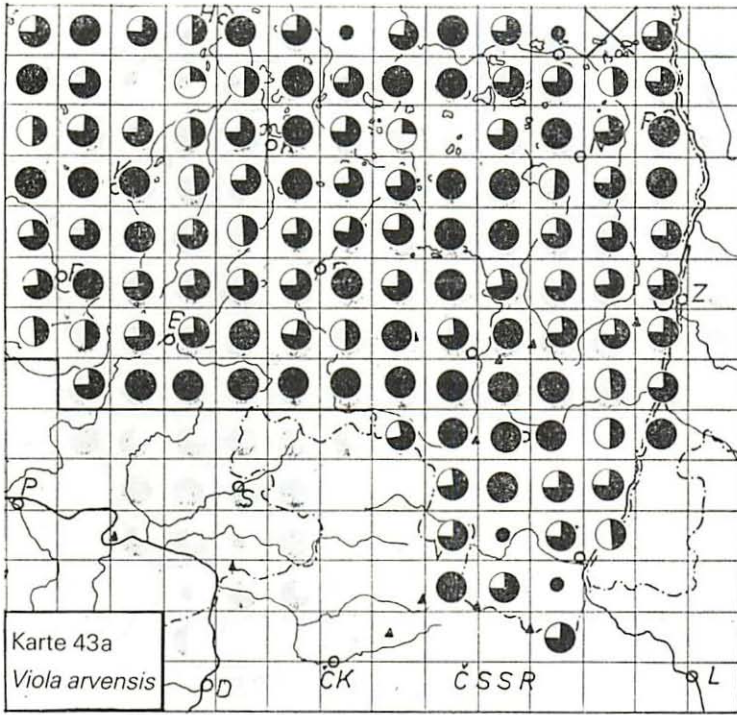


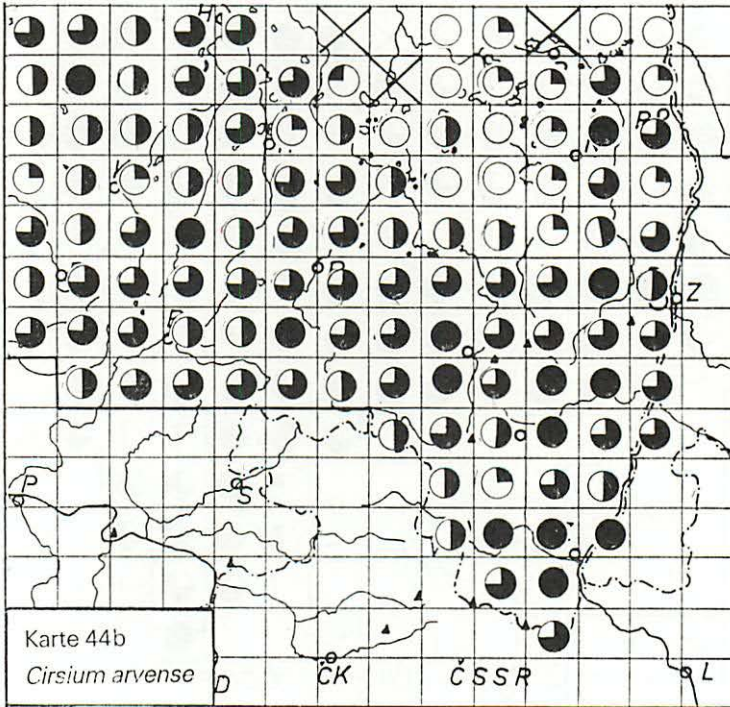
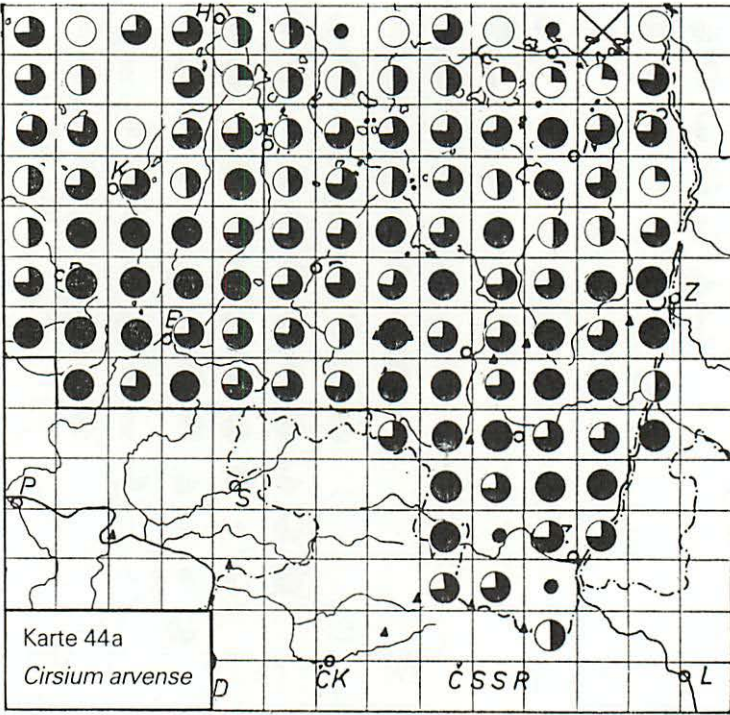


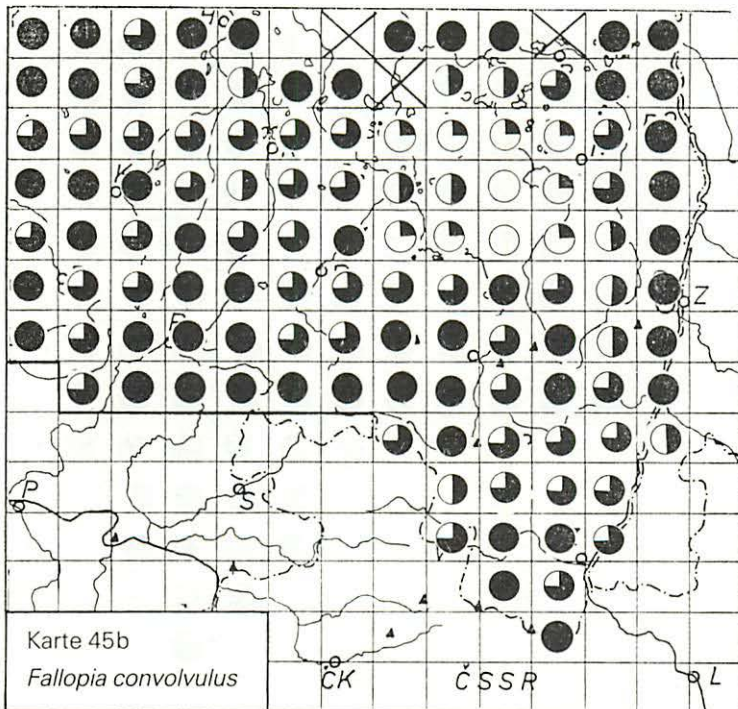
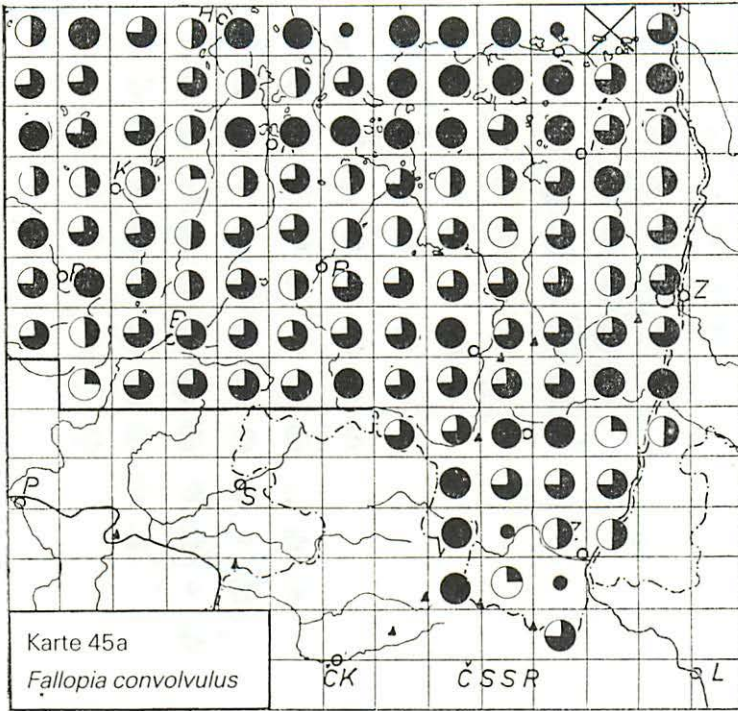


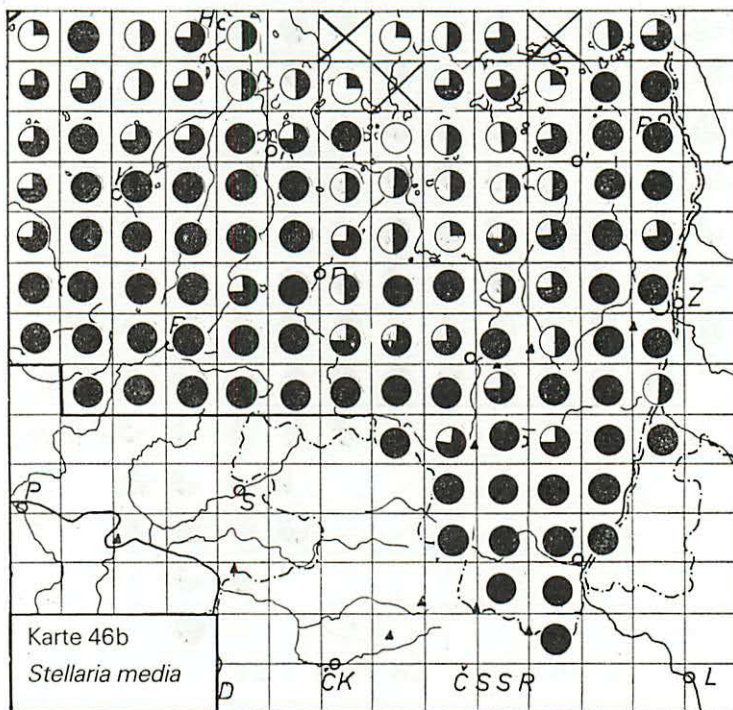
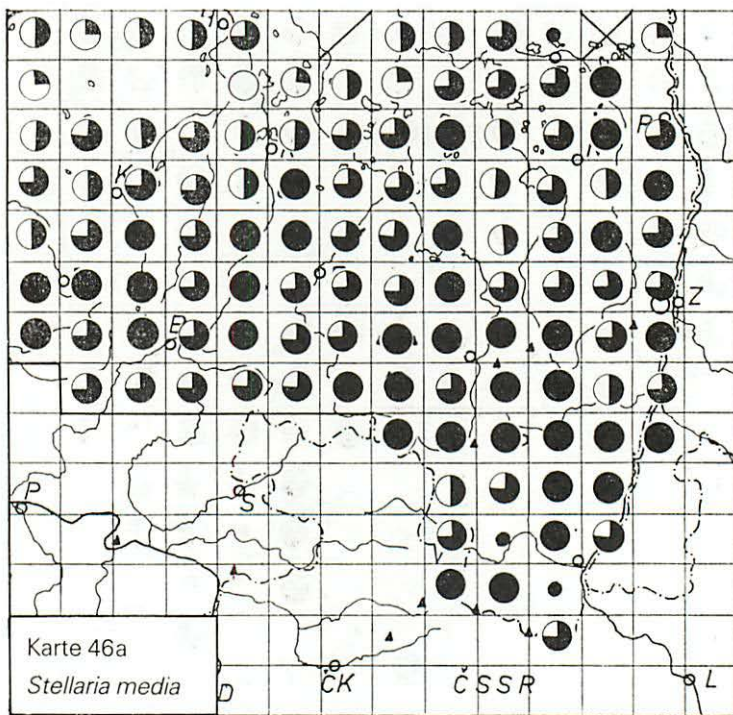


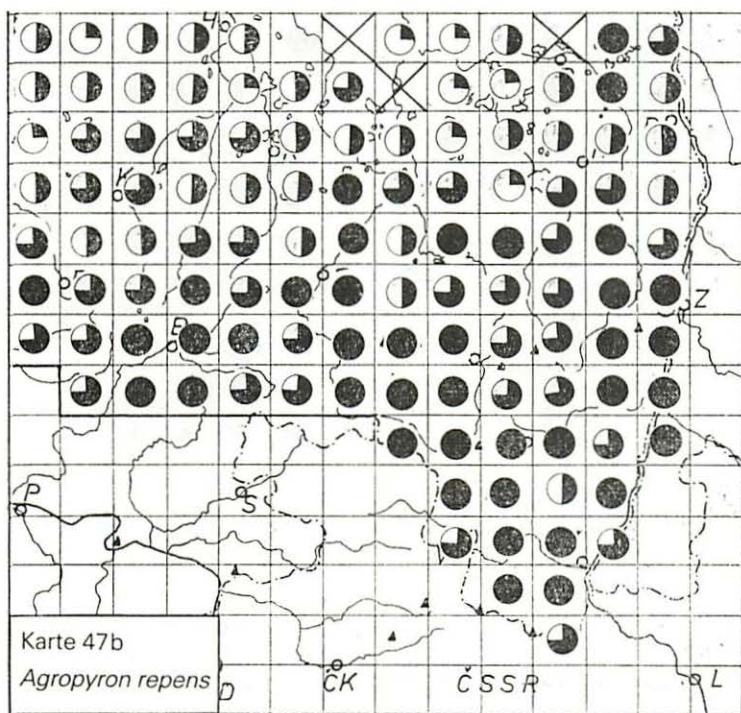
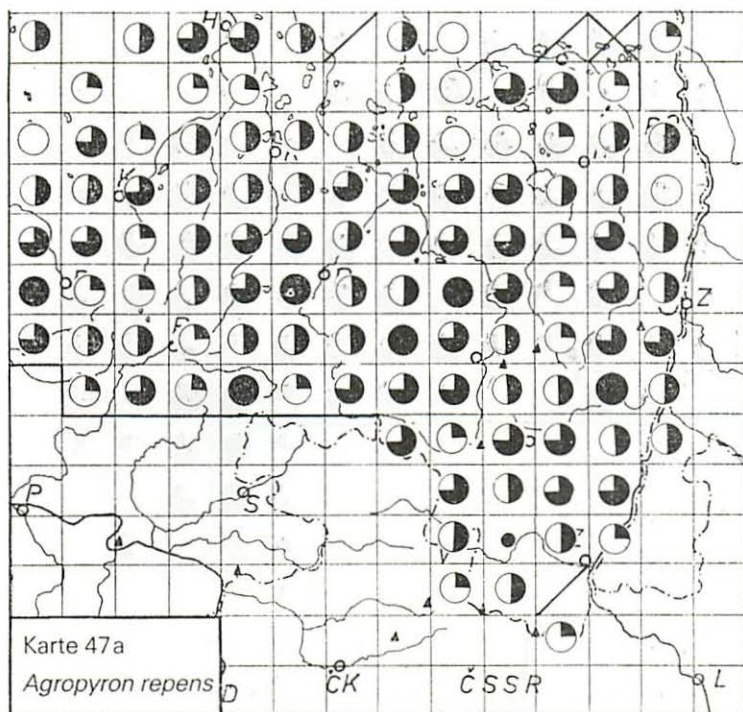


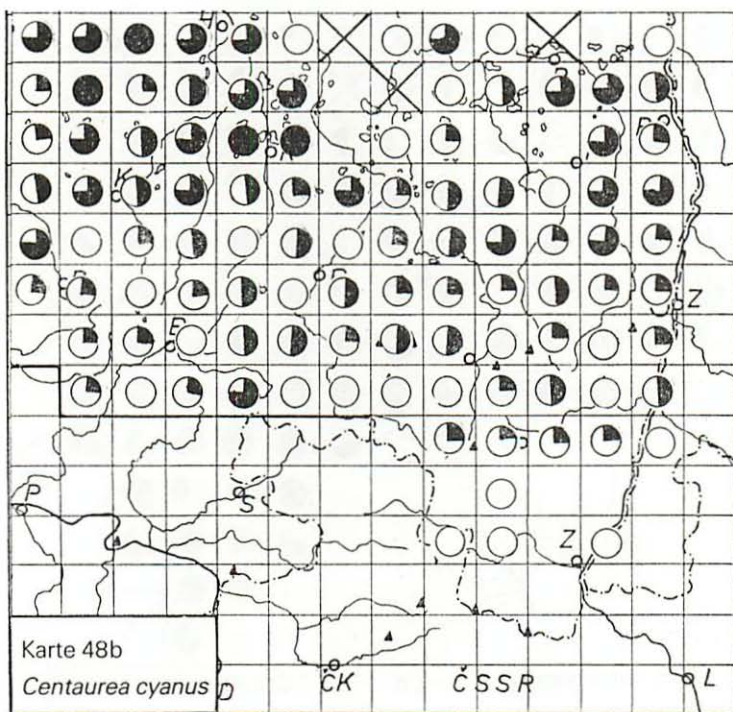
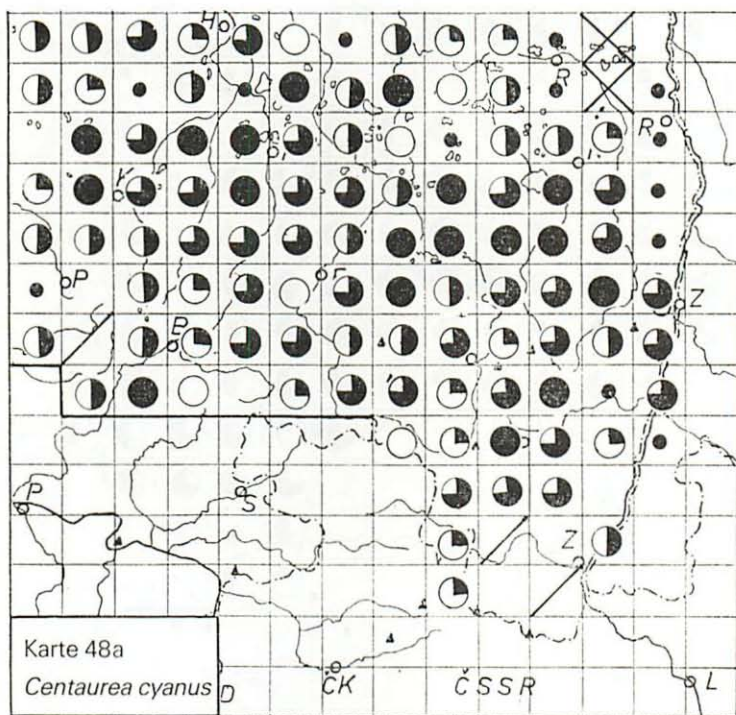












*Scleranthus annuus* L., der Einjährige Knäuel (Karte 9), weist ebenfalls eine starke Rückgangstendenz auf. Im zentralen und östlichen Teil des Hügellandes konnte er in vielen Quadranten nicht mehr angetroffen werden. Die Stetigkeit, die vor 20 Jahren vielfach III und IV betrug, liegt meist nur noch bei I, selten bei II.

Auch bei *Spergula arvensis* L., dem Acker-Spark (Karte 10), zeigt der Kartenvergleich der beiden Erhebungszeiträume den starken Rückgang in den letzten 20 Jahren. Stetigkeiten über 20 % werden nur noch in den Gebieten des Lausitzer Heidelandes und des Berglandes erreicht, das sind die Gebiete, in denen die Art in den 60er Jahren z. T. noch höchst anzutreffen war. Im Hügelland, wo MILITZER die Art noch in jedem Quadranten finden konnte, sind inzwischen die Vorkommen so selten geworden, daß in zahlreichen Quadranten die Art nicht mehr nachgewiesen werden konnte.

*Trifolium arvense* L., der Hasen-Klee (Karte 11), der schon in den 60er Jahren nur zerstreut mit der Stetigkeitsklasse I auftrat (vor allem im Hügelland und Lausitzer Heide), hat einen weiteren Rückgang seiner Vorkommen zu verzeichnen. Mit einer gewissen Regelmäßigkeit findet man die Art auf Äckern nur noch im Nordteil des Untersuchungsgebietes.

Einen starken Rückgang müssen wir auch bei den segetalen Vorkommen von *Conyza canadensis* (L.) Cronquist, dem Kanadischen Berufkraut (Karte 12), feststellen. War die Art in den 60er Jahren in den meisten Meßtischblatt-Quadranten des Heidelandes (teilweise mit Stetigkeiten II bis III) und zerstreut im Hügelland zu finden, so sind inzwischen ihre segetalen Vorkommen fast völlig auf das Heidegebiet beschränkt. Die Art konnte aber auch hier in einer Reihe von Quadranten mit der angewandten Methode nicht mehr nachgewiesen werden. Die Stetigkeit beträgt im allgemeinen nur noch I.

*Raphanus raphanistrum* L., der Hederich (Karte 13), trat vor 20 Jahren in den meisten Quadranten des Untersuchungsgebietes auf. Im Hügel- und Bergland waren mittlere und höhere Stetigkeiten zu verzeichnen, im Lausitzer Heidegebiet nur geringe. Teilweise fehlte hier der Hederich in den Äckern völlig. Gegenwärtig werden mittlere Stetigkeiten (II und III) nur noch im Lausitzer Bergland erreicht. Im Hügelland ist die Stetigkeit auf Stufe I zurückgegangen.

*Aphanes arvensis* L., der Gemeine Ackerfrauenmantel (Karte 14), ist nach den Unterlagen von MILITZER in den 60er Jahren mit geringer bis mittlerer Stetigkeit im gesamten Lausitzer Hügelland vertreten gewesen. Die Art fehlte im Lausitzer Heidegebiet (dem Gebiet des Teesdalio-Arnoseridetum) und z. T. in den höheren Lagen des Lausitzer Berglandes (*Galeopsis tetrahit*-Rasse des Aphano-Matricarietum). Zumindest trat sie hier in der Stetigkeit deutlich zurück.

Inzwischen ist der Gemeine Ackersinau in seinem Verbreitungsgebiet in der Stetigkeit auffällig zurückgegangen. Er tritt fast nur noch mit der Stetigkeit I auf. Wegen seines relativ seltenen Vorkommens konnte er bei der angewandten Methode in einer Reihe von Quadranten nicht mehr erfaßt werden.

Die Acker-Hundskamille, *Anthemis arvensis* L. (Karte 15), bevorzugt arme saure Ackerstandorte. In den 60er Jahren wurde sie in der Oberlausitz sehr zerstreut angetroffen. Höhere Stetigkeiten wurden nur in einigen Meßtischblatt-Quadranten des Heidelandes und des Lausitzer Berglandes erreicht. Im Hügelland konnte sie in einem Großteil der Quadranten nicht nachgewiesen werden. In den 80er Jahren ließ sich die Art nur noch im Oberlausitzer Heidegebiet mit geringen Stetigkeiten segetal nachweisen. Im Hügel- und Bergland ist sie inzwischen so stark zurückgedrängt, daß mit der angewandten Methode keine Nachweise mehr erbracht werden konnten.

Zwei Arten mit Verbreitungsschwerpunkt im Aphano-Matricarietum weisen als herbizid-resistente und kleinsamige, durch Mähdrusch geförderte Arten eine bemerkenswerte Zunahme auf:

*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, die Echte Kamille (Karte 16), war in den 60er Jahren schwerpunktmäßig auf die östlichen Hügellandgebiete (zwischen Löbau und Görlitz und im Zittauer Becken) beschränkt. Im Heidefeld fehlte die Art nahezu völlig. Die Frequenzkarte aus dem Zeitraum 1979 bis 1985 belegt die inzwischen erfolgte starke Stetigkeitszunahme vor allem in den oben genannten Gebieten. Aber auch im westlichen Lausitzer Hügelland und im Heidefeld weist die Echte Kamille inzwischen stärkere Vorkommen auf. Sie tritt dabei (durch bodenverbessernde Maßnahmen) auch in Gebieten auf, in denen sie in den 60er Jahren segetal noch nicht nachgewiesen wurde.

Der im Gebiet durchgängig auftretende Windhalm, *Apera spica-venti* (L.) P. B. (Karte 17), hat in den vergangenen 20 Jahren seine Vorkommen verdichtet und erreicht jetzt in den meisten Quadranten die Stetigkeiten IV und V. Vielfach ist die auch für andere Gebiete nachgewiesene Zunahme der Art auf die geringe Herbizidempfindlichkeit des Ungrases zurückzuführen. Im Lausitzer Heidefeld haben sich auch die Düngung und Kalkung auf den armen Standorten fördernd auf den Windhalm ausgewirkt, der im ursprünglichen Verbreitungsgebiet des Teesdalisio-Arnoseridetum eine deutlich geringere Rolle gespielt hatte. Der Windhalm tritt besonders in Getreide in Erscheinung, ohne in Hackfrüchten völlig zu fehlen. Das Kartenpaar vergleicht nur den Verunkrautungsgrad der Getreidefelder.

Auch *Poa annua* L., das Einjährige Rispengras (Karte 18), zeigt eine eindeutige Zunahme seiner Vorkommen. Wies die Art um 1960 auf Ackerstandorten nur im Hügelland eine mittlere bis hohe Stetigkeit auf und fehlte sie mit Ausnahme der Auenstandorte (Spre, Schöps) im Heidefeld weitgehend, so ist sie inzwischen im Heidefeld in allen Meißnischblatt-Quadranten mit geringer und mittlerer Stetigkeit vorhanden. Im Hügel- und Bergland werden die Äcker durchgängig mit Stetigkeit V besiedelt. Höherer Nährstoffgehalt, Oberbodenverdichtung und geringe Herbizidempfindlichkeit haben auch in anderen Gebieten zur Zunahme der Art geführt.

#### 4.3. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf feuchten und krumenfeuchten Ackerstandorten

Die Vertreter der Feuchtezeiger (*Agrostis stolonifera*-Gruppe, *Stachys palustris*-Gruppe) und der Krumenfeuchtezeiger (*Gnaphalium uliginosum*-Gruppe, *Polygonum hydropiper*-Gruppe) zeigen im allgemeinen eine Rückgangstendenz. Hydromeliorative Maßnahmen und bessere und tiefere Bodenbearbeitung, aber auch die Herausnahme zu feuchter Ackerlagen aus der ackerbaulichen Nutzung haben zum Rückgang dieser Arten beigetragen.

*Ranunculus repens* L., der Kriechende Hahnenfuß (Karte 19), zeigt einen allgemeinen Stetigkeitsrückgang, der sich besonders im Hügelland bemerkbar macht. In den niederschlagsreicheren Lagen des Lausitzer Berglandes weist die Art noch höhere Stetigkeiten auf.

*Stachys palustris* L., der Sumpf-Ziest (Karte 20), weist als feuchtigkeitsbedürftiges Ackerunkraut ebenfalls eine durchgängige Rückgangstendenz auf. War die Art in den 60er Jahren noch häufig mit mittleren Stetigkeiten anzutreffen, werden gegenwärtig Stetigkeiten über I nur noch stellenweise im Lausitzer Bergland und in den westlichen Gebieten des Untersuchungsgebietes erreicht.

Gleiches gilt für *Rumex crispus* L., den Krausen Ampfer (Karte 21), der bis auf den NW-Teil des Untersuchungsgebietes und das Zittauer Becken im Hügelland nur noch die Stetigkeit I aufweist, während in den 60er Jahren häufig noch mittlere Stetigkeiten erreicht wurden.

*Rumex obtusifolius* L., der Stumpfblättrige Ampfer (Karte 22), dagegen ist in seinen Vorkommen mehr oder weniger unverändert geblieben. Die Art tritt meist nur mit der Stetigkeit I auf, nur im Bergland und in Quadranten mit Auenstandorten werden mittlere Stetigkeiten erreicht.



Der auffällige Stetigkeitsrückgang bei den Krumenfeuchtezeigern wird am Beispiel von *Gnaphalium uliginosum* L., dem Sumpf-Ruhrkraut (Karte 23), und an *Polygonum hydropiper* L., dem Pfeffer-Knöterich (Karte 24), deutlich. Letztere Art, die in den 60er Jahren im Heideland und im Bergland mit mittleren Stetigkeiten, im Hügelland mit geringeren Anteilen (Stetigkeitsklasse I und II) auftrat, weist im Hügelland und in der Niederung einen deutlichen Rückgang auf und ist nur noch im Bergland und in den westlichen Gebieten der Oberlausitz mit mittleren Stetigkeiten anzutreffen.

Auch *Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl, die Rote Schuppenmiere (Karte 25), ist eine Art mit Bevorzugung krumenfeuchter saurer Ackerstandorte. Bei allgemein geringem Auftreten ist im Kartenbild der 60er Jahre ein Verbreitungsschwerpunkt im Oberlausitzer Heideland und ein Zurücktreten im Hügelland zu erkennen. Die Art weist einen generellen Rückgang in ihrem Vorkommen auf. Inzwischen wird die Stetigkeit I kaum noch überschritten. In zahlreichen Meßtischblatt-Quadranten des Lausitzer Hügellandes konnte die Art nicht mehr angetroffen werden.

*Gypsophila muralis* L., das Acker-Gipskraut (Karte 26), war in den 60er Jahren auf armen krumenfeuchten Standorten mit geringer bis mittlerer Stetigkeit vor allem im Hügelland anzutreffen. Es hat zwischen den beiden Beobachtungszeiträumen einen starken Rückgang erfahren. Gegenwärtig ist die Art nur noch in etwa einem Viertel der Quadranten des Gebietes nachzuweisen. Die Stetigkeit I wird nicht überschritten. Auf den Äckern der Oberlausitzer Heide fehlt das Gipskraut weitgehend.

*Hypericum humifusum* L., das Liegende Hartheu (Karte 27), ebenfalls ein Krumenfeuchtezeiger, mit stärkerem Auftreten auf ärmeren Standorten, war in den 60er Jahren von der Niederung bis ins Hügelland anzutreffen, meist jedoch nur mit der Stetigkeit I. Besonders selten trat die Art auf den besseren Böden des östlichen Lausitzer Hügellandes auf, wie die dortigen Lücken im Kartenbild belegen. Hier ist das Liegende Hartheu inzwischen fast völlig verschwunden. Auch in den anderen Gebieten sind die Vorkommen weiter ausgedünnt.

#### 4.4. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf nährstoffreichen basenreichen Ackerstandorten

*Sinapis arvensis* und *Thlaspi arvense* mit ihren höheren Ansprüchen an die Basenversorgung des Bodens zeigen in der Oberlausitz ihr stärkstes Auftreten im Lausitzer Hügelland.

*Sinapis arvensis* L., der Acker-Senf (Karte 28), wies um 1960 in den Meßtischblatt-Quadranten dieses Gebietes häufig die Stetigkeit II bis III auf. Als herbizidempfindliche Art hat hier der Acker-Senf häufig nur noch die Stetigkeitsklasse I aufzuweisen. Mit höheren Stetigkeiten war er um 1980 nur noch im Neißetal, im Zittauer Becken und zwischen Löbau und Herrnhut anzutreffen. Andererseits ist sein Vordringen in das Lausitzer Heideland zu beobachten. Hier tritt er, bedingt durch bodenverbessernde Maßnahmen, in Gebieten auf, die um 1960 noch nicht besiedelt wurden.

Auch bei *Thlaspi arvense* L., dem Acker-Hellerkraut (Karte 29), ermöglichten Düngung und Kalkung der Art das Auftreten in den vorher nicht besiedelten ursprünglichen Verbreitungsgebieten des Teesdalis-Arnoseridetum in der Lausitzer Heide. Während hier die Art in den 60er Jahren noch weitgehend fehlte, konnte sie jetzt bereits in zahlreichen Quadranten nachgewiesen werden. Im Bergland hat die Stetigkeit der Art zugenommen. Der Schwerpunkt der Verbreitung ist weiterhin das Hügelland geblieben.

*Euphorbia helioscopia* L., die Sonnenwend-Wolfsmilch (Karte 30) weist als Ackerunkraut mit Verbreitungsschwerpunkt auf basen- und nährstoffreichen Ackerböden in der Oberlausitz nur zerstreute Vorkommen auf. Das Verbreitungsbild der 60er Jahre zeigt das edaphisch bedingte stärkere Auftreten im Hügelland und das starke Zurücktreten in den Heidegebieten. Im Heideland fehlt die Art auch in den 80er Jahren weitgehend. Durch

das teilweise sehr zerstreute Auftreten der Sonnenwend-Wolfsmilch wird sie mit der angewandten Erhebungsmethode nicht immer erfaßt. Dadurch ergibt sich im Hügelland und Bergland in den beiden Beobachtungszeiträumen ein Nachweis in unterschiedlichen Quadranten.

*Veronica persica* Poiret, der Persische Ehrenpreis (Karte 31), besitzt ähnliche Standortansprüche. Aus der Karte wird das schwerpunktmäßige Auftreten im Hügelland und Bergland ersichtlich. Stetigkeitsverschiebungen haben sich kaum ergeben. Die Art wird jedoch inzwischen mit geringerer Stetigkeit in einigen Meßtischblatt-Quadranten des Oberlausitzer Heidelandes angetroffen, in denen sie in den 60er Jahren nicht erfaßt werden konnte.

*Lamium amplexicaule* L., die Stengelumfassende Taubnessel (Karte 32), hat in der Oberlausitz auch in den 60er Jahren zu den Arten gezählt, die über weite Gebiete von der Niederung bis ins Bergland nur selten auftraten. Ihre zerstreute Verbreitung drückt sich auch in den fehlenden Nachweisen in einer Reihe von Meßtischblatt-Quadranten aus. Stetigkeiten von II, selten von III, erreichte die Art nur in den frischeren Ackerlagen der Fluß- und Bachtäler. Bei geringfügigem Rückgang der Vorkommen ist auch gegenwärtig das gleiche Verbreitungsbild einer im gesamten Gebiet zerstreut auftretenden Art festzustellen.

*Lamium purpureum* L., die Purpurrote Taubnessel (Karte 33), ist häufiger als die vorige Art. Im Verbreitungsbild und in der Häufigkeit des Auftretens haben sich in den letzten 20 Jahren kaum Verschiebungen ergeben. Bei deutlichem Verbreitungsschwerpunkt im Hügelland ist die Art auf den ärmeren Standorten des Lausitzer Heidelandes wesentlich seltener zu finden. Meist erreicht sie nur die Stetigkeit I.

*Galium aparine* L., das Kleb- oder Kletten-Labkraut (Karte 34), gehört in der Oberlausitz zu den verbreiteten Arten, die besonders auf Lehmböden auftreten. Die Art mit Verbreitungsschwerpunkt auf Standorten basischer bis schwach saurer Reaktion und mäßig bis guter Stickstoffversorgung hat in den letzten 20 Jahren in ihrer Stetigkeit zugenommen. Diese Zunahme resultiert aus der besseren Stickstoffversorgung des Bodens. Auf der Querfurter Platte (HILBIG 1985) und in der Dübener Heide (HILBIG und JAGE 1984) wurde die gleiche zunehmende Tendenz nachgewiesen. Das Süd-Nord-Gefälle im Auftreten der Art, das in den 60er Jahren im Untersuchungsgebiet zu beobachten war, bleibt weiter bestehen. In der Oberlausitzer Heide werden im allgemeinen nur Stetigkeiten von I erreicht. In einer Reihe von Meßtischblatt-Quadranten fehlt die Art hier sowohl im Getreide als auch in Hackfruchtkulturen.

#### 4.5 Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf stickstoffreichen Äckern

Ackerunkräuter dieser Gruppe, wegen ihres häufigen Vorkommens in Hackfruchtäckern oft als Hackfruchtunkräuter bezeichnet, weisen eine deutliche Bindung an stickstoffreiche, nährstoffreiche, gut bearbeitete Acker- und Gartenstandorte auf. Als Frühjahrskeimer ist ihr verstärktes Vorkommen in Hackfrucht verständlich. Die Arten treten jedoch in steigendem Maße auch in Getreideäckern in Erscheinung, vor allem in Gebieten mit reichem Ausgangsmaterial für die Bodenbildung (z. B. in den bürdeartigen Gebieten der Bezirke Halle und Magdeburg, vgl. HILBIG 1974). Einige in der Oberlausitz bereits in den 60er Jahren zum Grundbestand der Segetalflora zählende Arten seien in ihrer Ausbreitungstendenz dargestellt.

Im Verbreitungsbild von *Galinsoga parviflora* Cav., dem Kleinblütigen Knopfkraut (Karte 35, Vorkommen in Hackfrucht), wird in beiden Bearbeitungszeiträumen die schwerpunktmäßige Bindung der Art an leichte sandige Böden ersichtlich. Bei hoher Stetigkeit in der Lausitzer Heide dringt die Art inzwischen stärker in die Hügellandslagen ein.

*Galinsoga ciliata* (Rafin.) Blake, das Zottige Knopfkraut (Karte 36), bevorzugt dagegen die Lehmböden, wie wir sie im Hügelland antreffen. Seine Vorkommen in Hackfruchtkulturen wiesen in diesem Gebiet bereits in den 60er Jahren deutlich höhere Stetigkeiten auf als im Sandgebiet der Oberlausitzer Heide. Auch im Gebirge war die Art weniger

vertreten. Inzwischen ist das Zottige Knopfkraut nahezu in jedem Quadranten anzutreffen, auch im Lausitzer Heideland. Seine Stetigkeit hat sich eindeutig erhöht.

Auch *Echinochloa crus-galli* (L.) P. B., die Gemeine Hühnerhirse (Karte 37), zeigt stärkere Vorkommen in Hackfrucht. Als ausgesprochener Stickstoffzeiger und wenig herbizidempfindliches Ungras hat sie sich in den letzten Jahren – wie auch in anderen Gebieten – stark ausgebreitet. Der Vergleich in Hackfruchtkulturen Anfang der 60er und 80er Jahre zeigt das Vordringen vom Hauptverbreitungsgebiet der Lausitzer Heide in das Lausitzer Hügelland, vor allem in dessen Nordteil. Im Bergland tritt die Art aus klimatischen Gründen zurück.

*Fumaria officinalis* L., der Gemeine Erdrauch (Karte 38), kommt bevorzugt auf frischen nährstoffreichen Böden guter Gare vor und ist in der Oberlausitz als Ackerunkraut generell von geringer Bedeutung. Er tritt nur selten, dabei fast stets mit der Stetigkeit I auf und besitzt seinen Verbreitungsschwerpunkt im Hügelland. Vereinzelte Nachweise wurden in letzter Zeit auch im Lausitzer Heideland erbracht, wo die Art in den 60er Jahren nahezu fehlte.

*Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb., die Strahlenlose Kamille (Karte 39), ist eine Art, die, wie in anderen Gebieten (vgl. RANFT 1981 für Mittelsachsen), auch in den Äckern der Oberlausitz in den letzten 20 Jahren eine sehr starke Zunahme erfahren hat. Der Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt im Hügelland, wo sie bereits in den 60er Jahren als Ackerunkraut auftrat und inzwischen in der Stetigkeit wesentlich zugenommen hat. Die Art dringt inzwischen auch im Heideland, wo sie in den 60er Jahren segetal kaum in Erscheinung trat, in die Äcker ein und weist bereits Stetigkeiten von I bis II auf. In Getreidekulturen hat die Strahlenlose Kamille eine höhere Stetigkeit als in Hackfruchtkulturen.

#### 4.6. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt im Bergland

*Lapsana communis* L., der Gemeine Rainkohl (Karte 40), ist eine Art, die in beiden Beobachtungszeiträumen eine schwerpunktmäßige Bindung an die höheren Lagen des Lausitzer Berglandes aufweist. Die stärkeren Vorkommen der Art charakterisieren recht gut die Verbreitungsgebiete der *Galeopsis tetrahit*-Rasse des Aphano-Matricarietum. Zum Hügelland hin klingen die segetalen Vorkommen der 60er Jahre schnell aus. Bei der Wiederholungskartierung Anfang der 80er Jahre wurden auch Vorkommen in bisher unbesiedelten Quadranten des Hügellandes und der Niederung beobachtet, im wesentlichen in feuchten Auenlagen.

Auch *Galeopsis tetrahit* L., der Stechende Hohlzahn (Karte 41), ist in den segetalen Vorkommen schwerpunktmäßig an die Gebirgslagen gebunden. Mit geringer Stetigkeit ist die Art in der Oberlausitz auch im Hügelland und in der Niederung anzutreffen. Bei der Kartierung um 1980 sind teilweise auch zerstreute Vorkommen der nahe verwandten *Galeopsis bifida* mit erfaßt worden.

#### 4.7. Verbreitete Ackerunkräuter

Diese allgemein mit hoher Stetigkeit auftretenden Arten aus der *Chenopodium album*-*Cirsium arvense*- und *Polygonum convolvulus*-Gruppe besitzen eine breite Standortamplitude. Sie zählen deshalb (teilweise auch wegen ihrer geringen Herbizidempfindlichkeit) zu den weitverbreiteten und für die Bekämpfungsentscheidungen wichtigen Ackerunkräutern.

*Chenopodium album* L., Weißer Gänsefuß (Karte 42), *Viola arvensis* Murray, Feld-Stiefmütterchen (Karte 43), und *Cirsium arvense* L., Acker-Kratzdistel (Karte 44), zeigen auf den Karten keine offensichtlichen Veränderungen im Auftreten. Sie sind unverändert mit Stetigkeiten von IV und V im größten Teil der Äcker des Untersuchungsgebietes anzutreffen. Doch dürften sie, zumindest zeit- und stellenweise, mit einer wesentlich größeren Individuendichte als vor 20 Jahren auftreten.

Auch *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve, der Gemeine Windenknöterich (Karte 45), weist durchgehend mittlere bis hohe Stetigkeiten auf. Dabei ist eine gewisse Stetigkeitszunahme festzustellen.

Das gleiche gilt für *Stellaria media* (L.) Cyr., die Vogel-Sternmiere (Karte 46), deren Anteil der Stetigkeitsklasse V im Verlauf der letzten 20 Jahre zugenommen hat. Nur im Lausitzer Heideland liegen aus edaphischen Gründen die Stetigkeiten allgemein niedriger.

Eine auffällige Zunahme in der Stetigkeit, vor allem im Lausitzer Hügelland weist *Agropyron repens* (L.) P. B., die Gemeine Quecke (Karte 47), auf. Geringe Herbizidempfindlichkeit, durch die Bodenbearbeitung geförderte vegetative Vermehrung und erhöhte Düngung wirken sich begünstigend für die Art aus. Das Stetigkeitsgefälle von Süd nach Nord bleibt jedoch weiter bestehen.

*Centaurea cyanus* L., die Kornblume (Karte 48), ist eine Art ohne spezielle Standortansprüche. Durch ihre Zurückdrängung in den fruchtbaren, intensiv bewirtschafteten Ackerlandschaften erweckt sie den Eindruck einer Bindung an saure Ackerböden. In der Oberlausitz kam die Kornblume in zahlreichen Meßtischblatt-Quadranten noch mit hohen Stetigkeiten (IV bis V) vor. Gegenwärtig werden höhere Stetigkeiten nur noch in den Altpleistozänlandschaften des Oberlausitzer Heidelandes erreicht, während sich im Hügelland noch geringe bis mittlere Stetigkeiten ergeben. Auffallend ist das Zurücktreten im Bergland, eine Erscheinung, die sich bereits in den 60er Jahren andeutet.

*Matricaria inodora* L., die Geruchlose Kamille, ist auf den lehmigen Böden des Hügel- und Berglandes der Oberlausitz weit verbreitet. Die Art hat hier im Verbreitungsgebiet des Aphano-Matricarietum in Halm- und Hackfruchtkulturen stark zugenommen. Im ursprünglichen Verbreitungsgebiet des Teesdalio-Arnoseridetum tritt sie wie in den 60er Jahren nur zerstreut auf und fehlt stellenweise völlig.

#### 4.8. Verschollene Arten

MILITZER (1966) führt sechs Segetalarten auf, die schon vor 20 Jahren für die Oberlausitz als verschollen galten: *Lolium temulentum*, *Gagea villosa*, *Muscari comosum*, *Ranunculus sardous*, *Polycnemum arvense* und *Linaria arvensis*. Nur *Ranunculus sardous* konnte inzwischen erneut beobachtet werden. Von vier weiteren Arten (Leinunkräutern) waren MILITZER während seiner Untersuchungen nur noch Einzelvorkommen bekannt geworden: *Lolium remotum*, *Camelina alyssum*, *Cuscuta epilinum* und *Galium spurium*. Mit Ausnahme der letztgenannten Art sind auch diese zusammen mit 13 weiteren Arten gegenwärtig als Ackerunkräuter verschollen und werden höchstens hin und wieder ruderal beobachtet.

Die folgende Zusammenstellung enthält, chronologisch geordnet, die letzten Beobachtungen aller in der Oberlausitz verschollenen Segetalarten. Soweit nicht besonders vermerkt, waren die Arten schon früher nur noch selten auf Äckern aufgetreten.

vor 1900

*Polycnemum arvense* L. – Acker-Knorpelkraut

„Seit 1900 sind . . . keine neueren Bestätigungen oder Neufunde bekannt“ (MILITZER 1966). Letzte Ruderalbeobachtung: 1972 = 4852/2 Rabitz (Krs. Bautzen), Bahnkörper (OTTO).

1913

*Linaria arvensis* (L.) Desf. – Acker-Leinkraut

4852/2 Grubditz (Krs. Bautzen), Kartoffelacker (FEURICH).

1932

*Muscari comosum* (L.) Mill. – Schopf-Träubel

5054/3 zwischen Koitsche und Bertsdorfer Schießhaus (Krs. Zittau), Äcker (MIESSLER).

1940

*Lolium temulentum* L. – Taumel-Lolch

4852/4 Großpostwitz (Kreis Bautzen), Leinacker (SCHÜTZE).

1949

*Gagea villosa* (M. Bieb.) Duby – Acker-Goldstern

4852/1 zwischen Rattwitz und Dreistern (Krs. Bautzen), Ackerrand (MILITZER).

1950

*Camelina alyssum* (Mill.) Thell. – Gezählter Leindotter

4752/1 Luppä (Krs. Bautzen), Leinacker (MILITZER und SCHÜTZE).

Letzte Ruderalbeobachtung: 1952 = 4852/4 Hainitz (Krs. Bautzen) (SCHÜTZE).

1953

*Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert – Saat-Kuhnelke

4852/2 Niederkaina (Krs. Bautzen), mehrfach (SCHÜTZE).

Letzte Ruderalbeobachtung: 1975 = 4753/2 Neudörfel bei Guttä (Krs. Bautzen), Straßenrand (OTTO und SCHENK).

1958

*Cuscuta epilinum* Weihe – Flachs-Seide

4549/1 um Ruhland (Krs. Senftenberg), mehrfach (PIETSCH).

1960

*Veronica polita* Fries – Glänzender Ehrenpreis

4853/2 Rodewitz bei Hochkirch (Krs. Bautzen), Weizenacker (MILITZER).

Letzte Ruderalbeobachtung: 1971 = 4852/4 Großpostwitz (Krs. Bautzen) (SCHÜTZE).

1961

*Lolium remotum* Schrank – Lein-Lolch

4850/4 Weickersdorf (Krs. Bischofswerda), Leinacker (JACOB).

*Silene gallica* L. – Französisches Leimkraut

4654/2 Niederprauske (Krs. Weißwasser), Herbstfutter (GUTTE).

1962

*Stachys arvensis* L. – Acker-Ziest

4749/2 Schmorkä (Krs. Kamenz), in Mais (MILITZER).

1963

*Vicia pannonica* Cr. – Pannonische Wicke

4750/4 Elstra (Krs. Kamenz), Herbstfutter (MILITZER) und 4850/2 Burkä (Krs. Bischofswerda), Ackerrand (OTTO).

Letzte Ruderalbeobachtung: 1964 = 4855/1 Liebstein (Krs. Görlitz), Wiese (MILITZER und OTTO).

Die Art war nach 1900 als Futterpflanze in die Oberlausitz gelangt, verwildert und erreichte vorwiegend als Kleebegleiter in den 30er Jahren ihre Hauptverbreitung, war aber schon um 1950 nur noch selten anzutreffen.

1964

*Kickxia elatine* (L.) Dum. – Spießblättriges Tännelkraut

4753/4 Dubräuke (Krs. Bautzen), Weizenacker (MILITZER).

Letzte Ruderalbeobachtung: 1973 = 4755/2 Kodersdorf (Krs. Niesky), Bahnhofsgelände (VOGEL).

*Euphorbia exigua* L. – Kleine Wolfsmilch

4955/3 zwischen Kiesdorf (Krs. Görlitz) und Bernstadt (Krs. Löbau), Rübenacker, sowie zwischen Dittersbach und Ostritz (Krs. Görlitz), Saubohnenfeld (MILITZER und MÜTTERLEIN).

Letzte Ruderalbeobachtung: 1977 = 5053/2 Neugersdorf (Krs. Löbau), Güterbahnhof (OTTO).

1965

*Agrostemma githago* L. – Korn-Rade

4454/3 Bad Muskau (Krs. Weißwasser), Roggenacker (DAHLKE).

Letzte Ruderalbeobachtungen: 1973 = 4855/3 Gersdorf (Krs. Görlitz), Bahnkörper (VOGEL), und 4850/4 Goldbach (Krs. Bischofswerda), Bahnkörper (OTTO).

Die im 19. Jahrhundert auch in der Oberlausitz noch verbreitete Art war bereits in den 40er Jahren unseres Jahrhunderts (durch verbesserte Saatgutreinigung) so gut wie verschwunden.

*Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich – Behaarter Klappertopf

4852/3 Wilthen (Krs. Bautzen), Roggenacker (MILITZER).

Die im vorigen Jahrhundert nicht seltene Art besaß zwischen 1955 und 1965 nur noch drei Vorkommen.

Letzte Ruderalbeobachtung: 1978 = 5153/2 Großschönau, Steinbruch am Finkenhübel (PASSIG).

*Sagina apetala* Ard. – Kronenloses Mastkraut

4853/4 Eiserode (Krs. Löbau), Roggenacker, und 5054/3 zwischen Spitzkunnersdorf und Seiffenhennersdorf (Krs. Zittau), Roggenacker (MAHN).

*Veronica opaca* Fries – Glanzloser Ehrenpreis

4955/1 Schönau a. d. E. (Krs. Görlitz), Rübenacker (MÜTTERLEIN).

Letzte Ruderalbeobachtung: 1967 = Hochkirch (Krs. Bautzen), Garten (MILITZER).

1966

*Sherardia arvensis* L. – Acker-Röte

4953/2 Streitfeld (Krs. Löbau), Kartoffelacker (OTTO).

Noch vor 20 Jahren war die Art, mit Häufungszentrum im Bergland, in der Oberlausitz zerstreut anzutreffen.

1967

*Silene dichotoma* Ehrh. – Gabel-Leimkraut

Neophyt, in der Oberlausitz seit 1893 beobachtet.

5054/2 Großhennersdorf (Krs. Löbau), Kleefeld (PASSIG).

In den 30er Jahren unseres Jahrhunderts war die Art in allen Kreisen der Oberlausitz segetal anzutreffen. Um 1950 galt sie als verschollen, später wurde sie nur noch äußerst selten eingeschleppt.

#### 4.9. Neu als Ackerunkräuter auftretende Arten

Als „neue“ Ackerunkräuter sind fünf Arten (s. u.) zu nennen, die bis zum Jahre 1964 in der Oberlausitz nicht segetal auftraten (also nicht in MILITZER 1966 enthalten sind), sich aber inzwischen auf Äckern mehr oder weniger „eingebürgert“ haben. Während die beiden erstgenannten Arten selten geblieben sind, befinden sich die herbizidresistenten *Amaranthus*-Arten in den Sandgebieten deutlich in Ausbreitung.

*Alopecurus myosuroides* Huds., der Acker-Fuchsschwanz, wird in der Oberlausitz seit 1899 an Ruderalstandorten beobachtet. 1966 entdeckte ihn PASSIG erstmalig in 5054/2 Grofjhennersdorf (Krs. Löbau) im Hafer, später hier auch auf Klee- und Kartoffelschlägen. 1967 fand MILITZER die Art bei 4852/4 Schönberg (Krs. Löbau) auf einem Kartoffelacker, der erst nach 1945 angelegt worden war. Die vorläufig letzte Segetalbeobachtung stammt aus dem Jahre 1984: 4955/2 Ostritz (Krs. Görlitz), Möhrenfeld (HILBIG).

*Chenopodium ficifolium* Smith, der Feigenblättrige Gänsefuß, der schon seit 1893 vereinzelt ruderal in der Oberlausitz beobachtet wurde, trat 1971 bei 4954/1 Bischdorf (Krs. Löbau) erstmalig zahlreich auf Kartoffel-, Mais- und Rübenäckern auf (PASSIG), die reichlich mit Gülle gedüngt worden waren. Auch die wenigen weiteren Beobachtungen stammen mit einer Ausnahme nur aus dem Kreis Löbau: 4854/2 Georgewitz (1978 PASSIG), 4854/1 Neucunnewitz, Rübenacker (PASSIG); 4855/1 Görlitz, Weißkohlfelder (1984 HILBIG).

*Amaranthus chlorostachys* Willd., der Grünährige Fuchsschwanz, wird in der Oberlausitz ruderal seit 1926 beobachtet. MILITZER (1966) gibt die Art bereits für Seußlitz (Krs. Riesa) von einem Kartoffelacker an. Seit 1981 wird sie von OTTO auch auf Feldern in der Oberlausitz, z. T. in großer Menge, bisher aber nur im Kreis Hoyerswerda beobachtet:

4551/1 Nardt, Rübenacker, zahlreich (1981); 4551/1 Neuwiese, Spargelfeld, zahlreich (1981); 4550/3 Geierswalde, Kartoffelacker (1981); 4551/3 Dörghausen, Kartoffelacker (1982); 4551/4 Spohla, Kartoffelacker (1982).

*Amaranthus bouchonii* Thell., Bouchons Fuchsschwanz, wurde erst 1981 segetal und auch ruderal in der Oberlausitz beobachtet. Seine Segetalvorkommen beschränken sich z. Z. auf die Kreise Hoyerswerda: 4551/4 Spohla, Wintergerstenfeld (1981 OTTO, det. GUTTE); 4551/1 Dörghausen, Kartoffelacker (1982 OTTO) und Kamenz: 4749/1 Laufnitz, Acker, mehrfach (1982 OTTO und THOMASCHKE). Ruderal wurde die in Ausbreitung befindliche Art z. B. auch 1985 in 5154/1 Zittau, Kläranlage, gefunden (JEHMLICH).

*Epilobium adenocaulon* Hauffkn., das Drüsige Weidenröschen, wurde erst 1969 durch GUTTE für die Oberlausitz bekannt, doch reichen Belege der bis dahin nicht erkannten Art bis in die 40er Jahre zurück (Königswartha, Krs. Bautzen, MILITZER 1948). Seit 1982 wird die inzwischen weit verbreitete Art auch auf Halm- und Hackfruchtäckern in den Kreisen Löbau und Görlitz beobachtet (HILBIG).

Außerdem wurden erstmalig auf Äckern beobachtet:

*Guizotia abyssinica* (L. f.) Cass. – Ramtillkraut: 4852/2 Nadelwitz, Getreidefeld in Nähe der Mülldeponie (1986 HAHN);

*Sorghum halepense* (L.) Pers. – Wilde Mohrenhirse: 5154/2 Zittau, zahlreich in einem Porreefeld (1985 JEHMLICH);

*Panicum miliaceum* L. subsp. *effusum* Alef. – Flatterhirse: 4751/2 Neschwitz, zahlreich in einem Feld mit Roter Rübe (1981 OTTO) und 4951/1 Schönbach S, in Futterrüben (1983 HILBIG).

#### 4.10. Weitere Veränderungen

Tendenzen im Auftreten seltener Arten wurden (und werden auch weiterhin) vorwiegend in den „Kurzen Originalmitteilungen“ der „Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz“ dargestellt. Deshalb braucht an dieser Stelle nur stichwortartig auf Verbreitungstendenzen einzelner Segetalarten eingegangen und die entsprechende Literatur zitiert zu werden.

*Agrostemma githago* L. (Korn-Rade): s. Abschnitt 4.8. (MILITZER 1966 b, OTTO 1973, 1975, 1980 a).

*Allium vineale* L. (Weinbergs-Lauch): nur noch sehr selten zu beobachten.

*Alopecurus myosuroides* Huds. (Acker-Fuchsschwanz): s. Abschnitt 4.9. (MILITZER 1961, 1967 a, 1968, OTTO 1980 a, OTTO, DUNGER und HARDTKE 1985).

*Amaranthus bouchonii* Thell. (Bouchons Amaranth): s. Abschnitt 4.9. (OTTO 1982 c, OTTO und DUNGER 1983).

*Amaranthus chlorostachys* Willd. (Grünähriger Amaranth): s. Abschnitt 4.9. (OTTO 1980 b, 1982 c).

*Amaranthus lividus* L. (Aufsteigender Fuchsschwanz): sehr selten segetal (OTTO und DUNGER 1983).

*Amaranthus retroflexus* L. (Zurückgezogener Amaranth): in Ausbreitung, besonders auf den Sandböden der Niederung – herbizidresistent.

*Artemisia vulgaris* L. (Gemeiner Beifuß): stärkeres Eindringen in Äcker von den Straßenrändern her, gehört inzwischen schon zu den häufigen Ackerunkräutern.

*Avena fatua* L. (Flug-Hafer): Um 1900 „Auf Feldern als Unkraut unter allen Getreidearten, besonders auf besseren Böden“ (BARBER 1901). MILITZER dagegen trifft im Zeitraum von 1953 bis 1965 den Flug-Hafer nicht ein einziges Mal als Ackerunkraut an. Seit 1977 kam es durch Transport von Importgetreide zu Massenentwicklungen an vielen Straßenrändern. Von hier aus drang die Art auch wiederholt in Getreidefelder ein und scheint sich mancherorts zu behaupten. Beobachtungen von Segetalvorkommen liegen vor aus den Kreisen Bautzen (Spittwitz 1979, Königswartha und Göda 1981), Görlitz-Land (Reichenbach 1982 und 1984, Friedersdorf, Groß-Krauscha und Hagenwerder 1984), Kamenz (Schönbach 1978), Löbau (Rosenhain 1981, Ruppertsdorf 1982, Ebersbach 1983) und Niesky (Thräna 1981) (OTTO 1980 a, b, 1981, 1982 b, OTTO, DUNGER und HARDTKE 1988).

*Bromus secalinus* L. (Roggen-Trespe): sehr starker Rückgang, nur noch in kleinflächigen Getreideäckern der Niederung anzutreffen (OTTO 1973, 1975, 1980 b).

*Centunculus minimus* L. (Acker-Kleinling): seit Jahrzehnten segetal außerordentlich selten (OTTO 1980 b, HEMPEL und PIETSCH 1984).

*Chenopodium ficifolium* Smith (Feigenblättriger Gänsefuß): s. Abschnitt 4.9. (OTTO 1972, 1975, 1980 a, b, 1982, OTTO, DUNGER und HARDTKE 1985).

*Chenopodium glaucum* L. (Graugrüner Gänsefuß): Zunahme, besonders in beregneten und begüllten Feldern.

*Chenopodium rubrum* L. (Roter Gänsefuß): Zunahme, besonders in beregneten und begüllten Feldern.

*Consolida regalis* S. F. Gray (Feld-Rittersporn): sehr selten, vorwiegend nur noch ruderal (OTTO 1975, 1977).

*Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn. (Tataren-Buchweizen): nur noch äußerst selten zu beobachten.

*Galium spurium* L. (Kleinfüchtiges Klettenlabkraut): in allmählicher Ausbreitung (OTTO 1980 b, 1981, 1982 c, OTTO, DUNGER u. HARDTKE 1988).

*Hypochoeris glabra* L. (Kahles Ferkelkraut): nur noch sehr vereinzelte Beobachtungen.



*Lathyrus tuberosus* L. (Knollige Platterbse): starker Rückgang auf Äckern, dafür Zunahme an Ruderalstandorten (MILITZER 1971, OTTO 1975, 1980 a, 1981 a, 1982 c, OTTO, DUNGER u. HARDTKE 1988).

*Misopates orontium* (L.) Rafin. (Feldlöwenmaul): hält sich, vorwiegend in der Niederung, auf kleinen Äckern, z. T. aber auch an den Feldrändern intensiv bewirtschafteter großer Schläge (OTTO 1981 a, 1982 c, OTTO, DUNGER und HARDTKE 1985).

*Neslia paniculata* (L.) Desv. (Finkensame): nur noch sehr selten zu beobachten (OTTO 1973).

*Polycnemum arvense* L. (Acker-Knorpelkraut): s. Abschnitt 4.8. (MILITZER 1971, OTTO 1973).

*Ranunculus arvensis* L. (Acker-Hahnenfuß): starker Rückgang (HÖFGEN et al. 1981).

*Ranunculus sardous* Crantz (Rauher Hahnenfuß): galt bereits als erloschen (s. Abschnitt 4.8.), konnte inzwischen ein einziges Mal wieder beobachtet werden (OTTO 1982 c).

*Silene noctiflora* L. (Acker-Lichtnelke): sehr starker Rückgang (OTTO, DUNGER und HARDTKE 1988).

*Solanum nitidibaccatum* Bitter (Argentinischer Nachtschatten): hält sich an den schon vor Jahrzehnten beobachteten Fundorten (MILITZER 1964, HARDTKE, OTTO und RANFT 1988).

Bei zahlreichen Segetalarten wurden in den letzten Jahren starke Veränderungen im Längenwachstum beobachtet (OTTO 1982 a).

## 5. Zusammenfassung

In der Oberlausitz wurden im Zeitraum von 1979 bis 1985 quantitative Erhebungen zum Vorkommen zahlreicher Ackerunkräuter durchgeführt und mit den durch M. MILITZER erfolgten Kartierungen von 1959 bis 1965 verglichen. Die Vergleiche erfolgen anhand von Frequenzkartenpaaren auf der Grundlage von Meßtischblatt-Quadranten.

Zwischen den 20 Jahre auseinanderliegenden Erhebungen ergeben sich oft deutlich sichtbare Veränderungen, die sich sowohl im Auftreten in Teilgebieten des Untersuchungsgebietes als auch in der Zu- oder Abnahme der Stetigkeit bemerkbar machen.

Die Ursachen der Veränderungen im segetalen Auftreten vieler Arten liegen in der Intensivierung des Ackerbaues begründet. Veränderungen in der Bewirtschaftung und Fruchtfolge, verstärkte Düngung und Kalkung, Be- und Entwässerung und Herbizidanwendung führten zur Abnahme der Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf sauren, armen Standorten, sowie zum Rückgang von Feuchte- und Krümenfeuchtezeigern und von herbizidempfindlichen Arten.

Arten nährstoff- und basenreicher Standorte, vor allem die ausgesprochenen Stickstoffzeiger, sowie Arten geringer Herbizidempfindlichkeit weisen eine Zunahme auf.

Einige bereits früher verbreitete Ackerunkräuter ohne spezielle Standortansprüche zeigen keine Veränderungen in ihren segetalen Vorkommen.

Auch auf inzwischen verschollene und auf einige neu als Ackerunkräuter auftretende Arten wird hingewiesen.

## Summary

Quantitative mapping of many weeds was made in the period from 1979 till 1985 in Upper Lusatia and compared with the results of the weed mapping by M. MILITZER in the period from 1959 till 1965.

Frequency maps of both periods on the basis of quadrants of the 1 : 25 000 plane-table sheet were compared. The comparison of the maps of both mapping periods with the interval of 20 years made evident changes in the distribution pattern in the territory as well as in the increasing or decreasing of frequency.

The changes in the distribution of many weeds on fields depend on the intensification of agriculture. Changes in cultivation and rotation, increasing fertilizing and liming, irrigation, drainage, and herbicide application caused the decrease of weeds with main distribution on poor acid biotops, species of moist sites and herbicide sensitive species. Species on rich and basic soils, especially nitrophilous weeds, and species of little sensitivity against herbicides are increasing. Some of the weeds without special demands, widespread already in the past, do not show any changes in their distribution on fields.

The paper informs also about some missing and some new appearing weeds in Upper Lusatia.

#### Literatur

- BERNHARDT, A., et al. (1986): Naturräume der sächsischen Bezirke. – Sächs. Heimatbl. 32, 4: 145–192; 32, 5: 193–228.
- BÖHNERT, W. (1979): Ergebnisse von Strukturuntersuchungen in unterschiedlich begünstigten Unkrautphytozönosen auf Ackerstandorten im Raum Weißenfels, Leipzig, Zörlitz, Gräfenhainichen und Jüterbog. – Diss. MLU Halle-Wittenberg
- GÜNTHER, B., S. JÜHLING und Y. WERNER (1981): Zur Verbreitung von ausgewählten Segetalarten im Kreis Zittau. – Belegarbeit zur WPA, Naturkundemus. Görlitz / EOS Zittau 1987
- HARDTKE, H.-J., H.-W. OTTO und M. RANFT (1987): Zur Ausbreitung einiger Neophyten in Oberlausitz und Elbhügelland, Teil 5. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 60, 12: 21–26
- HEMPEL, W., und W. PIETSCH (1984): Verbreitungskarten sächsischer Leitpflanzen, 5. Reihe. – Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N. F. 12: 1–48
- HILBIG, W. (1973): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. VII. Die Unkrautvegetation der Äcker, Gärten und Weinberge. – Hercynia N. F., Leipzig 10: 394–428
- (1974): Quantitative Erfassung der Unkrautflora im Bezirk Halle im Rahmen der Schaderregerüberwachung. – In: Symposium Schaderregerüberwachung industriemäß. Getreideproduktion, Halle: 463–480
- (1978): Zur Veränderung der Segetalflora. – Florenwandel und Florenschutz. II. Zentr. Tagung f. Botanik 1977: 68–75
- (1985): Die Ackerunkrautvegetation der Querfurter Platte und ihre Veränderung in den letzten Jahrzehnten. – Wiss. Z. Univ. Halle math.-nat. 34: 94–117
- (1987): Wandlungen der Segetalvegetation unter den Bedingungen der industriemäßigen Landwirtschaft. – Arch. Naturschutz Landsch.forsch. 27: 229–249
- und H. JAGE (1984): Die Veränderung der Ackerunkrautflora in der Dübener Heide (Bezirk Halle, DDR) während der letzten Jahrzehnte. – Acta bot. slov. Acad. Sci. slovacae, ser. A, suppl. 1: 61–73
- E.-G. MAHN und G. MÜLLER (1969 und 1974): Zur Verbreitung von Ackerunkräutern im südlichen Teil der DDR. 1. Folge. – Wiss. Z. Univ. Halle math.-nat. 18: 211–270; 2. Folge: ebenda 23: 5–57
- R. SCHUBERT et al. (1976): Ackerunkrautgesellschaften. – In: Atlas DDR, Blatt 14.2., 1. Lieferung, Gotha – Leipzig
- HÖFGEN, R., et al. (1981): Zur Verbreitung von Ackerunkräutern im Kreis Bischofswerda. – Belegarbeit zur WPA, Naturkundemus. Görlitz / EOS Bischofswerda
- et al. (1983): Veränderungen im Ackerunkrautbestand des Kreises Bischofswerda. – Sächs. Heimatbl. 29, 3: 139–144
- JACOB, H. (1969): Vergleichende Untersuchungen an Vorkommen und Verbreitung von Ackerunkräutern im Kreis Bischofswerda. – Staatsex.arb. Päd. Inst. Halle
- KÖCK, U.-V. (1984): Intensivierungsbedingte Veränderungen der Segetalvegetation des mittleren Erzgebirges. – Arch. Naturschutz Landsch.forsch. 24: 105–133
- LIEBOLD, F. (1977): Untersuchungen zur Veränderung der Segetalvegetation im Gebiet der Dübener Heide durch anthropogene Einflüsse, insbesondere der Luftverunreinigung. – Dipl.- Arb. MLU Halle-Wittenberg
- MESSLER, O (1942): Flora von Zittau. – Ms.
- MILITZER, M. (1960): Über die Verbreitung von Ackerunkräutern in Sachsen. – Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N. F. 2: 113–133

- (1961): Bereicherungen der Flora Saxonica mit unveröffentlichten Neufunden seit 1946. — Ber. Arbeitsgem. sächs. Bot. N. F. 3: 154–165
  - (1964): *Solanum nitidibaccatum* BITTER, der argentinische Nachtschatten — Irrgast und Neubürger. — Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. 13: 663–664
  - (1966 a): Die Ackerunkräuter in der Oberlausitz. Teil I: Floristische und pflanzengeographische Untersuchungen. — Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 41, 14: 1–125
  - (1966 b): Floristische Beobachtungen 1964/1965. — Ebenda 41, 15: 9–14
  - (1967 a): Floristische Beobachtungen 1966/67. — Ebenda 42, 9: 3–8
  - (1967 b): Von den Ackerunkräutern und deren Gesellschaften am Strohmberg. — Sächs. Heimatbl. 13: 86–87
  - (1968): Zur Segetalflora und deren Gesellschaften in der südlichen Niederlausitz. — Niederlaus. flor. Mitt. 4: 17–24
  - (1969): Die Segetalflora der Oberlausitz. — Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 44, 3: 39–40
  - (1970): Die Ackerunkräuter in der Oberlausitz. Teil II: Die Ackerunkrautgesellschaften. — Ebenda 45, 9: 1–43
  - (1971): Floristische Beobachtungen 1970. — Ebenda 46, 18: 3–8.
  - (o. J. a): Fundortkartei Gefäßpflanzen 1930–1971. — Ms. Naturkundemus. Görlitz
  - (o. J. b): Aufnahmen des Unkrautbestandes Oberlausitzer Äcker. — Ms., Martin-Luther-Universität
  - (o. J. c): Tabellen zu den Unkrauterhebungen in der Oberlausitz. — Ms., Naturkundemus. Görlitz
- NEEF, E. (1960): Die naturräumliche Gliederung Sachsens. — Sächs. Heimatbl. 6: 4–9
- OTTO, H.-W. (1972): Floristische Beobachtungen 1971. — Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 47, 13: 3–7
- (1973): Floristische Beobachtungen 1972. — Ebenda 48, 16: 3–14
  - (1975): Floristische Beobachtungen 1973/74 in der Oberlausitz. — Ebenda 49, 8: 3–18
  - (1976): Floristische Beobachtungen 1975 in der Oberlausitz. — Ebenda 50, 16: 3–14
  - (1980 a): Floristische Beobachtungen 1978 in der Oberlausitz. — Ebenda 53, 9: 3–9
  - (1980 b): Floristische Beobachtungen 1979 in der Oberlausitz. — Ebenda 54, 8: 3–16
  - (1981 a): Floristische Beobachtungen 1980 in der Oberlausitz. — Ebenda 55, 7: 3–13
  - (1981 b): Veränderungen in der Segetalflora des Kreises Bischofswerda innerhalb der letzten 20 Jahre. — Ebenda 54, 7: 57–62
  - (1982 a): Zur Wuchshöhe ausgewählter Ackerunkräuter. — Ebenda 56, 7: 37–40
  - (1982 b): Zur Ausbreitung des Flughafers (*Avena fatua* L.) in der Oberlausitz. — Ebenda 56, 7: 29–36
  - (1982 c): Floristische Beobachtungen 1981 in der Oberlausitz. — Ebenda 56, 7: 3–14
  - und I. DUNGER (1983): Floristische Beobachtungen 1982 in der Oberlausitz. — Ebenda 57, 7: 3–10
  - und W. HILBIG (1987): Veränderungen in der Segetalflora der Oberlausitz durch bodenverbessernde Maßnahmen in der Landwirtschaft. — Ebenda 60, 1: 43–48
  - I. DUNGER und H.-J. HARDTKE (1985): Floristische Beobachtungen 1983 in Oberlausitz und Elbhügelland. — Ebenda 58, 12: 3–16
  - , —, — (1987): Floristische Beobachtungen 1985 in Oberlausitz und Elbhügelland. — Ebenda 60, 12: 3–20
  - , —, — (1988): Floristische Beobachtungen 1986 in Oberlausitz und Elbhügelland. — Ebenda 61, 10: 2–18
- RANFT, M. (1981): Die Pflanzenwelt des Wilsdruffer Landes — Zur Veränderung der Ackerunkrautflora. — Flor. Mitt. Ges. Natur u. Umwelt Dresden (= Dresdener flor. Mitt.) 3: 11–23
- ROTHMALER, W., R. SCHUBERT u. W. VENT (1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band. — Berlin
- SCHLEGEL, S., und D. H. MAI (1979): Die Oberlausitz. Exkursionen. — Geogr. Bausteine N. R. 20, Gotha/Leipzig
- SCHOLZ, I. (1986): Untersuchungen zur Veränderung der Ackerunkrautflora in der Oberlausitz im Zeitraum 1965–1985. — Dipl.-Arb. MLU Halle-Wittenberg
- WEINERT, E. (1982): Florengbietsgliederung des südlichen Teiles der DDR und der benachbarten Gebiete. — Mitt. flor. Kart. Halle 8, 1: 8–17

Anschriften der Verfasser:

Dr. Werner Hilbig  
 Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
 Sektion Biowissenschaften  
 WB Geobotanik und Botanischer Garten  
 Neuwerk 21  
 Halle (Saale)  
 DDR - 4020

Hans-Werner Otto  
 Straße der Freundschaft 20  
 Bischofswerda  
 DDR - 8500

## Verzeichnis der Pflanzennamen

(Fett gedruckte Zahl = Verbreitungskarte)

	Seite		Seite
<i>Agropyron repens</i>	53, 60	<i>Kickxia elatine</i>	61
<i>Agrostemma githago</i>	62, 64	<i>Lamium amplexicaule</i>	38, 56
<i>Allium vineale</i>	64	<i>Lamium purpureum</i>	39, 58
<i>Alopecurus myosuroides</i>	63, 64	<i>Lapsana communis</i>	46, 59
<i>Amaranthus bouchonii</i>	63, 64	<i>Lathyrus tuberosus</i>	65
<i>Amaranthus chlorostachys</i>	63, 64	<i>Linaria arvensis</i>	60
<i>Amaranthus lividus</i>	64	<i>Lolium remotum</i>	61
<i>Amaranthus retroflexus</i>	64	<i>Lolium temulentum</i>	61
<i>Anthemis arvensis</i>	21, 55	<i>Matricaria inodora</i>	60
<i>Apera spica-venti</i>	23, 56	<i>Misopates orontium</i>	65
<i>Aphanes arvensis</i>	20, 55,	<i>Muscari comosum</i>	60
<i>Aphanes microcarpa</i>	3, 10	<i>Neslia paniculata</i>	65
<i>Arnoseris minima</i>	3, 9	<i>Panicum miliaceum</i>	63
<i>Artemisia vulgaris</i>	64	<i>Poa annua</i>	24, 56
<i>Avena fatua</i>	64	<i>Polycnemum arvense</i>	60, 65
<i>Bromus secalinus</i>	64	<i>Polygonum hydropiper</i>	30, 57
<i>Camelina alyssum</i>	61	<i>Ranunculus arvensis</i>	65
<i>Centaurea cyanus</i>	54, 60	<i>Ranunculus repens</i>	25, 56
<i>Centunculus minimus</i>	64	<i>Ranunculus sardous</i>	65
<i>Chamomilla recutita</i>	22, 56	<i>Raphanus raphanistrum</i>	19, 55
<i>Chamomilla suaveolens</i>	45, 59	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	62
<i>Chenopodium album</i>	48, 59	<i>Rumex acetosella</i>	3, 14
<i>Chenopodium ficifolium</i>	63, 64	<i>Rumex crispus</i>	27, 56
<i>Chenopodium glaucum</i>	64	<i>Rumex obtusifolius</i>	28, 56
<i>Chenopodium rubrum</i>	64	<i>Sagina apetala</i>	62
<i>Cirsium arvense</i>	50, 59	<i>Scleranthus annuus</i>	15, 55
<i>Consolida regalis</i>	64	<i>Sherardia arvensis</i>	62
<i>Conyza canadensis</i>	18, 55	<i>Silene dichotoma</i>	62
<i>Cuscuta epilinum</i>	61	<i>Silene gallica</i>	61
<i>Echinochloa crus-galli</i>	43, 59	<i>Silene noctiflora</i>	65
<i>Epilobium adenocaulon</i>	63	<i>Sinapis arvensis</i>	34, 57
<i>Erodium cicutarium</i>	3, 12	<i>Solanum nitidibaccatum</i>	65
<i>Euphorbia exigua</i>	62	<i>Sorghum halepense</i>	63
<i>Euphorbia helioscopia</i>	36, 57	<i>Spergula arvensis</i>	16, 55
<i>Fagopyrum tataricum</i>	64	<i>Spergularia rubra</i>	31, 57
<i>Fallopia convolvulus</i>	51, 60	<i>Stachys arvensis</i>	61
<i>Fumaria officinalis</i>	44, 59	<i>Stachys palustris</i>	26, 56
<i>Gagea villosa</i>	61	<i>Stellaria media</i>	52, 60
<i>Galeopsis tetrahit</i>	47, 59	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	3, 11
<i>Galinsoga ciliata</i>	42, 58	<i>Thlaspi arvense</i>	35, 57
<i>Galinsoga parviflora</i>	41, 58	<i>Trifolium arvense</i>	17, 55
<i>Gallum aparine</i>	40, 58	<i>Vaccaria hispanica</i>	61
<i>Galium spurium</i>	64	<i>Veronica opaca</i>	62
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	29, 57	<i>Veronica persica</i>	37, 58
<i>Guizotia abyssinica</i>	63	<i>Veronica polita</i>	61
<i>Gypsophila muralis</i>	32, 57	<i>Vicia pannonica</i>	61
<i>Holcus mollis</i>	3, 13	<i>Viola arvensis</i>	49, 59
<i>Hypericum humifusum</i>	33, 57		
<i>Hypochoeris glabra</i>	64		

Eigenverlag des Staatlichen Museums für Naturkunde Görlitz – Forschungsstelle –  
Alle Rechte vorbehalten

Printed in the German Democratic Republic – Druckgenehmigung Nr. J 132/88  
Graphische Werkstätten Zittau III/28/14 2469 800