

Aus der Sektion Biowissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Wissenschaftsbereich Geobotanik und Botanischer Garten
(Leiter: Prof. Dr. R. Schubert)

Die Veränderung der Segetalflora im südlichen Teil der DDR

Von Werner Hilbig

Mit 17 Abbildungen

(Eingegangen am 10. Februar 1987)

Veränderungen in der Segetalflora und -vegetation sind keine Erscheinungen, die erst in den letzten Jahrzehnten vor sich gegangen sind. In Abhängigkeit von den jeweiligen Anbaumethoden unterlag der von den Boden-, Klima- und Bewirtschaftungsverhältnissen geprägte Unkrautbestand der Äcker Veränderungen, solange der Mensch Ackerbau betreibt. Besonders auffällige Veränderungen und Verarmungen treten im mitteleuropäischen Raum jedoch seit den 60er und 70er Jahren auf.

Auf der Grundlage unserer Untersuchungen im südlichen Teil der DDR soll auf einige allgemeine Erscheinungen und Tendenzen in der Veränderung der Segetalflora hingewiesen werden. Durch die umfangreichen Erhebungen zur Ackerunkrautvegetation der südlichen DDR in der 50er und 60er Jahren ergab sich dafür eine gute Ausgangsbasis. In der Umgebung von Halle (Saale) wurden bereits in den 30er Jahren zahlreiche Vegetationsuntersuchungen zur Ackerunkrautvegetation durch Hanf (1937) durchgeführt, die zu den ersten agrogeobotanischen Arbeiten in intensiv genutzten Ackerlandschaften zählen.

In den Jahren 1970–1973 wurden im Bezirk Halle Unkrauterhebungen auf der Grundlage der Mefstischblatt-Quadranten durchgeführt. Einige Beispiele bringt Hilbig (1974).

Je Mefstischblatt-Quadrant erfolgten mindestens je 10 Erhebungen in Getreide und Hackfrucht. Das Auftreten der jeweiligen Unkrautart im Verhältnis zur Gesamtzahl der Erhebungen pro Bezugsfläche wurde in Form von Frequenzkarten in 5 Stetigkeitsklassen wiedergegeben. Dabei bedeutet

- I in 1–20 % der Erhebungen auftretend
- ◐ II 21–40 %
- ◑ III 41–60 %
- ◒ IV 61–80 %
- V 81–100 %

Auf diese Weise kann das Auftreten der Unkräuter für die ausreichend kleine Bezugsfläche (etwa 5×5 km) quantifiziert werden. Die Karten bringen damit zum Ausdruck, in wieviel Prozent der Ackerfläche des Quadranten im jeweiligen Zeitraum die Art als Ackerunkraut auftritt. Das Auftreten der Unkräuter kann für die Ackerflächen des Quadranten insgesamt bzw. getrennt für Halm- und Hackfrucht dargestellt

werden. Besonders bei unterschiedlich starkem Auftreten in beiden Kulturen ist eine derartig getrennte Auswertung von Interesse.

Zwei Verbreitungskarten sollen die Darstellungsweise und die Aussagemöglichkeiten der gewählten Methode verdeutlichen (Abb. 1 und 2). In den Jahren 1978–1981 wurde für den Nordost-Teil des Bezirkes (Dübener Heide und angrenzende Gebiete, Hilbig und Jage 1984), in den Jahren 1980–1982 für die Querfurter Platte eine Nachfolgekartierung durchgeführt (Hilbig 1985 a).

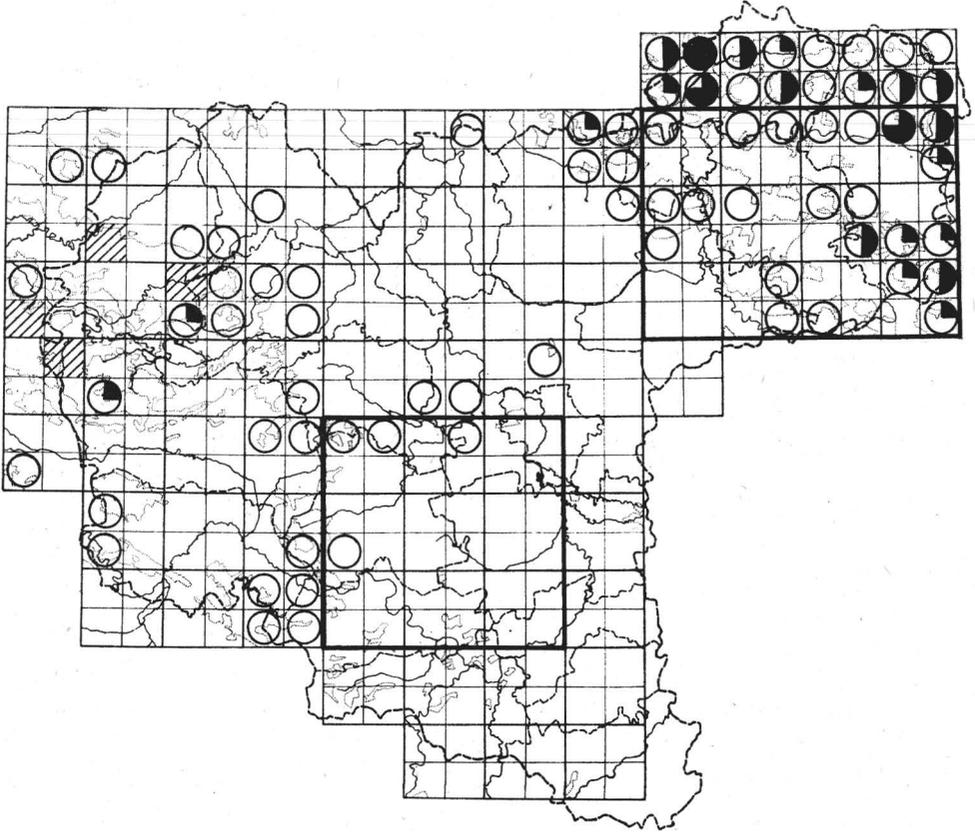


Abb. 1. Segetale Vorkommen von *Rumex acetosella* im Bezirk Halle um 1970. Die stark umrandeten Bereiche stellen die Kartierungsgebiete der Querfurter Platte und der Dübener Heide dar

Im Südosten der DDR liegt aus der Oberlausitz umfangreiches Vegetationsaufnahmestoffmaterial von M. Militzer aus der ersten Hälfte der 60er Jahre vor (Militzer 1966). In den letzten 5 Jahren wurde eine Nachfolgekartierung durchgeführt (Hilbig und Otto, im Druck). Damit liegen Wiederholungserhebungen aus Gebieten unterschiedlicher Bodenverhältnisse und Unkrautgesellschaften vor, über die im einzelnen in den genannten Arbeiten berichtet wird. Die Lage der Kartierungsflächen in der DDR

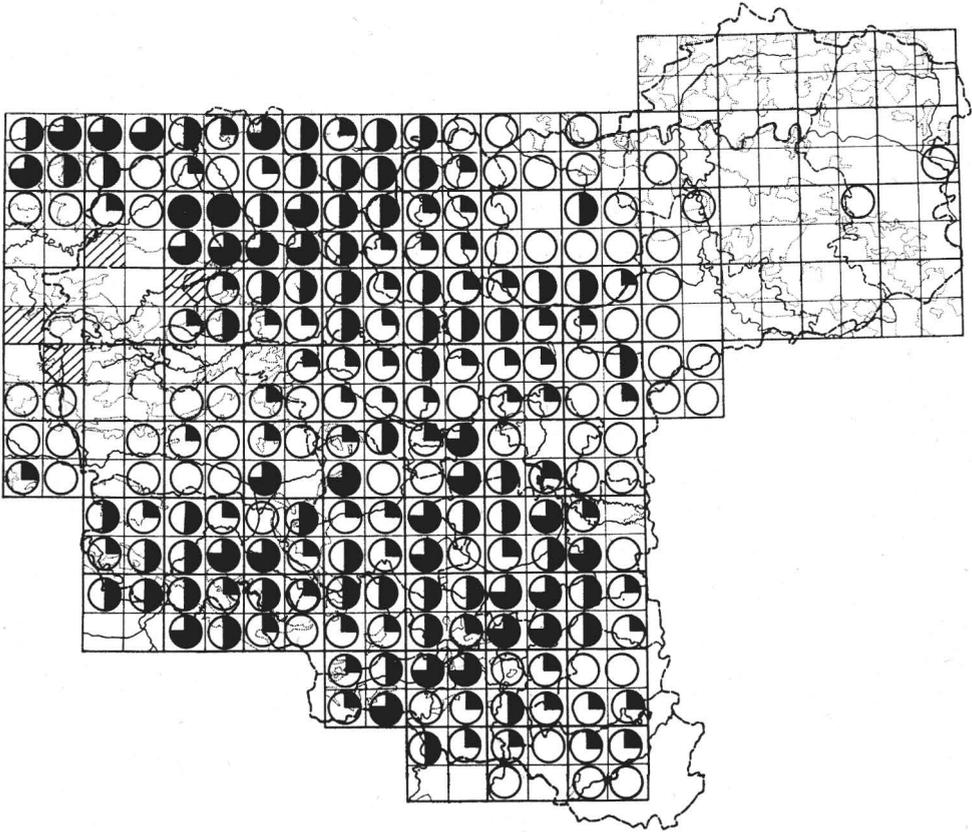


Abb. 2. Segetale Vorkommen von *Veronica polita* im Bezirk Halle um 1970

wird aus den Abb. 1 und 3 ersichtlich. Im vorliegenden Beitrag sollen Beispiele für einige Gruppen von Ackerunkräutern vorgestellt werden, die besonders von Veränderungen in ihrem Vorkommen betroffen sind.

Arten stark saurer, armer Sandstandorte sind durch Bodenverbesserungsmaßnahmen, insbesondere durch Düngung und Kalkung stark im Rückgang begriffen. Das betrifft vor allem die Arten der *Arnoseris minima*-Gruppe (*Arnoseris minima*, *Aphanes microcarpa*, *Teesdalia nudicaulis*) und der *Scleranthus annuus*-Gruppe (*Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis*, *Rumex acetosella*) sowie *Raphanus raphanistrum*. Als Beispiele seien die Veränderungen im Verbreitungsbild von *Scleranthus annuus* in der Dübener Heide (Abb. 4) und von *Aphanes microcarpa* in der Oberlausitz (Abb. 5) dargestellt. Die Arten weisen eine deutliche Abnahme der Stetigkeit auf. Bei den Vertretern der *Arnoseris minima*-Gruppe konnte in zahlreichen Mefstischblatt-Quadranten keine Vorkommen mehr nachgewiesen werden.

Es kommt zum Rückgang herbizidempfindlicher Arten, darunter von zahlreichen diagnostisch wichtigen Arten des Caucalidion (Arten der *Euphorbia exigua*- und *Melandrium noctiflorum*-Gruppe wie *Lathyrus tuberosus*, *Sherardia arvensis* bzw.

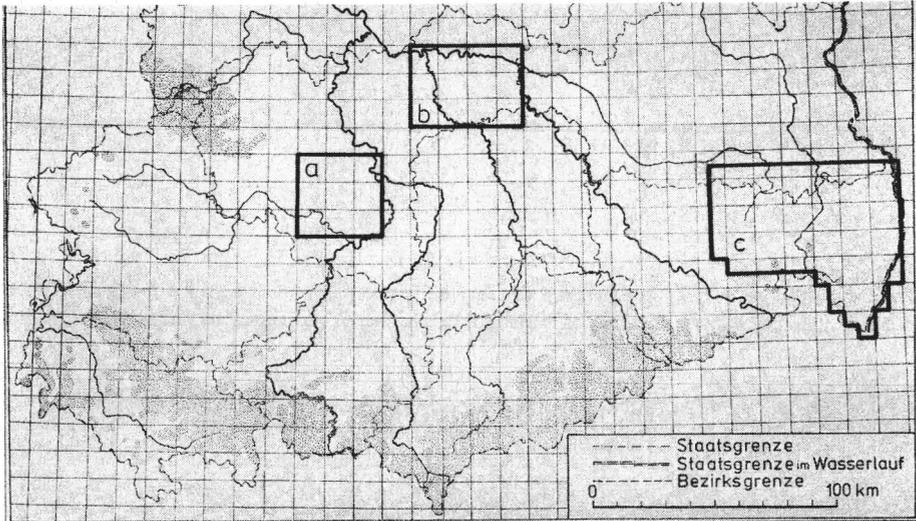
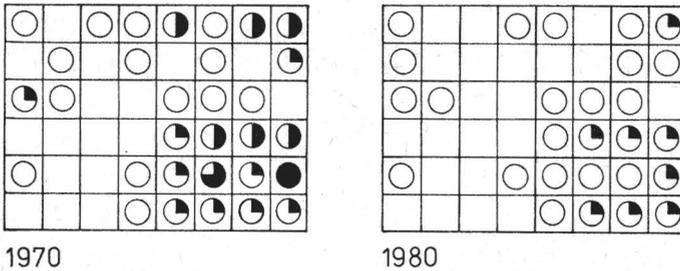


Abb. 3. Lage der Kartierungsgebiete Querfurter Platte (a), Dübener Heide (b) und Oberlausitz (c)

Scleranthus annuus



1970

1980

Abb. 4. Segetale Vorkommen von *Scleranthus annuus* in der Dübener Heide um 1970 und 1980

Consolida regalis, *Silene noctiflora*, *Veronica polita*) und des Aphanion (Arten der *Aphanes arvensis*- und *Raphanus raphanistrum*-Gruppe wie *Aphanes arvensis* bzw. *Anthemis arvensis*, *Conyza canadensis* und einige seltene Arten, z. B. *Stachys arvensis*, *Misopates orontium*). Von den als Beispiele ausgewählten Arten ist *Veronica polita* (Abb. 6) im Verbreitungsgebiet des Euphorbio-Melandrietum im Rückgang begriffen, *Raphanus raphanistrum* (Abb. 7) ist im Verbreitungsgebiet des Aphano-Matricarietum inzwischen seltener geworden.

Feuchte- und Krumenfeuchtezeiger haben generell abgenommen. Es handelt sich dabei einerseits um Vertreter der *Stachys palustris*- und der *Rorippa sylvestris*-Gruppe, andererseits um Vertreter der *Gnaphalium uliginosum*-, *Polygonum hydropiper*- und *Illecebrum verticillatum*-Gruppe. Vor allem die Vertreter der beiden letzten Gruppen sind in ihren segetalen Vorkommen deutlich zurückgegangen. Als Beispiele seien die Verbreitungsbilder von *Stachys palustris* (Abb. 8) und *Polygonum hydropiper* (Abb. 9) aus der Oberlausitz vom Anfang der 60er und der 80er Jahre gegenübergestellt. Der Rückgang der Feuchte- und Krumenfeuchtezeiger wird auch bei Vergleichskartierungen der Ackerunkrautvegetation ersichtlich. Es ergibt sich eine starke Abnahme der *Stachys palustris*-Var. (vgl. Köck 1984, Westhus 1980).

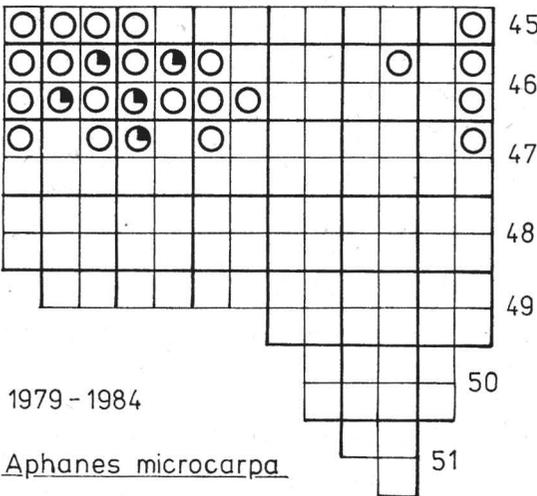
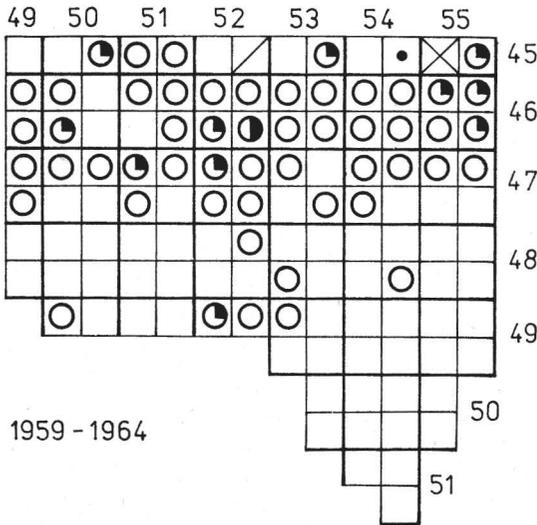


Abb. 5. Segetale Vorkommen von *Aphanes microcarpa* in der Oberlausitz im Zeitraum 1959-1964 und 1979-1984.

Zusätzliche Signaturen:

- Vorkommen im Quadranten bei nur 1-3 Erhebungen
- / keine Vorkommen im Quadranten bei nur 1-3 Erhebungen
- × keine Erhebungen im Quadranten

Einen starken Rückgang weisen die Extensivunkräuter auf. Das betrifft zahlreiche Arten der besonders auf Kalkstandorten anzutreffenden Tiefwurzler der *Knautia arvensis*-Gruppe, die durch Auflassen flachgründiger Ackerlagen wie durch bessere Bodenbearbeitung zurückgedrängt wurden. Auch *Centaurea cyanus*, in den Bördegebieten bereits in den 30er Jahren zu den Seltenheiten zählend, weist eine weitere Abnahme der Stetigkeit auch in den anderen Gebieten auf (Abb. 10).

Schwer bekämpfbare Arten, vor allem mit Verbreitungsschwerpunkt auf pH- und nährstoffmäßig mittleren Standorten, häufig Ungräser und Asteraceen, weisen eine

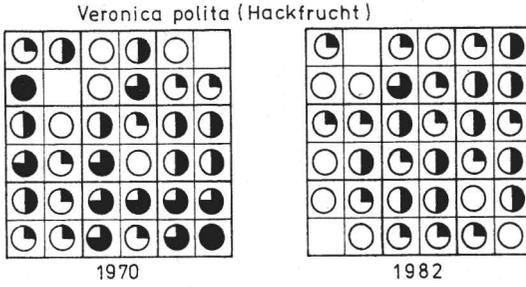


Abb. 6. Segetale Vorkommen von Veronica polita in Hackfrucht auf der Querfurter Platte um 1970 und 1980

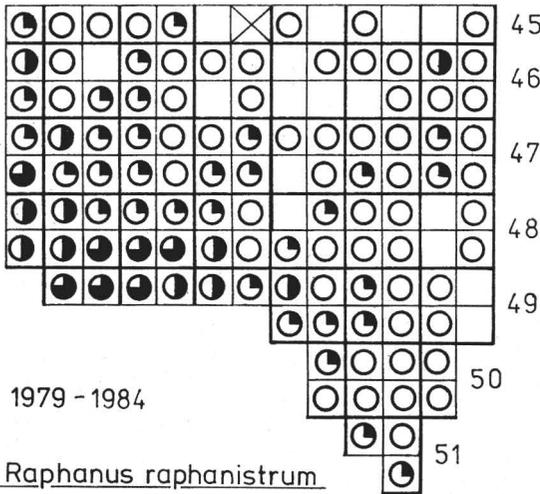
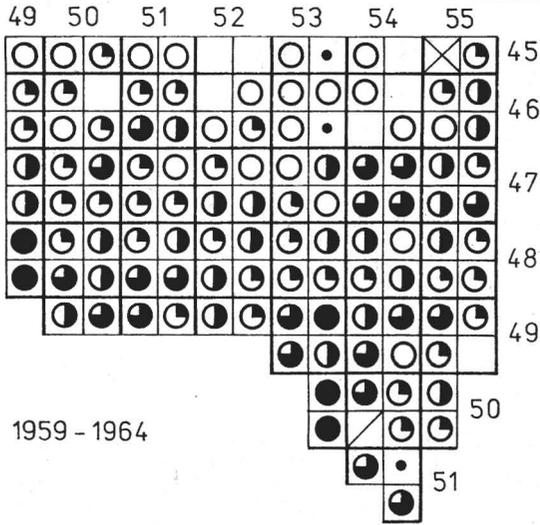
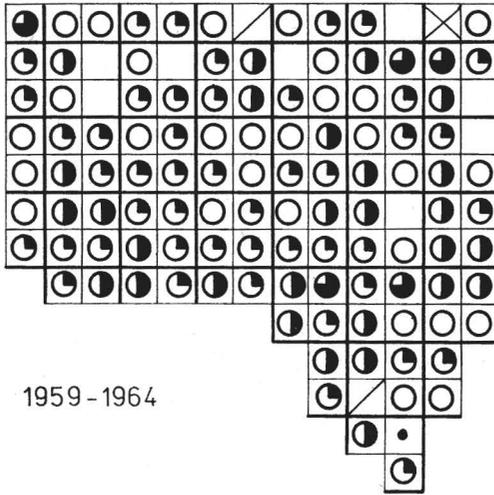
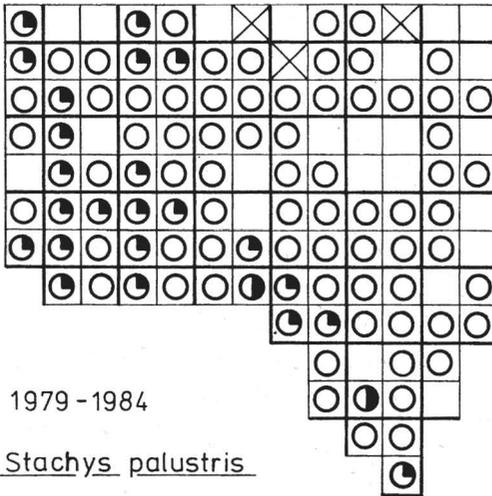


Abb. 7. Segetale Vorkommen von Raphanus raphanistrum in der Oberlausitz im Zeitraum 1959-1964 und 1979-1984



1959 - 1964



1979 - 1984

Stachys palustris

Abb. 8. Segetale Vorkommen von *Stachys palustris* in der Oberlausitz im Zeitraum 1959-1964 und 1979-1984

Zunahme in ihren Vorkommen auf. Es handelt sich dabei häufig um Vertreter der *Sinapis arvensis*-Gruppe (*Galium aparine*), der *Tripleurospermum inodorum*-Gruppe (*Poa annua*, *Tripleurospermum inodorum*), der *Aphanes arvensis*-Gruppe (*Matricaria chamomilla*) und der *Raphanus raphanistrum*-Gruppe (*Apera spica-venti*). Als Beispiele seien die Verbreitungsbilder von *Apera spica-venti* (Abb. 11) und von *Matricaria chamomilla* (Abb. 12) aus der Oberlausitz dargestellt.

Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf basischen bis schwach sauren Ackerstandorten zeigen in Gebieten mit ursprünglich armen Standorten eine Zunahme und dringen hier mit geringen Stetigkeiten in neue Gebiete vor. *Papaver rhoeas* und *Descurainia sophia* sind in Gebieten der Dübener Heide zu finden, die bisher segetal nicht besiedelt wurden.

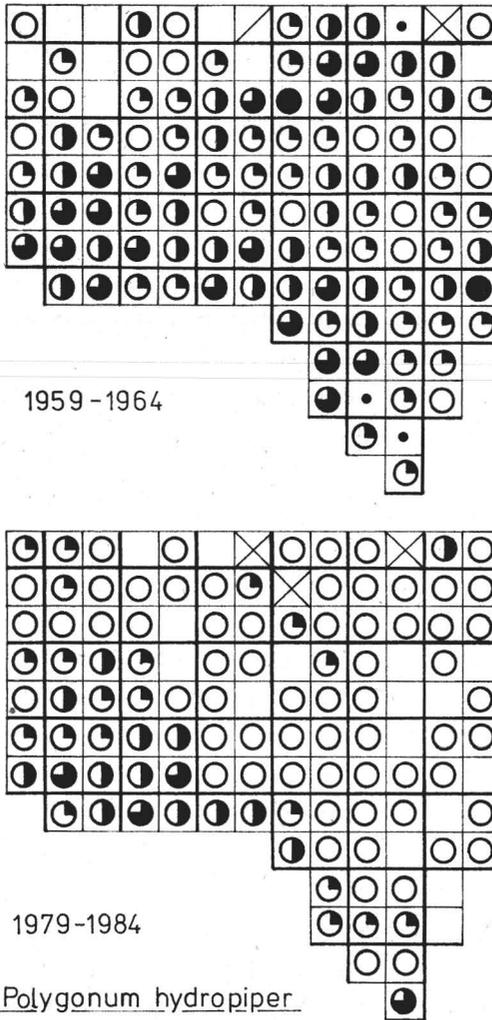
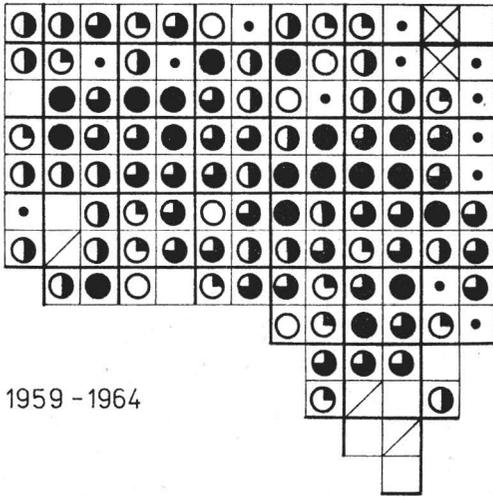
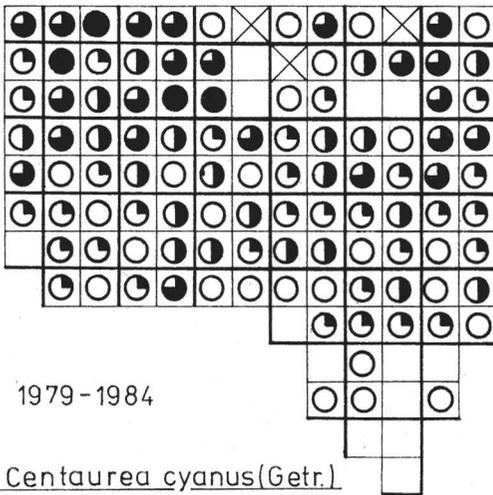


Abb. 9. Segetale Vorkommen von *Polygonum hydropiper* in der Oberlausitz im Zeitraum 1959-1964 und 1979-1984

Eine besonders auffällige Zunahme ist bei den Arten nährstoffreicher Standorte festzustellen. Das betrifft hauptsächlich die Vorkommen in Hackfrucht, gilt aber ebenfalls für Getreideäcker. Es handelt sich vor allem um Vertreter der *Euphorbia peplus*-Gruppe (*Mercurialis annua*, *Solanum nigrum*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium ficifolium*) und der *Echinochloa crus-galli*-Gruppe (*Echinochloa crus-galli*, *Galinsoga parviflora*, *Galinsoga ciliata*). In Gebieten, in denen *Amaranthus retroflexus* bereits um 1970 allgemein vertreten war, zeigt die Zunahme der Stetigkeit eine Fundortverdichtung an (Querfurter Platte, Abb. 13), in Gebieten mit ärmerem Ausgangsmaterial kommt es zum Neuaufreten auf segetal bisher unbesiedelten Quadranten (Dübener Heide, Abb. 14). In der Dübener Heide wiesen in Hackfrucht im Kartierungszeitraum um 1980 bei *Amaranthus retroflexus* 73 % aller Meßtischblatt-Quadranten höhere Stetigkeiten auf als um 1970, bei *Echinochloa crus-galli* 63 %, bei *Solanum nigrum* 60 %.



1959 - 1964



1979 - 1984

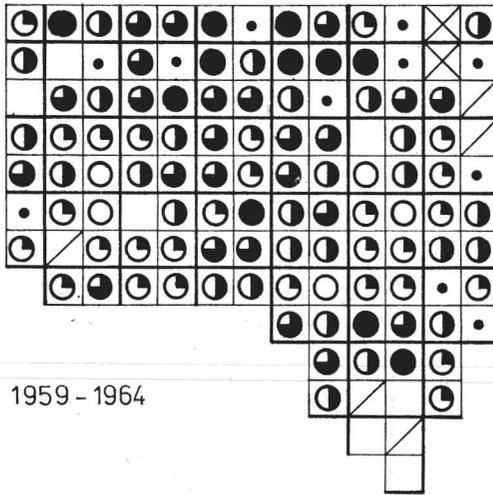
Centaurea cyanus(Getr.)

Abb. 10. Segetale Vorkommen von *Centaurea cyanus* in Getreide in der Oberlausitz im Zeitraum 1959-1964 und 1979-1984

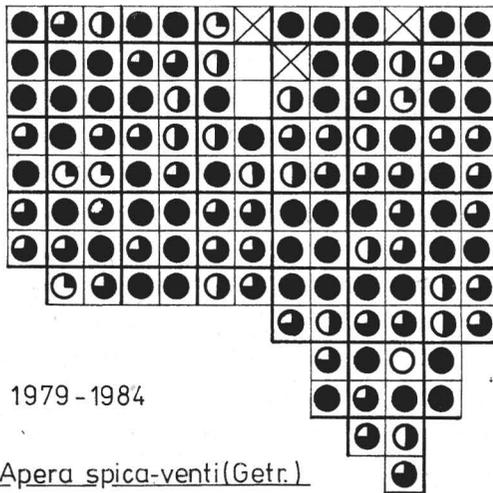
Einige Arten, die in Gebieten ärmeren Ausgangsmaterials eine Zunahme aufweisen, blieben in den letzten 10 Jahren im Gebiet der Querfurter Platte mit ihren reichen Böden in ihren Vorkommen \pm unverändert.

Auch *Galium aparine* (Abb. 15, 16) hat als nährstoffliebende Art in den verschiedenen Teilgebieten der südlichen DDR eine Zunahme seiner Vorkommen aufzuweisen. Als Beispiel sei das Auftreten im Gebiet der Dübener Heide angeführt. Während um 1970 größere Stetigkeiten nur im Bereich des Elbtales zu verzeichnen waren, tritt die Art in den 80er Jahren auch verstärkt in den Äckern des eigentlichen Heidegebietes auf.

Die Strahlenlose Kamille (*Matricaria matricarioides*), die vor Jahrzehnten in stärkerem Maße nur auf Ruderalstandorten anzutreffen war, muß inzwischen in weiten Gebieten als verbreitetes Ackerunkraut geführt werden. Höheres Nährstoffangebot, aber auch Bodenverdichtungen tragen zur Förderung der Art auf Ackerstandorten bei. Ihre Zunahme sei durch den Vergleich der Vorkommen in der Oberlausitz Anfang der



1959 - 1964



1979 - 1984

Apera spica-venti (Getr.)

Abb. 11. Segetale Vorkommen von *Apera spica-venti* in Getreide in der Oberlausitz im Zeitraum 1959-1964 und 1979-1984

60er und 80er Jahre belegt (Abb. 17). Auch aus anderen Gebieten wird die starke Zunahme der Segetalvorkommen der Art berichtet. Im sächsischen Lößlehnhügelland (Raum Wilsdruff) haben sich die Vorkommen auf einigen Standorten verzehnfacht (Ranft 1981).

Im allgemeinen sind die Veränderungen der Ackerunkrautflora in Gebieten mit armem Ausgangsgestein stärker als in den bereits längere Zeit intensiv bearbeiteten fruchtbaren Lößlandschaften. Die Veränderungen im Auftreten der Ackerunkräuter verlaufen nicht gleichmäßig. Arten, die längere Zeit keine Veränderungen in ihrem Vorkommen zeigten, können anschließend eine auffällige Zu- oder Abnahme aufweisen. Andere Arten mit längere Zeit erkennbaren Veränderungen können im nachfolgenden Beobachtungszeitraum gleichbleibende Tendenzen zeigen. Während manche Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf nährstoffreichen Böden in Bördegebieten schon seit längerer Zeit zum charakteristischen Artenbestand der Äcker gehören und in den

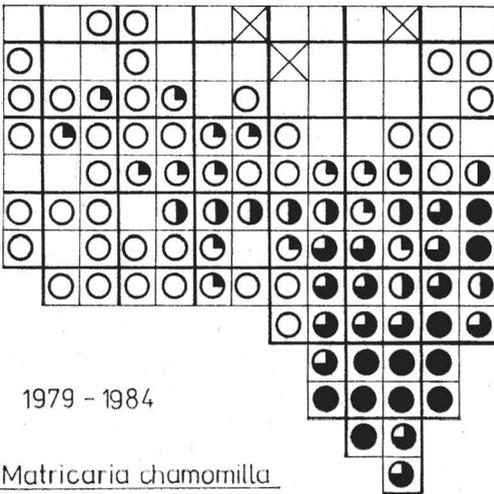
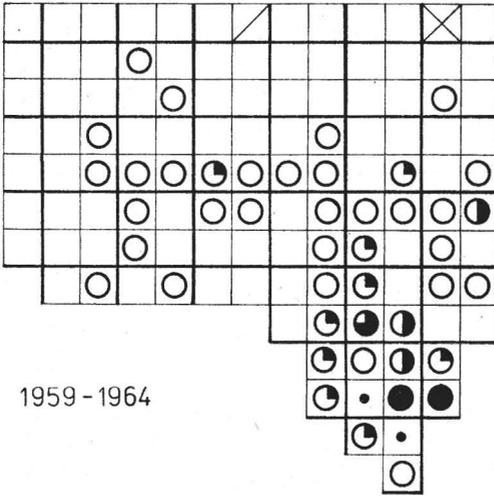


Abb 12. Segetale Vorkommen von *Matricaria chamomilla* in der Oberlausitz im Zeitraum 1959-1964 und 1979-1984

Amaranthus retroflexus (Hackfrucht)

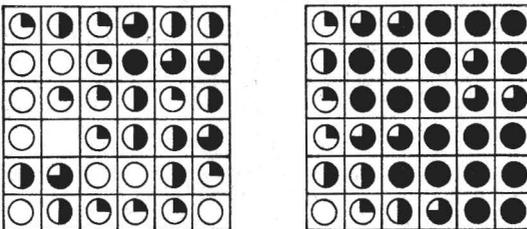


Abb 13. Segetale Vorkommen von *Amaranthus retroflexus* in Hackfrucht auf der Querfurter Platte um 1970 und 1980

letzten Jahren keine Zunahme ihrer Vorkommen aufweisen, zeigen sie in den Sandgebieten eine starke Zunahme. Auch in Abhängigkeit von der zur Verfügung stehenden Herbizidpalette können in den Beobachtungszeiträumen Zu- und Abnahme wechseln.

Amaranthus retroflexus (Hackfr.)

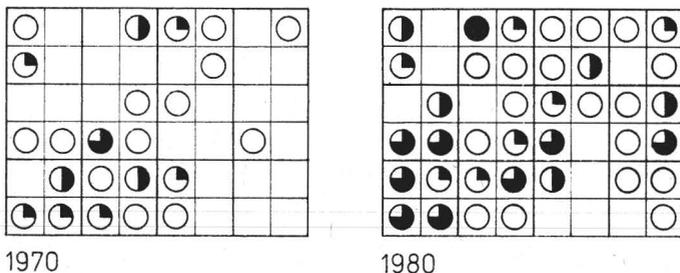


Abb. 14. Segetale Vorkommen von *Amaranthus retroflexus* in Hackfrucht in der Dübener Heide um 1970 und 1980

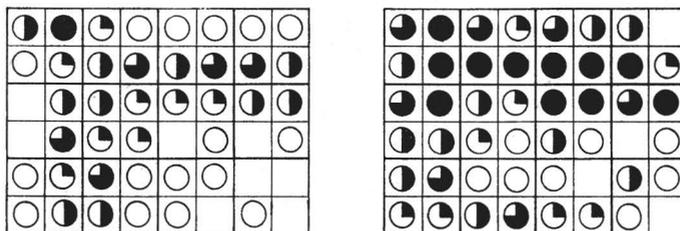


Abb. 15. Segetale Vorkommen von *Galium aparine* in Getreide in der Dübener Heide um 1970 und 1980

Bei einigen Arten sind wir bereits an einem Punkt angelangt, an dem es darauf ankommt, einige noch vorhandene Vorkommen auf extremen Ackerstandorten mit der dort vorhandenen standortgemäßen Unkrautflora zu erhalten (Hilbig 1985 b). Das gilt besonders für die Kalkunkräuter des *Caucalido-Scandicetum* und die Sandunkräuter des *Teesdaliao-Arnoseridetum*, die durch die Intensivierung des Ackerbaus in ihrem Vorkommen so stark zurückgegangen sind, daß sie zu den gefährdeten Pflanzenarten gerechnet werden müssen.

Schrifttum

- Hanf, M.: Pflanzengesellschaften des Ackerbodens (Untersuchungen über die Unkrautvegetation in der Umgebung von Halle/Saale), Pflanzenbau **13** (1937) 449–476; **14** (1937) 29–48.
- Hilbig, W.: Quantitative Erfassung der Unkrautflora im Bezirk Halle im Rahmen der Schaderregerüberwachung. Sonderh. Internat. Sympos. Schaderregerüberwachung industrie-gemäß. Getreideprod., Halle Okt. 1974, 463–480.
- Hilbig, W.: Die Ackerunkrautvegetation der Querfurter Platte und ihre Veränderung in den letzten Jahrzehnten. Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. R. **34** (1985 a) 94–117.
- Hilbig, W.: Aufgaben und Ziele des Schutzes von Ackerwildpflanzen im Rahmen des Arten- und Biotopschutzes. Arch. Nat.schutz Landsch.forsch. **25** (1985 b) 101–108.
- Hilbig, W., und H. Jage: Die Veränderung der Ackerunkrautflora in der Dübener Heide (Bezirk Halle, DDR) während der letzten Jahrzehnte. Acta bot. slov. Acad. Sci. Slov., ser. A, Suppl. **1** (1984) 61–73.

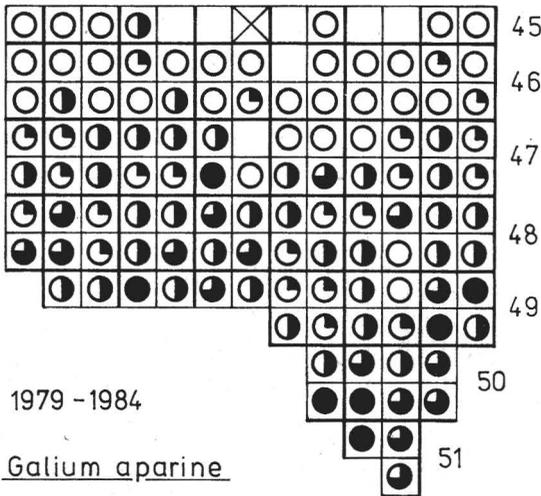
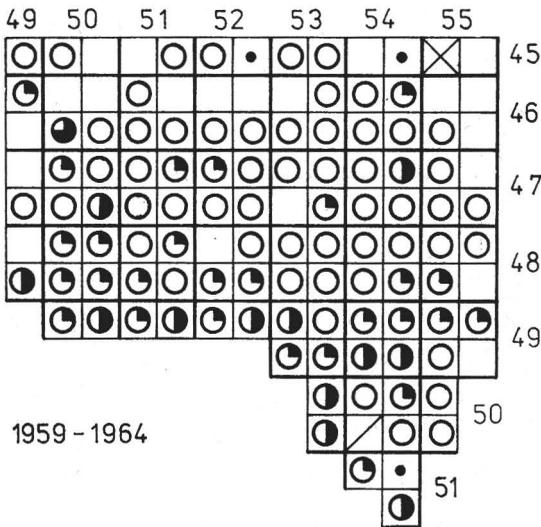


Abb. 16. Segetale Vorkommen von Galium aparine in der Oberlausitz im Zeitraum 1959-1964 und 1979-1984

Hilbig, W., und H.-W. Otto: Veränderungen der Ackerunkrautflora der Oberlausitz im Zeitraum von 1965 bis 1985. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz (im Druck).

Köck, U.-V.: Intensivierungsbedingte Veränderungen der Segetalvegetation des mittleren Erzgebirges. Arch. Nat.schutz Landsch.forsch. 24 (1984) 105-133.

Militzer, M.: Die Ackerunkräuter in der Oberlausitz. Teil 1: Floristische und pflanzengeographische Untersuchungen. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 41/14 (1966) 1-125.

Ranft, M.: Die Pflanzenwelt des Wilsdruffer Landes - Zur Veränderung der Ackerunkrautflora. Flor. Mitt. Ges. Natur Heimat. Dresdner flor. Mitt. 3 (1981) 11-23.

Westhus, W.: Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Friedeburg (Kr. Hettstedt) und Wanzleben während des Zeitraumes 1978/79 und ihr Vergleich mit Untersuchungsergebnissen von 1958/59 bzw. 1961/62. Dipl.-Arb., Ms., Halle 1980.

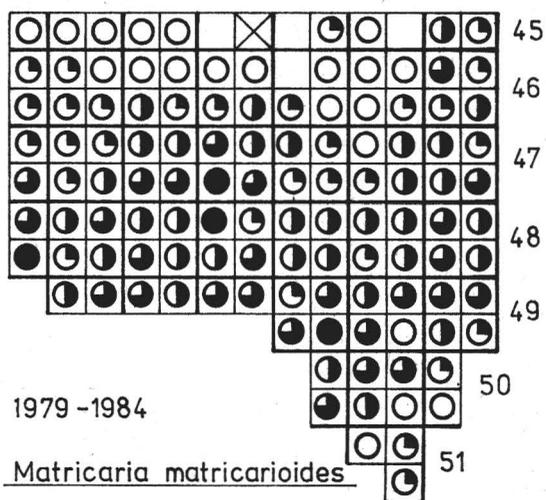
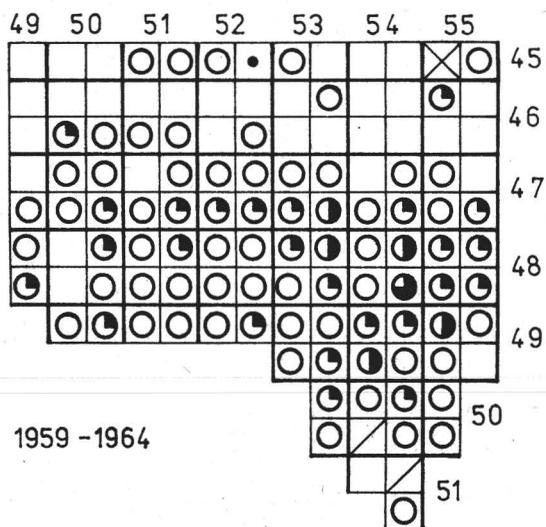


Abb. 17. Segetale Vorkommen von *Matricaria matricarioides* in der Oberlausitz im Zeitraum 1959-1964 und 1979-1984

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