©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Aus dem Institut für systematische Botanik und Pflanzengeographie
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
(Direktor: Prof. Dr. H. Meusel)

Die Bedeutung der Ackerunkrautgesellschaften für die pflanzengeographische Gliederung West- und Mittelsachsens.[1] Teil I

Von
Gerd Müller

Mit 21 Abbildungen

(Eingegangen am 27. März 1963)

Einleitung

Während sich die meisten älteren pflanzensoziologischen Arbeiten mit der Erforschung der weitgehend natürlichen Pflanzenbestände befaßten, erscheinen in den letzten Jahrzehnten auch häufiger wissenschaftliche Abhandlungen über das Vegetationsgefüge von Pflanzengesellschaften der Kulturlandschaften. Wiesen- und Ackerunkrautgesellschaften werden in immer stärkerem Maße Gegenstand vegetationskundlicher Untersuchungen, zeigt es sich doch, daß ihre Kenntnis und das Wissen über ihre Standortbedingtheit wertvolle Hinweise für die landwirtschaftliche Praxis ermöglichen und eine Grundlage für eine standortsgerechte Anbau- und Regionalplanung darstellen. Zahlreiche Wissenschaftler, z. B. Schmithüsen 1942, Klapp 1944, Schwickerath 1954, Tüxen 1956, heben in ihren Arbeiten die Bedeutung der Vegetationskunde für die Landwirtschaft und für die Gestaltung der Kulturlandschaft hervor.

Einen besonderen Auftrieb erhielten die vegetationskundlichen Untersuchungen der Kulturlandschaft durch die Veröffentlichungen von Ellenberg (1950, 1952, 1954), in denen durch das Herausarbeiten des ökologischen Zeigerwertes von Artengruppen neue Möglichkeiten für die standörtliche Ausdeutung der Artenzusammensetzung bestimmter Pflanzengesellschaften geschaffen wurden.

---

[1] Etwas veränderte Fassung der gleichnamigen Dissertation des Verfassers. Für die Anregung zum Thema und gegebene Unterstützung bin ich Herrn Professor Dr. H. Meusel zu Dank verpflichtet. Mein besonderer Dank gilt auch Herrn Dr. habil. R. Schubert, unter dessen Anleitung die Arbeit stand.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Angeregt durch die genannten neuen Gesichtspunkte in der Erforschung der Vegetation der Kulturlandschaft, entstanden auch im Mitteldeutschen Raum eine große Anzahl von vegetationskundlichen Arbeiten, die sich mit der Vegetation des Grünlandes (Hundt 1956, 1958) oder der Äcker (Hentschel 1955, Högel 1955, Weinert 1956, Jage 1957, Schubert und Mahn 1959, Hilbig 1960, Wiedenroth 1960, Mahn und Schubert 1961, Köhler 1962 u. a.) befaßten. Besonders in den Veröffentlichungen von Schubert und Mahn wird dabei versucht, die Kulturlandschaft in ihrer Gesamtheit zu erfassen und in ihren einzelnen aufeinander bezogenen Elementen darzustellen.

Da in weiten Gebieten Mitteldeutschlands die ursprünglich vorhandene Vegetation bis auf geringe Reste dem intensiv betriebenen Ackerbau weichen mußte, sind diese Arbeiten für eine vegetationskundliche Gliederung der Landschaft von großer Bedeutung. In Verbindung mit standortskundlichen Untersuchungen bilden sie eine wichtige Grundlage für die Planung standortsgerechter Landschaftsnutzung und -pflege. Im Zuge der durch die Umgestaltung der Landwirtschaft möglich gewordenen Neuordnung der Fluren, deren Einteilung bis in die heutige Zeit z. T. auf früheren Eigentumsverhältnissen beruhte, hat damit auch die pflanzengeographische Forschung einen wichtigen praktischen Beitrag zu leisten (vgl. Meusel 1952).

Die bisher durchgeführten Untersuchungen dienten vornehmlich dazu, in enger begrenzten Gebieten die Zusammenhänge zwischen Standort und Pflanzengesellschaft zu erarbeiten. Durch eine entsprechend gerichtete Auswahl der Lokalitäten, an denen diese Beispielsuntersuchungen vorgenommen wurden, konnten die Ergebnisse auch zu regionalen Betrachtungen herangezogen werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist es, von vornherein die regionale Betrachtungsweise in den Vordergrund zu stellen. Es sollten in einem größeren Gebiet die vorkommenden Ackerunkrautgesellschaften und ihre Verbreitung bzw. Abgrenzung gegeneinander ermittelt werden. Neben dieser hauptsächlichen Zielsetzung war es von Interesse, an Hand der Verbreitung der betreffenden Gesellschaften Vergleiche mit bisherigen Landschaftsgliederungen vorzunehmen, um in dieser Hinsicht einen Beitrag aus segetalsoziologischer und -floristischer Sicht beizusteuern. Dementsprechend gliedert sich die Arbeit in verschiedene Abschnitte.

Als Einführung in das Untersuchungsgebiet dient eine kurze Übersicht über die wichtigsten Geofaktoren: Geologie, Geomorphologie, Boden und Klima. Auf eine einleitende Darstellung der Vegetationsverhältnisse wurde verzichtet, da diese im letzten Abschnitt der Arbeit ausführlich behandelt werden.

Der Hauptteil der Arbeit befaßt sich mit methodischen Fragen der Gesellschaftsgliederung, den ökologisch-soziologischen Gruppen der Ackerunkräuter und der Beschreibung der im Untersuchungsgebiet festgestellten Segetalgesellschaften. Das letzte Kapitel ist schließlich dem Entwurf einer pflanzengeographischen Gliederung des Untersuchungsgebietes gewidmet.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

I. Lage und Begrenzung des Untersuchungsgebietes[2]

Das UG (Abb. 1) ist im wesentlichen identisch mit dem westlich der Elbe gelegenen Teil des früheren Landes Sachsen. Es entspricht dies heute den Bezirken Leipzig und Karl-Marx-Stadt und den westlichen Teilen des Bezirkes Dresden. Hinzu kommen noch Randgebiete der früheren Länder Thüringen und Sachsen-Anhalt, die jetzt politisch den Bezirken Gera und Halle angehören.

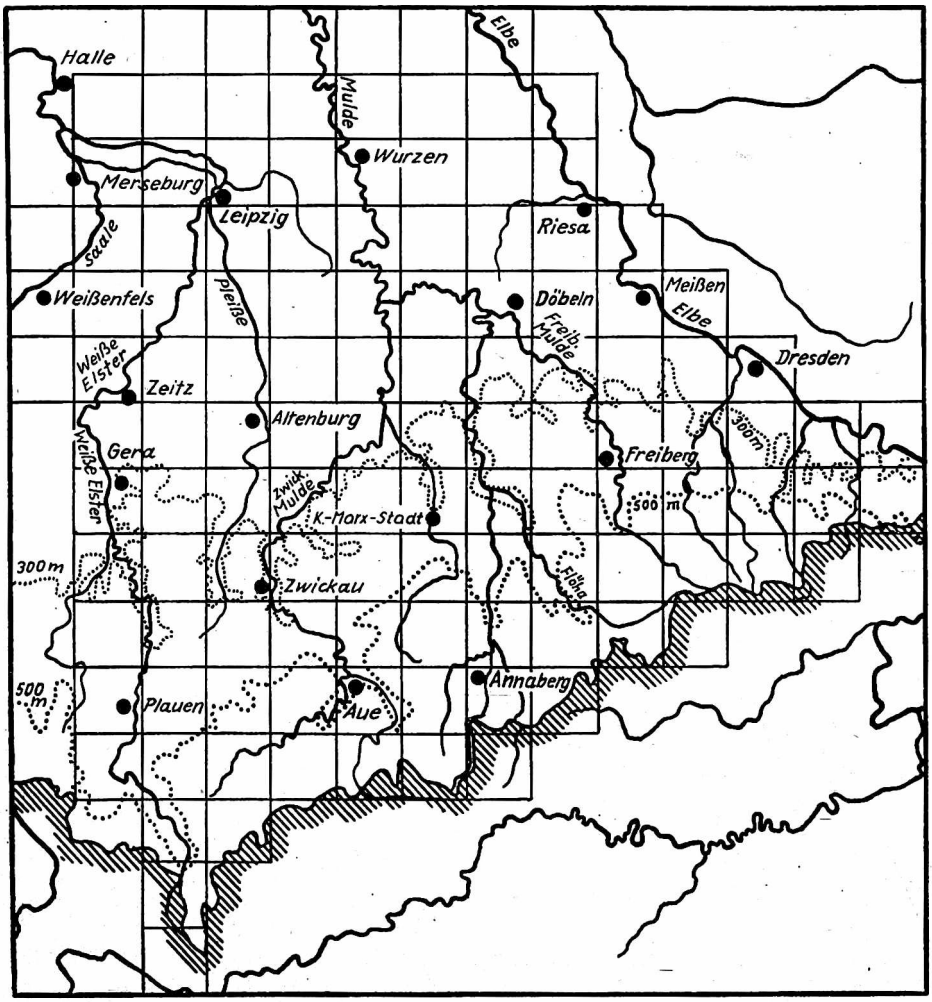


Abb. 1. Das Untersuchungsgebiet

[2] Im folgenden Text abgekürzt als UG.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die Begrenzungslinie im Westen ist von Merseburg bis Naumburg die Saale. Daran schließt sich die Verbindungsstraße zwischen Naumburg und Zeitz an, und ab Zeitz bildet bis Bad Elster weitgehend die Weiße Elster die westliche Begrenzung. Im Süden ist das UG durch die Staatsgrenze zur ČSSR, im Osten durch die Elbe und im Norden etwa durch die Linie Torgau—Bad Düben—Delitzsch—Dieskau—Merseburg abgegrenzt.

II. Übersicht über das UG

A. Landschaftliche Gliederung, geologische und geomorphologische Verhältnisse [3]

Eine landschaftliche Großgliederung des UG ist vor allem durch die zumeist in NS-Richtung sich vollziehenden Änderungen der Geländegestalt und der Bodenverhältnisse bedingt. Von den Flußauen im N mit Meereshöhen unter 100 m steigt das Gelände südwärts bis zum Kamm des mittleren Erzgebirges auf über 1000 m ü. d. M. an. Damit ergibt sich schon eine natürliche Gliederung in Flachland, Hügelland und Bergland.

Das Flachland setzt sich aus den durch die saaleeiszeitlichen Stauchendmoränen und fluvioglaziale Sandablagerungen charakterisierten Heidelandschaften (Dübener und Dahlener Heide), den weitgehend durch elster- und saaleeiszeitliche Grundmoränen bestimmten Geschiebelehmflächen des Leipziger Landes (Abb. 2, Nr. 6) und den meist aus lehmig-tonigen Alluvionen bestehenden Auen der großen Flüsse (Saale, Weiße Elster, Mulde und Elbe) zusammen. Teilweise, besonders im Süden, können auch schwache Lößdecken ausgebildet sein, die aber hier nie eine beherrschende Rolle spielen. Die Endmoränenkuppen und vereinzelte Porphyr- und Granitporphyrdurchbrüche bilden oft stärkere Erhebungen und sind im Verein mit den Talauen Ursachen für eine gewisse Reliefierung der Landschaft.

Die Nordgrenze des sich südlich daran anschließenden Hügellandes, das Neef (1960) als Gefildezone bezeichnet, beginnt dort, wo die Lößauflage tiefgründiger ist und den Charakter der Bodeneigenschaften bestimmt. Der Löß tritt uns heute im UG meist in Form von Lößlehm entgegen, nur in tieferen Schichten tiefgründigen Lößes ist der ursprüngliche Kalkgehalt vorhanden. Trotzdem ist diese Zone die fruchtbarste des Gebietes und seit frühester Zeit besiedelt. Weite Ackerflächen kennzeichnen hier die Landschaft, Wälder treten fast völlig zurück. Wo tiefere Täler das Gebiet durchqueren oder Erosion die schwachen Lößdecken der Kuppen abgetragen hat, kommen die älteren Schichten des Untergrundes zum Vorschein. Vor allem im Muldegebiet können dann Porphyre bestimmend auf die Landschaft einwirken.

---

[3] S. besonders die Arbeiten von Neef (1960), Neef u. Richter in Meynen, Schmithüsen u. a. (1959) und Pietzsch (1962).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die Abgrenzung nach Süden ist nicht einfach, da ein plötzlicher Übergang zum Bergland nicht vorhanden ist. Es handelt sich eher um ein mehr oder weniger breites Übergangsgebiet, in dem die günstigen Eigenschaften des Lößlehms allmählich verschwinden und die Reliefierung der Landschaft zunimmt. Das ist im wesentlichen südlich der Linie Naumburg—Zeitz—Gera—Meerane—Rochlitz—Leisnig—Nossen—Dresden der Fall.

Das sich im Süden daran anschließende, noch weitgehend dem Hügelland zuzurechnende Gebiet wird als Erzgebirgsvorland (Neef 1960) oder auch Mittelsächsisches Lößlehmgebiet bezeichnet. Es ist gegen das eigentliche Mittelgebirge abgegrenzt durch eine merkliche Stufe, die an der Grenze der Schichten des Rotliegenden zu den Gesteinen des Erzgebirges vorhanden ist. Dieser Raum stellt die Nordabdachung der erzgebirgischen Pultscholle dar und ist teilweise noch von geringmächtigen Lößlehmschichten überzogen, so daß der unterschiedliche geologische Unterbau nur an den Abtragungsflächen zutage tritt. Im nördlichen Teil dieses Gebietes sind es vor allem die Granulite des „Sächsischen Granulitgebirges", Glimmerschiefer, Phyllite und Porphyre, im südlichen Teil, dem Erzgebirgischen Becken, die wenig widerstandsfähigen Sedimente des Rotliegenden und Oberkarbons und im W, im Gebiet der oberen Pleiße, härtere Konglomerate des Rotliegenden, die auf die Landschaftsformung und Bodenbildung Einfluß nehmen. So weisen die Talbegrenzungen in den harten Gesteinen schroffe, steile Formen auf, während im Bereich der Phyllite und der Rotliegend- und Karbonsedimente breite Täler und sanfte Hänge entstanden sind.

Das eigentliche Bergland des UG gliedert sich von Osten nach Westen in Elbsandsteingebirge, Erzgebirge und Vogtland (Abb. 2, Nr. 3, 2 u. 1).

Das Elbsandsteingebirge hat in vielen Zügen, vor allem im nördlichen Teil, Beziehungen zum Hügelland. Es befindet sich in einer Senkungszone und liegt im Durchschnitt weit unter der Höhe des sich westlich anschließenden Erzgebirges. Die besonderen Eigenschaften des Quadersandsteins, des wichtigsten Bauelementes des Gebietes, bestimmen seinen Gebirgscharakter. Die schroffen Felsbildungen, die hier auftreten, sind ein dem Hügelland nicht zukommendes Formelement. Charakteristisch sind daneben aber auch weitgehend ebene Abtragungsflächen, „Ebenheiten", die noch dazu teilweise von diluvialen Ablagerungen, Löß und Geschiebemergel, geringmächtig überdeckt werden. Dadurch wird die ackerbauliche Nutzung dieser Flächen verständlich, denn der Quadersandstein gibt nur einen äußerst dürftigen Boden ab.

Das Erzgebirge schließt die höchsten Abschnitte des Berglandes ein. Dort liegt auch die höchste Erhebung des gesamten UG, der Fichtelberg bei Oberwiesenthal (1214 m). Die Abgrenzung dieses Gebirges nach Osten ist der Rand des Quadersandsteinvorkommens. Im Norden verläuft die Grenze zuerst am Südrande des Erzgebirgischen Beckens zwischen Zwickau und Frankenberg, um dann im NO zwischen dem Tharandter Forst und Nossen bis an die Gefildezone heranzureichen. Im W sind die westlichen Kontaktgesteins-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

umrahmungen der Granitvorkommen von Eibenstock und Kirchberg der ungefähre Grenzgürtel gegen das niedrigere Vogtland, dessen historische Bezeichnung allerdings Teile des westlichen Erzgebirges mit umfaßt. Das Flöhatal zwischen Flöha und Olbernhau bildet die meist gebräuchliche Trennlinie zwischen dem niedrigeren und geologisch einheitlicheren Osterzgebirge und dem höheren und stärkere Gesteinsunterschiede zeigenden Westerzgebirge.

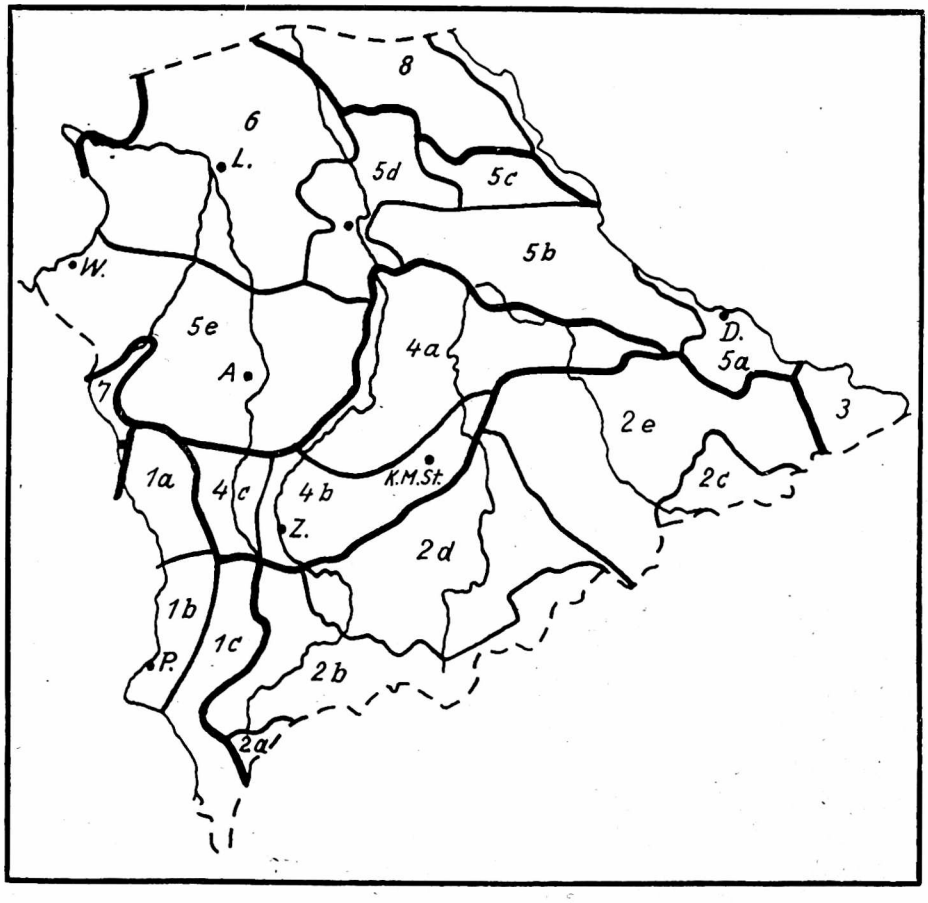


Abb. 2. Naturräumliche Gliederung des UG (aus Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands 1959, ergänzt nach Neef 1960)
1 Vogtland, 1a Ostthür. Kuppenland, 1b Mittelvogtl. Kuppenland, 1c Oberes Vogtland, 2 Erzgebirge, 2a Südabdachung des Erzgebirges, 2b Oberes Westerzgebirge, 2c Oberes Osterzgebirge, 2d Unteres Westerzgebirge, 2e Unteres Osterzgebirge, 3 Elbsandsteingebirge, 4 Erzgebirgsvorland, 4a Mittelsächs. Lößlehmhügelland, 4b Erzgebirg. Becken, 4c Oberes Pleißeland, 5 Sächsisches Hügelland, 5a Dresdener Elbtalgebiet, 5b Mittelsächs. Lößgebiet, 5c Oschatzer Hügelland, 5d Grimmaer Porphyrhügelland, 5e Altenburg-Zeitzer Lößgebiet, 6 Leipziger Land, 7 Saale-Elster-Sandsteinplatte, 8 Dahlener und Dübener Heide, 9 Elbetiefland

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Das Osterzgebirge stellt eine ziemlich einheitliche, harte Formen aufweisende Abtragungsfläche dar, dessen Material im wesentlichen aus den relativ günstige Böden bildenden Grauen Freiberger Gneisen (oft als Biotitgneise bezeichnet) zusammengesetzt ist. Nur an wenigen Stellen bilden harte Quarzporphyre (Kahleberg 901 m) oder Basalte (Geisingberg 824 m) Kuppen oder rückenartige Erhebungen.

Das Westerzgebirge ist zwar im wesentlichen auch eine breite Formen aufweisende Rumpffläche, aber durch die stärkere Heraushebung dieses Gebietes sind die in reichlichem Maße vorhandenen Täler oft bis zu 300 m tief eingesenkt, wodurch eine starke vertikale Gliederung der Hochflächen entstanden ist. Dazu kommt hier eine größere Mannigfaltigkeit an Gesteinsunterschieden, so daß die Erosion eine unterschiedliche Wirkung erzielte. Die Gneise sind hier nur im östlichen Teil, im Gebiet um Marienberg und Annaberg, noch landschaftsbestimmend. Sonst treten vor allem Phyllite, Quarzphyllite und Glimmerschiefer auf. Dazu kommen die Granitstöcke um Eibenstock und Kirchberg, die der Verwitterung wenig Widerstand boten, aber um sich einen hohen Mantel von harten Kontaktgesteinen zogen, so daß regelrechte Kesselbildungen entstanden. Basalte und Porphyre treten nur selten in Erscheinung.

Beide Teilgebiete kann man in einen niederen und einen oberen Gebirgsabschnitt untergliedern (Abb. 2, Nr. 2b bis 2e), wobei vor allem klimatische Unterschiede entscheidend sind, die durch die verschiedene Höhenstufung hervorgerufen werden.

Das Vogtland bildet im geographischen und geologischen Sinne das Bindeglied zwischen dem Erzgebirge und dem Thüringer Wald. Es ist um die Flußgebiete der oberen Saale und oberen Weißen Elster konzentriert und geht deshalb westlich über das UG hinaus.

Infolge der schwächeren Heraushebung der vogtländischen Gebirgsscholle bleiben die Höhen hinter denen des Erzgebirges weit zurück. Von 765 m Höhe (Kapellenberg bei Bad Brambach) senkt sich das Gelände bis auf etwa 300 m (Ronneburg, östlich Gera) allmählich ab. Damit greift es unmittelbar in die Gefildezone über und grenzt im N an die thüringische Buntsandstein-Zechsteinscholle, die zwischen Zeitz und Weida keilförmig über die Elster nach Osten vorspringt, und an die Konglomerate des Rotliegenden des Erzgebirgischen Beckens.

Vorwiegend sind es paläozoische Gesteine, die am Aufbau des Gebirges beteiligt sind. Durch starke Faltungen sind verschiedene Gesteine in Sätteln und Mulden aufgeschlossen, die aber in ihrem Erosionswiderstand ziemlich gleichartig sind, so daß sie die Bildung einer Verebnungsfläche begünstigen, aus der nur vereinzelt härtere Schichten emporragen. Die Mulden enthalten meist die unterkarbonischen Kulmschiefer, während die Sättel vorwiegend von devonischen und silurischen Schiefern gebildet werden. Die durch die Erosion herausmodellierten Kuppen bestehen meist aus harten Diabasen oder

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Silurquarziten. Auch die Kontaktgesteine des Granitstockes von Bergen überragen ihre Umgebung. Härtere Gesteine finden sich besonders im Südteil des Vogtlandes, wo Glimmerschiefer, glimmrige Phyllite, Gneise und der Fichtelgebirgsgranit an die Stelle der nördlich davon vorkommenden tonschieferähnlichen Phyllite treten. Die Täler sind dementsprechend schmaler und schroffer und die Landschaft stärker zergliedert.

B. Bodenverhältnisse

Die vorwiegend kalkarmen Gesteine und die herrschenden klimatischen Bedingungen haben es im UG nicht zu einer starken Verbreitung von Böden der Rendzinaklasse und von Steppenböden kommen lassen.

Die für das Mitteldeutsche Trockengebiet so charakteristischen Tschernoseme[4] greifen in ihrer randlichen Ausprägung nur im Raum zwischen Saale und Elster in das UG über. Entsprechend der Randlage dieses Vorkommens sind bestimmte Übergangsstufen zu Braunerde häufig. Fast stets tritt auf dem Ackerboden eine Krumendegradation auf, aber auch verbraunte, d. h. mäßig bis stark degradierte Tschernoseme sind nicht selten. Das geologische Material zur Tschernosembildung ist meist Löß, im Raum Lützen z. B. kann es aber auch Geschiebemergel sein.

An den Stellen, wo infolge der nicht geringen Bodenerosion der ursprünglich vorhandene humusreiche A-Horizont der Tschernoseme z. T. abgetragen worden ist, hat sich oft ein Bodentyp entwickelt, der einen humusärmeren A-Horizont aufweist und in die Gruppe der Pararendzinen eingeordnet werden kann. Falls schon ein geringmächtiger (B)-Horizont festzustellen ist, liegt eine verbraunte Pararendzina vor.

Die im benachbarten Thüringer Becken häufig auftretenden Rendzinen haben im UG nur eine ganz geringe lokale Verbreitung. Kalkrendzinen finden sich auf den Plattendolomiten des Geraer Zechsteingebietes, Mergelrendzinen auf den Plänermergeln des Elbtalgebietes. Die klimatischen Verhältnisse haben meist auch eine Degradation eingeleitet, so daß die braune Rendzina vorherrschend ist.

Um so häufiger findet man auf den silikatischen Gesteinsböden des UG den Ranker. In den verschiedensten Entwicklungsstadien ist er vor allem im Erzgebirge, Vogtland und Elbsandsteingebirge vorhanden, besonders an den Stellen, wo die erosive Kraft sehr hoch ist. Auf extrem sauren Gesteinen liegt er als Podsol-Ranker vor, auf mehr neutralen z. T. als verbraunter Ranker. Infolge der durch Solifluktion auftretenden Wanderschuttdecken an den Hanglagen sind oft komplizierte Verhältnisse geschaffen, weil dadurch Gesteinsüberlagerungen auftreten können; je nach dem Deckmaterial entweder zum Vorteil oder zum Nachteil des sonst an dem betreffenden Standort gebildeten Bodens.

---

[4] Nomenklatur nach Kubiena (1953), Laatsch (1954) und Mückenhausen (1959).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Nach den bisherigen Angaben (s. z. B. Schultze 1955, Neef 1960, Kasch 1954) nehmen die verschiedenen Untereinheiten der Braunerde den größten Teil der Böden des UG ein. Es kann als sicher gelten, daß hier eine Korrektur zugunsten der Parabraunerde bzw. des Lessivé[5] vorgenommen werden muß, vor allem dort, wo Lößlehmstandorte vorliegen (s. z. B. Krauss, Härtel, Müller, Gärtner, Schanz 1939, p. 526). Bei den herrschenden Klimabedingungen ist auf jeden Fall eine mechanische Durchschlämmung (Lessivierung), d. h. eine Auswaschung der mobilen Tonkolloide aus dem Oberboden, gegeben. Da jedoch eine Abgrenzung von den bisherigen Bezeichnungen nicht möglich ist, wird in dieser Übersicht noch der Begriff „Braunerde" verwendet.[6]

Der beste Subtypus der Braunerde, die Eutrophe Braunerde, ist verbreitet auf den Geschiebelehmen und Lößböden des Leipziger Landes östlich der Elster und auf den Lößböden des Altenburger Gebietes und der Lommatzscher Pflege zwischen Döbeln und Meißen. Einzelne besonders günstige Standorte in der Lommatzscher Pflege weisen nach Krauss, Härtel, Müller, Gärtner, Schanz (1939) und Kasch (1954) sogar schwarzerdeähnlich entwickelte Braunerden auf. Auch im Mittelsächsischen Lößlehmhügelland können noch an entsprechenden Standorten über mineralreichem Gesteinsmaterial Eutrophe Braunerden, z. T. etwas degradiert, auftreten. Vorherrschend ist aber im allgemeinen der Subtypus der Oligotrophen Braunerde.

Hier läßt sich lokal, z. B. zwischen Döbeln und Nossen, schon eine geringe Podsolierung nachweisen. Schwach podsolige Braunerden finden sich auch im Erzgebirgischen Becken und im Oberen Pleißeland, wobei das Ausgangsmaterial, Ablagerungen des Rotliegenden, durch die irreversible Rotfärbung eine besondere Ausprägung der Braunerde formt. In den stärker bewegten Gebieten des Hügellandes finden sich vorwiegend an den Hängen Ranker-Braunerden. Je nach dem Ausgangsmaterial kann man dabei verschiedene Varietäten unterscheiden. Größere Bedeutung gewinnen die Ranker-Braunerden dann im Erzgebirge und Vogtland, wo sie je nach der Gesteinsunterlage verschiedene Mineralkraft und unterschiedliche Podsolierungsgrade aufweisen. Auf ebenen Böden können dort auch tiefgründige A- und (B)-Horizonte auftreten. Besonders günstige Standorte finden sich auf den Diabasböden im Mittelvogtländischen Kuppenland um Plauen.

Je höher die Niederschläge und je durchlässiger und saurer das Ausgangsmaterial ist, desto stärker besteht die Neigung zu Podsolböden. Im Erz-

---

[5] In Frankreich und Belgien sind dafür die Bezeichnungen „sol brun lessivé" und „sol lessivé" gebräuchlich.

[6] Nach einem Hinweis von S. Müller (1961) wäre es wünschenswert, wenn man dem Vorschlag von Krauss und Härtel (1930) folgte, wonach die Böden mit mechanischer Durchschlämmung zum Regionaltypus ernannt und die Namen entsprechend abgeändert werden sollten.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

gebirge und Vogtland finden sie sich vorwiegend auf den sandig-grusig verwitternden Gesteinen, z. B. Graniten, Quarziten, Quarzporphyren, im Elbsandsteingebirge auf den Quadersandsteinen. Aber auch im Nordosten, auf den nährstoffarmen diluvialen Sanden, sind Podsole ausgebildet, besonders in der Dübener und Dahlener Heide und auf den Sandlößböden des Oschatzer Hügellandes.

In vielen Teilen des UG ist durch die Reichhaltigkeit an lehmig-tonigen Bodenarten oder, wie z. B. im Rochlitz-Grimmaer Porphyrgebiet, an Kaolinen im Untergrund die Voraussetzung für Staunässe geschaffen. Auch eine starke Lessivierung kann zu staunässebildenden tonreichen Schichten im Unterboden führen. Aus diesem Grunde ist sehr häufig Pseudovergleyung festzustellen. Besonders verbreitet sind gleyartige Braunerden und Pseudogleye anzutreffen im gesamten Muldegebiet bis herunter in das Grimmaer Porphyrhügelland. Auch östlich von Leipzig auf der Geschiebelehmplatte von Liebertwolkwitz findet sich Pseudovergleyung besonders dort, wo miozäne Tone im Untergrund einen Wasserstau hervorrufen. Schließlich treten auch im Gebirge auf entsprechend undurchlässigem Material vor allem in ebenen Lagen Pseudogleyböden auf.

In den niederschlagsreichen Gebieten des höheren Erzgebirges können örtlich, so z. B. auf dem Eibenstocker Granit, auch Stagnogley-Böden vorkommen.

Die Aueböden der großen Flußauen des UG sind meist als Braune Vega anzusprechen. Sie tritt je nach dem Nährstoffreichtum des Bodens und dem Basen- und Sauerstoffreichtum des Grundwassers in verschiedenen Subtypen und Varietäten auf.

C. Klimatische Verhältnisse

1. Temperatur

Die Abbildung 3 zeigt deutlich, daß die Verschiedenheiten innerhalb des UG vor allem durch die von N nach S ansteigende Höhenlage bedingt sind. Wenn man von lokalen Besonderheiten absieht, ergibt sich ein durchschnittliches Absinken der Temperaturen von 0,6° auf 100 m Erhebung. Beim Vergleich mit den Isohypsen zeigt sich in einigen Fällen recht gute Übereinstimmung mit den Isothermen (z. B. 8° Isotherme und 300 m Isohypse).

Die wärmsten Räume des Untersuchungsgebietes sind die unteren Tallagen der großen Flüsse. Besonders das Elbtal ist klimatisch begünstigt. Goldschmidt (1950) hält den Raum unterhalb Dresdens um Seußlitz und Diesbar für das wärmste Gebiet Sachsens. Jedoch kann man mangels eines dichten Netzes von Meßstationen dies nicht einwandfrei belegen. Auch das Gebiet um Leipzig bis zur westlichen und nordwestlichen Grenze des UG zeichnet sich durch besonders hohe Temperaturen aus. Überhaupt ist das Saale-Elster-Pleiße-Gebiet im Raum Weißenfels—Zeitz—Altenburg gegenüber dem vergleichbaren östlich anschließenden Muldegebiet relativ begünstigt. Wahr-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

scheinlich ist hier der unterschiedliche Waldanteil der beiden Gebiete eine Ursache für die Temperaturdifferenz. Auch das landwirtschaftlich stark genutzte Gebiet um Plauen hat höhere Temperaturen aufzuweisen als die waldreiche Umgebung. Im Erzgebirge können Gebiete temperaturbegünstigt sein, die unter dem Einfluß von Föhnwirkungen stehen. Das trifft besonders auf den Raum Annaberg—Oberwiesenthal und das Erzgebirgische Becken zu. Die Tallagen sind gegenüber den benachbarten Gipfellagen meist benachteiligt, weil sie zur Kaltluftseenbildung neigen.

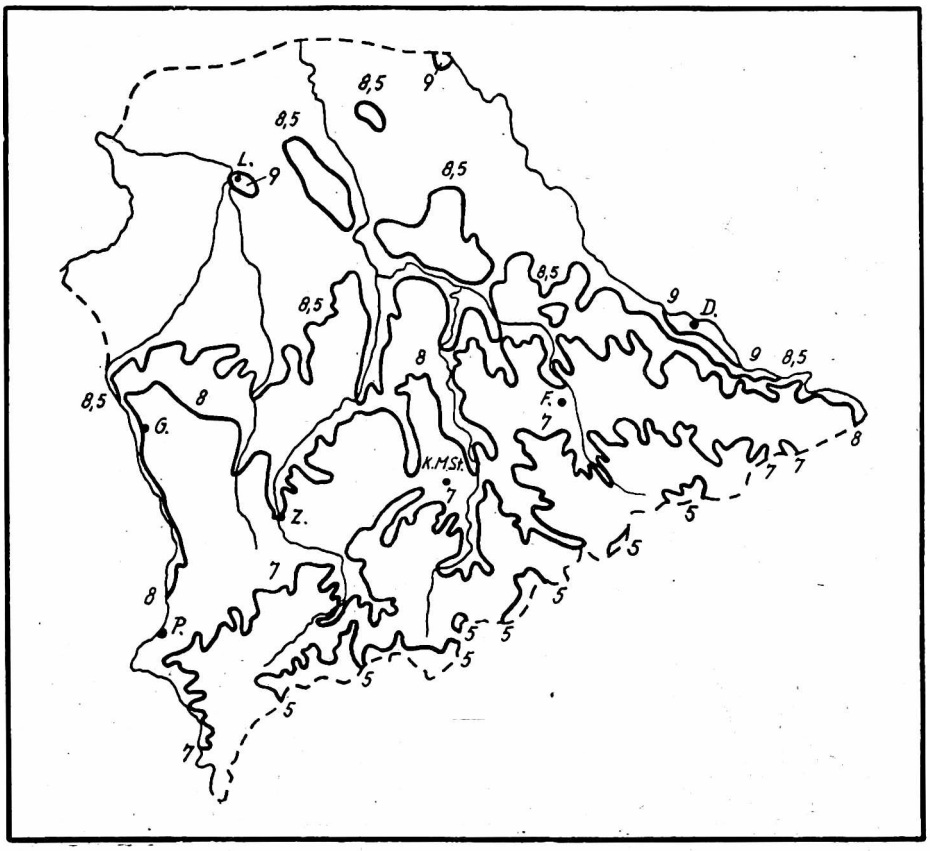


Abb. 3. Mittlere Lufttemperatur (°C) Jahr (1901—1950) (nach Klimaatlas der DDR 1953)

Die mittleren Jahrestemperaturen verbergen die jahreszeitlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Landschaften. Das Tiefland ist z. B. im Sommer gegenüber dem Gebirge wesentlich wärmer als im Winter, da im Winter die Kaltluftmassen ins tiefere Land abfließen können und auf diese Weise die Differenz herabsetzen (Unterschied des Monatsmittels im Juli zwischen Dresden und Fichtelberg 7,7 °C, im Januar 5,5 °C).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

2. Niederschlag

Die Differenzen in den Niederschlagsverhältnissen lassen sich im wesentlichen auch auf die unterschiedliche Höhenlage zurückführen. Die niederschlagbringenden Winde — besonders aus NW — müssen sich beim Aufsteigen abregnen, so daß ein allmähliches Ansteigen der Niederschläge nach dem Gebirge festzustellen ist. Jedoch läßt sich keine so große Regelmäßigkeit in diesen Beziehungen feststellen, wie es bei den Temperaturen der Fall ist, da die Luv- und Leewirkungen gegenüber den niederschlagbringenden Winden zu berücksichtigen sind. Auch die in weiterer Entfernung westlich liegenden Gebirge haben für das UG noch Bedeutung, da sie die vor allem aus dem W und NW kommenden ergiebigen Niederschlagsfronten zum Abregnen zwingen. So liegt wenigstens der westliche Teil des UG noch im Grenzbereich des Regenschattens vom Harz, Eichsfeld und Thüringer Wald, wie die Abbildung 4 deutlich werden läßt. Plauen hat z. B. bei etwa gleicher Höhenlage wie Freiberg rund 120 mm Niederschlag weniger.

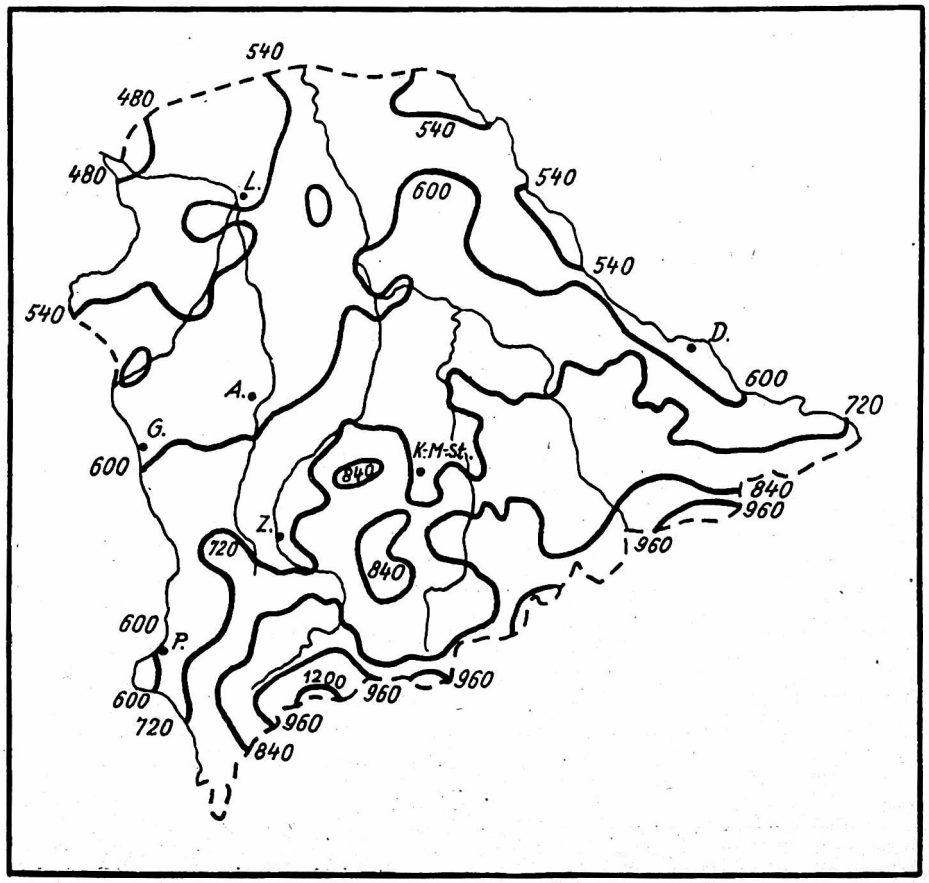


Abb. 4. Mittlere Niederschlagssumme (mm) Jahr (1891—1930) (nach Klimaatlas der DDR 1953)

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Bei WSW- und SW-Strömung der Winde macht sich auch noch der Einfluß des Fichtelgebirges und des Böhmerwaldes bemerkbar. Dann bekommen besonders die östlichen Teile des Gebirgsbereiches geringe Niederschläge, oder das ganze Erzgebirge liegt im Einflußbereich der Leewirkung. Diese Tatsachen machen es verständlich, daß das Erzgebirge niederschlagsärmer ist als die west- und süddeutschen Mittelgebirge. Besonders geringe Niederschläge weist auch das Elbtalgebiet auf, das wiederum im Regenschatten des höheren Muldegebietes liegt.

III. Methodik der Vegetationsuntersuchung und -gliederung

Die Bestandsaufnahmen wurden nach der von Braun-Blanquet (1951) angegebenen Methode und den zusätzlichen Empfehlungen von Ellenberg (1950) und Knapp (1948) durchgeführt. Die Größe der Aufnahmefläche beträgt bei Halmfrüchten in der Regel 25—50 qm, bei Hackfrüchten 100 qm.

Insgesamt standen für die Auswertung 1436 Bestandsaufnahmen zur Verfügung.[7] Davon wurden für die tabellarische Auswertung 1099 Aufnahmen herangezogen. Die übrigen 337 — meistens mit sehr frühen oder sehr späten Aufnahmeterminen oder extreme Verarmungs-Ausprägungen einer bestimmten Gesellschaft — wurden, soweit es möglich war, mit für die kartographische Auswertung benutzt.

Bei der Aufstellung der Gesellschaften wurde vor allem das Prinzip der charakteristischen Artengruppen-Kombination (vgl. Schubert 1960, Scamoni 1960, Schubert und Mahn 1959 und Mahn und Schubert 1961) angewandt, d. h., die verschiedenen Arten wurden auf Grund reichhaltigen Aufnahme- und Beobachtungsmaterials und unter Zuhilfenahme der Literaturangaben auf ihre ökologische bzw. soziologische Reaktionsweise untersucht und gleichartig oder ähnlich reagierende Arten zu sogenannten ökologisch-soziologischen Gruppen zusammengefaßt (s. S. 99). Die charakteristische Artengruppen-Kombination der Gesellschaft besteht aus den Artengruppen, die in sämtlichen Untereinheiten der entsprechenden Gesellschaft vorkommen. Sie stehen in der Tabelle oben. Darunter finden sich dann nur noch die Differentialarten der Untereinheiten und einige seltene oder zufällig auftretende Arten (vgl. Tabelle 1—13).

Aus arbeitstechnischen Gründen war es nicht möglich, die Aufnahmen gleichmäßig netzartig über das UG zu verteilen. Es läßt sich aber an Hand der Abbildung 5 zeigen, daß trotzdem nur kleinere Räume innerhalb des UG nicht erfaßt wurden. Die schwerpunktmäßige Bearbeitung eines Gebietes (Raum südlich Leipzig) sollte wichtige Aufschlüsse über die feinere Gliederung einer

---

[7] Für die mir freundlicherweise zur Verfügung gestellten 87 nicht publizierten Aufnahmen spreche ich Herrn M. Militzer meinen herzlichsten Dank aus. Ebenso gebührt mein Dank Frau Dipl.-Biol. I. Dunger für 21 zur Auswertung überlassene Aufnahmen.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

bestimmten Gesellschaft geben. Die weiteren Untersuchungen in Ebene, Hügelland und Vorgebirge dienten vor allem der Herausarbeitung und Abgrenzung der Gesellschaften. Um die Höhenabstufung der Arten und Gesellschaften zu

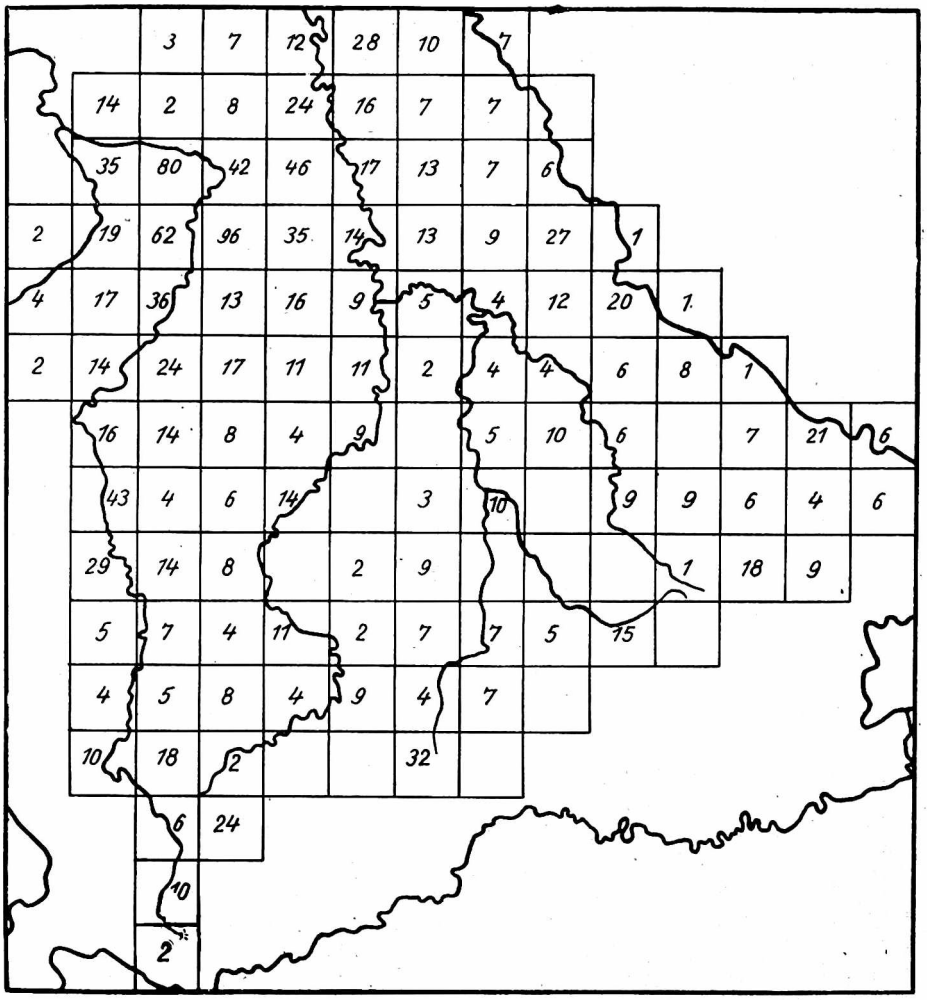


Abb. 5. Zahl der Aufnahmen pro Meßtischblattbereich

ermitteln, wurden schließlich an verschiedenen Stellen des Gebirges querschnittähnliche Aufnahmereihen angefertigt, so im Vogtland auf den Linien Oelsnitz—Adorf—Bad Brambach und Oelsnitz—Schöneck—Klingenthal und im Raum Kirchberg—Aue—Schwarzenberg, im Mittelgebirge auf der Linie Karl-Marx-Stadt—Gelenau—Annaberg—Oberwiesenthal, im Osterzgebirge auf der Linie Dippoldiswalde—Altenberg und im Elbsandsteingebirge von Pirna bis Rosenthal.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die Weiterverarbeitung der Rohtabellen erfolgte in der in Walter (1956) von Ellenberg empfohlenen Art. In den wiedergegebenen Stetigkeitstabellen der Gesellschaften wurde eine sechsteilige Skala verwendet, d. h., die niedrigste Stetigkeitsklasse der üblichen fünfteiligen Skala (Braun-Blanquet 1951) wurde noch einmal geteilt, um die sehr seltenen Arten zu kennzeichnen. Dabei bedeutet s in 0—10 % der Aufnahmen und I in 10—20 % der Aufnahmen vorhanden (vgl. Wiedenroth 1960).

Aus der charakteristischen Artengruppen-Kombination jeder Gesellschaft ragen einige Arten heraus, die auf Grund ihres hochsteten Vorkommens oder wegen der besonders engen Bindung an die betreffende Gesellschaft sehr bezeichnend sind. Sie werden als diagnostisch wichtige Artengruppe obenan gestellt und können bei ihrem gemeinsamen Auftreten zur schnellen Erkennung der Gesellschaften im Gelände herangezogen werden.

Im Gegensatz zu den Charakterarten (Braun-Blanquet 1951) sind die Arten dieser Artengruppe nicht immer gesellschaftstreu, ihre charakteristische Kombination ist das kennzeichnende Merkmal der Gesellschaft.

Gewisse Schwierigkeiten entstanden beim Versuch der Einordnung der gefundenen Gesellschaften in Einheiten des bestehenden pflanzensoziologischen Systems. Wenn man die vorliegende Literatur der Segetalgesellschaften in dieser Hinsicht aufmerksam betrachtet, muß man zu der Überzeugung kommen, daß vom Begriff der Assoziation an abwärts keine klare, die abgestufte Rangfolge der verschiedenen Standortsfaktoren gleichartig berücksichtigende Abgrenzung der Kategorien voneinander besteht. In der folgenden Arbeit ist der Versuch unternommen worden, ein gewisses einheitliches Prinzip anzuwenden, wobei den einzelnen Kategorien bestimmte Standortsunterschiede entsprechen sollen.

Unter der Assoziation z. B. verstehen wir eine über größere Gebiete geschlossen oder disjunkt verbreitete, einen bestimmten, vorwiegend edaphisch-klimatischen Faktorenkomplex charakterisierende Pflanzengesellschaft, die soziologisch durch eine diagnostisch wichtige Artengruppe gekennzeichnet werden kann.

Die Assoziation kann man in eine Anzahl kleinere, den gleichen Faktorenkomplex anzeigende Gesellschaften aufteilen, die sich aber nur durch das Hinzutreten oder Fehlen einzelner bezeichnender Arten unterscheiden. Sie besiedeln ein Teilareal der Assoziation, und wir bezeichnen sie etwa im Sinne von Oberdorfer (1957) als Rassen. Dieser Begriff ist nicht gleichzusetzen mit der von Braun-Blanquet (1951) gegebenen Definition der geographischen Rassen, die nur auf verbreitungsgeschichtliche Ursachen zurückzuführende floristische Abweichungen der Assoziation darstellen sollen.

Haben die Abweichungen nur lokale Bedeutung und sind vorwiegend auf edaphische oder kleinklimatische Unterschiede zurückzuführen, sprechen wir von einer Ausbildungsform[8].

[8] Abgekürzt als AF.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Subassoziationsgruppe, Subassoziation, Variante und Subvariante werden jeweils durch bestimmte Differentialartengruppen gekennzeichnet. Dabei stehen meist einer typischen Form ohne diese Gruppen eine oder mehrere durch das Vorhandensein bestimmter Differentialarten ausgezeichnete Einheiten gegenüber.

Die einzelnen Kategorien werden so gefaßt, daß die Subassoziationsgruppe Unterschiede in den Bodenarten, die Subassoziation in den Nährstoffverhältnissen und der Bodenreaktion, die Variante im Stau- oder Grundwassereinfluß und die Subvariante in der Krumenfeuchtigkeit zum Ausdruck bringen sollen.

Die Unterschiede, die durch die verschiedene Bearbeitung der Äcker und der Kulturfrüchte hervorgerufen werden und sich in dem dominanten Auftreten oder dem Ausbleiben und in stark erhöhter oder geschwächter Vitalität mancher Arten bzw. Artengruppen äußern, werden durch eine Einheit charakterisiert, der wir — in Anlehnung an Ellenberg (1956) — den Begriff „Ausprägung" gaben. Meist besteht der menschliche Einfluß in einer Förderung oder Unterdrückung bestimmter Lebensformen, so z. B. der Winterannuellen, der Wärmekeimer unter den Sommerannuellen, der Perennen, und in einer graduellen Beeinflussung der stickstoffliebenden Pflanzen.

Über unsere grundsätzliche Auffassung zu den Unterschieden zwischen Halm- und Hackfrüchten soll weiter unten noch berichtet werden.

Unter Aspekt verstehen wir schließlich in weitgehender Übereinstimmung mit der allgemeinen Auffassung jahreszeitlich bedingte Erscheinungsformen einer Gesellschaft, die sich vorwiegend im dominanten oder markanten (Blüh- oder Fruchtstadium) Auftreten bestimmter Arten äußern. Durch verschiedene zeitlich gebundene Bearbeitungsmaßnahmen (Düngung, Schnitt u. a.) sind die einzelnen Aspekte auch von menschlichen Beeinflussungen abhängig. Wir unterscheiden bei den Halmfrüchten zwischen einem Frühjahrs-, einem Sommer- und einem Herbst-(Stoppel-)Aspekt. Während sich die Aufnahmen des Stoppel-Aspektes (bei entsprechend sorgfältiger Beobachtung) ohne weiteres mit in den Gesellschaftstabellen verwerten lassen, kann man die vom Frühjahrs-Aspekt gemachten Aufnahmen nur als zusätzliche Untersuchungen heranziehen. In den Fällen, wo einzelne Gesellschaften einen durch Besonderheiten ausgezeichneten Frühjahrs-Aspekt aufweisen, wird bei der Besprechung darauf hingewiesen.

Anzuschließen wäre noch der Begriff „Stufe" [9], der Abstufungen innerhalb bestimmter Einheiten unterhalb der Ausbildungsform zum Ausdruck bringen soll. In der vorliegenden Arbeit wurde er im Bereich der Krumenfeuchte-Subvariante angewandt, wo ein stufenweises Auftreten der einzelnen Differentialarten deutlich zu beobachten ist, das zugleich bestimmte Zustandsstufen des ökologischen Faktors anzeigt. Wie J. Tüxen (1958) berichtet, wurde

[9] Auf einen Vorschlag von Schmithüsen zurückgehend (s. J. Tüxen 1958).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

dieser Begriff schon für die Darstellung gradueller Unterschiede der Bodenverdichtung von v. Rochow (1951) und Knauer (1953) im Segetalbereich verwendet. J. Tüxen (1958) beschäftigt sich mit verschiedenen Nährstoff-Stufen und wies darauf hin, daß R. Tüxen Untersuchungen über Bodentyp- und Bodenart-Stufen sowie über Erosions-Stufen durchführte.

Es ist oben (s. S. 97) schon angedeutet worden, daß wir den Einflüssen, die durch die verschiedenartigen Kulturfrüchte und die daraus resultierenden unterschiedlichen Bearbeitungsmaßnahmen entstehen, keinen so hohen gesellschaftssystematischen Wert beimessen, wie es im allgemeinen in den pflanzensoziologischen Systemen zum Ausdruck kommt (z. B. Tüxen 1950 und 1955, Oberdorfer 1957). Eine prinzipielle Trennung der Halm- und Hackfruchtaufnahmen bzw. der Winter- und Sommerfruchtaufnahmen in verschiedene Assoziationen ließ sich im UG nicht durchführen. Damit befinden wir uns im Einklang mit fast allen Autoren, die in Mitteldeutschland über Ackerunkrautgesellschaften gearbeitet haben (vgl. z. B. Schubert und Mahn 1959, Wiedenroth 1960, Hilbig 1960, Mahn und Schubert 1961, Köhler 1962).

Im allgemeinen kommen in den Hackfruchtaufnahmen die meisten nitrophilen und einen guten Garezustand anzeigenden Unkräuter vor, jedoch können diese im UG, wo ein ständiger Fruchtwechsel und eine intensive Bewirtschaftung mit entsprechend starker Stickstoffdüngung die Regel ist, auch stärker in die Halmfruchtäcker eindringen.

Die Trennung von Winterfrucht- und Sommerfruchtaufnahmen bleibt ebenfalls problematisch. So sind oft die Unterschiede zwischen den Unkrautbeständen der dichten Roggenfelder gegenüber Weizen, Hafer und Gerste viel größer als die der Winter- und Sommerfrüchte (s. auch Ujvárosi 1949 und 1952, Rademacher 1941). Auf eine auffällige Häufung der „Sommerfrucht-Arten" im Weizen machen Jahn (1952) und Kloss (1960) aufmerksam, so daß z. T. Aufnahmen aus den Winterfrüchten zu den Sommerfrucht-Gesellschaften gerechnet wurden. Raabe (1952) konnte schließlich durch statistische Berechnungen zeigen, daß die Verwandtschaft von zwei sich entsprechenden Gesellschaften der Sommer- und Winterfrüchte größer ist als die Übereinstimmung von zwei sich sehr nahestehenden Gesellschaftstypen der Sommerfrüchte bzw. der Winterfrüchte untereinander.

Dies alles bestätigt unsere Ansicht, daß die verschiedenen Bearbeitungsmaßnahmen und Kulturfrüchte nur eine fördernde oder hemmende Wirkung auf bestimmte Bestandteile der an dem betreffenden Standort vorkommenden „Segetalgrundgesellschaft" ausüben können, die im wesentlichen von dem dort herrschenden edaphisch-klimatischen Faktorenkomplex abhängig ist. Eine sehr ähnliche Meinung vertrat als erster Rademacher (1948). Er spricht dabei von „Aspekten ein und derselben im wesentlichen bodenbürtigen Gesellschaft", die nicht wie üblich jahreszeitlich bedingt sind, sondern durch die verschiedenen Früchte und Kulturmethoden zur Entwicklung gebracht werden.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Auch Ellenberg (1950, p. 101) kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu der Überzeugung, daß „sich die Unkrautgesellschaften der Hack- und Halmfrüchte nicht grundsätzlich unterscheiden, sondern nur durch den ungleichen Anteil sommergrüner und wärme- sowie stickstoffbedürftiger Arten. Dieser kann je nach Boden, Klima, Bearbeitungsfolge, Fruchtart und Beschattung ein recht verschiedener sein." Nach ihm sind die Unkrautbestände in Getreide- und Hackfrüchten „nur Ausprägungen . . . einer und derselben Pflanzengemeinschaft".

Wie schon oben (s. S. 97) erwähnt, wurde dieser Begriff dem von Rademacher (1948) gebrauchten und besonders in Ungarn üblichen (z. B. Timar 1957, Soó 1961) „Aspekt" und dem z. B. von Rodi (1959/60) angewandten „Stadium" vorgezogen, da er unseres Wissens nicht wie Aspekt und Stadium in der Pflanzensoziologie vordem in einem anderen Sinne gebraucht wurde und noch wird (vgl. Braun-Blanquet 1951).

Soweit es im Rahmen dieser Arbeit möglich war, habe ich die festgestellten Unterschiede zwischen den verschiedenen Ausprägungen der einzelnen Gesellschaften mitgeteilt. Es erschien mir bei der vorliegenden Themenstellung jedoch nicht gerechtfertigt, sie gesondert in den Tabellen darzustellen, da sonst auf Grund zu geringer Aufnahmezahlen und unterschiedlicher Aufnahmetermine und -orte bei einem eventuellen Vergleich der Zufall eine entscheidende Rolle spielen würde.

Auf eine ausführliche Wiedergabe der Stetigkeitstabellen (s. G. Müller 1963) mußte hier aus drucktechnischen Gründen verzichtet werden.

In bezug auf die Benennung der Arten richtete ich mich im wesentlichen nach Schmeil-Fitschen (1958).

IV. Die ökologisch-soziologischen Artengruppen[10]

Wie Ellenberg (1950) gezeigt hat, kann eine bessere Übersicht über die den Standort kennzeichnende Aussagekraft der Ackerunkräuter gegeben werden, wenn man die Arten, die im ökologischen Sinne ähnlich oder nahezu gleichartig reagieren, zu „Gruppen ähnlicher ökologischer Konstitution" zusammenfaßt. Die sonst meist bunt vermischte große Anzahl der „Begleiter" in den Vegetationsaufnahmen wird auf diese Weise geordnet und kann zur besseren Charakterisierung des Standortes herangezogen werden. Außerdem dient der damit geschaffene Komplex mehrerer diagnostisch wichtiger Gruppen (an Stelle von Arten) zur besseren Erkennbarkeit der Gesellschaften, besonders dann, wenn artenärmere Bestände vorliegen, so daß eine leichtere Kartierung der Gesellschaften ermöglicht wird.

Jage (1957), Hilbig (1958), Wiedenroth (1958), Köhler (1959), Schubert und Mahn (1959) und Mahn und Schubert (1961) unternahmen bei ihren Unter-

[10] Zur Erklärung des Begriffs der „ökologisch-soziologischen" Gruppen vergleiche H. Schlüter (1957) und in bezug auf die Ackerunkräuter Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth (1962).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

suchungen der Ackerunkrautgesellschaften einiger Gebiete Mitteldeutschlands den Versuch einer Einstufung der Arten in bestimmte ökologisch-soziologische Gruppen.

In einer speziellen Arbeit über diese ökologisch-soziologischen Gruppen der mitteldeutschen Ackerunkrautgesellschaften, in der die Ergebnisse der obengenannten und z. T. auch der hier vorliegenden und anderer Untersuchungen verwertet wurden, haben Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth (1962) den augenblicklichen Stand der Erkenntnis für dieses Gebiet zum Ausdruck gebracht.

Diese Einstufung der Segetalvegetation Mitteldeutschlands ist in bezug auf die Einordnung der Arten in die Artengruppen und deren Gliederung im wesentlichen auch für das UG maßgebend. Es treten allerdings einige lokale Abweichungen auf, die mich dazu bewogen haben, gewisse Änderungen vorzunehmen, damit die folgende Übersicht den Verhältnissen, die im UG vorliegen, gerecht wird. Um den Vergleich mit den Artengruppen von Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth (1962) zu erleichtern, habe ich neben entsprechenden Hinweisen jeweils vor dem Artnamen in Klammern die Nummern der ökologisch-soziologischen Gruppe angegeben, der diese Art bei Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth angehört.

Es wurden insgesamt 26 verschiedene ökologisch-soziologische Artengruppen ausgeschieden. Sie sind hintereinander nach d e n ökologischen Faktoren geordnet, die die Verbreitung der Arten vorrangig bedingen. Die Arten der Gruppen 1—13 sprechen in erster Linie auf die Bodenreaktion an, die der Gruppen 14—19 auf den Wasserfaktor und die der Gruppen 20—22 auf den Stickstoffgehalt. Weitgehend indifferent sind die Arten der Gruppen 23 und 24. Die Gruppen 25 und 26 enthalten Pflanzen des Grünlandes, die auch als Ackerunkräuter auftreten können. In manchen Fällen halten sich auch zwei das Vorkommen bedingende Faktoren ziemlich die Waage, so z. B. bei der *Sonchus asper*-Gruppe (Gr. 6), wo die vorwiegend um den Neutralpunkt liegende Bodenreaktion für die Schwerpunktverbreitung der Arten ebenso wichtig ist wie der hohe Stickstoffgehalt des Bodens.

Die häufigste Art der Gruppe diente in den meisten Fällen als namengebend. Nur dort, wo die häufigste Art nicht ganz den Gesamtcharakter der Gruppe widerspiegelt, sondern nach einer anderen Gruppe tendiert, wurde eine andere, typischere Art zur Namengebung gewählt. Unter dem Namen folgt eine kurze Standortscharakteristik der Gruppe. Die angeführten Arten wurden ausnahmslos während der eigenen Untersuchungen gefunden.

Die diesem Abschnitt beigefügten Karten der Segetalverbreitung charakteristischer Arten sollen lediglich die Tendenz des Arealbildes zum Ausdruck bringen. Ein Punkt im Quadrat des Meßtischblattes bedeutet ein oder mehrere Vorkommen der Art als A c k e r u n k r a u t innerhalb des Meßtischblattbereichs.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Eine Punktkarte der Einzelvorkommen der Arten hätte eine zu starke Betonung bestimmter, sehr eingehend untersuchter Gebiete ergeben und damit gleichzeitig die Untersuchungslücken stärker hervortreten lassen. Auch die Auswertung älterer floristischer Literatur, die als Ergänzung der eigenen Funde herangezogen werden sollte, führte nicht weiter, da zwei Schwierigkeiten dabei auftraten. Erstens fehlen dort meist die Standortsangaben, so daß es sich auch um ein nichtsegetales Vorkommenn handeln kann; zweitens sind in früherer Zeit durch die mangelnde Saatgutreinigung mehrfach seltenere Unkräuter verschleppt worden. Ihr oft einmaliges Auftreten wurde von den betreffenden Lokalfloristen als Besonderheit registriert und ergäbe nun Punkte, die weitab vom geschlossenen Verbreitungsgebiet liegen und das Arealbild nur verwirren. Aus diesen Gründen sind für die Karten im wesentlichen die eigenen und die mir zur Auswertung zur Verfügung gestellten Aufnahmen und Beobachtungen herangezogen worden. Dazu kamen noch einige Ergänzungen aus neuerer floristischer Literatur.

Übersicht über die einzelnen Gruppen

1. *Campanula rapunculoides*-Gruppe (Ackerglockenblumen-Gruppe)[11]

Tiefwurzelnde Arten vorwiegend skelettreicher, flachgründiger, mineralreicher und oft karbonathaltiger Gesteinsböden, besonders im Bereich des Vorkommens der Zechsteinkalke, Diabase, Tonschiefer und Biotitgneise, in schwach basischen tiefgründigen Böden bei guter Feldkultur auf den Ackerrand bzw. -rain oder Brachen beschränkt.

a) von der planaren bis zur montanen Stufe[12] vorkommend
- (3) *Campanula rapunculoides*
- (33) *Linaria vulgaris*
- (3) *Sedum telephium ssp. maximum*
- (3) *Rubus caesius*
- (3) *Knautia arvensis*
- *Euphorbia esula*

b) nur in den wärmeren Gebieten der planaren und collinen Stufe
- (3) *Falcaria vulgaris*
- (2) *Carduus acanthoides*
- (3) *Centaurea scabiosa*
- (4) *Bunias orientalis*

Die Arten der Gruppe werden von manchen Autoren als Trockenheitszeiger angegeben. Dies trifft jedoch wenigstens im UG nur bedingt zu, denn das häufig gleichzeitige Vorkommen von sicheren Nässezeigern in den Aufnahmen beweist jedenfalls bei den Arten der Untergruppe 1a oft das Gegen-

---

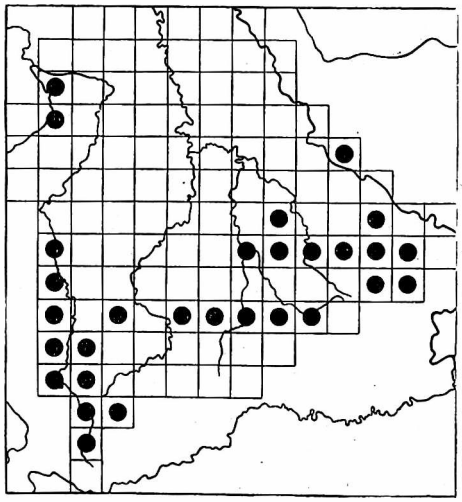
[11] Entspricht der *Knautia arvensis*-Gr. (Gr. 3) bei Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth (1962).

[12] Die durchschnittliche Grenze der Höhenstufen stimmt überein mit den Angaben bei Drude (1902).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

teil. Der primär entscheidende Faktor des Auftretens dieser Arten als Ackerunkräuter scheint ein bestimmter Grad relativ extensiver Bearbeitungsweise zu sein, der heute meist nur in Gebieten mit skelettreichen Böden, und dort besonders an stark exponierten Stellen, noch vorliegt (vgl. z. B. Eberhardt 1953/54). Da es sich bei den Arten um Geophyten und Hemikryptophyten handelt, die sich vorwiegend durch Wurzelausläufer vermehren, können sie schlecht an Standorten gedeihen, die regelmäßig tief gepflügt werden. Beobachtungen an stark vernachlässigten Äckern und frischen Brachen im Schwarzerdegebiet um Zeitz—Weißenfels—Naumburg bestätigen diese Meinung. Es zeigte sich dort ein starkes Eindringen der Arten dieser Gruppe vom Ackerrain in das Feld, eine Rückbesiedlung der durch die ehemals gute Bodenbearbeitung verlorengegangenen Standorte.

Neben der Reaktion auf die Bearbeitungsweise des Bodens stellen die Arten offensichtlich gewisse Ansprüche an den Basengehalt des Bodens. Wie die Verbreitungskarte von *Campanula rapunculoides* (Abb. 6) zeigt, liegt eine



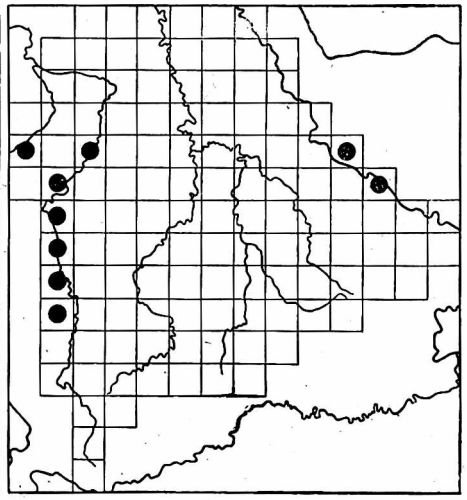


Abb. 6. Verbreitungskarte von *Campanula rapunculoides*
Abb. 7. Verbreitungskarte von *Adonis aestivalis*

Konzentration des Vorkommens im ostthüringischen Zechsteingebiet, im sich südlich daran anschließenden Diabas- und Tonschiefergebiet des Vogtlandes und im Bereich des Vorkommens der biotitreichen Grauen Freiberger Gneise. Die Böden, die sich aus diesen Gesteinen entwickelt haben, sind höchstens an der Oberfläche versauert. Auch das nichtsegetale Vorkommen der Art hat seine Schwerpunkte in Gebieten mit basenreicheren Böden.

Noch stärker als *Campanula rapunculoides* sind von den anderen Arten der Gruppe *Euphorbia esula, Falcaria vulgaris, Centaurea scabiosa* und *Bunias orientalis* an basenreiche Böden gebunden. Eine größere ökologische Amplitude besitzen dagegen *Linaria vulgaris, Knautia arvensis*[13] und *Sedum telephium ssp. maximum.* (Fußnote [13] siehe nächste Seite).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

2. *Adonis aestivalis*-Gruppe (Adonisröschen-Gruppe)[14]

Arten meist skelettreicher, vorwiegend trocken-warmer Karbonatverwitterungsböden mäßiger Gare, im Gebiet selten und meist unbeständig.

(6) *Adonis aestivalis*
(6) *Anagallis foemina*
(6) *Fumaria vaillantii*
(5) *Caucalis lappula*
(5) *Galeopsis angustifolia*
(5) *(Scandix pecten-veneris)*
(Nigella arvensis)
(6) *(Galium tricorne)*

Die Arten dieser Gruppe besiedeln vor allem rendzinaartige Böden, können aber auch auf basenreiche Schwarzerden übergehen. Im UG sind sie heute nur noch wegen ihrer Seltenheit bemerkenswert.

Die Verbreitungskarte von *Adonis aestivalis* (Abb. 7), der am häufigsten gefundenen Art, zeigt diejenigen Gebiete, in denen sie heute noch mit einiger Sicherheit anzutreffen ist: die Zechsteinkalkverwitterungsböden im Gebiet von Gera—Weida—Wünschendorf und zwischen Zeitz und Krossen, Schwarzerdeböden auf Löß im Raum Pegau und das Plänermergelgebiet bei Meißen.

Die anderen Arten sind noch seltener. *Anagallis foemina* wurde nur bei Gera und Merseburg (Schwarzerde), *Fumaria vaillantii* und *Caucalis lappula* allein auf den Zechsteindolomitböden bei Gera und *Galeopsis angustifolia* bei Zeitz gefunden. Die in Klammer angeführten Arten sind nicht festgestellt worden, können aber hier mit eingeordnet werden.[15]

Bei Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth (1962) gehören *Caucalis lappula, Scandix pecten-veneris, Anagallis foemina* und *Galeopsis angustifolia* zu einer besonderen Gruppe, die sich aber, wie aus der ökologischen Formel zu ersehen ist, nicht wesentlich von der *Adonis aestivalis*-Gruppe unterscheidet. Da die Unterschiede bei dem seltenen Vorkommen der Arten im UG nicht hervortreten, sind alle Arten hier in einer Gruppe vereinigt.

3. *Melandrium noctiflorum*-Gruppe (Ackernachtnelken-Gruppe)[16]

Arten, die karbonathaltige, nährstoffreiche, einen guten Garezustand aufweisende Böden bevorzugen, jedoch auch auf schwach saure Böden übergehen, nur in wärmeren Gebieten vorkommend.

---

[13] Vielleicht liegen hier verschiedene Rassen vor (vgl. Jaeger 1960).

[14] Entspricht der *Caucalis lappula*-Gr. (Gr. 5) und der *Adonis aestivalis*-Gr. (Gr. 6) bei Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth.

[15] Über ihre Verbreitung s. Militzer (1960) bzw. Wünsche-Schorler (1956).

[16] Entspricht annähernd der gleichnamigen Gruppe (Gr. 8) bei Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

(8) *Melandrium noctiflorum*
(8) *Veronica polita*
(7) *Euphorbia exigua*
(8) *Papaver rhoeas*
(8) *Delphinium consolida*
(7) *Lathyrus tuberosus* (neigt nach Gruppe 1)
(9) *Chaenorrhinum minus*
(8) *Descurainia sophia*
(7) *Camelina microcarpa*
(7) *Kickxia elatine* (neigt nach Gruppe 19)
(7) *Kickxia spuria* (neigt nach Gruppe 19)

Die Arten sind vor allem im Schwarzerdegebiet zwischen Pegau—Zeitz—Weißenfels—Merseburg verbreitet, außerdem im Raum von Gera auf den Zechsteinkalkverwitterungsböden und auf den Plänermergelböden des sächsischen Elbegebietes. Sie gehen aber auch auf neutrale bis schwach saure Geschiebe- und Aulehmstandorte über, wo sie in bewegtem Gelände vor allem Hänge und Mulden besiedeln, auf die humusreiches Bodenmaterial aufgetragen worden ist. Auch an den besten Lößstandorten der Lommatzscher und Altenburger Pflege sind diese Arten anzutreffen (s. Abb. 8—14).

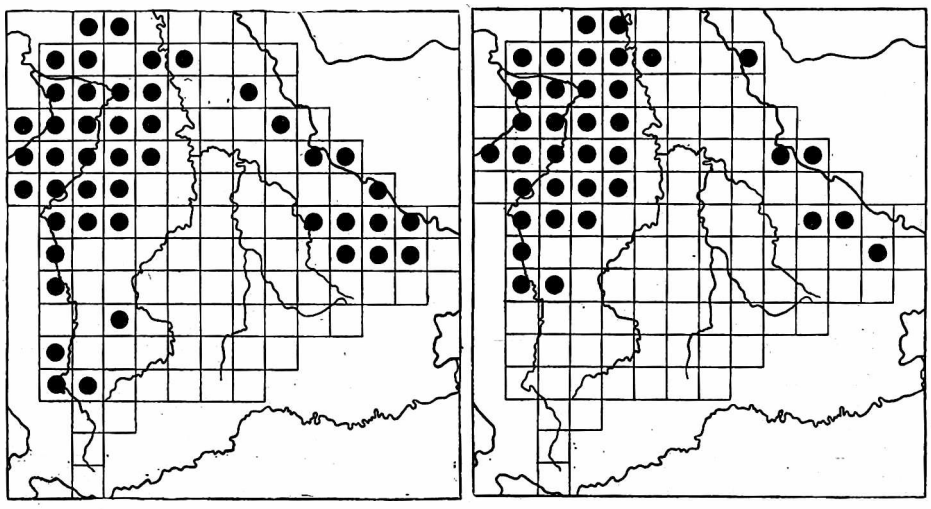
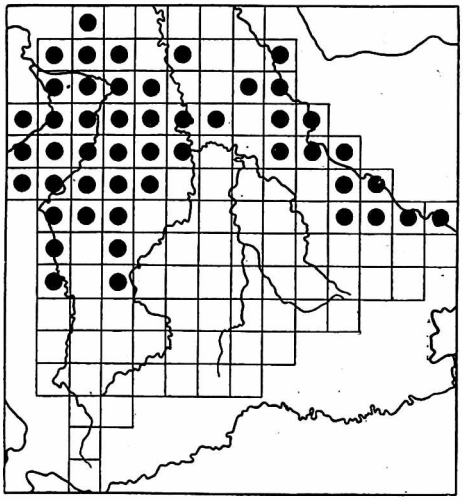


Abb. 8. Verbreitungskarte von *Melandrium noctiflorum*
Abb. 9. Verbreitungskarte von *Euphorbia exigua*

Melandrium noctiflorum (Abb. 8), *Euphorbia exigua* (Abb. 9) und *Veronica polita* (Abb. 10) sind die häufigsten Arten, da sie auch durch die Intensivwirtschaft wenig in Mitleidenschaft gezogen werden. Dagegen sind *Delphinium consolida* und *Papaver rhoeas* (Abb. 11) seltener geworden.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg



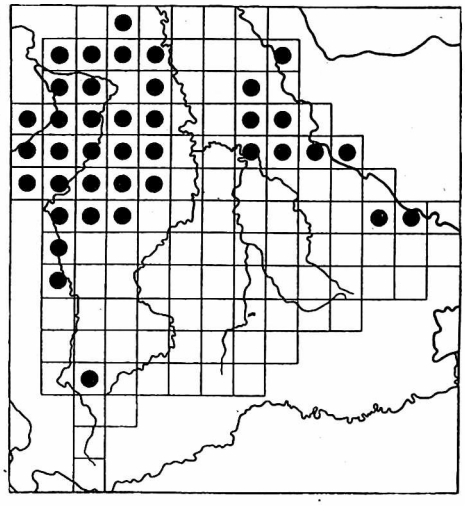
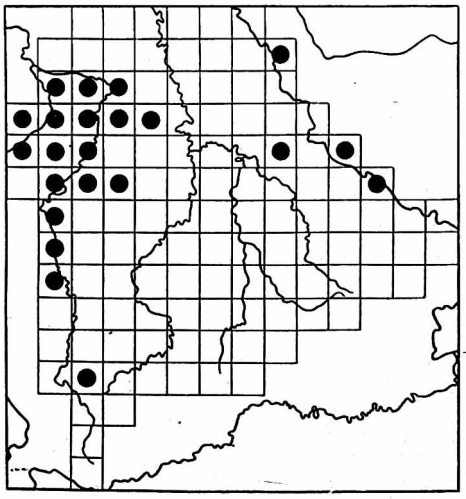


Abb. 10. Verbreitungskarte von *Veronica polita*
Abb. 11. Verbreitungskarte von *Papaver rhoeas*

Lathyrus tuberosus (Abb. 12) ist als Geophyt nur bedingt in diese Therophyten-Gruppe einzureihen. Jedoch liegen die Wurzelknollen dieser Pflanze so tief im Erdboden, daß sie sich auch im tiefgründigen Boden behaupten kann und nicht in dem gleichen Maße wie die Arten der Gruppe 1 als Extensivzeiger zu werten ist.



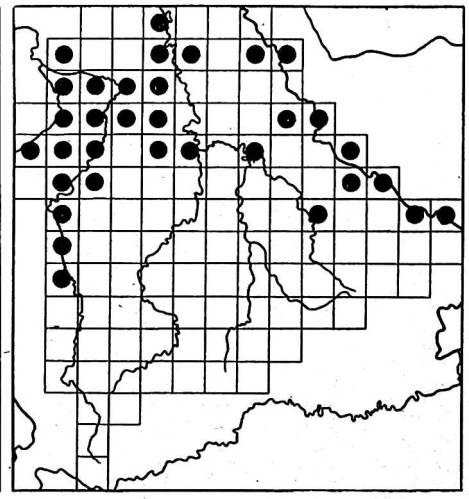


Abb. 12. Verbreitungskarte von *Lathyrus tuberosus*
Abb. 13. Verbreitungskarte von *Kickxia elatine*

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die hauptsächliche segetale Verbreitung der ausgesprochen kontinentalen Arten *Decurainia sophia* und *Camelina microcarpa* liegt im Zentrum des Mitteldeutschen Trockengebietes. Im UG kommen sie nur in den westlichen Randlagen um Merseburg—Weißenfels als Ackerunkräuter vor.

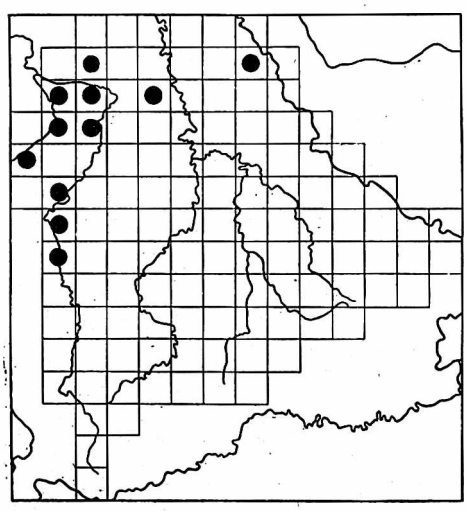
Kickxia elatine (Abb. 13) und *Kickxia spuria* (Abb. 14) nehmen auch eine Sonderstellung ein. Beide Arten zeigen eine auffällige Schwerpunktverbreitung in Auen und an Auerändern. Trockene Böden scheinen ihnen nicht zuzusagen. Sie sind deutlich wärmeliebend, *Kickxia spuria* mehr als *Kickxia clatine*.

4. *Sherardia arvensis*-Gruppe (Ackerröte-Gruppe)[17]

Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf karbonatreichen Feinerde- und Skelettböden, übergreifend auf schwach bis mäßig azidikline feuchte Lehm- und Tonböden.

(7) *Sherardia arvensis*
(7) *Valerianella dentata*
(7) *Avena fatua*
(7) *Lithospermum arvense*
(7) *Neslia paniculata*
(7) *Ranunculus arvensis*
(7) *Aethusa cynapium* (neigt nach Gruppe 5)

Die Arten dieser Gruppe sind im UG auf den karbonatreichen Feinerde- und Skelettböden oft weniger häufig anzutreffen als die Arten der *Melandrium*



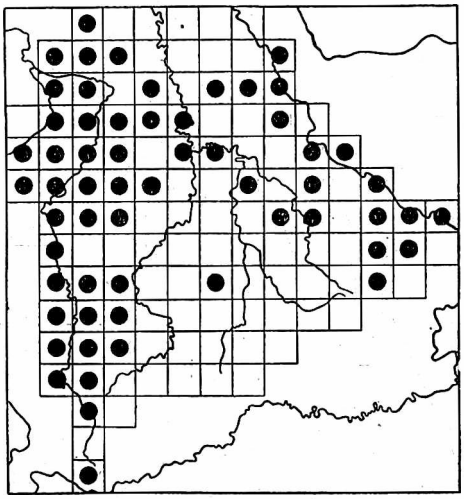


Abb. 14. Verbreitungskarte von *Kickxia spuria*
Abb. 15. Verbreitungskarte von *Aethusa cynapium*

[17] Entspricht teilweise der *Euphorbia exigua*-Gr. (Gr. 7) bei Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

noctiflorum-Gruppe. Dagegen findet man sie zusammen mit Säurezeigern auch auf feuchten bis nassen Lehm- oder Tonböden, wo die Arten der vorigen Gruppe fehlen. Sie sind im allgemeinen nicht so wärmeliebend wie die Arten der *Melandrium noctiflorum*-Gruppe. Bis auf *Lithospermum arvense* und *Ranunculus arvensis*, die höchstens bis zur Grenze der montanen Stufe gehen, fehlen die Arten nur den höheren Gebirgslagen (etwa ab 700 m).

Die Verbreitungskarte von *Aethusa cynapium* (Abb. 15) zeigt ein schwerpunktmäßiges Vorkommen in den Löß- und Lößlehmgebieten der Ebene und des Hügellandes und im Bergland eine Bevorzugung der Diabas-, Tonschiefer- und Biotitgneisgebiete. Die Art hat eine schwache Tendenz zur *Sinapis arvensis*-Gruppe. Besonders häufig kommt sie gemeinsam mit *Atriplex patula* vor. Sie tritt durchweg in der *var. agrestis* Wallr. auf.

Sherardia arvensis und *Valerianella dentata* haben im sauren pH-Bereich meist gemeinsame Standorte. Auf den basenreichen Schwarzerdeböden des Gebietes wurde *Valerianella dentata* dagegen nicht gefunden.

Avena fatua scheint als Monokotyle durch die hormonelle Unkrautbekämpfung in den letzten Jahren gefördert worden zu sein, denn es ist eine Zunahme der Art zu beobachten. Sie kommt vorwiegend im Auebereich auf basenreichen Böden vor.

Lithospermum arvense, Neslia paniculata und *Ranunculus arvensis* sind dagegen in der letzten Zeit wesentlich seltener geworden, da sie als Zeiger für extensive Bewirtschaftung angesehen werden können (vgl. Eberhardt 1953/54). Bei nachlässiger Bearbeitung einer Ackerpflege im Raum Pegau konnte z. B. ein vorübergehendes starkes Wiederauftreten von *Lithospermum arvense* beobachtet werden.

5. *Sinapis arvensis*-Gruppe (Ackersenf-Gruppe)[18]

Weitverbreitete Arten, die nährstoffreiche Standorte von basischer bis schwach saurer Reaktion bevorzugen.

(9) *Sinapis arvensis*
(27) *Atriplex patula* (neigt nach Gruppe 6)
(9) *Euphorbia helioscopia*
(9) *Veronica persica*
(7) *Medicago lupulina* (neigt nach Gruppe 4)
(27) *Lamium purpureum*
(9) *Fumaria officinalis*
(9) *Galium aparine* (neigt nach Gruppe 19)
(9) *Lapsana communis*
(27) *Anthemis cotula* (neigt nach Gruppe 21)
(9) *Veronica opaca*

[18] Entspricht der gleichnamigen Gruppe (Gr. 9) bei Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die Arten dieser Gruppe besiedeln vorwiegend Lehm- und Tonböden mit guter Stickstoffversorgung und hoher Garezahl. Ihre optimale Entwicklung finden sie deshalb in Hackfruchtäckern, jedoch fehlen sie nicht in den Halmfrüchten. Bis auf *Anthemis cotula* und *Medicago lupulina,* deren Verbreitung nur bis in die colline bzw. submontane Stufe reicht, sind alle Arten bis in die montane Stufe verbreitet. *Lamium purpureum* und *Sinapis arvensis* sind dort jedoch selten.

Medicago lupulina tendiert nach Gruppe 4. Allerdings scheint die Zuordnung zur vorliegenden Gruppe mehr gerechtfertigt, da diese Art in vielen Fällen über die Grenze der Arten der *Melandrium noctiflorum*-Gruppe hinaus in den sauren Bereich eindringt.

Galium aparine bevorzugt etwas feuchte Standorte und zeigt eine ähnliche Verbreitung wie *Oxalis stricta,* so daß eine Neigung zur Gruppe 19 besteht.

Eine Sonderstellung nimmt hier *Lapsana communis* ein, deren Hauptverbreitung auf den Gesteinsböden des Erzgebirges liegt. Auch in den Flußauen und auf anderen nichtdiluvialen Böden ist diese Art zu finden. Der Mineralreichtum des Bodens scheint der wesentliche Faktor zu sein, der die besondere Verbreitung von *Lapsana* bedingt.

Anthemis cotula wurde vorwiegend auf schweren, lehmig-tonigen Aueböden gefunden. Sie zeigt gewisse Beziehungen zur *Euphorbia peplus*-Gruppe (Gr. 21), da sie sowohl wärme- als auch sehr stickstoffliebend ist.

Veronica opaca wurde nur selten angetroffen, dürfte aber nach den Beobachtungen am ehesten in diese Gruppe einzureihen sein.

6. *Sonchus asper*-Gruppe (Gänsedistel-Gruppe)[19]

Arten, die ihre Schwerpunktverbreitung in gut mit Stickstoff versorgten, schwach alkalischen bis schwach sauren Sandlehm-, Lehm- und Tonböden mit ausreichender Gare haben.

a) vorwiegend auf schweren Lehmböden

(27) *Sonchus asper*
(27) *Sonchus oleraceus*
(29) *Thlaspi arvense*
(26) *Galinsoga ciliata* (neigt nach Gruppe 21)
(33) *Geranium dissectum*

b) vorwiegend auf lockeren, sandigen Böden und nicht verdichteten Lößböden

(27) *Geranium pusillum*
(29) *Lamium amplexicaule*
(29) *Veronica agrestis*

---

[19] Entspricht teilweise der *Atriplex patula*-Gr. (Gr. 27) bei Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

(27) *Senecio vulgaris*
(9) *Arenaria serpyllifolia*
(7) *Odontites rubra ssp. verna* (neigt nach Gruppe 14)
(29) *Papaver dubium* (neigt nach Gruppe 7)
(30) *Senecio vernalis*
(10) *Valerianella locusta*

Die meisten Arten dieser Gruppe sind, außer in den höchsten Gebirgslagen, wo die ihnen zusagenden Böden fehlen, im gesamten Gebiet verbreitet. Sie bevorzugen nährstoffreiche, meist humose Böden und fehlen nur den reinen Kalkböden und den stark sauren, nährstoffarmen Sandböden. Die einzelnen Arten sind in ihren Ansprüchen etwas unterschiedlich. So bevorzugen die Arten der Untergruppe a) die schweren lehmig-tonigen Böden, die der Untergruppe b) die leichteren, lockeren, meist etwas sandigen Böden bzw. die noch nicht zu stark verlehmten Lößböden.

Von den beiden *Sonchus*-Arten ist *Sonchus asper* als Ackerunkraut häufiger als *Sonchus oleraceus*. Es scheint darin begründet zu sein, daß *Sonchus asper* etwas geringere Ansprüche an den Garezustand des Bodens stellt als *Sonchus oleraceus*, die häufiger als Gartenunkraut auftritt (vgl. Ellenberg 1950).

Galinsoga ciliata wurde hier mit eingeordnet, da sie im Gegensatz zu *Galinsoga parviflora* nährstoffreichere, lehmige Böden besiedelt und auch nicht so weit in den sauren pH-Bereich eindringt wie diese Art. *Galinsoga ciliata* tritt vorwiegend in Hackfrüchten und auf der Stoppel auf. Auch als Gartenunkraut spielt sie eine große Rolle an den ihr zusagenden Standorten.

Geranium dissectum liebt etwas steinige Böden. Aus diesem Grunde liegt die Hauptverbreitung auf Gesteinsböden der collinen und submontanen Stufe. Im Diluvialgebiet werden die kiesreichen Standorte der Moränengebiete bevorzugt.

Ähnlich ist die Verbreitung von *Veronica agrestis* (s. Karte bei Militzer 1960), die in den reinen Löß- bzw. Lößlehmgebieten selten ist und dort zumeist von *Veronica polita* vertreten wird, dafür aber im diluvialen Geschiebemergelgebiet, im mittelsächsischen Porphyrgebiet und besonders auf den Gesteinsböden der collinen und submontanen Stufe vorkommt.

Arenaria serpyllifolia hat seine Schwerpunktverbreitung auf den Schwarzerdeböden des Gebietes. Da sie aber auch auf saure, sandige Böden häufiger übergeht, kann sie nicht in eine der vorhergehenden Gruppen eingestuft werden, wie dies z. B. bei Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth (1962) geschieht.

Bei *Odontites rubra ssp. verna* verhält es sich ähnlich. Außerdem hat die Art deutliche Beziehung zu den Krumenfeuchtezeigern. Ob hier u. U. ökologisch sich unterscheidende Rassen vorliegen, konnte nicht ermittelt werden.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Papaver dubium zeigt Beziehungen zur *Apera spica-venti*-Gruppe. Nur selten kommt diese Art gemeinsam mit *Papaver rhoeas* vor.

Senecio vernalis wurde vorwiegend in Stoppelfeldern gefunden. Da sie sehr zeitig im Frühherbst keimt (Wehsarg 1954), wird sie durch den Umbruch wieder vernichtet und ist deshalb im Getreide selten zu finden. Sie hält sich meist nur am Rande der Felder oder in mehrjährigen Kulturen (auf offenen Stellen in Klee und Luzerne).

Valerianella locusta tritt fast nur als Winterannuelle auf. Ihre Einordnung in diese Gruppe ist etwas problematisch, nach Hilbig, Schubert, Mahn und Wiedenroth (1962) ist sie in die *Matricaria maritima*-Gruppe einzuordnen.

7. *Matricaria maritima*-Gruppe (Gruppe der Geruchlosen Kamille)[20]

Weitverbreitete Arten, die kalkfreie, saure, bindige, teilweise verdichtete, frische bis feuchte Lehm- und sandige Lehmböden mit guter Stickstoffversorgung bevorzugen.

(10) *Matricaria maritima*
(10) *Myosotis arvensis*
(10) *Polygonum persicaria*
(10) *Plantago major*
(10) *Poa annua*
(33) *Cerastium vulgatum*
(20) *Rumex crispus*
(20) *Agrostis stolonifera*
(10) *Galeopsis tetrahit*
(10) *Galeopsis bifida*
(10) *Galeopsis pubescens*
Galeopsis speciosa
(20) *Poa trivialis*
Matricaria matricarioides

Die meisten Arten der Gruppe sind fast über das gesamte UG verbreitet. Sie fehlen lediglich auf extrem nährstoffarmen Sanden und einige etwas wärmeliebende Arten wie z. B. *Matricaria maritima, Plantago major, Poa annua, Matricaria matricarioides* in den höchsten Lagen des Erzgebirges. Ein Verbreitungsoptimum erlangen die meisten Arten im mittelsächsischen Lößlehmgebiet; so vor allem *Matricaria maritima, Myosotis arvensis, Agrostis stolonifera, Poa annua, Cerastium vulgatum* und *Poa trivialis. Polygonum persicaria* und in noch stärkerem Maße die *Galeopsis*-Arten sind besonders typisch für die montane Stufe.

Einige Arten zeigen in trockeneren Gebieten stärker vernäßte Standorte an, so *Agrostis stolonifera, Poa trivialis* und *Rumex crispus.* Sie werden von Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth (1962) deshalb in einer eigenen

[20] Entspricht der *Tripleurosperum inodorum*-Gr. (Gr. 10) und der *Agrostis stolonifera*-Gr. (Gr. 20) bei Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Gruppe, der *Agrostis stolonifera*-Gruppe, geführt. Im UG besitzen sie nur in seltenen Fällen diesen differenzierenden Charakter und kommen meist mit den anderen Arten der Gruppe vor, so daß auf ihre Abtrennung verzichtet wurde.

8. *Apera spica-venti*-Gruppe (Windhalm-Gruppe)[21]

Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf schwach bis stark sauren, nicht zu mineralarmen Böden.

a) mit Schwerpunktverbreitung bis in die montane Stufe
   (12) *Raphanus raphanistrum* (neigt nach Gruppe 9)
   (12) *Anthemis arvensis*
   (11) *Vicia hirsuta*

b) mit Schwerpunktverbreitung bis in die submontane Stufe
   (12) *Apera spica-venti*
   (11) *Alchemilla arvensis*
   (12) *Veronica arvensis*
   (11) *Vicia tetrasperma*
   (16) *Arabidopsis thaliana*
   (12) *Lycopsis arvensis*
   (12) *Antirrhinum orontium*

c) mit Schwerpunktverbreitung bis in die colline Stufe
   (11) *Matricaria chamomilla*
   (12) *Erigeron canadensis* (neigt nach Gruppe 11)

Die Arten dieser Gruppe gehören zu den charakteristischsten Ackerunkräutern des UG, da sie auf den vorwiegend vorhandenen schwach bis mäßig sauren Böden, die zudem meist gut durchfeuchtet sind, dominieren. Wie es die Gliederung in drei Untergruppen zum Ausdruck bringt und die Verbreitungskarten von *Matricaria chamomilla* (Abb. 16) und *Alchemilla arvensis* (Abb. 17) zeigen, sind die einzelnen Arten in unterschiedlicher Weise wärmeliebend. Auch in bezug auf den *p*H-Wert des Bodens ist die ökologische Amplitude der einzelnen Arten etwas verschieden. Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth (1962) und auch Ellenberg (1950) teilen deshalb diese Gruppe in zwei Gruppen auf. Jedoch bleibt bei den sich mehr oder minder überschneidenden Verhaltensweisen der einzelnen Arten eine Grenzziehung gerade hier problematisch, so daß wir uns entschlossen haben, alle Arten in einer Gruppe zusammenzufassen und in der Beschreibung auf die Besonderheiten einzugehen.

Raphanus raphanistrum hat seine Schwerpunktentwicklung in montanen Lagen. Er geht auch auf stärker saure Standorte über, verhält sich in dieser Beziehung ähnlich den Arten der *Scleranthus annuus*-Gruppe (Gr. 9), meidet aber ausgesprochen nährstoff-, besonders stickstoffarme Böden. Auch in den

[21] Entspricht der *Aphanes arvensis*-Gr. (Gr. 11) und der *Raphanus raphanistrum*-Gr. (Gr. 12) bei Hilbig, Mahn, Schubert und Wiedenroth.

Botanische Anstalten
der Universität Halle

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

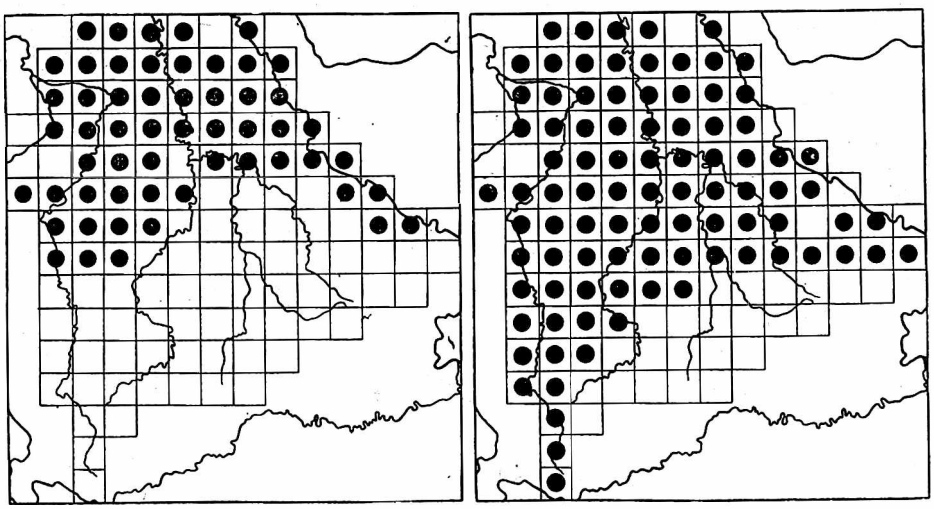


Abb. 16. Verbreitungskarte von *Matricaria chamomilla*
Abb. 17. Verbreitungskarte von *Alchemilla arvensis*

schwach sauren bis neutralen Bereich kann *Raphanus raphanistrum* noch relativ weit übergreifen.[22] Bevorzugt kommt die Art in Hackfrüchten vor.

Anthemis arvensis verhält sich ähnlich wie *Raphanus raphanistrum,* bleibt allerdings stärker auf den sauren Bereich beschränkt. Ihre Hauptverbreitung liegt in Gebieten mit sandigen Böden, vor allem im Ostthüringischen Buntsandsteingebiet und im Granitgebiet des Erzgebirges (vgl. auch Raabe 1952 und Eberhardt 1953/54).

Vicia hirsuta kommt auch auf Lehmboden häufiger vor, sonst ist die Verbreitung ähnlich wie bei *Anthemis arvensis.*

Apera spica-venti liebt einen schwach bis stark sauren, aber vorwiegend mineralkräftigen, lockeren Boden. Deshalb ist die Verbreitung in Sandlehmgebieten größer als in reinen Lehmgebieten, wo eine stärkere Bodenverdichtung vorliegt. Auch die zur Verkrustung der Bodenkrume neigenden Weizenschläge werden aus diesem Grunde viel schwächer besiedelt als Roggenschläge. Die Art ist fast nur in Winterfrüchten zu finden.

Nicht so weit in den sauren Bereich geht *Alchemilla arvensis.* Dagegen tritt sie auch auf neutrale bis schwach basische Standorte über.

Veronica arvensis und *Vicia tetrasperma* verhalten sich in ihren Ansprüchen wie *Apera spica-venti. Veronica arvensis* geht nur etwas häufiger auf stärker lehmige Böden über.

Fortsetzung in Heft 2.

[22] S. hierzu die Hinweise bei Vogel (1926) und Ellenberg (1952).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hercynia

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Müller Gerd Klaus

Artikel/Article: Die Bedeutung der Ackerunkrautgesellschaften für die pflanzengeographische Gliederung West- und Mittelsachsens. Teil I 82-112