SABINE RIEWENHERM UND HELMUT LIETH (HRSG.) 1990: VERHANDLUNGEN DER GESELLSCHAFT FÜR ÖKOLOGIE (OSNABRÜCK 1989) BAND XIX/II [POSTER]: 600-605

VEGETATION UND PHÄNOLOGIE VON FELDWEGEN ÖSTLICH VON GÖTTINGEN

Stefan Lange und Wolfgang Schmidt

ABSTRACT

In a very diversified agricultural landscape system east of Göttingen (Lower Saxony) the vegetation along field-tracks and roads was studied. Slope vegetation on the road verges was characterized by a large stock of common species which mainly occur in grassland and ruderal plant communities. The different natural habitat conditions are reflected most clearly by the dominance of three grass species. The *Agrostis tenuis*-community dominates on dry, calcium-poor slope soils, the *Agropyron repens*-community is common on dry, calcium rich soils while the *Arrhenatherum elatius*-community characterizes fresh calcareous slope soils. The different variants are strongly influenced by the adjacent land use and the impact of mechanical disturbances like mowing, trampling etc. The vegetation of the central lane and track-shoulders was more homogeneous than that of the slopes. Different variants of the *Lolio-Plantaginetum* indicate the increasing effects of soil compression and water use deficiency. Finally, the phenology of field-track vegetation is described.

keywords: *field-track vegetation, roadside vegetation, agricultural landscape, phenology*

1. EINLEITUNG

Feldwegböschungen sind in intensiv genutzten Agrarlandschaften häufig die artenreichsten Lebensräume, obwohl auch diese starken Eingriffen des Menschen (z.B. Dünger- und Herbizideintrag, Mahd oder Bodenverdichtung) ausgesetzt sind. Durch diese anthropogenen Einflüsse werden auch die Standortbedingungen entlang der Feldwege zunehmend nivelliert. Die Folge: Eine ehemals reich gegliederte Vegetation wird durch einheitliche Pflanzenbestände abgelöst. Die Beschreibung der Vegetation der Böschungen, Gräben und Fahrbahnbereiche der Feldwege in einem Landschaftsausschnitt mit unterschiedlicher natürlicher Ausstattung, verschiedenen Nutzungsformen und Nutzungsintensitäten war das Ziel der vorliegenden Untersuchung. Weiterhin sollte die Phänologie der Pflanzen auf den Feldwegböschungen erfaßt werden.

2. DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Untersuchungsgebiet liegt östlich von Göttingen; es umfaßt Teile der Gemeinden Waake, Ebergötzen, Seeburg, Seulingen und Landolfshausen. Es stellt einen Ausschnitt aus der hügeligen mitteldeutschen Schichtstufenlandschaft mit Höhen zwischen 160 ü.NN im Osten und 320 m ü.NN im Westen dar, die in weiten Teilen von Mittlerem Buntsandstein geprägt wird. Im westlichen Teil tritt ein schmaler Streifen von Rötton an die Oberfläche, in den Senken wirken alluviale Lösse und Lehme bodenbestimmend. Diese Bereiche sind auch deutlich bodenfrischer als die Hochflächen des Mittleren Buntsandsteins. Das Klima im Untersuchungsgebiet kann als subatlantisch mit leichtem kontinentalem Einschlag beschrieben werden.
Im Untersuchungsgebiet wird überwiegend Weizen, Roggen, Gerste und Raps angebaut. Andere Getreidesorten, Rüben sowie Grünland sind von zweitrangiger Bedeutung.

Bei Feldwegen lassen sich verschiedene Ausbaustufen unterscheiden: asphaltiert, geschottert (überwiegend Kalkschotter) und unbefestigt. Weiterhin sind die Feldwegböschungen in den Gemeinden je nach Zeitpunkt der Flurbereinigung unterschiedlich alt eingewachsen. Seeburg wurde erst ab 1987, Seulingen, Waake und Ebergötzen wurden Anfang der 70er Jahre flurbereinigt und mit einem neuen Wegenetz versehen. In Landolfshausen (bisher ohne Flurbereinigung) waren die ältesten unveränderten Feldwegböschungen zu finden.

3. Material und Methoden

Für die Erfassung der Vegetation entlang der Feldwege wurden entsprechend der Standortszonierung (Abb. 1) parallele Streifen getrennt aufgenommen. Dies geschah im Frühsommer und Sommer 1988. In der anschließenden "Tabellen-Arbeit" wurden die 297 Aufnahmen der Böschungen und Gräben von denen der Bankette und Mittelstreifen (185 Aufnahmen) getrennt. Für die phänologischen Untersuchungen wurden im Untersuchungsgebiet sieben 50-m-lange Feldwegabschnitte ausgewählt, die 1988 in regelmäßigen Abständen mit Hilfe des von DIERSCHKE (1972) entworfenen phänologischen Schlüssels aufgenommen wurden.

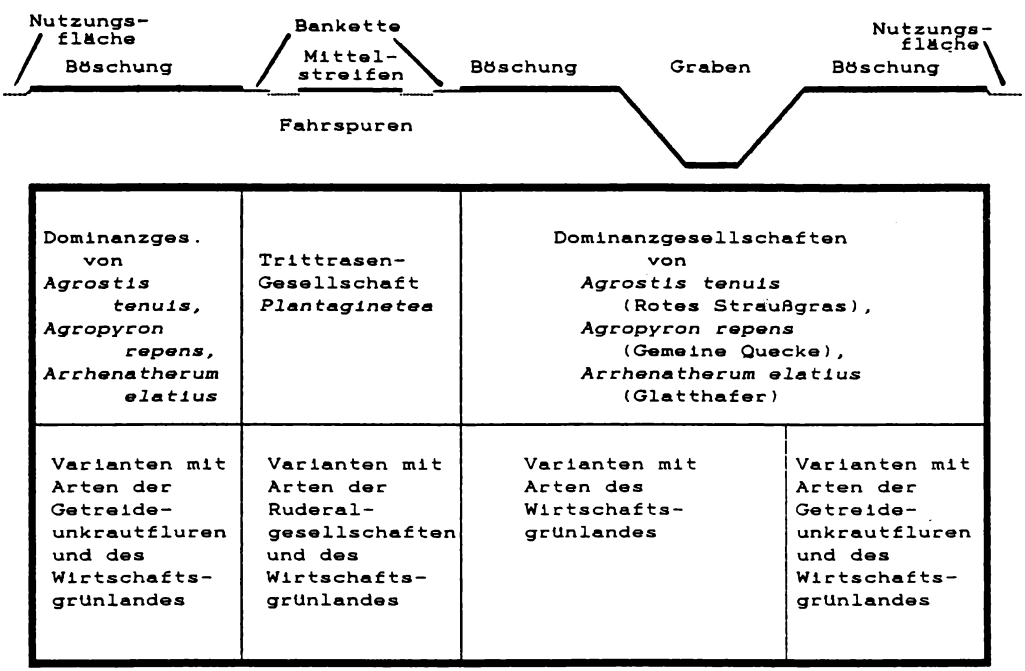

Abb. 1: Schema der räumlichen Verteilung der Vegetation quer zu einem Feldweg.

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1 Die Pflanzengesellschaften (Tabelle 1)

Die Böschungen und Gräben der Feldwege werden geprägt durch eine große Anzahl von Arten, die auf fast allen Feldwegen anzutreffen sind. Dieser typische Grundartenbestand entstammt den Grünland-, Ruderal- und Ackerunkrautgesellschaften. Typische Arten des Grünlandes auf den Feldwegböschungen sind *Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense* und *Holcus lanatus*.

Tab. 1: Vegetationseinheiten an Feldwegen östlich von Göttingen

A. Böschungen und Gräben

1. *Agrostis tenuis*-Dominanzgesellschaft
1.1 *Apera spica-venti*-Variante
1.2 typische Variante
1.3 *Anthriscus sylvestris*-Variante
1.4 *Anthriscus sylvestris-Apera spica-venti*-Variante

2. *Arrhenatherum elatius*-Dominanzgesellschaft
2.1 typische Variante
2.2 *Anthriscus sylvestris-Apera spica-venti*-Variante
2.3 *Agrostis tenuis*-Variante
2.4 *Potentilla anserina*-Variante

3. *Agropyron repens*-Dominanzgesellschaft
3.1 *Apera spica-venti*-Variante
3.2 typische Variante
3.3 *Anthriscus sylvestris*-Variante
3.4 *Anthriscus sylvestris-Apera spica-venti*-Variante

B. Bankette, Fahrspuren und Mittelstreifen

1. *Lolio-Plantaginetum*
1.1 typische Variante
1.2 *Polygonum aviculare*-Variante
1.3 *Polygonum aviculare-Dactylis glomerata*-Variante
1.4 *Agrostis tenuis-Dactylis glomerata*-Variante
1.5 *Cichorium intybus-Dactylis glomerata*-Variante
1.6 *Anthriscus sylvestris-Dactylis glomerata*-Variante

Aus den Ruderal- und Ackerunkrautgesellschaften sind *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Equisetum arvense*, *Ranunculus repens* und *Galium aparine* weit verbreitet. Über diesem breiten Grundartenbestand bilden sich im Untersuchungsgebiet Dominanzbestände von *Agrostis tenuis* , *Arrhenatherum elatius* und *Agropyron repens*. Dabei charakterisiert die von *Agrostis tenuis* dominierte Vegetation mehr oder weniger trockene und kalkärmere, die *Agropyron repens*-Dominanzgesellschaft trockenere und kalkreichere, und die von *Arrhenatherum elatius* beherrschte Vegetation frischere, kalkreiche Standorte. Die Dominanzgesellschaften spiegeln damit graduelle Unterschiede im Wasser- und Nährstoffhaushalt wider, die z.T. mit dem geologischen Untergrund verknüpft sind. So hat die *Arrhenatherum elatius*-Dominanzgesellschaft ihren Schwerpunkt im Oberen Buntsandstein (Rötton) mit meist etwas besserer Basen- und Wasserversorgung. Die von *Agrostis tenuis* und *Agropyron repens* dominierten Böschungen treten vor allem im Mittleren Buntsandstein (mit und ohne Lößauflage) auf, wo die Böden häufig kalkärmer und trockener sind. Die Dominanzgesellschaften können in allen Teilbereichen der Böschungen und Gräben auftreten (Abb. 1).

Durch das Hinzutreten von Arten des Wirtschaftsgrünlands (z.B. *Anthriscus sylvestris*, *Galium mollugo*, *Alopecurus pratensis*) und Arten der Ackerunkrautgesellschaft (z.B. *Viola arvensis*, *Apera spica-venti*, *Myosotis arvensis*) kennzeichnen die Varianten jedoch bestimmte Abschnitte in der Feldwegzonierung. So wachsen die Varianten mit Ackerunkräutern erwartungsgemäß auf den ackernahen Teilflächen, die Varianten mit den Trennarten des Wirtschaftsgrünlandes hingegen vorwiegend auf den fahrbahnnahen Flächen (Abb. 1).

Keinen erkennbaren Einfluß auf die Vegetation alt eingewachsener Böschungen hatte der Ausbauzustand der Feldwege. Ebenso war ein Einfluß der Flurbereinigung nur insoweit festzu-

stellen, als an neuen Feldwegen ruderale Arten (*Tripleurospermum inodorum*, *Potentilla reptans*, *Vicia tetrasperma* etc.) sehr viel stärker vertreten waren als auf älteren Böschungen. Für gehölzfreie Flächen in Agrarlandschaften, die keiner direkten Nutzung aber nivellierenden Einflüssen wie gelegentliches Mähen oder Mulchen, Eutrophierung und Herbizideintrag unterliegen, ist allgemein ein breiter Grundartenbestand an *Molinio-Arrhenatheretum*-Arten und Arten ruderaler Standorte (z.B. *Agropyretea*, *Aperetalia*, *Chenopodietea*) charakteristisch. Daher wurden diese Gesellschaften als "Ruderale Straßenrand-Wiesen" (BORNKAMM 1974) oder als "Ruderale Wiesen" bezeichnet (FISCHER 1985, RUTHSATZ und OTTE 1987). Die in der vorliegenden Untersuchung beschriebenen Vegetationseinheiten stehen diesen nahe, jedoch unterscheiden sie sich von ihnen in der Stetigkeit der beteiligten Ruderalarten. So sind *Artemisietea*-Arten wie *Artemisia vulgaris* und *Tanacetum vulgare* im Untersuchungsgebiet selten vertreten. Die von *Agropyron repens* dominierte Vegetation läßt in ihrer Artenzusammensetzung eine Verbindung zu dem von BRANDES (1982) und KNOP und REIF (1982) beschriebenen *Convolvulo-Agropyretum* erkennen.

Für die Zonen Bankett, Fahrspur und Mittelstreifen sind die Trittbelastung und der Wasserhaushalt des verdichteten Bodens die prägendsten Einflüsse. Die Vegetation, die sich hier ansiedelt und behaupten kann, läßt sich der auf stark betretenen Wegen und Plätzen verbreiteten Gesellschaft des *Lolio-Plantaginetum* (BORNKAMM 1974, ELLENBERG 1986) zuordnen (Abb. 1). Über die weit verbreiteten Kennarten hinaus, die im Bereich der stark befahrenen Zonen auf allen Feldwegen zu finden sind, läßt sich noch eine Abstufung in der Belastung erkennen. In den Fahrspuren waren die typische Variante und die *Polygonum aviculare*-Variante des *Lolio-Plantaginetum* gut ausgebildet. Entscheidender Standortsfaktor ist hier die zeitweise extreme Trockenheit des sehr flachgründigen Bodens. Dies heben STOTTELE und SCHMIDT (1988) auch für die Bankett-Vegetation an vielbefahrenen Straßen hervor. Bankette und Mittelstreifen sind durch das Auftreten von Arten des Wirtschaftsgrünlandes wie z. B. *Dactylis glomerata* und *Anthriscus sylvestris* und Arten trockener Ruderalgesellschaften wie *Cichorium intybus* weiter zu untergliedern.

Der geologische Untergrund kann sich in den Bereichen Bankett, Mittelstreifen oder Fahrspuren nur bei festgefahrenen Wegen ohne Schotterung auswirken. Allerdings zeigte allein die *Cichorium intybus-Dactylis glomerata*-Variante mit einem deutlichen Schwerpunkt im Oberen Buntsandstein eine Beziehung zum geologischen Substrat.

4.2 Phänologie

Phänologisch ließen sich bei den Feldwegböschungen im Untersuchungsgebiet im Jahre 1988 folgende Phasen unterscheiden: Im April/Anfang Mai prägen die auffälligen Blütenstände von *Taraxacum officinale* den ersten Blühaspekt. Von Mitte Mai bis Anfang Juni beherrscht *Anthriscus sylvestris* mit seinen weißen Doldenblüten das Bild. Im Frühsommer (Juni/Anfang Juli) haben die meisten Gräser ihre Hauptblütezeit. Zu Beginn des Hochsommers beginnen *Heracleum sphondylium* und *Cirsium arvense* zu blühen. Ende Juli haben die meisten auf den Böschungen zu findenden Pflanzen ihre Entwicklung abgeschlossen und verblühen nach und nach. Ab September sind alle Pflanzen in das Endstadium ihrer Entwicklung eingetreten. Einige Arten wie *Taraxacum officinale*, *Poa annua*, *Galium aparine* und *Ranunculus repens* beginnen jedoch mit einer zweiten Blühphase, ein Phänomen, auf das auch MORSCHEL (1987) in ihren phänologischen Untersuchungen hinweist.

Weiterhin konnte festgestellt werden, daß die Pflanzen auf den östlichen Untersuchungsflächen im Durchschnitt 14 Tage eher zur Blüte kamen als auf den westlichen Flächen (Abb. 2). Dies dürfte neben der geringeren Meereshöhe auch auf die trockenere, wärmebegünstigte Lage am Rande des Eichsfelder Beckens zurückzuführen sein. Für das trocken-warme Jahr 1988 konnte insgesamt festgestellt werden, daß im Untersuchungsgebiet die Vegetationsperiode um 10 - 14 Tage früher begann als im feucht-kühlen Jahr 1987. Dies ergab ein Vergleich der Daten der einzelnen Entwicklungsstufen von Pflanzenarten, die sowohl in dieser Untersuchung, als auch von MORSCHEL (1987) erfaßt und beschrieben wurden.

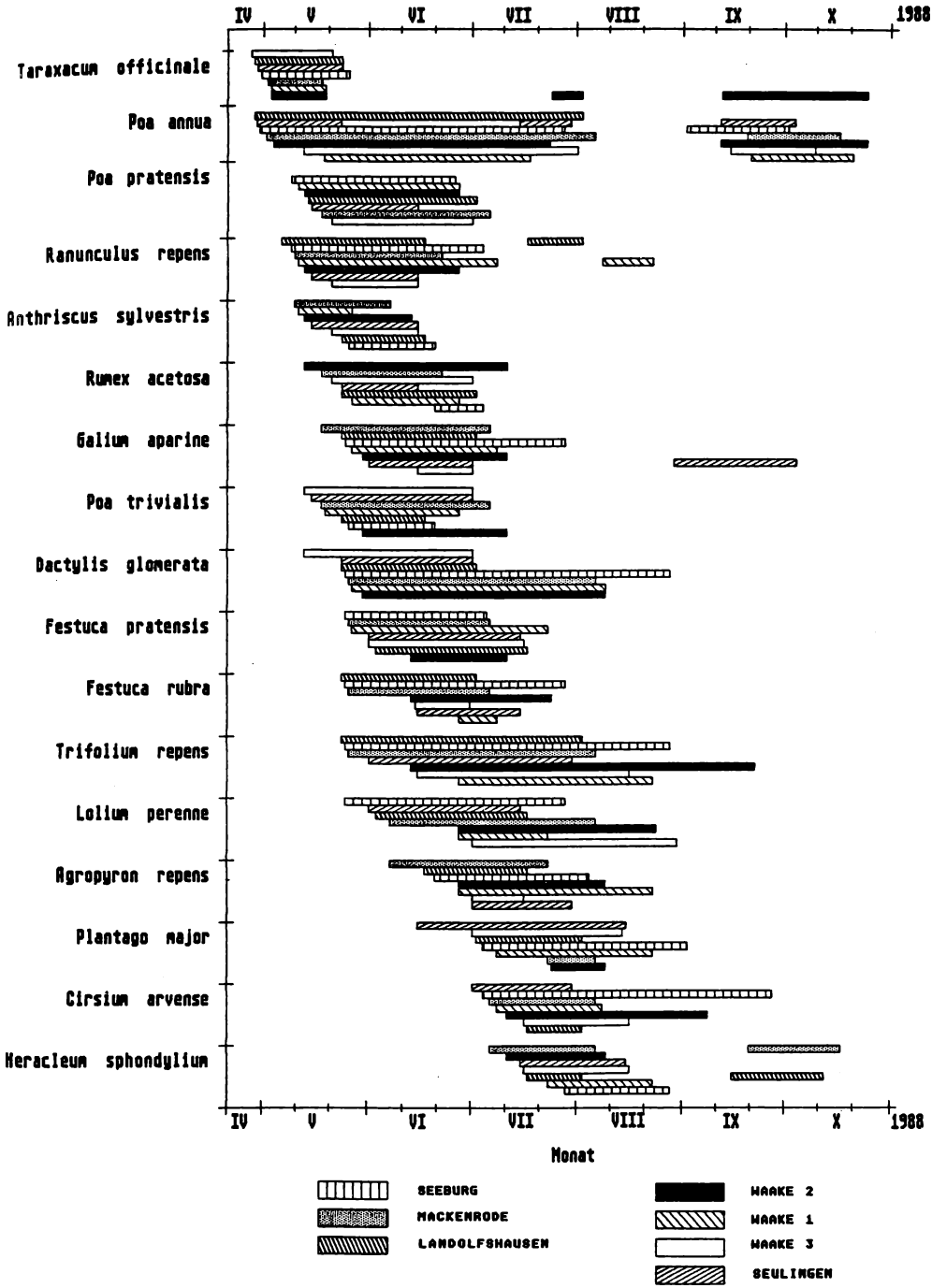

Abb. 2: Blühdiagramm weit verbreiteter Arten an Feldwegen östlich von Göttingen. Dargestellt sind die Blühzeiträume auf sieben Dauerflächen des Jahres 1988.

LITERATUR

BORNKAMM R., 1974: Die Unkrautvegetation im Bereich der Stadt Köln. I. Die Pflanzengesellschaften. - Dechenia 126, Bonn: 267-306.

DIERSCHKE H., 1972: Zur Aufnahme und Darstellung phänologischer Erscheinungen in Pflanzengesellschaften. - In: Grundfragen und Methoden in der Pflanzensoziologie. Symposion f. Vegetationskunde, Rinteln: 291-311.

ELLENBERG H., 1986: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. - Ulmer Stuttgart, 4. Auflage: 788-794.

FISCHER A., 1985: "Ruderale Wiesen" - Ein Beitrag zur Kenntnis des *Arrhenatherion*-Verbandes. - Tuexenia 5: 237-249.

KNOP H. C., REIF A., 1982: Die Vegetation auf Feldrainen Nordost- und Ostbayerns. - Ber. ANL 6: 254-278.

MORSCHEL K., 1987: Phänologischer Entwicklungsrhythmus von Pflanzenarten in Freilandgesellschaften in der Umgebung von Göttingen. - Göttingen, Diplomarbeit.

RUTHSATZ B., OTTE A., 1987: Kleinstrukturen im Raum Ingolstadt: Schutz und Zeigerwerte. Teil III: Feldwegränder und Ackerraine. - Tuexenia 7, Göttingen: 139-163.

STOTTELE T., SCHMIDT W., 1988: Flora und Vegetation an Straßen und Autobahnen der Bundesrepublik Deutschland. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik: 529.

ADRESSE

Dipl. Biol. Stefan Lange
Prof. Dr. Wolfgang Schmidt
Systematisch-Geobotanisches Institut der
Universität Göttingen
Untere Karspüle 2
D-W-3400 Göttingen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 19_2_1990

Autor(en)/Author(s): Schmidt Wolfgang, Lange Stefan

Artikel/Article: Vegetation und Phänologie von Feldwegen östlich von Göttingen 600-605