Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Band 21, 1992

# Ökologische Grundlagen des Schutzes der Roggen-Trespe (*Bromus secalinus* L.) in der Segetalflora

Ulrich Sukopp

Synopsis

Rye Brome (*Bromus secalinus* L.) serves as an example to describe the biology and ecology of a typical segetal plant. Information on the following items is presented: distribution, phytosociological behaviour, site requirements, life cycle, dispersal of diaspores and retreat during the last century. This is followed by an analysis of the agricultural key factors which have caused the retreat. Measures of protection are discussed.

*Bromus secalinus, segetal plant, biological description, agriculture, protection*

## 1. Einleitung

Die Roggen-Trespe war noch vor 100 Jahren eine in weiten Teilen Europas häufige Pflanze der Getreidefelder. Seither ist aufgrund der vielfältigen Veränderungen in der Bewirtschaftungsweise ein steter Rückgang zu beobachten, der die Art in vielen Gegenden zu einer großen Seltenheit gemacht hat. *Bromus secalinus* zeigt eine starke Bindung an den Winter-Roggen, dem er in morphologischer, phänologischer, physiologischer und ökologischer Hinsicht überaus ähnlich ist. Insbesondere die Speirochorie hat auf evolutivem Wege die fortschreitende Anpassung an die Form der Bewirtschaftung und die extreme Nachahmung der Roggen-Pflanzen bewirkt.

## 2. Verbreitung

Das geschlossene Areal der Roggen-Trespe erstreckt sich über ganz West-, Mittel- und Osteuropa bis an den Ural. In Skandinavien geht *Bromus secalinus* weit über die Stieleichen-Grenze hinaus, berührt aber die Getreide-Grenze höchstens mit einzelnen Vorposten (ELLENBERG 1950). Verstreute Vorkommen gibt es auch in Südeuropa. Die Roggen-Trespe ist heute aufgrund der globalen Mobilität des Menschen auf praktisch allen Kontinenten verbreitet und wird als kosmopolitisch bezeichnet. Die Punktrasterkarte bei HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988) zeigt *Bromus secalinus* auf dem Gebiet der alten Bundesländer als eine zerstreute Art.

## 3. Verhalten in der Vegetation

*Bromus secalinus* kommt bis heute in weiten Teilen Mitteleuropas in den Gesellschaften der Getreidefelder vor, wenn auch in einzelnen Gegenden als eine große Seltenheit. In der Bundesrepublik findet sich die Roggen-Trespe in mehreren Assoziationen des Aperion spicae-venti Tx. in Oberdorfer 1949 (Unkrautgesellschaften unter Wintergetreide auf kalk- und basenarmen Böden) und des Caucalidion platycarpi Tx. 1950 (Unkrautgesellschaften unter Wintergetreide auf kalk- und basenreichen Böden). Sie fehlt vollständig in Hackfruchtgesellschaften. Die wenigen Vorkommen außerhalb der Äcker lassen sich wie folgt zusammenfassen: Selten geht die Roggen-Trespe auf ruderale Standorte über. In der natürlichen Vegetation tritt sie als "heimatloses Unkraut" überhaupt nicht auf. Neuerdings werden die Samen von *Bromus secalinus* zur Erstbegrünung von Rohböden nach baulichen Maßnahmen verwendet.

## 4. Verhalten gegenüber Standortfaktoren

*Bromus secalinus* zeigt gegenüber den Faktoren Licht, Nährstoffversorgung, Wärme, Feuchtigkeit, Reaktion, Bodenart und Bodentyp eine einheitlich weite Amplitude. Der Schwerpunkt der Art liegt im schwach sauren pH-Bereich auf eher kalkarmen Böden, die im Herbst zur Keimung ausreichend Feuchtigkeit bieten.

## 5. Lebensform und Lebenszyklus

Die Roggen-Trespe ist eine obligatorisch winterannuelle Art und benötigt zum Blühen und Fruchten eine Vernalisation. Die Karyopsen zeigen keine Samenruhe. Aufgrund der extremen Anpassung an die Saatgutverbreitung haben die Diasporen im Boden eine nur kurze Lebensdauer (in der Regel nicht länger als ein Jahr), bleiben aber auch nach mehrjähriger Lagerung des Saatgutes noch zu einem sehr hohen Prozentsatz keimfähig. Nach SMITH (1981) ist *Bromus secalinus* in Bezug auf die Bestäubung fakultativ autogam. Da sich die Ährchenspindeln erst spät und unvollkommen zergliedern, werden die reifen Fruchtstände fast unversehrt zusammen mit dem Getreide geerntet. Beim Dreschen erfolgt der Zerfall in die Einzelfrüchte, die dann direkt wieder in das Saatgut gelangen. Für diese Form der Ausbreitung der Diasporen mit dem Saatgut führte LEVINA (1957) den Begriff "Speirochorie" ein. Bis in die 20er Jahre dieses Jahrhunderts hat die Roggen-Trespe die Saaten des Wintergetreides in Deutschland sehr stark verunreinigt (WEHSARG 1927). An 10 Individuen beobachteten SVENSSON & WIGREN (1985) in den Jahren 1982/83 die Phänologie von *Bromus secalinus* (Abb. 1).

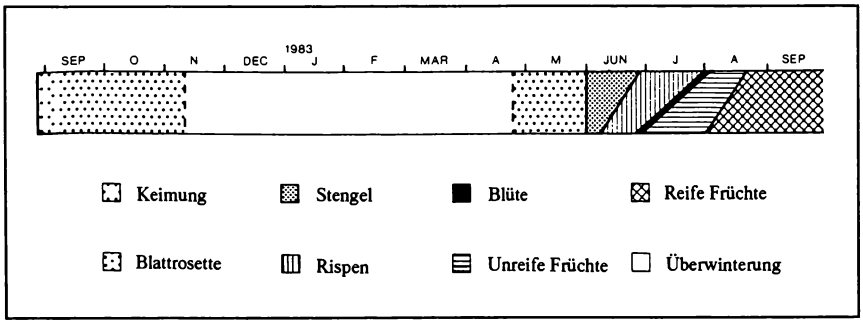


Abb. 1: Phänologie von *Bromus secalinus* im Botanischen Garten von Uppsala in den Jahren 1982/83 (aus SVENSSON & WIGREN 1985).

## 6. Ökologische Konstitution

Entsprechend der weiten Toleranz der Roggen-Trespe gegenüber fast allen abiotischen Faktoren kann sie in Mitteleuropa weitgehend unabhängig von edaphischen und klimatischen Faktoren in einer großen Palette von Segetalgesellschaften auftreten. Eine feste Bindung zeigt sich an die Gesellschaften im Wintergetreide, insbesondere im Winter-Roggen. Das Areal und die pflanzensoziologische Zugehörigkeit der Roggen-Trespe können im Prinzip mit der Verbreitung des Roggenanbaus und den im Roggen beheimateten Segetalgesellschaften gleichgesetzt werden. Die Anpassung an die Speirochorie ist der zentrale Mechanismus in der Evolution der Roggen-Trespe gewesen.

## 7. Rückgang zwischen 1900 und 1950

Der Einsatz effizienter Maschinen zur Reinigung des Saatgutes ist in dieser Zeitspanne der Schlüsselfaktor für die erfolgreiche Zurückdrängung der Roggen-Trespe. Weiterhin haben sich die Intensivierung der Bodenbearbeitung (einschließlich der mechanischen Unkrautbekämpfung durch Eggen und Jäten) und die Ausweitung des Anteils von Hackfrüchten im Anbau negativ auf die Vorkommen der Roggen-Trespe ausgewirkt.

## 8. Rückgang nach 1950

Seit 1950 haben die allgemeinen Tendenzen zu einer Intensivierung der Bewirtschaftung den Rückgang der Roggen-Trespe in Deutschland weiter verschärft. Welche Rolle dabei dem steigenden Einsatz von Herbiziden zukommt, ist schwer zu beurteilen. Sehr eindrucksvoll ist der Rückgang seit 1950 von MENNEMA & al. (1980) für das Gebiet der Niederlande dokumentiert. Während die Roggen-Trespe vor 1950 in 219 Quadranten vorkam, wurde sie nach 1950 in nur noch 6 Quadranten festgestellt.

## 9. Rote Listen

In den meisten mitteleuropäischen Ländern sowie in der Mehrzahl der Bundesländer wird *Bromus secalinus* als gefährdet bzw. stark gefährdet eingestuft.

## 10. Maßnahmen zum Schutz

Die Diasporen von *Bromus secalinus* müssen zumindest in geringer Menge dem Saatgut beigemengt sein. Der Einsatz von Herbiziden und Düngemitteln ist zu minimieren. Für einen besonderen Schutz kommen alle Bodenarten und alle Flächen mit Anbau von Wintergetreide in Betracht. Räumliche Schwerpunkte sollten in Gegenden liegen, in denen die Art noch vergleichsweise häufig ist. Dort müßten gezielt Ackerrandstreifen-Programme zur Förderung der Roggen-Trespe angelegt werden. Außerdem bietet es sich an, in Gegenden mit einer insgesamt rückständigen oder traditionell extensiven Landwirtschaft die Einrichtung spezieller Schutzäcker und großflächiger Feldflora-Reservate voranzutreiben.

## Literatur


ELLENBERG, H., 1950: Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie. Bd. I: Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden. - Ulmer, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg: 141 S.

HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER, 1988: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. - Ulmer, Stuttgart: 768 S.

LEVINA, R. E., 1957: Sposoby rasprostranenija plodov i semjan [Verbreitungsweisen von Früchten und Samen]. - Moskovsk. Obsc. Ispytatelej Prirody Mater. Poznan. Fauny i Flory SSSR. Nov. Ser. Bot. 9 (17): 3-358.

MENNEMA, J., QUENE-BOTERENBROOD, A. J. & C. L. PLATE, 1980: Atlas van de Nederlandse Flora - I. Uitgestorven en zeer zeldzame planten. - Kosmos, Amsterdam: 226 S.

SMITH, P. M., 1981: Ecotypes and subspecies in annual brome-grasses (*Bromus*, Gramineae). - Bot. Jahrb. Syst. 102 (1-4): 497-509.

SVENSSON, R. & M. WIGREN, 1985: Råglostans historia och biologi i Sverige [History and biology of *Bromus secalinus* in Sweden]. - Svensk Bot. Tidskr. 79: 93-114.

WEHSARG, O., 1927: Die Verbreitung und Bekämpfung der Ackerunkräuter in Deutschland. Band II: Einzelunkräuter - Ihr Vorkommen und ihre Bekämpfung, Lieferung I: Moose, Farne, Schachtelhalme und Echte Gräser. - Arbeiten Deutsch. Landw.-Ges. 350: 1-131.


## Adresse


Dipl.-Biol. Ulrich Sukopp
Technische Universität Berlin
Institut für Ökologie
Ökosystemforschung und Vegetationskunde
Schmidt-Ott-Str. 1

D-1000 Berlin 41

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 21_1992

Autor(en)/Author(s): Sukopp Ulrich

Artikel/Article: Ökologische Grundlagen des Schutzes der Roggen-Trespe (Bromus secalinus L.) in der Segetalflora 453-455