

## **Untersuchungen über die Sukzession von Spinnenzönosen in einem flurbereinigten Weinberg Unterfrankens**

### **1. Vorbemerkung, Einführung**

In den Weinanbaugebieten Frankens wurden in den letzten Jahrzehnten in großangelegtem Maßstab Flurbereinigungsmaßnahmen durchgeführt. Dabei hatten ökonomische Belange wie Produktionssteigerung oder rationelles Arbeiten eindeutig Vorrang vor ökologischen Notwendigkeiten. Die Folge war ein beträchtlicher Strukturwandel der Weinbergszönosen, der sich in einer Uniformierung und damit Verarmung des ökologischen Systems ausdrückt. Bis in die achtziger Jahre hinein gab es jedoch nur sehr wenige Untersuchungen, die sich mit den Auswirkungen auf die Fauna und speziell auf die epigäischen Spinnen befassten.

Seit 1982 werden daher in der ca. 100 ha großen Weinbergslage "Neuberg" südöstlich von Thüngersheim (Landkreis Würzburg) faunistische Untersuchungen durchgeführt (BECK 1984, 1985, NEUN 1989). Die Flurbereinigung fand vom Frühjahr 1980 bis zum August 1981 statt. Schwerpunkt der im zweijährigen Rhythmus stattfindenden Untersuchungen war die Feststellung der Sukzession von Tiergemeinschaften. Im folgenden sollen kurz die vorläufigen Teilergebnisse bei den epigäischen (am Boden lebenden) Spinnen dargestellt werden. Aufgrund von Schwierigkeiten bei der weiteren Forschungsfinanzierung liegen die endgültigen Ergebnisse nur aus den Jahren 1982 und 1984 vor, von 1986 und 1988 gibt es nur cursorische Auswertungen. Die Datenerfassung von 1990 ist noch nicht abgeschlossen.

### **2. Methodik, Probeflächen**

Gearbeitet wurde ausschließlich mit Bodenfallen, die in den Rebstockzeilen eingegraben wurden. Pro Untersuchungsfläche kamen 6 Fallen zum Einsatz.

- Fläche 1: SW-exponierte Rebfläche im oberen Hangbereich des flurbereinigten Gebietes, konventionell bewirtschaftet, ohne Begrünung, in Nachbarschaft zu Schlehennantel-Gebüsch und einem Trockenrasen.
- Fläche 2: SW-exponierte Rebfläche im oberen Hang- und Randbereich des flurbereinigten Gebietes, konventionell bewirtschaftet, Teilbegrünung, zwischen zwei geteerten Flurwegen (oberhalb befindet sich ein Trockenrasen).
- Fläche 3: SW-exponierte Rebfläche im oberen Hangbereich des flurbereinigten Gebietes, unterhalb von Fläche 2, konventionell bewirtschaftet, ohne Begrünung.
- Fläche 4: SW-exponierte Rebfläche im Zentrum des flurbereinigten Gebietes, konventionell bewirtschaftet, ohne Begrünung.
- Fläche 5: Vergleichsfläche im flurbereinigten Gebiet, ostexponierte, nicht bereinigte Rebfläche, 1982 und 1983 konventionell bewirtschaftet, seit 1984 brachliegend.
- Fläche 6: Vergleichsfläche außerhalb des flurbereinigten Gebietes, SO-exponiert, konventionell bewirtschaftet, ohne Begrünung

Zusätzlich wurden 1988 noch folgende Flächen zu Vergleichszwecken erfaßt:

Fläche 7: SW-exponierte Rebfläche im Zentrum des flurbereinigten Gebietes, konventionell bewirtschaftet, mit Ganzzeitbegrünung.

Fläche 8: Südexponierte Rebfläche bei Mainstockheim (Lkr. Kitzingen), ökologische (integrierte) Bewirtschaftung, Vollbegrünung.

Fläche 9: Südexponierte Rebfläche bei Mainstockheim (Lkr. Kitzingen), konventionelle Bewirtschaftung, Teilbegrünung.

1982 waren die Fallen so angeordnet, daß 2 Trassen vom Randbereich des flurbereinigten Geländes in das Zentrum gelegt werden konnten. Je 2 Fallen bildeten eine Untersuchungseinheit (1-16):

1. Trasse: 1,2: Trockenrasen; 3: in Fläche 2; 4,5,6: in Fläche 3; 7,8,9: in Fläche 4

2. Trasse: 10: Trockenrasen; 11,12,13: in Fläche 5; 14: Hecke; 15,16: in Fläche 1

### 3. Ergebnisse I: Besiedlung des Weinbergs ein Jahr nach der Bereinigung:

Die erste Untersuchungsperiode von April bis September 1982 brachte folgende zusammenfassende Ergebnisse (vgl. Tab.1):

Im bereinigten Bereich sind die Artenzahlen stark reduziert. Es kommen hier hauptsächlich Arten vor, die für frühe Pionier- und Entwicklungsstadien und sehr instabile Habitats typisch sind. Besonders die Zwergspinne *Oedothorax apicatus* zeigt hierbei eine extrem hohe Dominanz. Die restlichen Arten sind nur mit geringen Fangzahlen vertreten. Im Randbereich des flurbereinigten Geländes herrscht eine etwas höhere Artenvielfalt.

Demgegenüber weist die nicht bereinigte Rebfläche 5 eine deutlich höhere Artenzahl und eine ausgeglichenerere Zönose auf. Die typische Pionierart *O. apicatus* kommt hier fast überhaupt nicht vor, eine klare Dominanz einer bestimmten Art (ein Zeichen für einseitigere und monotone Lebensbedingungen) konnte nicht festgestellt werden. Keine Art besitzt hier einen über 10% hinausgehenden Dominanzwert (zum Vergleich: in den bereinigten Flächen erreicht der Dominanzwert für *O. apicatus* Werte meist weit über 50%). Viele Arten kommen auch in teilweiser hoher Dichte in den untersuchten naturnahen Flächen vor. Die alte Rebfläche zeigt also deutlich stabileren Charakter und ist stärker in die umgebenden trockenwarmen Biotope der Mainhänge eingepaßt als die Rebumlegungsflächen.

### Ergebnisse II: Sukzession der Spinnenfauna 1982 bis 1988 (Tab.2,3)

Es sollen hier nur die Flächen 3,4,5 und 6 und als Vergleich noch Fläche 7 betrachtet werden.

Auffallend ist, daß die dominierende Stellung von *O. apicatus* in den flurbereinigten Flächen bereits 1984 stark zurückgegangen ist. Sie ist aber weiterhin mit beträchtlicher Individuenzahl durchgehend bis 1988 vorhanden. Die Artenzahlen im bereinigten Gelände bleiben mehr oder weniger auf der gleichen Höhe, erreichen bei

weitem nicht diejenigen der alten Rebfläche/Rebbrache 5 und sind auch niedriger als in der Vergleichsfläche 6. Auch das Artenspektrum verändert sich nicht wesentlich. Es dominieren weiterhin durchweg nur häufige, anspruchslose Arten. Dies gilt auch für die vollzeitbegrünte Vergleichsfläche 7 im Zentrum des bereinigten Gebietes. In den anderen Flächen (5 und 6) sind dagegen "seltener", z.T. äußerst anspruchsvolle Arten dominant, wie z.B. *Callilepis nocturna*, *Agroeca proxima*, *Titanoeca obscura*, *Pardosa bifasciata*.

Als vorläufiges Fazit kann daher gelten, daß die Sukzession der Rebumlegungsfläche in den ersten Anfängen stecken zu bleiben scheint. Dies steht im Gegensatz zu Ergebnissen aus ähnlich gelagerten Untersuchungen über bereinigte Rebflächen (GACK & KOBEL-LAMPARSKI 1986, HAMMER 1984, LISKEN 1984), aufgrund derer sich die Spinnenfauna nach der Bereinigung wieder stabilisierte und z.T. verschiedene Sukzessionsstadien durchlief.

Die Möglichkeit der Weiterentwicklung am Thüngersheimer Neuberg dürfte durch die zu großflächige Ausräumung des Weinberghanges verhindert sein, die für die Spinnen keine Rückzugsmöglichkeiten läßt und diese zwingt, eine Neubesiedlung jedesmal über sehr weite Strecken durchzuführen. Auch die momentane Ausstattung mit begrüntem Rebflächen dürfte nicht ausreichen, um eine wesentliche Verbesserung zu erbringen. Die fehlende Einbettung in ein Biotopnetz, wie sie bei den Flächen 5 und 6 gegeben ist, könnte aber vielleicht durch eine Ausdehnung der Begrünung ausgeglichen werden. Diese wird inzwischen von vielen Winzern angestrebt. Hier läge dann auch ein weiterer Schwerpunkt der Untersuchungen für die nächsten Jahre.

#### 5. Ergebnisse III: Vergleich von Rebflächen unterschiedlicher Bewirtschaftung

Die Ergebnisse dieser vom April 1988 bis März 1989 laufenden Untersuchungen sollen an dieser Stelle nur kurz angeschnitten werden, eine ausführlichere Darstellung hierüber ist in Vorbereitung (BECK 1991).

Es wurde ein Vergleich zwischen Begrünung (Fläche 7) und Nichtbegrünung (Fläche 4) einerseits und zwischen einer ökologischen (integrierten) (Fläche 8) und einer konventionellen, teilbegrüntem Bewirtschaftung (Fläche 9) andererseits angestellt (vgl. Tab.4).

Fläche 8 weist bei allen Parametern (Artenzahlen, Individuenzahlen, Biomasse und "Naturschutzwert") die höchsten Werte auf. Demgegenüber fällt Fläche 4 im Zentrum des flurbereinigten Thüngersheimer Gebietes deutlich ab. Die konventionell bewirtschafteten, aber zumindest teilbegrüntem Flächen 7 und 9 nehmen eine Mittelstellung ein. Gründungsmaßnahmen dürften demnach nur im Zusammenhang mit einer drastischen Verringerung bzw. Änderung des Pestizideinsatzes den gewünschten Erfolg für eine Stabilisierung des Naturhaushaltes bringen.

**Tab.2:** Artenzahlen der epigäischen Spinnen in den einzelnen Untersuchungsjahren

(- = in diesem Jahr keine Untersuchungen in der entsprechenden Fläche)

FB-R = Flurbereinigter Randbereich, FB-Z = Zentrum, b = Begrünung; RE = nicht bereinigte Rebfläche; B = Brache)

Fläche	3	4	7	5	6
	FB-R	FB-Z	FB-Zb	RE/B	RE
1982	24	15	-	55*)	-
1983	-	-	-	-*)	-
1984	23	16	-	53	34
1985	-	-	-	-	-
1986	37	28	-	60	48
1987	-	-	-	-	-
1988	27	18	35	64	49

\*) In diesen Jahren noch bewirtschaftet

**Tab.3:** Dominante Arten in den einzelnen Untersuchungsflächen

Normaldruck: Arten mit 5% Dominanz, Fettdruck: Arten mit über 50% Dominanz in der jeweiligen Fläche

Fläche	3	4	7	5	6
	FB-R	FB-Z	FB-Zb	RE/B	RE
1982	Er.at. Oe.ap. Pa.de.	Er.at. Me.ru. Oe.ap.	-	Al.cu. Pa.ho. Ca.no. Pa.ri. Ha.pu. Ph.fe. Me.ru. Tr.te.	-
1984	Me.ru. Oe.ap.	Me.ru. Oe.ap. Pa.ag.	-	Dr.la. Pa.ri. Me.ru. Ph.fe. Pa.ho. Ph.mi.	Dr.la. Pa.ri. Pa.bi. Ph.mi. Pa.ho.
1986	Me.ru. Oe.ap. Tr.ru. Xy.ko.	Me.ru. Oe.ap.	-	Ag.pr. Ph.fe. Pa.ho. Ze.pe. Pa.ri.	Ha.na. Me.ru. Pa.bi. Pa.ho.
1988	Er.at. Me.ru. Oe.ap.	Er.at. Oe.ap. Di.co. Oe.ap.	Er.at. Er.de. Me.ru. Oe.ap. Tr.ru.	Al.cu. Pa.ho. Au.al. Pa.ri. Ha.si. Ze.pe. Er.at.	Di.co. Dr.la. Me.ru. Ti.ob.

Ag.pr. = *Agroeca proxima*  
 Al.cu. = *Alopecosa cuneata*  
 Au.al. = *Aulonia albimana*  
 Ca.no. = *Callilepis nocturna*  
 Di.co. = *Diplostyla concolor*  
 Dr.la. = *Drassodes lapidosus*  
 Er.at. = *Erigone atra*  
 Er.de. = *Erigone dentipalpis*  
 Ha.na. = *Hahnia nava*  
 Ha.pu. = *Hahnia pusilla*  
 Ha.si. = *Haplodrassus signifer*  
 Me.ru. = *Meioneta rurestris*  
 Pa.ag. = *Pardosa agrestis*  
 Pa.bi. = *Pardosa bifasciata*  
 Pa.ho. = *Pardosa hortensis*  
 Pa.ri. = *Pardosa riparia*  
 Oe.ap. = *Oedothorax apicatus*  
 Pa.de. = *Pachygnatha degeeri*  
 Ph.fe. = *Phrurolithus festivus*  
 Ph.mi. = *Phrurolithus minimus*  
 Ti.ob. = *Titanoeca obscura*  
 Tr.ru. = *Trochosa ruricola*  
 Tr.te. = *Trochosa terricola*  
 Xy.ko. = *Xysticus kochi*  
 Ze.pe. = *Zelotes petrensis*

## LITERATUR

- BECK, H.-J. (1984): Faunistisch-ökologische Untersuchungen über die Folgen einer Flurbereinigung für die Bodenarthropodenfauna eines fränkischen Weinbergs, unter besonderer Berücksichtigung der Laufkäfer und Spinnen. - Diplomarbeit, Universitäten Bonn/Würzburg.
- BECK, H.-J. (1985): Die Folgen der Weinbergsbereinigung des Neuberger bei Thüngersheim/Würzburg für die Bodenarthropodenfauna, insbesondere Laufkäfer und Spinnen, Teil 2. - Bericht an das Institut für Angewandte Zoologie, Universität Bonn.
- BECK, H.-J. (1991): Untersuchungen über die epigäische Spinnenfauna in unterschiedlich bewirtschafteten Weinbergen Unterfrankens. - Ökologie und Weinbau, 77 (i.Vorb.)
- GACK, G. & A. KOBEL-LAMPARSKI (1986): Wiederbesiedlung und Sukzession auf neuen Rebböschungen im Kaiserstuhl am Beispiel epigäischer Spinnen. - Verh. Ges. Ökologie, Bd. XIV: 111-114
- HAMMER, D. (1984): Synökologische Untersuchungen über die Spinnenpopulationen von Weinbergsflächen bei Marienthal/Ahr. - Dissertation, Universität Bonn.
- LISKEN, A. (1984): Ökologische Untersuchungen über bodenlaufende Spinnen eines bereinigten Weinberggebietes am Drachenfels. - Diplomarbeit, Universität Bonn.
- NEUN, W. (1989): Untersuchungen zur Kenntnis der epigäischen Arthropodenzönose verschieden strukturierter Rebflächen am Neuenberg bei Thüngersheim (Lkr. Würzburg) unter besonderer Berücksichtigung der Laufkäfersynusien (Coleoptera: Carabidae). - Diplomarbeit, Universitäten Bonn/Würzburg.
- PAJE, F. & D. MOSSAKOWSKI (1985): Die Erfassung der Laufkäfer (Carabidae) im Land Bremen. - Verh. Ges. Ökologie, Bd. XIII: 739-745

Tab.1: Fang- und Artenzahlen bei den epigäischen Spinnen 1982

	T r a s s e 1									T r a s s e 2						
	Trockenrasen		Flurbereinigter Randbereich				Rebgebiete Zentrum			Flurber. Randber.		Hecke	Alte Rebfläche			Tro. ras.
Fallenpaar-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	16	15	14	13	12	11	10
Artenzahl	30	36	10	7	18	9	12	6	12	13	20	22	30	21	36	38
Fangzahl	178	95	79	52	136	109	126	91	108	63	57	58	60	50	99	134
hiervon: Oe.ap.	1	-	64	40	86	82	81	68	63	25	10	-	1	1	1	1

Oe.ap. = *Oedothorax apicatus*

Tab.4: Vergleich von Flächen unterschiedlicher Bewirtschaftung

Flächen-Nr.	8	9	7	4
Gemeinde	Mainstockheim	Mainstockheim	Thüngersheim	Thüngersheim
Hangexposition	Südost	Südost	Südwest	Südwest
Bewirtschaftung	Ökologisch, Vollzeitbegrünung	Konventionell, Teilbegrünung	Konventionell, Vollbegrünung	Konventionell, ohne Begrünung
Artenzahl	58	38	44	27
Fangzahl	2321	1480	981	217
Naturschutzwert *)	4187	2953	2879	1491
Biomasseindex **)	36,2	15,8	13,6	3,2

\*) Beruht auf PAJE/MOSSAKOWSKI (1985), errechnet sich aus der Häufigkeit der Art in der Region (v), der Dichte des Artvorkommens (d) und der Biotopbindung (b), die Fangzahl im Untersuchungsgebiet geht über eine klassifizierte Zahl mit ein (genauerer siehe BECK 1991).

\*\*\*) Beruht auf der durchschnittlichen Körpergröße der Individuen einer Art (nach MADER; genaueres siehe BECK 1991)