

Beobachtungen zur Blütenbesucher-Gemeinschaft
(Hymenoptera, Lepidoptera, Diptera, Coleoptera)
eines aufgelassenen Halbtrockenrasens im Kaiserstuhl (Südbaden) –
ein Beitrag zur Bedeutung brachliegender Wiesen
für den Naturschutz*

Anselm Kratochwil

Abstract: Studies on the community of flower-visiting insects in a fallow limestone grassland in the Kaiserstuhl (West-Germany) – remarks about the importance of a fallow grassland for the preservation of nature.

In the last 35 years the limestone grasslands (*Mesobrometum erecti* SCHERRER 1925) in the Kaiserstuhl developed in a community composed of grassland species and by succession tall-herb "hem" („Saum“) species („Versaumtes Mesobrometum“). The grassland species primarily flowered up to the end of July, while the "hem" species primarily flowered in the second half of the year. The grassland/"hem" community represents a temporal extension and an essential quantitative increase of the food supply for the flower-visiting insects (*Hymenoptera*, *Lepidoptera*, *Diptera*, *Coleoptera*). The existence of hem species is chiefly for the benefit of all social bees (all species of *Bombus*, some species of *Halictus/Lasioglossum*; Apoidea; Hymenoptera) and four butterfly species: *Colias australis* Vrt. (*Pieridae*); *Maniola jurtina* L. (*Satyridae*); *Lysandra bellargus* Rott. (*Lycaenidae*); *Polyommatus icarus* Rott. (*Lycaenidae*). In this stage of the biocoenosis there is no evidence of a succession in a "hem" community of flower-visiting Hymenoptera Apoidea or Lepidoptera. The grassland/"hem" community represents a potential biotop ("licence biotop") for those flower-visiting insects which live in the old vineyard countryside of the Kaiserstuhl with its small terraces and slopes before the introduction of large-scale terracing procedures.

Key words: flower-visiting insects; entomophilous flowers; phenology; fallow limestone grassland; succession; nature preservation

Dipl.-Biol. A. Kratochwil, Biolog. Inst. II d. Univ., Lehrst. f. Geobotanik, Schänzlestraße 1, D-7800 Freiburg/Br.

In den letzten 35 Jahren vollzog sich im Kaiserstuhl durch Aufgabe der Bewirtschaftung ein merklicher Wandel in der quantitativen und qualitativen floristischen Zusammensetzung der Halbtrockenrasen (WILMANN 1975, 1977; BÜRGER, in print; KRATOCHWIL, im Druck). Die heutige pflanzensoziologische Analyse zeigt im Vergleich zu den etwa 35 Jahre zurückliegenden Untersuchungen v. ROCHOWs (1948) eine deutliche Zunahme von

Saumarten der Trifolio-Geranietae und eine Abnahme einiger konkurrenzschwacher Festuco-Brometea-Arten. Das Mesobrometum stellt heute ein Sukzessionsstadium in Richtung auf eine trockene Staudenhalde („Versaumtes Mesobrometum“) dar. In welchem Ausmaß reagieren die blütenbesuchenden Insekten auf diese phytozönotische Umschichtung? Führt das um die Saumarten erweiterte Nahrungsspektrum auch zu einer qualitati-

* Die Untersuchung wurde mit finanzieller Unterstützung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten, Baden-Württemberg, durchgeführt.

ven Förderung der bereits an Rasenarten sich ernährenden Insekten oder sogar zu einer quantitativen Änderung in der Artenzusammensetzung der Blütenbesucher-Zönose? Welche Konsequenzen ergeben sich für den Naturschutz?

Methode

Die Untersuchung wurde im Laufe von 2 Vegetationsperioden (1979–1980) im Naturschutzgebiet „Scheibenbuck“ auf einer 0,4 ha großen Fläche durchgeführt. Die phänologische Erfassung des Blühaspektes erfolgte an 71 Pflanzenarten. Die Anzahl der Blüten bzw. Blütenstände wurde auf der in 41 Rasterquadrate von 10×10 m aufgeteilten Untersuchungsfläche gezählt, bei hohen Blumenmengen geschätzt. Nach einer pflanzensoziologischen Gliederung des Gebietes (Originaltabelle s. KRATOCHWIL, Diss., 1983) war es möglich, Rasen- und Saumarten genau zuzuordnen. Der Untersuchung liegen etwa 3600 Beobachtungen blütenbesuchender Insekten zugrunde (Determina-tion bei allen apoïden Hymenopteren, Lepidopteren und p. p. Coleopteren bis auf Art-Niveau, nicht-apoïde Hymenopteren und Dipteren z. Z. auf Familien-Niveau; nähere Angaben s. KRATOCHWIL, im Druck).

Ergebnisse

Das phänologische Verhalten der Rasenpflanzen unterscheidet sich deutlich von dem der Saumpflanzen. Die Rasenarten tendieren hinsichtlich ihrer

Blühphase mehr zur 1. Jahreshälfte (bis Ende Juli), die Saumarten mehr zu zweiten (Abb. 1). Die jahreszeitliche Verteilung der Blüten- bzw. Blütenstands-dichte der in ihrer Floreszenzmenge dominanten Pflanzenarten läßt eine Abgrenzung von vier sogenannten „Blumenwellen“ erkennen; dies sind Zeitpunkte, an denen bestimmte Arten so hohe Blumdichte aufweisen, daß sie für eine bestimmte Zeit im Gebiet den Aspekt bestimmen. Die ersten beiden „Blumenwellen“ werden quantitativ durch zwei Rasenarten bestimmt (*Primula veris*, Mitte April; *Hippocrepis comosa*, Mitte Mai), die letzten beiden durch zwei Saumarten (*Coronilla varia*, Anfang August; *Origanum vulgare*, Anfang September).

Für die Coleopteren und Dipteren ist die versaumte Rasengesellschaft, für die Lepidopteren und nicht-apoïden Hymenopteren die nicht-versaumte Rasengesellschaft der von der Anzahl genutzter Pflanzenarten her reichere Nahrungs-Habitat (Abb. 2). Legt man die Anzahl von beobachteten Blütenbesuchen zugrunde, so ergibt sich nach Umrechnung auf gleiche Blumenmengen Rasen-/Saumpflanzen für die Coleopteren eine geringe Bevorzugung der Rasenarten, für die Dipteren ein ausgewogenes Verhältnis und für alle anderen Gruppen eine deutliche Bevorzugung der Saumarten (Abb. 2). Innerhalb der apoïden Hymenopteren führt die Versaumung zu einer deutlichen Erweiterung des Nahrungs-Spektrums für über $\frac{1}{3}$ aller im Gebiet vorkommenden Bienen-Arten. Allein 91,1 % aller Blütenbesuche wurden für solche Ar-

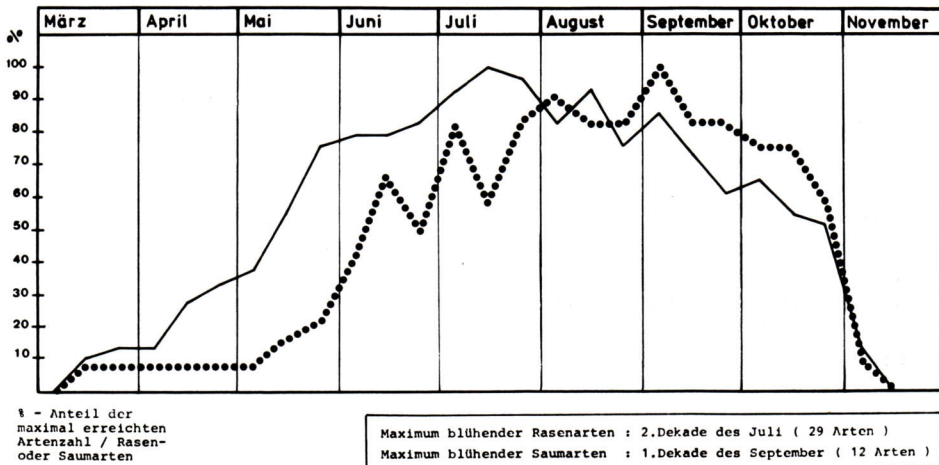


Abb. 1:
Das phänologische Verhalten der Rasen-Pflanzenarten (—) und Saum-Pflanzenarten (●●); Durchschnitt der Jahre 1979/1980.













	Verhältnis Anzahl besuchter Rasenarten : Saumarten	Verhältnis Anzahl Blütenbesuche Rasenarten : Saumarten
Coleoptera	 $S > R$	 $S < R$
Diptera	 $S > R$	 $S = R$
Hymenoptera Apoidea	 $S = R$	 $S > R$
Hymenoptera	 $S = R$	 $S > R$
Lepidoptera	 $S < R$	 $S > R$
Hymenoptera Nicht-Apoidea	 $S < R$	 $S > R$

Abb. 2:
Das Verhältnis: „Anzahl besuchter Rasen-
Pflanzenarten (R) zu Saum-Pflanzenarten
(S)“ und das Verhältnis: „Anzahl Blüten-
besuche Rasen-Pflanzenarten (R) zu Saum-
Pflanzenarten (S)“ bei den verschiedenen In-
sektengruppen.

ten festgestellt, die sowohl Rasen- als auch Saum-Pflanzenarten besuchen. Bei letzteren handelt es sich vorwiegend um Vertreter der sozialen Gattung *Bombus* und einiger sozialer Arten der Gattung *Halictus/Lasioglossum*. Nur 18,8 % der apoiden Hymenopteren-Arten besuchen ausschließlich Saumarten. Ihr Anteil an der Anzahl der insgesamt beobachteten Blütenbesuche ist mit 2,2 % außerordentlich gering. Eine Sukzession in Richtung auf eine eigene Blütenbesucher-Gemeinschaft der Saumpflanzen ist bei den apoiden Hymenopteren nicht erkennbar.

Ein ähnliches Ergebnis stellen wir bei den Lepidopteren fest. Auch hier führen die vorwiegend im Spätjahr blühenden Saum-Pflanzenarten zu einer zusätzlichen Erweiterung des Nahrungspflanzen-Angebotes. Dies kommt in besonderem Maße folgenden Schmetterlings-Arten zugute: *Colias australis* Vrt. (Pieridae); *Maniola jurtina* L. (Satyridae); *Lysandra bellargus* Rott. (Lycaenidae); *Polyommatus icarus* Rott. (Lycaenidae). Es gibt jedoch ebenfalls keinen Hinweis für eine Sukzession in Richtung auf eine eigene Blütenbesucher-Gemeinschaft der Saumpflanzen.

Bedeutung für den Naturschutz

Der Zeitraum von etwa 35 Jahren, in dem die Halbtrockenrasen-Phytozönose vom Menschen weitgehend unbeeinflusst war, hat zu einer wesentlichen Erweiterung und Vergrößerung des Nahrungsressourcen-Spektrums für die Blütenbesucher-Gemeinschaft geführt. Die Erhaltung eines solchen versaumten Zwischenstadiums ist somit auch aus entomologischer Sicht ein anzustrebendes Ziel des Naturschutzes. Pflegemaßnahmen sind, da nach unseren Untersuchungen dieser Zustand der Phytozönose recht langlebig ist, nur in begrenztem Umfang notwendig.

Die Landschaft am Kaiserstuhl hat sich im Laufe der letzten 15 Jahre infolge der Großflurbereinigung drastisch verändert. Die Böschungen der „alten“, reich parzellierten Rebterrassen wiesen eine hohe strukturelle Vielfalt auf. Besonders charakteristisch waren gerade die verschiedenen, blumenbunten Saumgesellschaften. In den Umlegungsgebieten fehlen bisher solche Elemente fast völlig (WILMANN & TÜXEN 1978). Unter diesem Gesichtspunkt bieten sich heute die versaumten

Halbtrockenrasen als „potentielle Ersatz-Biotope“ für viele Tierarten an, die in der „alten“ Kaiserstuhl-Landschaft genügend Lebensraum vorfanden. Solche Biotope, die aufgrund der Struktur und Artenzusammensetzung der aktuellen Pflanzengesellschaft nach dem heutigen Kenntnisstand als

Lebensraum für bestimmte, insbesondere bedrohte, Tierarten geeignet sind, werden als „Lizenz-Biotope“ (WILMANN & KRATOCHWIL 1982) bezeichnet. Die Erhaltung bzw. Einrichtung solcher „Lizenz-Biotope“ gilt als eine vordringliche Aufgabe des Naturschutzes.

Literatur

- Bürger, R. (in print): Successional limestone grassland communities of the Kaiserstuhl with regard to their conservation management. In: Géhu, J. M. (Ed.): Colloques phytosoc. Strasbourg 1982.
- Kratochwil, A. (1983): Blumen-Insekten-Gemeinschaften eines nicht mehr bewirtschafteten Halbtrockenrasens im Kaiserstuhl: Aspekte der Co-Phänologie, der Biogeographie und der Co-Evolution – Ein Beitrag zur Blütenökologie auf pflanzensoziologischer Grundlage –. Diss., Freiburg i. Br.
- Kratochwil, A. (im Druck): Zur Phänologie von Pflanzen und blütenbesuchenden Insekten eines versäumten Halbtrockenrasens im Kaiserstuhl, Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., Karlsruhe.
- Rochow, M. v. (1948): Die Vegetation des Kaiserstuhls. Diss., Freiburg i. Br., 255 S.
- Wilmanns, O. (1975): Junge Änderungen der Kaiserstühler Halbtrockenrasen. In: Vortr. Tag. „Umweltforsch.“, Univ. Hohenheim, 15–22.
- Wilmanns, O. (1977): Vegetation. In: Wilmanns et al.: Der Kaiserstuhl. Die Natur- u. Landschaftsschutzgeb. Bad.-Württ. 8, 2. Aufl., Karlsruhe, 80–215.
- Wilmanns, O. & Tüxen, R. (1978): Sigmaassoziationen des Kaiserstühler Rebgebietes vor und nach Großflurbereinigungen. In: Tüxen, R. (Ed.): Assoziationskomplexe (Sigareten). Ber. Internat. Sympos. Internat. Ver. Veg. Kunde, Rinteln 1977, Vaduz, 287–302.
- Wilmanns, O. & Kratochwil, A. (1983): Gedanken zur Biotop-Kartierung in Baden-Württemberg. Verfahren – Erreichtes – Geplant. Schriftenr. Dt. Rat. Landespl. 41.