

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern
Band: 55 (1998)

Artikel: Schmetterlinge und Landwirtschaft
Autor: Bryner, Rudolf
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-318608>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 23.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

RUDOLF BRYNER*

Schmetterlinge und Landwirtschaft

Die grosse Mehrheit der Tagfalterarten ist seit Jahrzehnten daran, sich leise aus unserer Kulturlandschaft zu verabschieden. Am Beispiel der Region Biel–Seeland–Chasseral werden die hauptsächlichen Gründe dargestellt, die den Rückgang der Tagfalter verursachen.

1. Lebensraumsansprüche der Tagfalter

Die Entwicklung der Schmetterlinge vom Ei über Raupe und Puppe zum Falter ist derart in ein Ökosystem eingepasst, dass sich die Individuen einer Art einerseits nicht ungehemmt vermehren, andererseits aber erfolgreich fortpflanzen können. Wenn letzteres gelingt, ist der Fortbestand der Art gewährleistet. Besonders wichtig ist dabei folgendes:

- Ein Schmetterling lebt das ganze Jahr in seinem Lebensraum. Gerne vergisst man: Auch wenn wir den Falter nicht sehen, so sind doch seine Entwicklungsstadien anwesend und müssen leben und sich entwickeln können.
- Die Raupen brauchen nicht nur eine ganz bestimmte Nahrungspflanze, sondern sie sind auch angewiesen auf den richtigen Standort und eine für sie geeignete Wuchsform der Pflanze sowie auf ein für die Entwicklung günstiges Mikroklima.
- Der erwachsene Falter benötigt Nektar, den er nicht beliebigen Blüten entnimmt. Auch er ist auf Blütenfarben und -formen spezialisiert. Diese Spezialisierung kann sogar von Generation zu Generation unterschiedlich sein.

Tagfalter sind, neben Heuschrecken und Hymenopteren, klassische Vertreter offener Grünländer, einem Lebensraum, der in unserer Klimazone natürlicherweise nur wenig verbreitet und erst durch die Einflussnahme des Menschen zu seiner Ausdehnung gekommen ist. Die traditionelle Landwirtschaft entstand ursprünglich immer dort, wo Wald gerodet wurde. Sie war zuerst vor allem Wiesen- und Weidewirtschaft mit eingestreutem Ackerbau. Davon haben lichtbedürftige und wärmeliebende Pflanzen und ihre Begleitfauna profitiert. Tagfalter sind in der Schweiz, wie auch im übrigen Mitteleuropa, in keinem andern Biotop auch nur annähernd so artenreich vertreten wie in den gras- und blumenreichen Offenländern, in jenen Gebieten also, die von der Landwirtschaft am meisten geprägt werden. Die Entwicklung in der Landwirtschaft beeinflusst das Wohlergehen der Schmetterlinge deshalb ganz direkt und betrifft weit über die Hälfte aller 208 Tagfalterarten, die in der Schweiz leben.

* Adresse des Autors: RUDOLF BRYNER, Dorfstrasse 124, 2513 Twann.

2. Wie werden die Lebensräume verändert?

Eine der wichtigsten Bedingungen für das Überleben einer Tagfalterart sind die Pflanzen als Nahrungsquelle für die Raupen, als Nektarspender für die Falter, als Versteckmöglichkeit für alle Entwicklungsstadien und als prägender Faktor für das Mikroklima an den Entwicklungsorten. Ein Sortiment von vielleicht 50 bis 60 Wiesenpflanzen ist Voraussetzung für das Überleben aller einheimischen Wiesenschmetterlinge im Mittelland und Jura.

Seit den sechziger Jahren sind Blumenwiesen aus dem Mittelland weitgehend verschwunden und mit ihnen auch Heuschrecken, Wildbienen, viele Käferarten und eben die meisten Schmetterlinge. Mit den Grossinsekten haben sich auch all jene Tiere aus dem Mittelland verabschiedet, die von eben diesen Insekten abhängig sind: viele Reptilien und Vogelarten wie beispielsweise der Wiedehopf. Mehrere parallel verlaufende Entwicklungen haben in den letzten 100 Jahren zum heutigen Resultat geführt, dazu nur einige Stichworte:

- Siedlungsnähe, von der Landwirtschaft traditionellerweise am besten gepflegte Böden wurden zunehmend überbaut. Die Landwirtschaft musste in «neue» Gebiete ausweichen.
- Neue Techniken ermöglichten eine intensivere Bewirtschaftung (Mechanisierung).
- Neue Sorten ergaben höhere Erträge und verdrängten alte Kulturpflanzensorten: angesäte Zuchtformen unterschiedlicher Kleearten verdrängen beispielsweise die ursprünglichen Wiesenblumen.
- Die Anbauschlacht im Zweiten Weltkrieg («Plan Wahlen») beschleunigte die Entwicklung und machte auch entlegene Restflächen zu landwirtschaftlich intensiv genutztem Land, das nach Kriegsende nicht mehr renaturiert wurde.
- Der Einsatz von Düngemitteln und Bioziden löste den Teufelskreis von Resistenz und anschliessendem Zwang zu stärkeren Wirkstoffen aus.
- Monokulturen förderten schnell anpassungsfähige Arten, die zu Massenvermehrung neigen und zu Schädlingen werden.

Drei Vorgänge haben die Artenverarmung unter den Tagfaltern in den Landwirtschaftsgebieten vor allem verursacht: Massnahmen zur Ertragssteigerung, Nutzungsaufgabe und Vergandung sowie Ersatzaufforstungen.

2.1 Von der Magerwiese zum Ackerbaugebiet, die Geschichte der Ertragssteigerung

Artenreiche Magerwiesen, sogenannte Mesobrometen, zeichnen sich aus durch eine bunte Zusammensetzung verschiedener Wiesenblumen wie Salbei, Margerite, Klappertopf, Esparsetten, Wicken, Flockenblumen, Skabiosen und viele andere. Charakteristische Grasart ist die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*). Der Bewuchs ist karg, das Sonnenlicht dringt bis auf den Boden durch und sorgt für ein lichtreiches, warmtrockenes Mikroklima bis auf den Grund der Vegetationsschicht. Der erste Grasschnitt

erfolgt im Juli, der Ertrag ist relativ gering. Auf einer solchen Blumenwiese können sich über 50 Tagfalterarten entwickeln.

Wird eine Magerwiese zwecks Ertragssteigerung gedüngt, stellen sich folgende Veränderungen ein: Der Pflanzenwuchs wird höher. Das Mikroklima am Wiesengrund wird schattiger und damit kühlfeucht. Ausgesprochen wärmeliebende Pflanzenarten geraten in Bedrängnis. Die Aufrechte Trespe wird vom Französischen Raygras (*Arrhenatherum elatius*) verdrängt. Der erste Grasschnitt erfolgt im Juni oder Anfang Juli. Die Artenzahl der Schmetterlinge ist bereits auf rund 20–30 Arten reduziert. Durchaus häufig kann auf solchen Wiesen der Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*) sein. Auch die Feldgrillen zirpen noch. Überhaupt zeigt die Fromentalwiese (*Arrhenatherion*) noch immer den Aspekt einer Blumenwiese.



Abbildung 1: Der Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*) ist ein typischer Vertreter blumenreicher Wiesen.

Bei Fortsetzung der Düngergabe wird das Artenspektrum der Pflanzen stark eingeschränkt. Es fehlen beispielsweise Salbei und Margerite als auffälligste Wiesenblumen. Sauerampfer, Wiesenkerbel und Scharfer Hahnenfuss nehmen überhand. Der Pflanzenwuchs ist noch höher und dichter, der Ertrag grösser. Das Sonnenlicht erreicht die tieferen Vegetationsschichten der Wiese nicht mehr. Das Mikroklima ist dort nass, kühl und dunkel. Der erste Grasschnitt erfolgt im Mai. Die Zahl der Tagfalter ist auf rund 15 Arten zurückgegangen, der Schachbrettfalter ist verschwunden. Vielleicht begegnen wir den letzten Ochsenaugenfaltern (*Maniola jurtina*). Hier zirpen nur noch wenige Grillen.

Die Fettwiese (Knaulgras- bzw. Raigraswiese) ist die vorläufige Endform der Entwicklung. Der erste Grasschnitt erfolgt unmittelbar nach dem Abklingen der Löwenzahnblüte im frühen Mai, noch bevor die wenigen andern Wiesenblumen überhaupt zu blühen begonnen haben. Im Verlauf des Sommers wird die Wiese noch mehrmals gemäht. Nur noch der wenig anspruchsvolle Hauhechelbläuling (*Polyommatus icarus*) könnte hier als letzter Vertreter der ursprünglich so reichen Gesellschaft von Wiesen-schmetterlingen anwesend sein.

Wird Wiesenland im Wechsel mit Ackerbau angelegt, so machen wir den Sprung vom Dauergrünland zur Kunstwiese. Die Artenzusammensetzung entspricht jetzt dem Saatgut, das zur Anwendung gekommen ist: Rot- und Weissklee, Luzerne und einige weitere ertragreiche Blütenpflanzen und Gräser. Hier entwickelt sich keine einzige

Wiesen-Tagfalterart mehr. Vor allem im Spätsommer und Herbst finden sich aber Schmetterlinge ein, die auf den Blüten der Luzerne oder der Kleepflanzen Nektar saugen. Meistens sind dies überall verbreitete Wanderfalter oder Kulturfolger, beispielsweise der Kleine Kohlweissling (*Pieris rapae*).

Das Ende der Entwicklung von der Blumenwiese zum intensiv bewirtschafteten Boden bildet der Ackerbau. In seinen intensivsten Formen, wie wir sie im Mittelland und ganz besonders auch im Seeland erleben, muss aus der Sicht eines Schmetterlingskundlers von «totem Land» gesprochen werden. Nur noch in den wenigen verbliebenen Randzonen kämpfen einige Populationen wenig anspruchsvoller Tagfalter still um ihr Überleben. Aus den Zentren der Anbauflächen sind über Wochen, ja Monate, sogar jene Allerwelts-Schmetterlingsarten wie Weisslinge (*Pieris*) oder Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*) verdrängt, von denen man eigentlich annimmt, sie seien nicht ausrottbar.

2.2 Grenzertragsflächen: Nutzungsaufgabe und Vergandung

Steile Wiesen werden traditionellerweise als Weideland extensiv genutzt. Wir finden sie vor allem im Hügelland, den Voralpen und im Jura. Wo keine intensivere Bewirtschaftung möglich ist, werden viele dieser Gebiete heute leider nicht mehr genutzt. Überdurchschnittlich artenreiche Offenlandbiotope verbuschen. Kurzfristig kann zwar die Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren nach einer Nutzungsaufgabe zunehmen. Bereits nach 5–6 Jahren beginnt aber ein rasanter Vegetationswechsel. Licht- und wärmeliebende Pflanzenarten ersticken im Schatten der wachsenden Büsche. Nach 10 Jahren ist die einstige Wiesenvegetation verdrängt und mit ihr alle Wieseninsekten.

Nicht das ganze ursprünglich landwirtschaftlich genutzte Gebiet ist also heute von gleichem Interesse. Vielmehr wird in rentables und unrentables Gebiet unterteilt. Dass diese Unterteilung, die einzig auf ökonomischen Überlegungen beruht, sehr unselige Folgen hat, zeigt das dritte Kapitel über die Artenverarmung im Kulturland.

2.3 Ersatzaufforstungen

Die leidige Geschichte verläuft in fast allen Fällen nach dem gleichen Schema. Infolge Überbauung muss ein Stück Wald gerodet werden. Beim Bau von Autobahnen sind solchen Rodungen überdurchschnittlich häufig wenig rentable und darum noch allgemein naturnahe, artenreiche Waldgebiete zum Opfer gefallen. Das Forstgesetz der Schweiz zwingt dazu, in der Region für erfolgte Rodungen eine Ersatzaufforstung vorzunehmen. Auf der Suche nach entsprechenden Standorten sind es dann wiederum die wenig ertragreichen, aber deshalb um so artenreicheren Wiesen, die als Aufforstungszonen ausgeschieden werden. Verschärfend kommt hinzu, dass in fast allen Fällen standortfremde Nadelhölzer (z.B. Fichten, Lärchen, Föhren) angepflanzt werden. Auf diese Weise werden noch verbliebene artenreiche Lebensräume gleich dop-

pelt geschädigt: Interessante Waldbiotope werden vernichtet und anschliessend durch die Ersatzaufforstungen auch gleich die Magerwiesen und Restflächen, die als wichtige Inseln in der Kulturlandschaft das Überleben vieler Organismen garantiert hätten. Dieses Beispiel zeigt exemplarisch, wie unsere Gesellschaft mit der Landschaft umgeht, indem sie in ökonomisch rentable und ökonomisch wertlose Zonen aufgeteilt wird. Statt in den unrentablen Gebieten dauerhafte, naturnah bewirtschaftete Lebensräume zu schaffen und deren unwiederbringlichen Wert anzuerkennen, werden sie als «Abfall-Land» behandelt, wo all das möglich ist, wofür uns das rentable Land zu schade oder zu teuer ist.

3. Der Artenrückgang in Zahlen

Eine Reihe namhafter Lepidopterologen arbeitete in den Jahren von 1870 bis 1930 im Raum von Neuenburg bis Biel und von Murten über das Seeland und den Chasseral bis ins Vallon de St-Imier. Besonders erwähnt seien:

- L. Couleru, Neuchâtel; vor 1880
- T. de Gottrau, Fribourg; 1876–1906
- Pfarrer A. Rätzer, Siselen und Büren; 1890–1910
- Pfarrer F. de Rougemont, Dombresson; 1901–1903
- J. Guédât, Tramelan; um 1900–1912
- Maler (Léo) Paul Robert, Orvin und Biel; 1903–1919
- dessen Sohn Paul André Robert, Biel; 1920–1930
- K. Vorbrodt, Lyss und Bern, 1910–1930

Ihnen verdanken wir die Überlieferung einer geradezu einmaligen Dokumentation über die Schmetterlingsfauna der Region Biel–Seeland–Chasseral um die Jahrhundertwende. Eine neue Bestandsaufnahme in den Jahren 1976–1996 erlaubt einen Vergleich der beiden Zeitepochen und liefert ein erschreckendes Ergebnis:

- Von den 146 ehemals einheimischen tagaktiven Schmetterlingen haben seinerzeit gerade 100 auch das Seeland bewohnt.
- Im Jura kamen also noch 46 weitere Arten dazu, die dem Seeland schon damals fehlten.
- Von diesen 146 Arten sind im ganzen Untersuchungsgebiet 18% oder 27 Arten ausgestorben.
- Im mittelländischen Teil sind über die Hälfte aller Arten, nämlich 53, ausgestorben.
- Heute sind hier nur 12 Arten ohne sichtbare Gefährdung geblieben.

4. Was bleibt in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft übrig?

Ein Dutzend Tagfalterarten sind im Mittelland auch heute nicht bedroht. Was sind dies für Allerweltsschmetterlinge (Ubiquisten)? Eine erste Gruppe sind die *Kulturfolger*. Sie lassen sich wie folgt charakterisieren:

- Es sind sehr anpassungsfähige Arten, die in keiner Weise standorttreu sind.
- Die Nahrungspflanzen der Raupen sind entweder von Natur aus sehr weit verbreitet und ihrerseits anpassungsfähig (Pionierarten), sie werden vom Menschen kultiviert, oder die Raupen sind polyphag, d.h. sie fressen auf den unterschiedlichsten Pflanzenarten.
- Die Falter sind nicht auf eine bestimmte Nektarblüte spezialisiert.
- Die Entwicklungsdauer ist nur kurz, so dass pro Jahr mehrere Generationen möglich sind.
- Im Falterstadium werden immer wieder neue Entwicklungsgebiete aufgesucht, oft nur sehr vorübergehende und provisorische. Dies ist alljährlich mehrfach möglich.
- Das Überwinterungsstadium ist der Falter oder die Puppe. Die Überwinterungsplätze sind nicht an eine Pflanze gebunden, sondern befinden sich irgendwo an dauerhaften Stellen wie Mauern, Gebäuden, Bäumen.

Zu den Kulturfolgern zählt man beispielsweise die Kohlweisslinge der Gattung *Pieris*, das Tagpfauenauge (*Inachis io*), den Kleinen Fuchs (*Aglaia urticae*) und den Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) mit seiner bekannten «Rüebli Raupe».

Die zweite Gruppe der Ubiquisten bilden die *Wanderfalter*, die auf ausgedehnten Migrationsflügen mehr oder weniger alljährlich aus den Mittelmeerländern oder sogar aus Afrika nordwärts über die Alpen nach Mittel- und Nordeuropa vordringen. Ob und wie zahlreich eine Art bei uns erscheint, hängt beispielsweise vom Witterungsverlauf des Jahres und von der Populationsgrösse im Heimatland ab. Für Wanderfalter gilt dieselbe Charakteristik wie für die Kulturfolger mit der Einschränkung, dass sie bei uns den Winter nicht überstehen und alljährlich neu aus dem Süden einwandern müssen. Sie sind bei uns nicht bodenständig, d.h. in unseren Breiten existieren keine dauerhaften Populationen. Wanderfalter sind etwa der Wandergelbling (*Colias crocea*), der Admiral (*Vanessa atalanta*) oder der Distelfalter (*Vanessa cardui*). Alle paar Jahre tritt der Distelfalter bei uns so zahlreich auf, dass er auffällt (beispielsweise 1990, 1996). Prompt erscheinen dann im Feuilleton der Tageszeitungen Jubelmeldungen im Stile «Es hat wieder Schmetterlinge». Dass dabei 90 von 100 Arten weiter am Aussterben sind, ist in diesen Berichten jeweils nicht zu lesen.

5. Ansätze zur Verbesserung der Situation

Rund ein Dutzend Arten überleben also in einer weitgehend ausgeräumten Industrielandschaft auch längerfristig. Dies sind etwas mehr als 10%. Für knapp 90% der Tagfalterarten ist der Umgang mit der Natur durch uns Menschen demnach auf die Dauer tödlich.

Der Glaube, Natur könne als Museumsstück in Reservate verbannt werden, hat sich als Irrglaube erwiesen. Es muss einer modernen Landwirtschaft vielmehr gelingen, ihre Produktionsmethoden im Einklang mit den ökologischen Grundsätzen zu gestalten. Im Umgang mit der Landschaft muss die Gesellschaft erkennen, dass eine reich strukturierte Kulturlandschaft mit ausreichend vernetzten und genügend grossen Lebensräumen für artenreiche Lebensgemeinschaften, letztlich auch für den Menschen, lebenswichtig ist. Ansätze für eine Verbesserung sind erkennbar. Vielerorts ist die Verarmung jedoch bereits so weit fortgeschritten, dass halbherzige Massnahmen kaum etwas bringen. Über 100 Jahre «Fortschritt» in die falsche Richtung, mit alljährlich mehreren für immer aus einem Gebiet verdrängten Pflanzen- und Tierarten, lassen doch eine grosse Prise Skepsis zurück, ob es uns gelingen wird, das Steuer herumzureissen und eine Landschaft zu gestalten, in welcher alle ursprünglich anwesenden Organismen leben und sich entwickeln können.

Literatur

LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel. 516 S.

