Zeitschrift: Entomo Helvetica : entomologische Zeitschrift der Schweiz

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 4 (2011)

Artikel: Tagfalter-Fauna der Gemeinde Jegenstorf : Ein Vergleich - 1989 und 2009/10 (Lepidoptera)

Autor: Affolter, Lukas / Bürgi, Christian / Knopp, Wenzler

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-985915

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: 13.07.2025

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

ENTOMO HELVETICA 4: 99–108, 2011

Tagfalter-Fauna der Gemeinde Jegenstorf: Ein Vergleich – 1989 und 2009/10 (Lepidoptera)

Lukas Affolter[1], Christian Bürgi[2], Wenzel Knopp[3], Aviel Zaugg[4]

[1] Aengerich 8, CH-3303 Münchringen; lukas.affolter@muehlen-apotheke.ch
[2] Bürenstrasse 3, CH-3317 Limpach; christian.buergi@gmx.ch
[3] Birkenweg 5, CH-3303 Jegenstorf; wenzel.knopp@bluewin.ch
[4] Mülimatt 2a, CH-3303 Münchringen; aviel.zaugg@hotmail.com

Abstract: The butterfly fauna of the municipality of Jegenstorf: a comparison between 1989 and 2009/10.—This project compares the butterfly diversity in Jegenstorf from 1989 and 2009/10. 26 species have been confirmed in 1989. In 2010 there were 30 different species. A species management catalogue for the butterflies is presented.

Zusammenfassung: Dieses Projekt ist ein Vergleich der Tagfaltervielfalt in der Gemeinde Jegenstorf von 1989 und 2009/10. 1989 wurden 26 Arten gemeldet und 2010 waren es deren 30. Ein Massnahmenkatalog zur Förderung der Tagfalter wird vorgestellt.

Résumé: Ce projet est une comparaison de la diversité des papillons dans la commune de Jegenstorf entre 1989 et 2009/10. En 1989 26 espèces avaient été observées, contre 30 en 2009/10. Un catalogue de mesures pour la conservation des papillons est présenté.

Vorwort: Diese Arbeit entstand im Rahmen eines Projektes zur Förderung hochbegabter Kinder und Jugendlicher der Schulen Jegenstorf und Umgebung. Teilnehmer am Projekt waren: Lukas Affolter, (Jahrgang 1998), Christian Bürgi (1999), Wenzel Knopp (1999) und Aviel Zaugg (2001). Der Bericht wurde zwischen August 2009 und Februar 2011 unter Begleitung von Hans-Peter Wymann realisiert.

EINLEITUNG

Im Werk «Jegenstorf, eine Ortsgeschichte» aus dem Jahre 1989 erwähnen die Autoren Binz und Wymann im Kapitel «Natur und Umwelt» für das Gemeindegebiet von Jegenstorf insgesamt 26 verschiedene Tagfalterarten. Uns hat interessiert, ob und wenn ja wie sich die Schmetterlingsfauna in dieser Mittellandgemeinde in den letzten 20 Jahren verändert hat.

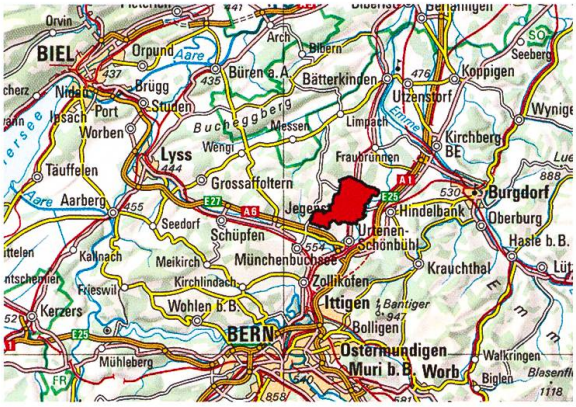

Abb. 1. Lage der Gemeinde Jegenstorf im Mittelland (Copyright: Swisstopo Swissmap 25).

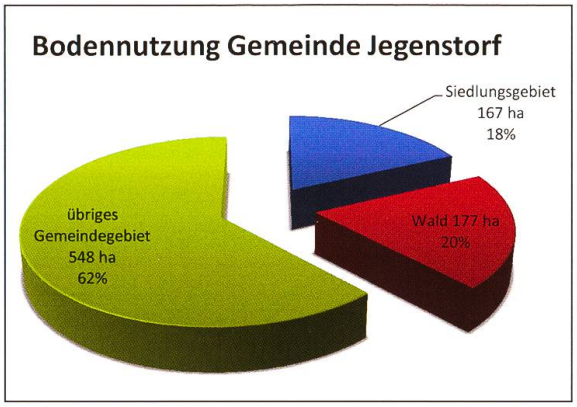

Abb. 2. Bodennutzung.

Die Gesamtfläche der Gemeinde Jegenstorf (Abb. 1) beträgt 892 ha. Der grösste Teil dieser Fläche ist landwirtschaftlich genutztes Gebiet (548 ha = 62 %) (Abb. 2). Die beiden anderen Flächen beanspruchen je etwa 1/5 des Gemeindegebietes (Wald 177 ha = 20 %, Siedlungsgebiet 167 ha = 18 %). Das landwirtschaftlich genutzte Gebiet zerfällt in Wiesland, Äcker und Weiden, zudem in Strassen-, Weg- und Bachböschungen sowie in vereinzelte, naturnahe Waldränder. Zum Siedlungsraum zählen nicht nur bebaute Flächen, sondern auch Gärten und «Kunstrasen» sowie naturnahe Blumenwiesen und Ruderalflächen. Wald: Der «grünste» Teil der Gemeinde Jegenstorf besteht aus Lichtungen, Brombeer-Unterwuchs und allgemeinem Unterholz, ergänzt durch Weg- und Waldränder. Der Wald ist ein Buchen-/ Eichen- und Fichtenmischwald. An den Waldrändern stehen vereinzelt auch Kirsch- und Ahornbäume sowie Weiden.

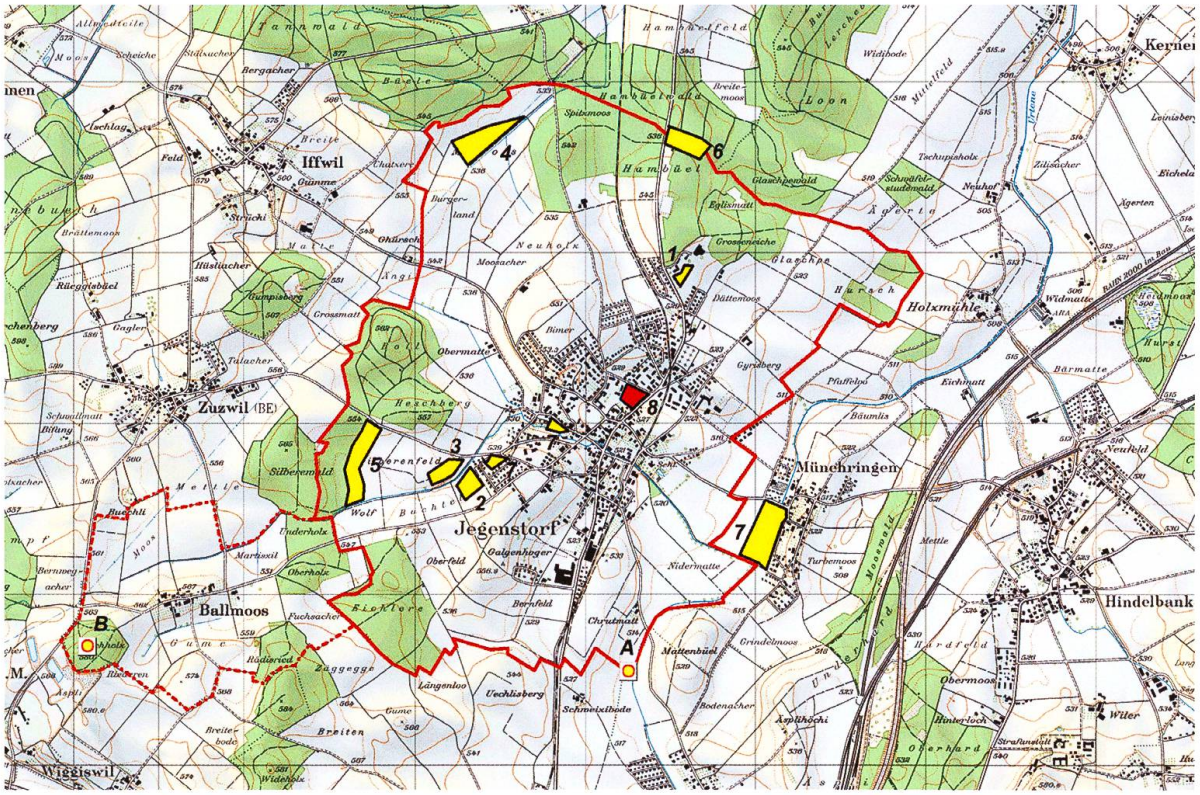

Abb. 3. Untersuchte Habitate (Copyright: Swisstopo Swissmap 25).

MATERIAL UND METHODEN

Wir haben 7 Untersuchungsflächen ausgewählt, die wir regelmässig besucht und miteinander verglichen haben. Es wurden die gleichen Orte wie 1989 untersucht (Abb. 3) mit einer Ausnahme (Matte im Säget, jetzt überbaut, rot eingetragen).

Untersuchungsflächen

1. Rotonda Altersresidenz Jegenstorf (Angesäte Blumenwiese)* (Abb. 4).
2. Bachtele (Eine blumenreiche, naturnahe Wiese mit Bachanstoss) (Abb. 5).
3. Kleefeld in der Bachtele (Später mit Mais bepflanzt) (Abb. 6).
4. Moos Jegenstorf (Landwirtschaftszone mit naturnahen Bachufern. Pflanzen: Minze, Spierstaude, Wiesenknopf, Weidenröschen und Hornklee) (Abb. 7).
5. Silberen Jegenstorf (südostausgerichterter Waldrandstreifen).
6. Wald/Lichtung im Hambüel (Abb. 8).
7. Siedlungsraum in Jegenstorf (Raum Bachtele und Birkenweg, teilweise zudem in der Nachbargemeinde Münchringen) (Abb. 9).

* Diese Fläche war 1989 noch eine intensiv genutzte Agrarfläche und wurde damals nicht untersucht.

A. Tiefster Punkt (südl. «Chrutmatt», 606.000/212.350): 509 m

B. Höchster Punkt («Buechholz» westlich von Ballmoos, 602.150/209.650): 580 m

Abb. 4. Blumenwiese bei der Altersresidenz Rotonda: Lebensraum von *P. machaon, C. hyale, P. rapae, P. semiargus* und *P. icarus*.

Abb. 5. Zeitweise der Natur überlassene Wiese in der Bachtele: Lebensraum *von P. machaon, P. brassicae, P. rapae, P. napi, C. crocea, C. hyale, L. phlaeas, P. semiargus* und *L. megera*.

Abb. 6. Kleewiese im Silberenfeld: Hier finden als Imago u. a. *P. machaon, V. atalanta, V. cardui, I. io* und *I. lathonia* willkommene Nahrungsquellen.

Abb. 7. Moos: Früher dürfte dies ein Lebensraum von *M. nausithous* gewesen sein, vielleicht stammen die 2003 beobachteten *B. ino* von hier.

Abb. 8. Hambüel: Die Lotharlichtung bietet vorübergehend gute Entwicklungsbedingungen für etliche Tagfalterarten.

Abb. 9. Vegetation im Siedlungsraum: Hier entwickeln sich etliche Arten, so die «Neuankömmlinge» *Ch. alceae* oder *Pieris mannii*. Am Sommerflieder im Vordergrund konnten *P. machaon*, alle vier heimischen *Pieris*-Arten, *C. argiolus, P. icarus, A. paphia*, sämtliche «Nesselfalter» sowie *L. megera* beobachtet werden.

Begonnen haben wir die Beobachtungen im August 2009 und beendet im September 2010. Während den insgesamt 11 gemeinsamen Geländebegehungen fotografierten wir die verschiedenen Schmetterlingsarten und ihre Lebensräume. Zusätzlich teilte uns Hans-Peter Wymann die Resultate von 7 weiteren Begehungen mit.

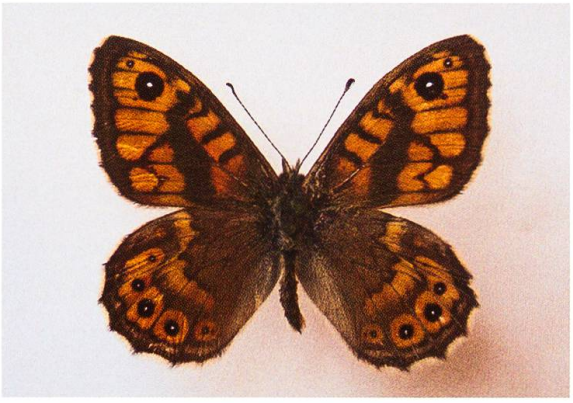

Abb. 10. *Lasiommata megera*, Männchen.

Abb. 11. *Lycaena phlaeas*, Weibchen.

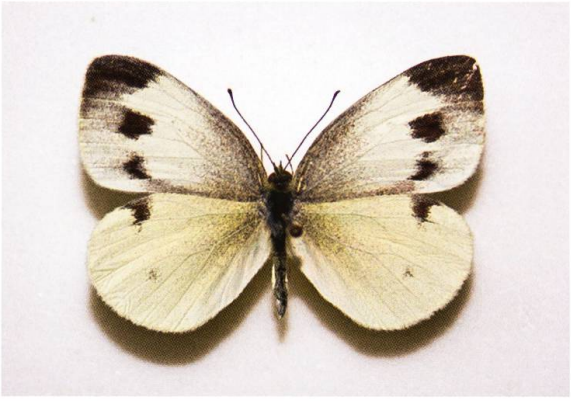

Abb. 12. *Pieris mannii*, Weibchen

Abb. 13. *Polyommatus semiargus*, Männchen.

Um Fehlbestimmungen zu vermeiden, fingen wir einige Arten ein und bestimmten sie – wenn möglich noch im Feld – mit Hilfe von Fachliteratur (Bühler-Cortesi 2009, Higgins & Riley 1978, Tolman & Lewington 1998, Lepidopterologen-Arbeitsgruppe 1987, 1997, Settele et al. 2005). Die Belegexemplare befinden sich in der Sammlung von Hans-Peter Wymann. Die Abbildungen stammen von den Autoren (Ausnahmen: Abb. 1, 3 und 16: H.-P. Wymann).

Arten	K&R 1996 (Nr.)	1989	2009 / 2010	Gärten/Siedlungsraum	naturnahes Wiesland (inkl. Rotkleewiesen)	Äcker/Kulturland (ohne Rotkleewiesen)	Wald	W/aldränder/ Lichtungen
Carcharodas alceae (Esper, 1780)[1]	6879		•	•				
Papilio machaon (L., 1758)	6960	•	•	•	•	(•)		
Anthocharis cardamines (L., 1758)	6973	•	•	•			•	•
Pieris brassicae (L., 1758)	6995	•	•	•	•	(•)		•
Pieris mannii (Mayer, 1851)[1]	6997		•	•	(•)	(•)		
Pieris rapae (L., 1758)	6998	•	•	•	•	•		•
Pieris napi (L., 1758)	7000	•	•	•	•	•		•
Colias crocea (Fourcroy, 1785)	7015	•	•	•	•		•	
Colias hyale (L., 1758)	7021	•	•	•	•			
Gonepteryx rhamni (L., 1758)	7024	•	•	•				•
Lycaena phlaeas (L., 1758)[1]	7034		•		•			
Thecla betulae (L., 1758)	7047	•	•	•				•
Satyrium w-album (Knoch, 1782)	7062	?						
Lampides boeticus (L., 1767)	7073		(•*)	•				
Cupido alcetas (Hffmnnsegg., 1804)[1]	7095		•		•			•
Celastrina argiolus (L., 1758)	7097		•	•				•
Polyommatus semiargus (Rott.,1775)	7152		•		•			
Polyommatus icarus (Rott., 1775)	7163	•	•	•	•			
Argynnis paphia (L., 1758)	7202	•	•	•			•	•
Issoria lathonia (L., 1758)	7210	•	•	•	•	•		
Brenthis ino (Rb., 1775)	7213		(•*)	(•)				
Vanessa atalanta (L., 1758)	7243	•	•	•			(•)	•
Vanessa cardui (L., 1758)	7245	•	•	•	•	•	(•)	•
Inachis io (L., 1758)	7248	•	•	•				•
Aglais urticae (L., 1758)	7250	•	•	•	•			•
Polygonia c-album (L., 1758)	7252	•	•	•			•	•
Araschnia levana (L., 1758)	7255	•	•				•	•
Nymphalis antiopa (L., 1758)	7257		•	(•)				•
Nymphalis polychloros (L., 1758)	7258	•	•					•
Limenitis camilla (L., 1764)	7287	•						
Apatura iris (L., 1758)	7299	•						
Pararge aegeria (L., 1758)	7307	•	•	(•)			•	•
Lasiommata megera (L., 1767)[1]	7309		•	•	•	•		
Coenonnympha phamphilus (L.,1758)	7334	•	•		•			
Aphantopus hyperantus (L., 1758)	7344	•	•	•	•			•
Maniola jurtina (L., 1758)	7350	•			•			•
Melanargia galathea (L., 1758)	7415	•			•			
Total (inkl. „Gelegenheitsgäste“)		26	30	26	19	8	8	20

Tab. 1. Alle seit 1989 nachgewiesenen Tagfalter der Gemeinde Jegenstorf, Systematik und Nummerierung folgen dem Katalog von Karsholt und Rakowski (1996). Abkürzungen: (•*) = nur Einzelbeobachtungen im Hitzesommer 2003, im Total nicht mitgezählt; (•) = im entsprechenden Lebensraum nur «Gelegenheitsgast»; [1]Arealerweiterer (Wärmeliebende Arten, die seit einigen Jahren expandieren).

RESULTATE

In der Saison 2009/10 konnten insgesamt 30 Arten (Tab. 1 – siehe nebenstehende Seite) gefunden werden.

Die 4 Arten *Apatura iris, Limenitis camilla*, *Maniola jurtina, Melanargia galathea* konnten im Vergleich zu 1989 nicht (mehr) beobachtet werden. Seit 1989 sind folgende 8 Arten neu aufgetaucht: *Carcharodus alceae, Celastrina argiolus*, *Cupido alcetas, Lasiommata megera* (Abb. 10), *Lycaena phlaeas* (Abb. 11), *Nymphalis antiopa*, *Pieris mannii* (Abb. 12), *Polyommatus semiargus* (Abb. 13). *C. argiolus* tritt generell nur sehr vereinzelt auf und wurde 1989 möglicherweise übersehen. *P. semiargus* kann nicht als ausgesprochen wärmeliebend gelten. Die Ursache für das rezente Auftreten ist unbekannt. Nur im Hitzesommer 2003 konnten zudem *Lampides boeticus* und *Brenthis ino* vereinzelt beobachtet werden.

DISKUSSION

Aus der Tabelle 1 ist herauszulesen, dass nicht wie von den Autoren erwartet am meisten Arten im «Grünen» (Wald- und Landwirtschaftsgebiet), sondern im Siedlungsgebiet vorkommen. Mögliche Gründe: Die Bevorzugung des Siedlungsraumes könnte Folge eines grösseren Nektarangebotes (Zierpflanzen) für die Schmetterlinge sein, zudem wirken für Insekten die Häuser wie Felsen (Wärmeabstrahlung!). Ergänzend spielt die grössere Pflanzenvielfalt (Nutz- und Zierpflanzen) als Nahrungsgrundlage für die Raupen wohl eine entscheidende Rolle.

Doch weshalb konnten 2009/2010 gegenüber 1989 vier Arten nicht mehr nachgewiesen werden? *Limenitis camilla* und *Apatura iris* sind beides Waldarten. Die Raupe des *Limenitis camilla* ernährt sich hauptsächlich von Roter Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*). *Apatura iris* frisst als Raupe Salweide (*Salix caprea*). Die Nährpflanzen und Lebensräume der beiden Arten sind noch vorhanden, darum ist ihr (mögliches?) Verschwinden rätselhaft.

Maniola jurtina und *Melanargia galathea* sind Wiesenfalter. Der ehemals bekannte Lebensraum der beiden Arten liegt in der Nähe des Dorfzentrums und wurde zwischenzeitlich überbaut. Andere Populationen konnten (noch) nicht gefunden werden, obwohl *Maniola jurtina* eventuell noch existiert. Ein vermutetes Vorkommen von *Satyrium w-album* konnte nicht bestätigt werden.

Die Gesamtartenzahl hat aber erstaunlicherweise nicht ab-, sondern ganz im Gegenteil zugenommen. Doch wo liegen die Ursachen für dieses überraschende Ergebnis?

Fast alle neu eingewanderten Tagfalterarten haben *eine* Gemeinsamkeit: Sie sind wärmeliebend. Wärmeliebende Arten gibt es im Mittelland heute tatsächlich mehr als vor 20 Jahren. Sie wanderten vorwiegend aus Südwesten (Rhonetal, Genferseebecken) zu uns ins Mittelland ein. Doch auch aus dem «warmen» Norden (Raum Basel, Elsass) sind in Zukunft Arten zu erwarten (beispielsweise *Cupido argiades* und *Pyronia tithonus*).

Die Tatsache, dass heute mehr Arten vorkommen als vor rund als 20 Jahren, darf (leider) nicht zwingend zum Schluss verleiten, es stünde mit unseren Schmetterlingen heutzutage generell besser. Alle neu beobachteten Arten sind – abgesehen vom Faktor «Wärme» – bezüglich ihres Lebensraumes und der Wahl der Raupennährpflanzen eher anspruchslos.

Massnahmenkatalog zum Erhalt der einzelnen Arten

Carcharodus alceae
Gefährdung: Beseitigung von Malvenbeständen und Stockrosen in Gärten
Massnahmen: Förderung von Stockrosen (Malven-Gewächs): Raupennährpflanze

Papilio machaon (Abb. 14)
Gefährdung: Gebrauch von Insektiziden.
Massnahmen: Vermeidung von Insektiziden, im Gemüsegarten Rüben, Dill, Fenchel, Maggikraut oder Anis pflanzen.

Abb. 14. *Papilio machaon*, Männchen.

Anthocharis cardamines
Gefährdung: Entfernung des natürlichen Grünsaumes an Waldrändern, Entfernung von waldrandnahen natürlichen Wiesen.
Massnahmen: Erhaltung von naturnahen Wiesen in Waldnähe, Strassen nicht unmittelbar am Waldrand bauen, kein Verbrennen des Unterholzes an Waldrändern.

Gonepteryx rhamni
Gefährdung: Fällen von Faulbaum und Hartriegel.
Massnahmen: Erhaltung der oben genannten Pflanzen.

Lycaena phlaeas
Gefährdung: Nutzung von Brachflächen.
Massnahmen: Anlage von Buntbrachen, Wegränder in möglichst naturnahem Zustand belassen.

Thecla betulae
Gefährdung: Abholzen von Schlehenhecken.
Massnahmen: Erhaltung und Neupflanzung von Schlehenbüschen an Waldrändern und in Hecken.

Cupido alcetas
Gefährdung: Expansion/Intensivierung der Landwirtschaft und Überbauung.
Massnahmen: Erhaltung von natürlichen Flächen, Förderung von Buntbrachen.

Celastrina argiolus
Gefährdung: Fällen von Faulbaum und Hartriegel.
Massnahmen: Erhaltung der oben genannten Pflanzen.

Polyommatus semiargus
Gefährdung: Expansion der Landwirtschaft und Überbauung.
Massnahmen: Erhaltung naturnaher Flächen, Förderung von Buntbrachen und Rotklee (Raupennährpflanze!).

Polyommatus icarus
Gefährdung: Intensivierung der Landwirtschaft.
Massnahmen: Verzicht von übermässigem Schneiden von Strassenrändern und Intensivierung der Landwirtschaft, Förderung von Buntbrachen, Blumenwiesen und Hornklee-Beständen (*Lotus corniculatus*, Raupennährpflanze!).

Argynnis paphia
Gefährdung: Gefährdet durch Begradigung der Waldränder, durch das Asphaltieren von Waldwegen und das dunkler werden der Wälder.
Massnahmen: Erhalt und Förderung von Saugblumen (v.a. Brombeer-Blüten, Disteln) und naturnaher Waldränder und Lichtungen.

Inachis io, *Aglais urticae*, *Polygonia c-album*, *Araschnia levana* («Nesselfalter»)
Gefährdung: Vernichten von Brennnesselbeständen.
Massnahmen: Allenfalls Erhaltung von Ritzen und Spalten (Überwinterung!) und Förderung der Brennnesselbestände, Aussaat von Rotklee (beliebte Nektarpflanze), keine Ligusterhecken entfernen (Nektarpflanze!).

Nymphalis antiopa
Gefährdung: Faktoren unklar.
Massnahmen: Schonung von Salweiden- und Birkenbeständen (Raupennährpflanzen!).

Nymphalis polychloros
Gefährdung: Fehlende Überwinterungsmöglichkeiten, chemische Kirschfliegenbekämpfung.
Massnahmen: Zur Kirschfliegenbekämpfung biologische Methoden anwenden.

Pararge aegeria
Gefährdung: Findet in wirtschaftlich genutzten Nadelwäldern keine Lebensgrundlage.
Massnahmen: Förderung von natürlichen, lichten Mischwäldern. Die Raupe ernährt sich von verschiedenen Gräsern.

Lasiommata megera
Gefährdung: Kann lokal durch Aufforstung von Wiesen und Überbauung gefährdet sein.
Massnahmen: Förderung von naturnaher Landwirtschaft. Die Raupe ernährt sich von verschiedenen Gräsern.

Coenonympha pamphilus
Gefährdung: Intensivierung der Landwirtschaft.
Massnahmen: Erhaltung ungestörter Rasenflächen.

Aphantopus hyperantus
Gefährdung: Seltener geworden, jedoch dank seiner Anpassungsfähigkeit nicht stark gefährdet.
Massnahmen: Förderung von naturnahen, blumenreichen Wiesen.

Maniola jurtina
Gefährdung: In landwirtschaftlich intensiv bebauten Gebieten seltener geworden, jedoch anpassungsfähig. Punktuell jedoch durch Überbauung gefährdet.
Massnahmen: Förderung von naturnahen, blumenreichen Wiesen.

Melanargia galathea
Gefährdung: Umwandlung naturnaher Wiesen in Ackerflächen, falscher Mähzeitpunkt, Überbauungen.
Massnahmen: Förderung naturnaher Wiesen.

Bei *Pieris mannii* und *Brenthis ino* ist die Gefährdungssituation unklar. Die Raupen von *P. mannii* ernähren sich im Mittelland vorwiegend von der Zierpflanze *Iberis sempervirens*. Die Herkunft der 2003 beobachteten beiden Exemplare von *Brenthis ino* ist rätselhaft.

Pieris napi ist als Kulturfolger nicht gefährdet. Die folgenden 8 Wanderfalter *Colias crocea*, *C. hyale*, *Issoria lathonia*, *Lampides boeticus*, *Pieris brassicae*, *P. rapae* (Abb. 15), *Vanessa atalanta* und *Vanessa cardui* sind nicht gefährdet, sie benötigen keine Fördermassnahmen.

Die heute vorkommenden Arten können mit wenig Hilfe und Aufwand erhalten werden. Die vorgeschlagenen Massnahmen können ohne grössere Kosten umgesetzt werden. Voraussetzung:
Interesse für die Natur und etwas guter Wille!

Abb. 15. In der Gemeinde Jegenstorf die häufigste Tagfalterart: *Pieris rapae*.

Danksagung
Wir danken vorab Herrn Hans-Peter Wymann (Jegenstorf). Ohne ihn hätten wir dieses Projekt nicht zustande gebracht. Herr Wymann lehrte uns sehr viel Interessantes rund um die Welt der Schmetterlinge, dadurch konnten wir unser Wissen in diesem für uns anfänglich zumeist unbekannten, aber sehr spannenden Bereich erweitern. Vielen Dank für ihre grosse Mithilfe! Einen ebenso grossen Dank steht unseren Lehrerinnen/Lehrern der Schulen Limpach und Jegenstorf zu: Frau Corinne Kunz, Frau Evelyne Köhli, Herr Urs Loosli, Frau Annelise Lüscher und Herr Andreas Würgler ermöglichten es uns, während zweier Wochenlektionen den «regulären» Unterricht zu verlassen und am Schmetterlings-Projekt mitzuarbeiten. Ebenso danken wir Dr. Charles Huber (Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern) der uns erlaubte, die Museumssammlung zu studieren. Gedankt sei ebenfalls den Schulleitungen und den Schulbehörden der Gemeinden Jegenstorf und Limpach, die für den gesetzlichen Rahmen unseres Projektes zuständig waren. Wir danken zudem der Redaktion von Entomo Helvetica, dass wir diesen Beitrag in dieser Zeitschrift veröffentlichen konnten.

Literatur

Binz H.-G. & Wymann H.-P. 1989. In: Pfister Ch. (Red.) Jegenstorf – Eine Ortsgeschichte. pp. 219–236. Ortsgeschichts-Kommission (Hrsg.), 288 pp.
Bühler-Cortesi T. 2009. Schmetterlinge – Tagfalter der Schweiz. Haupt-Verlag Bern, 238 pp.
Feldmann R., Hermann G., Reinhardt R., Settele J. & Steiner R. 2009. Schmetterlinge – Die Tagfalter Deutschlands, 2. Auflage. Ulmer Verlag, Stuttgart, 256 pp.
Higgins L.G. & Riley N.D. 1978, 2. Auflage. Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. Paul-Parey-Verlag, Hamburg und Berlin, 378 pp.
Karsholt O. & Razowski J. 1996. The Lepidoptera of Europe, a distributional Checklist. – Apollo + Books, Stenstrup (Dänemark), 380 pp.
Lepidopterologen-Arbeitsgruppe. 1987. Tagfalter und ihre Lebensräume: Arten, Gefährdung, Schutz – Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel, 516 pp.
Lepidopterologen-Arbeitsgruppe. 1997. Tagfalter und ihre Lebensräume: Arten, Gefährdung, Schutz – Pro Natura, Basel, 667 pp.
Settele J., Steiner R., Reinhardt R. & Feldmann R. 2005. Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag, Stuttgart, 256 pp.
SwissLepTeam. 2010. Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Schweiz – eine kommentierte, systematisch-faunistische Liste – CSCF, SEG, 350 pp.
Tolman T. & Lewington R. 1998. Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. Kosmos Verlag, Stuttgart, 319 pp.

Abb. 16. Das Arbeitsteam. Von links nach rechts:
Christian Bürgi, Wenzel Knopp, Aviel Zaugg und Lukas Affolter.