Naturkundliche Beiträge des DJN Heft 31: 7-25 Hamburg 1996

Die Tagfalter und Widderchen der Galloway-Weiden bei Balingen-Zillhausen (Schwäbische Alb)

von Martin Albrecht

1. Untersuchungsgebiet

Die Weiden des Untersuchungsgebietes liegen bei Zillhausen (ca. 650 m) unmittelbar vor dem Trauf (Steilabfall) der Schwäbischen Alb, etwa 5 km südöstlich der Kreisstadt Balingen. Naturräumlich gehört die Landschaft zum Vorland der westlichen Schwäbischen Alb und somit zum Hauptnaturraum Neckar-Tauberland (entsprechend der von EBERT & RENNWALD 1991 benutzten Einteilung).
Die Numerierung der Flächen folgt dem dort vorgegebenen Schema, ist aber aus praktischen Gründen weniger detailliert.

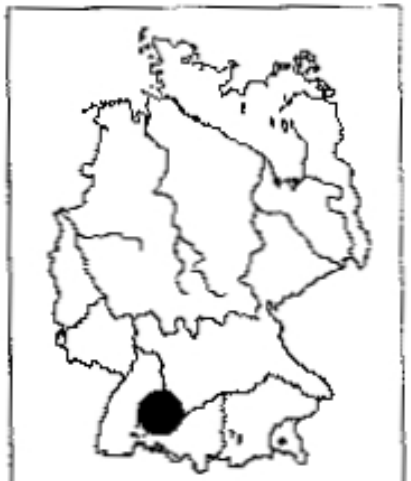


Abb. 1 Lage des Untersuchungsgebiets

2. Bemerkungen zur Methodik

Die Tagfalter des Gebietes wurden in den Jahren 1993 bis 1995 untersucht, gezielte Beobachtungen der Widderchen fanden erst 1995 statt. Auch einzelne tagaktive „Nachtfalter" wurden mit erfaßt. Im ersten Jahr fand eine Begehung am 6. Juni statt sowie zahlreiche Ausflüge vorwiegend auf die Flächen im Teilgebiet A während des DJN-Sommerlagers vom 17. bis 20. Juli und vom 29. Juli bis 6. August. Im Jahr 1994 untersuchte ich schwerpunktmäßig die Flächen des Teilgebiets B im Auftrag des Singener Instituts für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN) im Naturschutzbund Deutschland (ALBRECHT 1994). Dabei wurden

Tagesexkursionen am 21.–23. Mai, 15. und 28. Juni, 22. Juli und 31. August durchgeführt.
1995 unternahm ich Begehungen am 6. 4., 27. 6. und 2. 8. in beiden Teilgebieten, zusätzlich sind einige Beobachtungen von STEFAN HEITZ mit aufgenommen, der mehrmals auf den Flächen unterwegs war.
Da die Begehungen schwerpunktmäßig im Sommer stattfanden, sind typische Frühjahrsarten vermutlich unterrepräsentiert, es besteht sogar die Möglichkeit, daß deshalb vielleicht z.B. *Pyrgus malvae* (der Kleine Würfel-Dickkopffalter) oder *Erebia medusa* (der Rundaugen-Mohrenfalter), zwei an sich häufige und weitverbreitete Arten, aus methodischen Gründen fehlen. Eine tatsächlich höhere Artenzahl kann somit nicht ausgeschlossen werden, zumal sich das Gebiet teilweise rasch verändert. Die Widderchen (Zygaenidae) wurden erst 1995 systematisch erfaßt, es ist möglich, daß dabei einige von ihnen der Beobachtung entgangen sind.
Zur Vorgehensweise bei der Feststellung des Arteninventars eines Gebietes siehe HERMANN (1992). Für eine einigermaßen vollständige Erfassung des Tagfalterbestandes sind demzufolge- in Abhängigkeit von der Erfahrung des Beobachters - mindestens 5 Begehungen zu unterschiedlichen Jahreszeiten erforderlich. Außerdem ist die Anwendung verschiedener Beobachtungsmethoden (Falternachweise, Suche von Eiern und/oder Raupen) je nach Art ratsam. Nach den bei der Untersuchung der Galloway-Weideflächen gemachten Erfahrungen ist allerdings eine größere Zahl von Begehungen dringend zu empfehlen.
Mit einigen Vorbehalten kann festgestellt werden, daß nunmehr das Artenspektrum der Galloway-Weiden weitgehend vollständig erfaßt sein dürfte. Es wurde aber deutlich, daß auch bei recht guter allgemeiner Kenntnis der Schmetterlinge in einem Gebiet von der Größe und Vielgestaltigkeit der Untersuchungsflächen mit derartigen Aussagen zurückhaltend umgegangen werden sollte. Die Zahlen der Tab. 1 mahnen jedenfalls zur Vorsicht.

Tab. 1: Zunahme der Artenzahl (Tagfalter und Widderchen) in Abhängigkeit von der Dauer der Untersuchung

Jahr	Artenzahl	Begehungen im jeweiligen Jahr				
		April	Mai	Juni	Juli	August
1993	39	–	–	1	6	7
1994	41	–	3	2	1	1
1995	50	1	–	1	–	1

Neben der Aufstellung einer möglichst vollständigen Artenliste sollten auch die speziellen Ansprüche einzelner Arten bezüglich Kleinstrukturen und Entwicklungsbedingungen der Präimaginalstadien untersucht werden.
Ein Vergleich zwischen den verschiedenen Flächen ist hier wegen der zu unterschiedlichen Erhebungsmethoden und der insgesamt geringen Zahl von Begehungen nicht möglich.

Die Schmetterlinge wurden im Freiland bestimmt, kritische Arten vorübergehend mit dem Netz eingefangen. Die Determination von *Melitaea*-Arten, von denen wahrscheinlich zwei auf den Flächen vorkommen, ist mit letzter Gewißheit nur durch Genitalpräparation möglich und daher nicht abgesichert. Leider konnten 1995 nicht, wie ursprünglich beabsichtigt, einige Männchen eingesammelt werden, da die Flugzeit verpaßt wurde.
Neben den Imagines standen auch die Lebensbedingungen der Larven im Mittelpunkt. Dazu fanden zwei Nachtexkursionen (21. und 22. Mai 1994) statt, wobei eine Taschenlampe zum Einsatz kam. Das regnerische Wetter hinderte uns leider daran, diese interessante und erfolgreiche Methode, die zur Nachahmung nur empfohlen werden kann, ausführlicher anzuwenden. Nächtliche Begehungen 1995 durch S. HEITZ erbrachten keine neuen Erkenntnisse bezüglich des Artenspektrums.

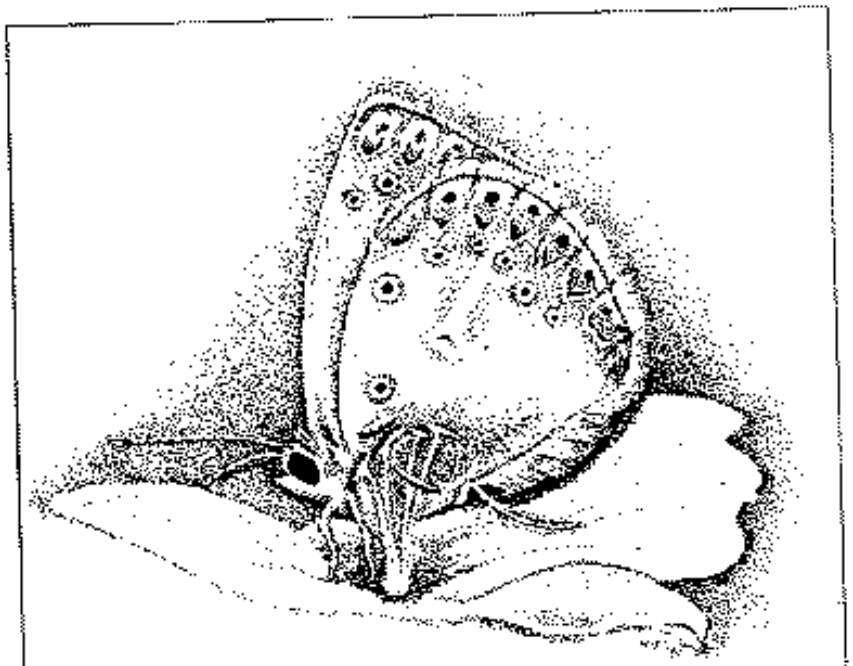


Abb. 2: Der Storchschnabel-Bläuling (*Eumedonia eumedon*) ist im Untersuchungsgebiet an den Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*) gebunden.

3. Liste der nachgewiesenen Arten

Tab. 2: **Tagfalter, die auf den Untersuchungsflächen als Imagines oder Präimaginalstadien nachgewiesen wurden**

Nr.	**Familie,** Art	RL BW
	Papilionidae (Ritterfalter)	
1.	*Papilio machaon* (Schwalbenschwanz)	V
	Pieridae (Weißlinge)	
2.	*Leptidea sinapis* (Tintenfleck-Weißling)	x
3.	*Gonepteryx rhamni* (Zitronenfalter)	x
4.	*Colias hyale* (Weißklee-Gelbling)	V
5.	*Pieris brassicae* (Großer Kohlweißling)	x
6.	*Pieris rapae* (Kleiner Kohlweißling)	x
7.	*Pieris napi* (Grünader-Weißling)	x
8.	*Anthocharis cardamines* (Aurorafalter)	x
	Nymphalidae (Edelfalter)	
9.	*Apatura ilia* (Kleiner Schillerfalter)	3
10.	*Limenitis reducta* (Blauschwarzer Eisvogel)	2
11.	*Nymphalis antiopa* (Trauermantel)	3
12.	*Inachis io* (Tagpfauenauge)	x
13.	*Vanessa atalanta* (Admiral)	x
14.	*Cynthia cardui* (Distelfalter)	x
15.	*Aglais urticae* (Kleiner Fuchs)	x
16.	*Polygonia c-album* (C-Falter)	x
17.	*Araschnia levana* (Landkärtchen)	x
18.	*Argynnis paphia* (Kaisermantel)	x
19.	*Clossiana euphrosyne* (Silberfleck-Perlmutterfalter)	3
20.	(?) *Melitaea athalia* (Wachtelweizen-Scheckenfalter)	3
	Satyridae (Augenfalter)	
21.	*Melanargia galathea* (Schachbrett)	x
22.	*Erebia ligea* (Milchfleck)	V
23.	*Erebia aethiops* (Graubindiger Mohrenfalter)	V
24.	*Maniola jurtina* (Großes Ochsenauge)	x
25.	*Aphantopus hyperantus* (Schornsteinfeger)	x
26.	*Coenonympha pamphilus* (Kleines Wiesenvögelchen)	x
27.	*Coenonympha arcania* (Weißbindiges Wiesenvögelchen)	3

28.	*Pararge aegeria* (Waldbrettspiel)	x
	Lycaenidae (Bläulinge)	
29.	*Hamearis lucina* (Schlüsselblumen-Würfelfalter)	3
30.	*Thecla betulae* (Nierenfleck-Zipfelfalter)	V
31.	*Fixsenia pruni* (Pflaumen-Zipfelfalter)	V
32.	*Lycaena phlaeas* (Kleiner Feuerfalter)	V
33.	*Lycaena tityrus* (Brauner Feuerfalter)	3
34.	*Lycaena hippothoe* (Lilagold-Feuerfalter)	3
35.	*Cupido minimus* (Zwerg-Bläuling)	3
36.	*Celastrina argiolus* (Faulbaumbläuling)	x
37.	*Eumedonia eumedon* (Storchschnabel-Bläuling)	3
38.	*Cyaniris semiargus* (Rotklee-Bläuling)	V
39.	*Polyommatus icarus* (Hauhechel-Bläuling)	x
	Hesperiidae (Dickkopffalter)	
40.	*Carterocephalus palaemon* (Gelbwürfeliger Dickkopffalter)	x
41.	*Thymelicus silvestris* (Braunkolbiger Braundickkopffalter)	x
42.	*Thymelicus lineolus* (Schwarzkolbiger Braundickkopffalter)	x
43.	*Thymelicus acteon* (Mattscheckiger Braundickkopffalter)	3
44.	*Ochlodes venatus* (Rostfarbiger Dickkopffalter)	x
45.	*Spialia sertorius* (Roter Würfel-Dickkopffalter)	V
	Zygaenidae (Widderchen)	
46.	*Zygaena loti* (Beifleck-Widderchen)	x
47.	*Zygaena osterodensis* (Platterbsen-Widderchen)	2
48.	*Zygaena viciae* (Kleines Fünffleck-Widderchen)	V
49.	(?) *Zygaena transalpina* (Hufeisenklee-Widderchen)	V
50.	(?) *Zygaena filipendulae* (Sechsfleck-Widderchen)	x

Tab. 3: **Tagfalter, die in der unmittelbaren Umgebung der Untersuchungsflächen auftraten**

Nr.	**Familie,** Art	RL BW
	Nymphalidae (Edelfalter)	
51.	*Limenitis camilla* (Kleiner Eisvogel)	x
52.	(?) *Melitaea britomartis* (Östlicher Scheckenfalter)	3

Tab. 4: **Sonstige Schmetterlinge, die ebenfalls gefunden wurden (zum Beispiel tagaktive „Nachtfalter")**

Nr.	Familie, Art	RL BW
	Arctiidae (Bärenspinner)	
53.	*Phragmatobia fuliginosa* (Zimtbär)	x
54.	*Diacrisia sannio* (Rotrandbär)	
55.	*Arctia caja* (Brauner Bär)	x
	Noctuidae (Eulenfalter)	
56.	*Euclidia glyphica* (Braune Tageule)	x
	Geometridae (Spanner)	
57.	*Siona lineata* (Streifenspanner)	x
58	*Odezia atrata* (Schwarzspanner)	x

Legende:

RL Rote-Liste-Status in Baden-Württemberg. Die Angabe erfolgt für die Tagfalter (Papilionidae bis Hesperiidae) nach EBERT & RENNWALD (1991), für die Widderchen (Zygaenidae) nach EBERT (1994), ansonsten nach EBERT & FALKNER (1978). Auf entsprechende Angaben für Deutschland wurde verzichtet, da die Rote Liste veraltet ist.

Gefährdungskategorien:

2 Stark gefährdet
3 Gefährdet
V Art der Vorwarnliste
x nicht gefährdet

(?) nicht sicher nachgewiesene Art

4. Die häufigsten Arten

1994 versuchte ich, mittels der Transektmethode einzelne Flächen des Teilgebiets B (10, 9, 8) im Hinblick auf das Vorkommen der Schmetterlingsarten zu vergleichen. Bei dieser Vorgehensweise wird eine bestimmte Strecke mit gleichbleibender Geschwindigkeit abgegangen und alle Individuen nach Arten getrennt innerhalb eines Streifens von festgelegter Breite (zum Beispiel 5 m) notiert. Dabei sind einige Voraussetzungen zu beachten (Tageszeit, Temperatur und Bewölkung

müssen gewisse Anforderungen erfüllen). Ausführlichere Angaben finden sich bei POLLARD & YATES (1993).
Dennoch ist das Ergebnis häufig nicht uneingeschränkt verwertbar. Ein gravierendes Problem ist das Verhalten der mobilen Falter, die sich in erster Linie am Blütenangebot orientieren. Ein Wiesenstück, auf dem die Tiere vor der Mahd gleichmäßig verteilt waren, verliert nach derselben seine Attraktivität für Blütenbesucher, was wesentlich geringere Falterdichten zur Folge hat. Unter Umständen gewinnt es jetzt jedoch an Bedeutung für die Eiablage, die von den Weibchen mancher Arten bevorzugt in kurzrasigen Wiesen durchgeführt wird. Derartige Phänomene lassen sich mit dem starren Schema der Transektmethode kaum erfassen. Weiterhin treten in der Praxis oft Schwierigkeiten bezüglich der konstanten äußeren Bedingungen und der standardisierten Durchführung auf, welche die Aussagekraft der Methode einschränken. Ferner sollte in jedem Fall eine größere Anzahl von Begehungen stattfinden. Außerdem lassen sich einige Arten im Freiland nicht zweifelsfrei bestimmen.
Häufigkeitsvergleiche zwischen einzelnen Arten können jedoch ohne allzu großen Aufwand dargestellt werden. Abb. 3 zeigt dies am Beispiel von vier typischen Wiesenschmetterlingen.
Weitere Häufigkeitsangaben bei den anderen Arten sind wegen der unzureichenden Systematik der Erfassungen nicht möglich, bei den unter 5. aufgeführten Faltern wird aber teilweise eine entsprechende Abschätzung vorgenommen.
Folgende Arten konnten nur ein einziges Mal gesichtet werden (ohne die 1995 zum ersten Mal gefundenen): *L. reducta, C. euphrosyne, E. ligea, L. hippothoe.*

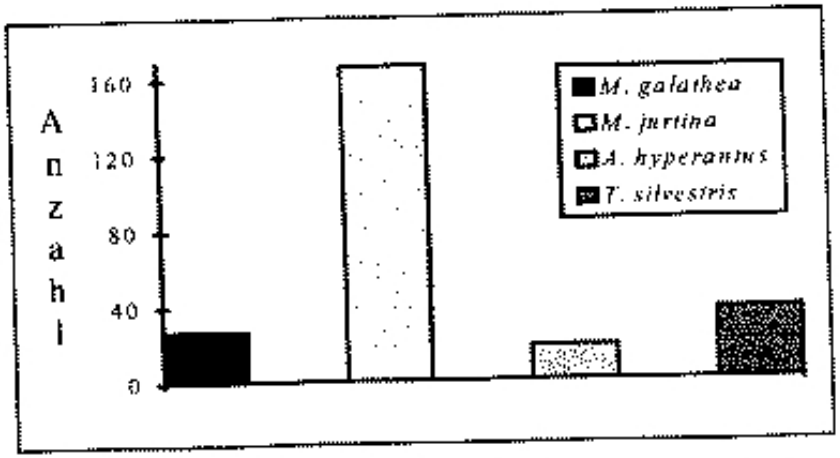


Abb. 3: Beobachtete Individuen der häufigsten Tagfalterarten auf den Untersuchungsflächen (zusammengezählte Werte der Begehungen vom 28.6. und 22.7. 1994).

5. Bemerkungen zu ausgewählten Arten

***Papilio machaon* (Schwalbenschwanz)**
Im Juli 1993 waren von dieser Art sehr häufig einzelne Falter unterwegs. Auf den Flächen 1 und 5 konnten wiederholt Eiablagen, zum Beispiel an Pastinak, beobachtet werden, ein Nachweis, daß das Untersuchungsgebiet nicht nur Nektar- sondern auch Entwicklungshabitat ist. Mehrmals flogen Männchen um eine freie Hügelkuppe beim Teilgebiet B; so zum Beispiel am 22.5.1994 zwei Falter gleichzeitig. Diese Stelle dient der Art offensichtlich als Hilltopping- (Rendezvous-) Platz.

***Leptidea sinapis* (Tintenfleck-Weißling)**
Dieser Falter kommt praktisch im gesamten Untersuchungsgebiet vor, er dürfte sich auch auf den meisten Flächen entwickeln. Zweimal konnten Pärchen bei der Balz gesehen werden. Eiablagen fanden an Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) statt. *L. sinapis* hat jährlich zwei Generationen, entsprechend trat er sowohl im Mai/Juni als auch im Hochsommer auf. 1995 flog erstaunlicherweise bereits am 6. April ein erster Falter auf Fläche 2, was ein extrem frühes Datum darstellt. Eine knappe Woche vorher hatte es im Gebiet noch stark geschneit. Das Flugzeitdiagramm für den Naturraum Schwäbische Alb in EBERT & RENNWALD (1991, Band 1: S.232) beginnt demgegenüber erst Ende April.

***Colias hyale* (Weißklee-Gelbling)**
Diese Art ist als Falter kaum von ihrer Schwesterart *C. alfacariensis* (= *australis*, Hufeisenklee-Gelbling) zu trennen, die Raupen unterscheiden sich hingegen im Aussehen deutlich voneinander. Zudem differieren sie in ihrer Entwicklung: Der Hufeisenklee-Gelbling lebt als Raupe ausschließlich an Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) und Bunter Kronwicke (*Coronilla varia*), der Weißklee-Gelbling dagegen an einer ganzen Palette von Schmetterlingsblütlern (Fabaceae), darunter oft an Weißklee (*Trifolium repens*) (EBERT & RENNWALD 1991). An eben dieser Pflanze beobachtete S. HEITZ am 2. 8. 1995 die Ablage von insgesamt 4 Eiern, wobei das Weibchen gezielt kleine Exemplare auswählte, die lückig auf offenem Boden (Trampelpfad der Galloway-Rinder!) wuchsen. Das zusätzliche Vorkommen von *C. australis* auf den Weiden ist nicht auszuschließen, allerdings wächst dort nur wenig Hufeisenklee.

***Anthocharis cardamines* (Aurorafalter)**
Dieses Frühjahrstier entging auf den Flächen bis 1995 der Beobachtung, als S. HEITZ 3 Männchen am 23. 5. feststellen konnte. Im Frühjahr 1994 wurden Eier dieser Art an Knoblauchrauke (*Alliaria petiolata*) in einem schattigen Garten in Zillhausen gefunden.

***Apatura ilia* (Kleiner Schillerfalter)**
Daß die Galloway-Weiden und ihre Umgebung immer für eine Überraschung gut sind, zeigte sich wieder einmal am 2. 8. 1995, als am Waldrand auf der Fläche 1 völlig unvermutet ein stark abgeflogenes Weibchen des Kleinen Schillerfalters angetroffen wurde. Anschließende Beobachtungen führten zur Identifizierung von zwei weiteren, noch recht gut erhaltenen Weibchen (davon eines in der als „Rotschiller" bezeichneten *f. clytie*) sowie zusätzlich zwei Männchen (eines in der *f. clytie*). Dabei handelte es sich mit Sicherheit nicht um verflogene Tiere, sondern um eine ortstreue Population.
Der Fund dieser Art ist deshalb bemerkenswert, weil *A. ilia* auf der Schwäbischen Alb fehlt und auch in ihrem unmittelbaren Vorland nur selten gefunden wurde (vgl. die Verbreitungskarte bei EBERT & RENNWALD 1991, Bd. 1, S. 330). Außerdem liegt der Lebensraum bei Zillhausen mit ca. 720 m an der oberen Höhengrenze der in Baden-Württemberg vor allem in niedrigen und warmen Lagen (z.B. Oberrheinebene) verbreiteten Art.
Der Lebensraum ist ein südexponierter Waldrand von ca. 250 m Länge mit einer vorgelagerten ebenen Wiesenfläche (ehemaliger Acker, Fläche 5). In ihm wachsen zahlreiche bis 10 m hohe Zitterpappeln (*Populus tremula*, die wichtigste Raupennahrungspflanze des Kleinen Schillerfalters), zudem einzelne Eichen und Weißbuchen sowie viele Schlehen. Vermutlich kamen diese Laubhölzer in einem Randstreifen zwischen dem ehemaligen Acker und einem Fichtenforst auf, der heute noch hinter den Laubbäumen wächst.
Die Falter umflogen am Nachmittag (14-15 Uhr) gelegentlich die Zitterpappeln, wobei sie kaum unter 3 m herunterkamen. Dazwischen sonnten sie sich auf Zweigen oder versteckten sich für längere Zeit im Inneren der Bäume. Ein Weibchen rüsselte an einem vertrockneten Espenblatt.

Abb. 4: Weibchen des Blauschwarzen Eisvogels *(Limenitis reducta)*

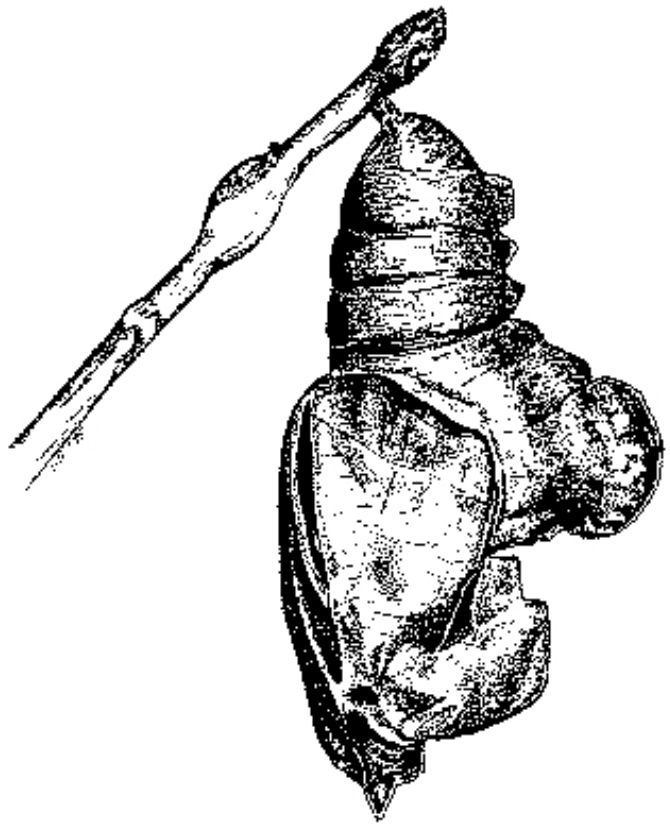


Abb. 5: Puppe des Blauschwarzen Eisvogels (*Limenitis reducta*). Die überwinternden Raupen leben auf sonnig stehenden Büschen der Roten Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*).

***Limenitis reducta* (Blauschwarzer Eisvogel)**
Eine vom Falter bereits verlassenen Puppe wurde an dem Weg zwischen den Flächen 2a und 2b (30. 7. 1993) gefunden. Zwar ist diese Art auf der Schwäbischen Alb noch relativ weit verbreitet, so daß sie in diesem Naturraum „nur" als „gefährdet" gilt, doch ist sie auch hier im Rückgang begriffen. Der Puppenfund ist zugleich der Nachweis für das Entwicklungshabitat. *L. reducta* ist auf **sonnig** stehende Büsche der Roten Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) angewiesen, an denen die überwinternde Raupe lebt.

Einige der an dem südexponierten Hang wachsenden *Lonicera*-Büsche in der Nähe der Puppenfundstelle, die von der Überwucherung durch andere Sträucher (Liguster, Hartriegel, Schlehe) und Waldrebe bedroht waren, wurden von uns wieder freigestellt. Das Vorhandensein einer Population auf der Untersuchungsfläche ist nicht sicher, da bisher keine Falter gesehen wurden. Bei Nachkontrollen 1995 gelangen auch keine weiteren Funde von Raupen. Es handelte sich daher vielleicht nur um eine Eiablage eines auf dem Durchflug befindlichen einzelnen Weibchens. Immerhin ist der Lebensraum für *L. reducta* potentiell geeignet und daher erhaltenswert.

***Limenitis camilla* (Kleiner Eisvogel)**
Ein Falter wurde am 3.8.1993 am Roschbach unterhalb des Teilgebietes B gesichtet. Die Raupe dieser Art lebt an derselben Nahrungspflanze wie *L. reducta*, nämlich an *Lonicera xylosteum*, allerdings ausschließlich an **luftfeucht-schattig** stehenden Büschen. Bevorzugt werden beispielsweise Pflanzen entlang von Gräben oder kleinen Wasserläufen. Auf diese Weise können die beiden Arten Konkurrenz vermeiden.

***Nymphalis antiopa* (Trauermantel)**
Zwei Falter dieser Art konnten im Sommer 1993, ein weiterer im Mai 1994 beobachtet werden. Auch vom Frühsommer 1995 liegt ein Nachweis vor (H. EGER). Es handelt sich um eine relativ seltene Art mit langfristigen Häufigkeitsschwankungen, die in letzter Zeit wieder verstärkt gefunden wurde. Sie ist vor allem in höhergelegenen Gebieten (zum Beispiel im Schwarzwald) verbreitet. Die Raupe lebt an Waldrändern auf Weiden und Birken.

***Clossiana euphrosyne* (Silberfleck-Perlmutterfalter)**
Nur ein einziges Exemplar dieser typischen Frühjahrsart konnte während der Juniexkursion 1993 gefunden werden (Fläche 4). *C. euphrosyne* ist anhand eines Silberflecks in der Mitte der Hinterflügel-Unterseite von anderen Arten der Gattung zu unterscheiden. Die Raupe lebt an Veilchenarten.

***Mellicta sp.* (Scheckenfalter-Arten)**
Auf den Flächen bzw. in deren unmittelbarer Umgebung konnten 1994 mindestens zwei Arten beobachtet werden (vermutlich *M. athalia* und *M. britomartis*). EBERT & RENNWALD (1991) bezeichnen *M. athalia* als Art, für die Magerweiden eine bedeutende Rolle spielen.
Die Unterscheidung der beiden Arten ist nach äußeren Merkmalen recht schwierig, wenn man nicht gerade Spezialist für diese Gruppe ist, und daher vorläufig nicht abgesichert.

***Melanargia galathea* (Schachbrett)**
Wie eine nächtliche Raupensuche mit der Taschenlampe am 22.5.1994 ergab, saßen zahlreiche (über ein Dutzend) fast erwachsener Raupen entlang eines ungemähten Wegrandes unterhalb der Fläche 3 im hohen Gras, in der kurzgefressenen Weide daneben fanden wir nur eine einzige nach längerer Suche. Der naheliegendste Schluß ist, daß für die Entwicklung dieser Art Randstrukturen eine besondere Bedeutung haben. Diese sollten daher nach Möglichkeit erhalten bleiben

(zum Beispiel Verzicht auf Mahd). Als Sitz- und Fraßpflanze der Larven konnte in mehreren Fällen die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) bestimmt werden.
Bei der nächtlichen Exkursion trafen wir eine Listspinne (*Pisaura mirabilis*) an, die im oberen Bereich eines Grashalmes eine friedlich fressende Schachbrett-Raupe überrascht und getötet hatte. Die Spinne reagierte sehr empfindlich auf Störungen und flüchtete mit ihrer Beute rasch in die Bodenvegetation.
Diese Beobachtung zeigt, daß das Ausweichen der *M. galathea*-Raupen in die Nachtaktivität, das beispielsweise eine wirksame Abwehrstrategie gegen Vögel darstellt, bei anderen Freßfeinden wesentlich weniger erfolgreich ist.

***Maniola jurtina* (Großes Ochsenauge)**
Der mit Abstand häufigste Tagfalter der Galloway-Weiden, ein typisches Tier auf nicht zu intensiv genutztem Grünland. Am 23.5.1994 gegen 0.30 Uhr gelang nach längerer Suche nur ein einziger Fund einer halberwachsenen Larve in der beweideten Fläche 3.
Es stellt sich die Frage, warum die Raupen dieser Art trotz ihrer Häufigkeit so selten gefunden werden. Unter Umständen liegt es daran, daß sie im Gegensatz zu *M. galathea* weit verteilt in der Fläche vorkommen. Die Eiablage folgt zumindest diesem Schema, *M. jurtina* ist nach EBERT & RENNWALD (1991) ein „Streubrüter" (was bedeutet, daß die Eier zerstreut abgelegt werden, und nicht, daß sie das Weibchen einfach fallenläßt). Zudem ist die Raupe in allen Stadien auch durch ihre grüne Farbe sehr gut getarnt. Außerdem wäre es möglich, daß sie einfach versteckter fressen, d.h. weniger dazu neigen, an Gräsern in die Höhe zu klettern, als dies bei *M. galathea* der Fall ist.

***Aphantopus hyperantus* (Schornsteinfeger)**
Eine ziemlich erwachsene Raupe dieser Art konnte am 21.5.1994 in einer ungenutzten Wegböschung aufgespürt werden. Sie war trotz Regens an einem Grasblatt emporgekrochen. *A. hyperantus* benötigt für seine Larvalentwicklung Brachflächen, eine späte (!) Mahd (oder Beweidung) schaden aber nach den bisherigen Erkenntnissen nicht (EBERT & RENNWALD 1991).

***Pararge aegeria* (Waldbrettspiel)**
Eine der wenigen echten Waldarten unter den Tagfaltern. Ihr Auftreten auf der Fläche 2 unterstreicht deren hohe ökologische Vielfalt, da sie sowohl Arten des Offenlandes als auch Waldschmetterlinge beherbergt. Die Art entwickelt 2 Generationen pro Jahr.

***Hamearis lucina* (Schlüsselblumen-Würfelfalter)**
Dieser Falter, dessen Vorkommen auf den Untersuchungsflächen angesichts der Häufigkeit seiner Raupennahrung und der weiten Verbreitung in der Region vermutet worden war, ist vor allem im Mai unterwegs, auf der Schwäbischen Alb teilweise auch noch im Juni. Etwas überraschend gelang dann am 27.6.1995 auf der Fläche 3 der Nachweis eines schon ziemlich abgeflogenen Falters, womit dieses Vorkommen bestätigt werden konnte. Das langandauernde schlechte Wetter in diesem Frühjahr dürfte für das späte Auftreten verantwortlich sein.

***Thecla betulae* (Nierenfleck-Zipfelfalter)**
Das Vorhandensein dieser fast überall verbreiteten und an sich nicht seltenen Art war von Anfang an vermutet worden. Der konkrete Nachweis gelang erst im Frühjahr 1995, als an mehreren Schlehensträuchern (*Prunus spinosa*) nach kurzer Suche insgesamt 5 überwinternde Eier gefunden werden konnten (Fläche 8f). Falter wurden keine gesehen, da sie ziemlich spät im Jahr - von August bis Oktober - unterwegs sind und meistens nur einzeln auftreten. Die Eier dagegen sind durch ihre kalkweiße Farbe an den unbelaubten Schlehenzweigen ziemlich auffällig und mit etwas Erfahrung eindeutig identifizierbar. Sie befinden sich meist einzeln an Schlehen aller Standorte und Größen und einigen weiteren Arten der Gattung *Prunus*.

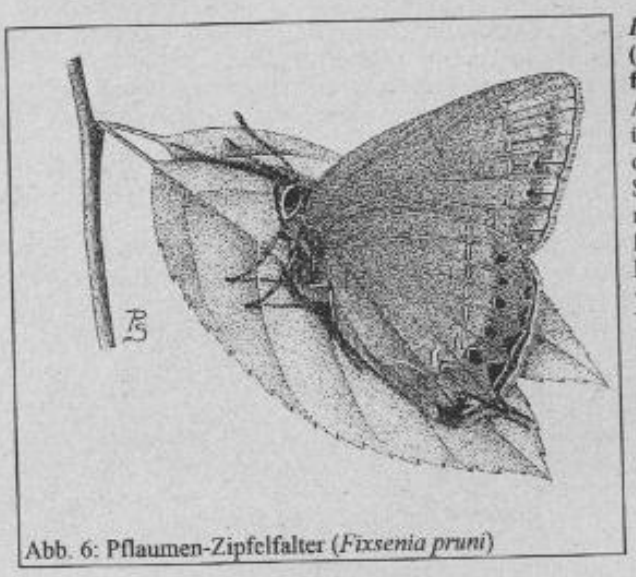


Abb. 6: Pflaumen-Zipfelfalter (*Fixsenia pruni*)

***Fixsenia pruni* (Pflaumen-Zipfelfalter)**
Auch diese Art überwintert als Ei, das bevorzugt an Schlehen, gern in relativ alten, großen Hecken, abgelegt wird. Eine weitere wichtige Nahrungspflanze ist, entsprechend dem deutschen Namen, die Pflaume. Die Eier sind im Gegensatz zu denen von *T. betulae* nicht weiß, sondern bräunlich und daher wesentlich schwieriger zu entdecken. Sie werden gerne in kleinen Grüppchen abgesetzt. Drei Eier wurden am 6. April 1995 an einem ca. 1 m hohen, aber relativ alten Schlehenbusch auf der Fläche 8f gefunden. Falternachweise gelangen auch bei dieser Art nicht, deren recht kurze Flugzeit in den Juni (zur Zeit der Ligusterblüte) fällt. Am Beispiel der Zipfelfalter wird deutlich, wie wichtig die Kenntnis der einzelnen Schmetterlingsarten und der für sie geeigneten Nachweismethode für eine erfolgreiche Suche ist.

***Cupido minimus* (Zwerg-Bläuling)**
Ein Weibchen flog am 27.6.1995 auf dem Weg unterhalb der Flächen 7f/8b umher. Die Raupe lebt ausschließlich am Wundklee (*Anthyllis vulneraria*), der wahrscheinlich in den Weiden oberhalb des Weges vorkommt.

Die Eier werden an die Blüten abgelegt, und die Raupe lebt zunächst im Inneren des Blütenkelchs und kommt erst hervor, wenn sie zu groß dafür geworden ist. Mahd oder intensive Beweidung während der Raupenzeit wirkt sich dementsprechend negativ auf diesen Bläuling aus (EBERT & RENNWALD 1991)

***Eumedonia eumedon* (Storchschnabel-Bläuling)**
Am 28.6.1994 konnte eine Anzahl Falter dieser gefährdeten Art auf einem eng umgrenzten Stück der Wiese oberhalb des Tennisplatzes (Teilgebiet B/Fläche 10a) nachgewiesen werden. Zwar kommt der blaublühende Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) in den Flächen recht häufig vor; wie sich herausstellte, ist der Bläuling jedoch hauptsächlich an den rotblühenden Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*) gebunden. Dieser wächst hier nur an wenigen Stellen nahe des Tennisplatzes. Dort flogen auch die Falter, und es konnten Eier an den Blütengriffeln – der typischen Ablagestelle – gefunden werden. Als Ausnahme zählt der Nachweis eines einzigen Eis an einer Pflanze des Wiesen-Storchschnabels, die zwischen zahlreichen belegten Sumpf-Storchschnabelpflanzen stand, und mitten in der Fläche waren je 5 Eier an zwei Pflanzen des dort ausschließlich wachsenden Wiesen-Storchschnabels abgelegt.
Am 27.6.1995 konnten nach einer mehrwöchigen Schlechtwetterperiode bei einer kurzen Nachkontrolle zwar keine Falter, aber immerhin ein Ei am Sumpf-Storchschnabel gefunden werden.
E. eumedon benötigt ungemähte, sonnige Saumstrukturen, in Mähwiesen kommt die Art nicht vor (EBERT & RENNWALD 1991). Das Habitat besteht denn auch hauptsächlich aus einem schmalen Streifen zwischen Zaun und Weg sowie Storchschnabelbeständen rund um einige Gebüsche in unmittelbarer Nachbarschaft.
Der Storchschnabel-Bläuling fliegt auch an trockenwarmen Stellen; seine Nahrungspflanze ist dort der Blut-Storchschnabel (*Geranium sanguineum*). Die Jungraupe des Storchschnabel-Bläulings lebt zunächst einige Wochen im Fruchtknoten der Pflanze (die in dieser Zeit nicht abgemäht werden darf!), überwintert und soll im Frühjahr in herabhängenden *Geranium*-Blättern wohnen, deren Stengel sie halb durchbeißen (WEIDEMANN 1994). Ich habe an anderer Stelle schon nach ihr gesucht, bisher jedoch erfolglos, ich habe höchstens Kleinschmetterlingsraupen gefunden, die ganz ähnliche Fraßbilder hervorrufen.

***Ochlodes venatus* (Rostfarbiger Dickkopffalter)**
Eine im Juni und Juli auf den Weiden nicht selten anzutreffende Art. Am 27.6.1995 konnte ich ein Weibchen bei der Eiablage auf der Fläche 2b, einem Halbtrockenrasen etwa 5 m von den nächsten Gebüschen entfernt, beobachten. Gegen 14 Uhr landete es auf einem bodennahen, waagrecht liegenden Blatt der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) und plazierte das Ei mit einer Krümmung des Hinterleibs auf dessen Unterseite.

***Thymelicus silvestris* (Braunkolbiger Braundickkopffalter)**
Diese Falter – der Name bezieht sich auf die braungefärbte Unterseite der Fühlerkolben, die als Unterscheidungsmerkmal gegenüber der nachfolgenden, ansonsten sehr ähnlichen Art dienen – war recht häufig auf den Untersuchungsflächen zu finden. Bei einer Begehung im Juli 1994 gelangen mittags bei fast

wolkenlosem, sehr warmem Wetter einige Eiablagebeobachtungen (Fläche 8g). Dabei sitzen die Weibchen etwa 1 Minute ganz ruhig an abgeblühten, hohen Stengeln des Wolligen Honiggrases (*Holcus lanatus*), nachdem sie vorher einige Suchflüge durchgeführt und das Blatt geprüft haben. Die Eier werden, von außen unsichtbar, in die eng dem Stengel anliegenden Blattscheiden des ersten Blattes (von den Blüten her gezählt) gelegt. Rollt man das Blatt vorsichtig auf, findet man die Eier ordentlich in einer Reihe liegend. Sie fallen aber sehr leicht heraus, da sie offenbar nicht festgeklebt sind. Es können sehr viele Eier in einem einzigen Blatt sein, die dann aber wohl von verschiedenen Ablagen stammen. Nach EMMET & HEATH (1989) legt ein Weibchen nur bis zu 8 Eier auf einmal, größere Zahlen, wie regelmäßig auch von mir beobachtet, sind demnach auf mehrere Ablagen verschiedener Weibchen zurückzuführen. Dies ist angesichts der relativ hohen Individuendichte auch nicht verwunderlich.
Eiablagen stellte ich bisher ausschließlich am Wolligen Honiggras fest. So wurde es möglich, durch gezielte Suche an dieser horstartig wachsenden Pflanze zahlreiche Eier, die in den Blattscheiden verborgen liegen, zu finden. Fundstellen gab es in allen Bereichen der Teilflächen 8 und stellenweise auch in Fläche 10.
Ende August 1994 waren die Räupchen aus den Eiern geschlüpft (nach EMMET & HEATH 1989 dauert das Eistadium 20–25 Tage) und hatten sich, immer noch in den Blattscheiden, in kleine Kokons eingesponnen, in denen sie auch überwintern. Beweidung dürfte daher für diese Art günstiger sein als Mahd, bei der ja das Gras mehr oder weniger restlos geschnitten und abgeräumt wird. Diese Form der jahreszeitlichen Entwicklung ist eine Anpassung an die Wuchszeiten der belegten Pflanzen: Das Wollige Honiggras vertrocknet nämlich nach der Blüte im Juli (also kurz nach der Eiablage von *T. silvestris*) sehr bald und ist bereits im August weitgehend braun. Die ausschlüpfenden Jungraupen finden also gar kein fressbares Futter vor und sind somit gezwungen, ohne Nahrungsaufnahme zu überwintern. Im Frühjahr dagegen, wenn das Gras frisch austreibt, wachsen die Tiere rasch heran. Dieses Konzept der „Produktionswellen" und der Anpassung der grasfressenden Schmetterlingsarten daran („Freßstrategie") findet sich bei WEIDEMANN (1988).
Bei der August-Begehung 1994 fand ich auch überwinternde Raupen in Stengeln des Wiesen-Knäuelgrases (*Dactylis glamerata*). Da ich an diesem Gras keine Weibchen bei der Eiablage festgestellt habe, muß ihre Artzugehörigkeit vorerst ungeklärt bleiben.
Auch am 2.8.1995 wurden wieder zahlreiche Eier in den Blattscheiden von *H. lanatus* gefunden sowie eine Ablage am selben Gras beobachtet.
Meine bisherigen Beobachtungen zu *T. silvestris* decken sich weitgehend mit den Feststellungen englischer Entomologen im Freiland (THOMAS & LEWINGTON 1991, EMMET & HEATH 1989). Vgl. auch WEIDEMANN (1988, 1995), die dortigen Angaben dürften allerdings weitgehend auf Zuchtbeobachtungen beruhen. Gute Darstellung der Arten und ihrer Entwicklungsstadien ferner auch bei BINK (1992).
Die Raupen sind nicht leicht zu finden, da sie gut getarnt sind. Sie rufen jedoch an den befressenen Grasblättern ein charakteristisches Fraßbild hervor: nahe dem Ansatz am Stengel wird auf jeder Seite des Blattes ein bis zur Blattmitte reichen-

des dreieckiges Loch herausgefressen. Anschließend vertilgt die Larve das Blatt von der Spitze her, wobei sie auf der etwas zusammengesponnenen Blattunterseite ruht.

***Thymelicus lineolus* (Schwarzkolbiger Braundickkopffalter)**
***Thymelicus acteon* (Mattscheckiger Braundickkopffalter)**
Eine *T. silvestris* ähnliche Entwicklung haben auch *T. lineolus* und *T. acteon* (gefährdet!), die ebenfalls auf den Flächen vorkommen. Sie leben vermutlich an anderen Gräsern, Eiablagen konnten jedoch von mir bisher nicht beobachtet werden. *T. acteon* fliegt durchschnittlich etwas später im Jahr als seine beiden Schwesterarten.
Nach EMMET & HEATH(1989) und THOMAS & LEWINGTON (1991) überwintert *T. lineolus* im Gegensatz zu den beiden anderen Arten der Gattung als Ei – dieses soll demnach auch hartschaliger sein – , *T. acteon* hingegen wie *T. silvestris* als Jungraupe im „Eikokon". Diese Beobachtungen aus Großbritannien sind allerdings für Deutschland (im Freiland) noch zu überprüfen.
Die unterschiedliche Einnischung der drei *Thymelicus*-Arten würde eine weitergehende Untersuchung lohnen, zumal sie in Zillhausen alle auf denselben Flächen vorkommen.

***Spialia sertorius* (Roter Würfel-Dickkopffalter)**
Ein einzelner Falter flog am 28. Juni 1994 in der Fläche 8c, einem südexponierten Hang, umher. Dort gibt es auch größere Bestände des Kleinen Wiesenknopfs (*Sanguisorba minor*), der einzigen Raupen-Nahrungspflanze. Daß hier eine kleine Population dieser Art existiert, zeigt die Beobachtung eines kleinen schwarzweißen Dickkopffalters bereits im Jahr zuvor an derselben Stelle, der damals zwar nicht gefangen werden konnte, bei dem es sich jedoch höchstwahrscheinlich um dieselbe Art handelte. Auch 1995 konnten wieder Falter gesehen werden (23.5., S. HEITZ).
Der Rote Würfel-Dickkopffalter – der Name ist auf die Farbe der Hinterflügel-Unterseite zurückzuführen – braucht Lebensräume mit lückig bewachsenem Boden (zum Sonnen, mikroklimatisch günstige Stellen für die Eiablage).

Abb. 7: Roter Würfel-Dickkopffalter (*Spialia sertorius*)

Der kleinste einheimische Vertreter der Hesperiidae verhält sich in seinem Biotop ziemlich unauffällig. Wenn er dicht über der Vegetation dahinschwirrt, ist er nur schwer zu entdecken.

Zygaenidae (Widderchen)
Diese Schmetterlingsfamilie wurde erst 1995 ausführlicher berücksichtigt, nachdem mit der kurz zuvor erschienenen Arbeit von HOFMANN (1994) erstmals eine gründliche Bearbeitung der Widderchen Baden-Württembergs vorlag, welche die Bestimmung der Falter und Raupen im Freiland wesentlich erleichterte und den Kenntnisstand über die Ökologie der einzelnen Arten umfassend darstellt. In der Kürze der Zeit und bei nur je einer Begehung im Juni und August ist die Artenliste vielleicht nicht komplett. Außerdem sind einzelne Arten (*Z. transalpina* / *Z. filipendulae*) schwierig zu unterscheiden, sie sind deshalb in der Liste nur mit Vorbehalt aufgeführt.

***Zygaena loti* (Beilfleck-Widderchen)**
Dies ist eine Art, die „heiße, trockene Lebensräume eindeutig gegenüber mesophilen bevorzugt" (HOFMANN 1994). Ihr Vorkommen auf den Galloway-Weiden (Fläche 8c) unterstreicht deren ökologischen Wert. Die Raupe ernährt sich vor allem von Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) und Bunter Kronwicke (*Coronilla varia*), gelegentlich auch von Hornklee (*Lotus corniculatus*) (HOFMANN 1994).

***Zygaena osterodensis* (Platterbsen-Widderchen)**
Überraschend wurde ein ganz frischer Falter am 27.6.1995 auf der Fläche 2a an einer Knautie saugend angetroffen. Die Art kann anhand ihrer streifenförmigen roten Flecken auf der Vorderflügel-Oberseite und ihren gleichmäßig dünnen Fühlern erkannt werden. In den letzten Jahren ist sie in ganz Mitteleuropa stark zurückgegangen. In Baden-Württemberg kommt sie heute vor allem noch auf der Schwäbischen Alb vor.
Sie besiedelt in erster Linie lichte (Buchen-) Wälder und deren „Saum- und Mantelgesellschaften". Auch Schlehengebüsche, die auf den Galloway-Weiden (noch!) reichlich vorhanden sind, scheinen eine wichtige Rolle für *Z. osterodensis* zu spielen. Die Raupe lebt an Platterbsen-Arten (HOFMANN 1994). Auf den Zillhauser Weiden wächst davon die Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*) ziemlich häufig, das genaue Larvalhabitat ist hier aber noch nicht bekannt.

Am Albtrauf in der Nähe Zillhausens kommen noch zwei weitere seltene in lichten Wäldern lebende *Zygaena*-Arten vor: das stark gefährdete Bergkronwicken-Widderchen (*Z. fausta*) und das vom Aussterben bedrohte Elegans-Widderchen (*Z. angelicae elegans*) (HOFMANN 1994).

6. Bedeutung der Galloway-Weideflächen für Tagfalter

Mit den bisher nachgewiesenen 50 Tagfalter- und Widderchenarten, von denen 24 (48 Prozent) auf der baden-württembergischen Roten Liste stehen, besitzen die Galloway-Wiesen von Zillhausen einen angesichts ihrer Größe ganz beachtlichen Artenreichtum, der sie sehr positiv vom üblichen Einheits-Grünland unter-

scheidet. Ein günstiger Faktor ist sicherlich die hohe Strukturvielfalt und mosaikartige Vernetzung der Flächen: Einzelbäume und Baumgruppen, Gebüsche unterschiedlicher Größe, Hanglagen und Böschungen unterschiedlicher Exposition, offene Bodenstellen usw. bieten zahlreiche Räume für. Außerdem steht eine große Zahl von Nektar- und Eiablagepflanzen zur Verfügung. Dies kommt den Ansprüchen der hier lebenden Tagfalter entgegen.

So sind praktisch alle typischen „Wiesenfalter" vertreten, z.T. in erfreulich hoher Populationsdichte (*M. galathea, M. jurtina, T. silvestris*). Neben der Gruppe der mesophilen Arten, welche die Mehrheit bilden, treten auch an Gebüsch gebundene (im Falterstadium: *C. arcania*, im Larvalstadium: *T. betulae, F. pruni*) oder Wald(rand)arten (*P. aegeria, E. ligea*) auf. Auch einige Arten mit höheren Ansprüchen (zum Beispiel *L. tityrus, T. acteon* und *S. sertorius*) finden hier geeigneten Lebensraum.

Besonders erfreulich ist das Vorkommen des Platterbsen-Widderchens (*Z. osterodensis*), das auf lichte Waldränder angewiesen ist und des Kleinen Schillerfalters (*A. ilia*).

Die insgesamt interessantesten Bereiche sind die Flächen 2 und 8.

Die extensive Bewirtschaftung mit den Galloway-Rindern sichert den Lebensraum von Schmetterlingen und zahlreichen anderen Tieren und Pflanzen. Die Flächen können als Beispiel für schonend genutzte Natur dienen und geben einen Eindruck von der Artenvielfalt, welche früher fast überall auf der landwirtschaftlich genutzten Fläche zu finden war, inzwischen jedoch eintönigen Monokulturen weichen mußte.

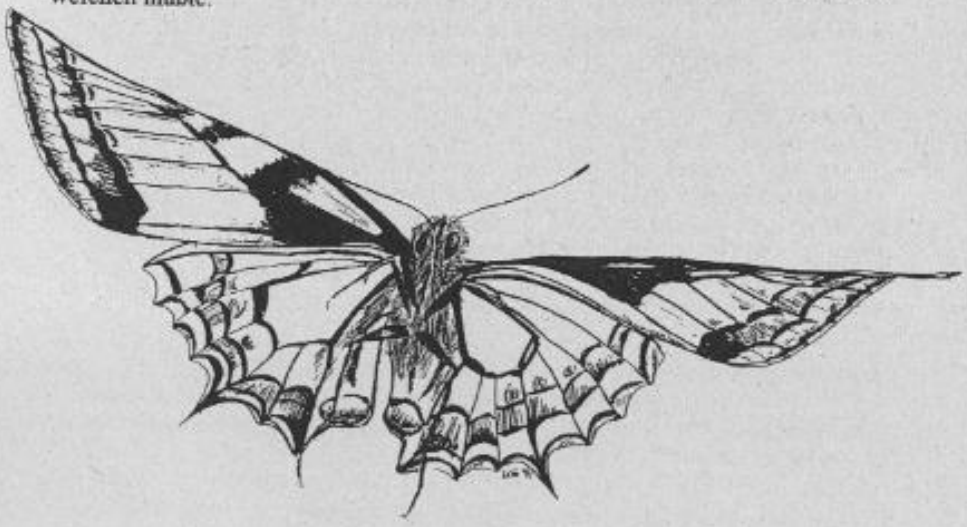


Abb. 8: Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) im Flug

7. Literatur

ALBRECHT, M. (1994): Die Tagfalterfauna der Galloway-Weiden bei Zillhausen (Schwäbische Alb). - Bericht für das Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN) im Naturschutzbund Deutschland, Singen/Htw. [unveröffentlicht]

BINK, F.A. (1992): Ecologische Atlas van de Dagvlinders van Noordwest-Europa. 2e druk. – Haarlem (Schuyt&Co.).

BINK, F.A. & J.G. VAN DER MADE (1986): Dagvlinders en grote herbivoren. – De Levende Natuur, 87 (5): 130–136, (6): 168–175.

BUTTERFLIES UNDER THREAT TEAM (1986): The management of chalk grassland for butterflies. – Focus on nature conservation series, 17: 1–80.

EBERT, G. (Hrsg.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3: Nachtfalter I, Band 4: Nachtfalter II. – Stuttgart (Ulmer).

EBERT, G. & H. FALKNER (1978): Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Schmetterlingsarten (Macrolepidoptera). (Erste Fassung, Stand 1. 11. 1977). – Beih. Veröff. NatSchutz LandschPfl. Bad.-Württ., 11: 323–365.

EBERT, G. & E. RENNWALD (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 1: Tagfalter I, Band 2: Tagfalter II. – Stuttgart (Ulmer).

EMMET, A.M. & J. HEATH (eds.) (1989): The moths and butterflies of Great Britain and Ireland, vol. 7.1: Hesperiidae–Nymphalidae. The butterflies. Colchester (Harley).

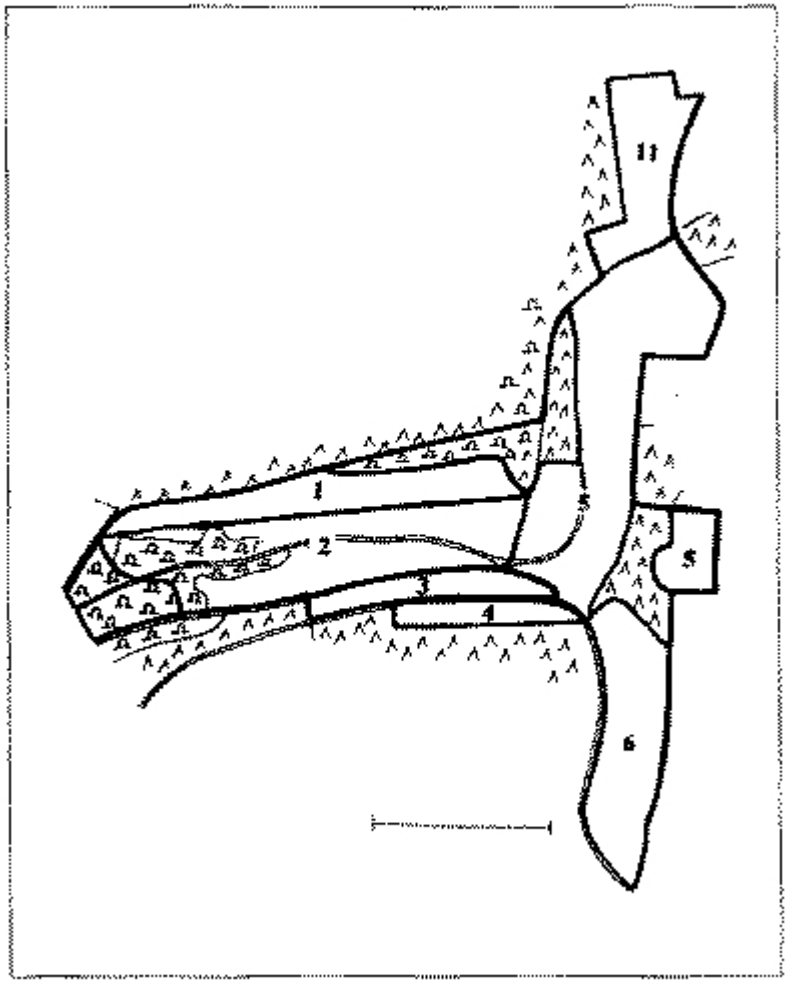
HERMANN, G. (1992): Tagfalter und Widderchen. Methodisches Vorgehen bei Bestandsaufnahmen zu Naturschutz- und Eingriffsplanungen , in: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen (BDLV-Tagung Bad Wurzach, 9.–10. November 1991). – Ökologie in Forschung und Anwendung, 5: 219–238.

HOFMANN, A. (1994): Zygaeninae. – pp. 196–335 in: EBERT, G. (Hrsg.), Band 3.

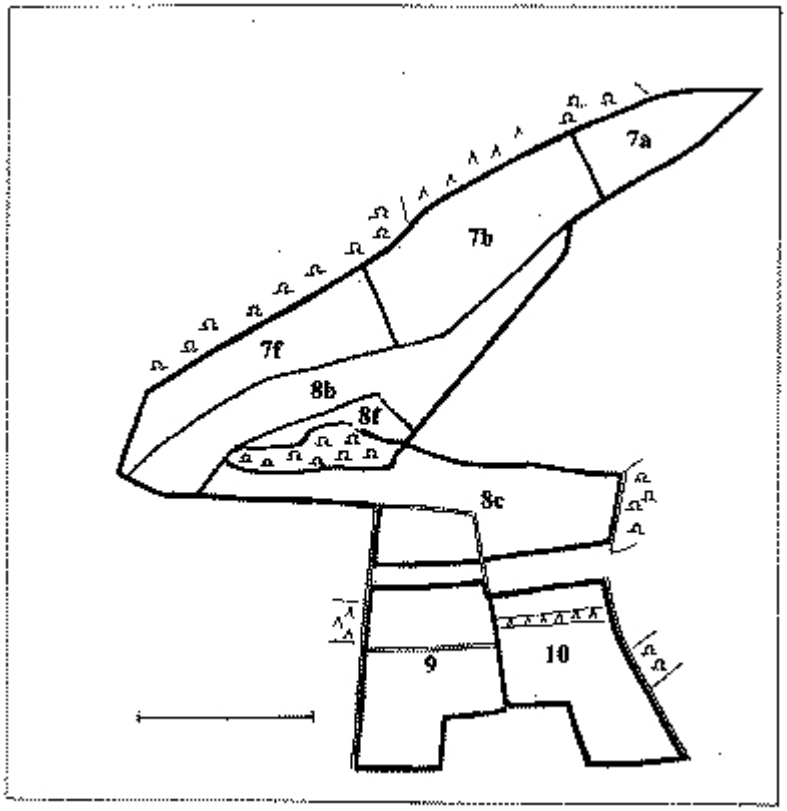
LUDWIG, W. (1995): Viehweiden auf Halbtrockenrasen und Glatthaferwiesen mit Galloway-Rindern im Projektgebiet der Gemeinde Zillhausen, Stadt Balingen. In: AKADEMIE FÜR NATUR- UND UMWELTSCHUTZ BEIM UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Wieder beweiden.

Anschrift des Verfassers:

Martin Albrecht
Wachtelweg 4
88048 Friedrichshafen

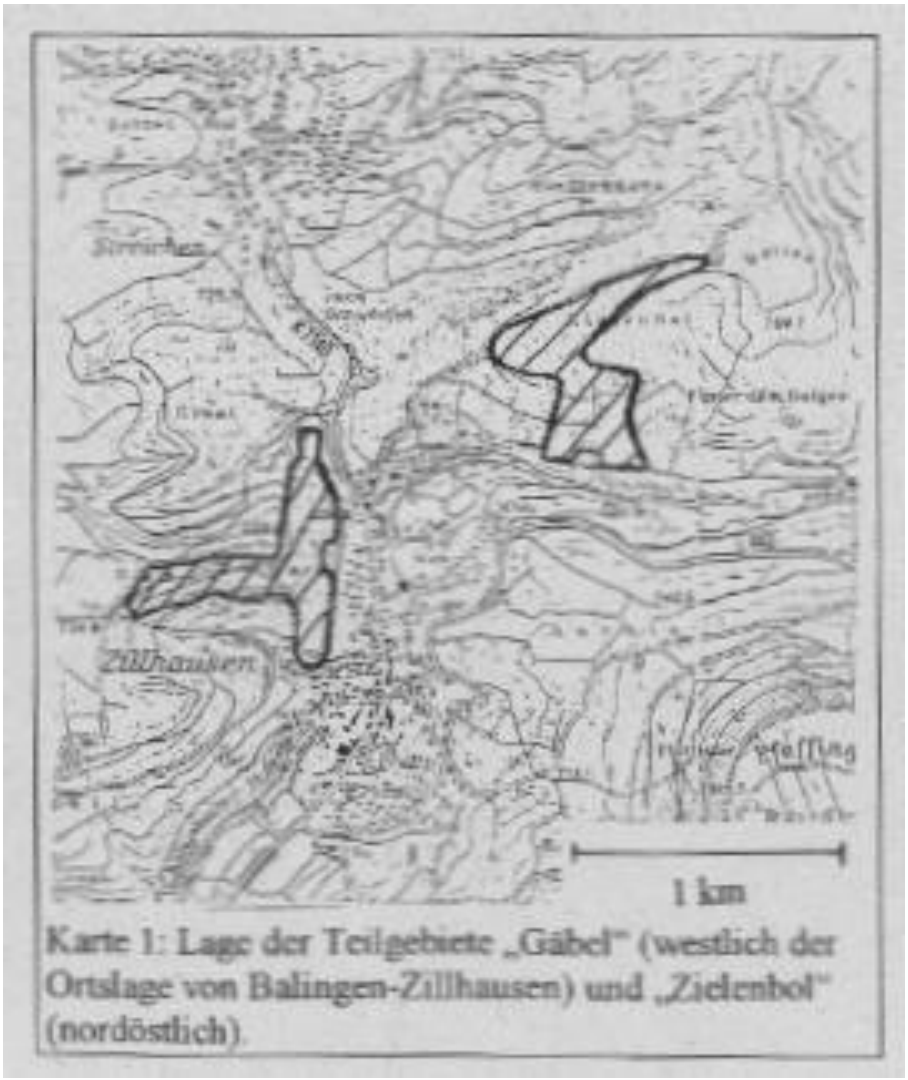


Karte 1 Die Weide Gäbel mit den untersuchten Einzelflächen



Karte 2. Die Weide Zielenbol mit den untersuchten Einzelflächen

Karten-Abbildungen aus einer anderen Arbeit in demselben DJN-Heft



Karte 1: Lage der Teilgebiete „Gäbel" (westlich der Ortslage von Balingen-Zillhausen) und „Zielenbol" (nordöstlich).

Karten-Abbildung aus einer anderen Arbeit in demselben DJN-Heft

Naturkundliche Beiträge des DJN Heft 32: 26-27 Hamburg, 1997

Die Tagfalter und Widderchen der Galloway-Weiden bei Balingen - Zillhausen (Schwäbische Alb)

Nachträge und Korrekturen zum Artikel in NaBei 31

von Martin Albrecht

Leider haben sich in den Artikel in NaBei 31 (S. 7-25) einige Fehler eingeschlichen; auch wurden einige Literaturangaben weggelassen, die hier nachgeliefert werden. Bei dieser Gelegenheit kann ich außerdem noch eine Ergänzung der Artenliste vornehmen.

S. 7 (1. Untersuchungsgebiet): Der zweite Absatz ist zu streichen. Die Flächeneinteilung folgt den Karten 1 und 2 im Artikel von S. HEITZ im selben Heft (S. 27 und S. 28). Zur Lage der Flächen vgl. Karte 1 im Artikel von H. THÜS (NaBei 31, S. 36)

S. 20, drittletzter Absatz: statt WEIDEMANN (1994) lies WEIDEMANN (**1995**).

Ergänzung zur Literatur

POLLARD, E. & T.J. YATES (1993): Monitoring butterflies for ecology and conservation. The British butterfly monitoring scheme. – Conservation biology series, 1. London (Chapman & Hall).

SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume. – Basel (Selbstverlag).

THOMAS, J. & R. LEWINGTON (1991): The butterflies of Britain & Ireland. London, New York, Stuttgart (Dorling Kindersley).

WEIDEMANN, H.J. (1988): Tagfalter. Bd. 2: Biologie – Ökologie – Biotopschutz. – Melsungen (Neumann-Neudamm).

WEIDEMANN, H.J. (1995): Tagfalter: beobachten, bestimmen. 2., völlig neu bearb. Aufl. – Augsburg (Naturbuch-Verlag).

Ergänzung der Artenliste

Am 30. 5. 1996 konnten bei einer Begehung auf der Fläche 8c zwei halberwachsene Raupen des Blauen Eichen-Zipfelfalters (*Quercusia quercus*) auf Stiel-Eiche gefunden werden. Sie saßen in ca. 2 Meter Höhe an der sonnenexponierten Seite der Baumkronen des Hutewäldchens.

Am selben Tag gelang am Rande der Fläche 1 der Nachweis einer bereits erwachsenen Larve des Pflaumen-Zipfelfalters (*Fixsenia pruni*) auf Schlehe. Dies belegt das regelmäßige Vorkommen dieser Art auf den Galloway-Weideflächen.

Abb. 1: Blauer Eichen-Zipfelfalter (*Quercusia quercus*)

Anschrift des Verfassers:

Martin Albrecht
Wachtelweg 4
88048 Friedrichshafen