

Zeitschrift: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 56 (2000)

Artikel: Die Ochsenfurt bei Frauenfeld, ein einmaliges Glasflügler-Biotop
Autor: Blöchlinger, Hermann
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-593882>

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: 24.12.2025

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

Die Ochsenfurt bei Frauenfeld, ein einmaliges Glasflügler-Biotop

HERMANN BLÖCHLINGER

Mitt. thurg. naturf. Ges.

56

16 Seiten

12 Abb.
1 Tab.

Frauenfeld 2000

1 EINLEITUNG

Die Glasflügler (*Sesiidae*) sind eine sehr interessante Schmetterlingsfamilie. Obwohl alle Arten Tagflieger sind, werden sie zu den Nachtfaltern gezählt. Ihre Namen verdanken sie den grösstenteils durchsichtigen Flügeln, dank denen sie nicht nur vom Menschen, sondern auch von tierischen Feinden wie Vögeln oft als stachelbewehrte Wespen oder Bienen gehalten werden (Abbildung 1). Über die Lebensweise und Verbreitung der einzelnen Arten war bis vor kurzem nur sehr wenig bekannt. In alten Schmetterlings-Sammlungen waren die Glasflügler meist überhaupt nicht oder nur in wenigen Exemplaren vertreten. Das hat sich in den letzten Jahren, seit es möglich ist, künstlich hergestellte Pheromone zu erwerben, gewaltig geändert. So wurden seit 1995 sechs Arten neu für die Schweiz festgestellt. Wegen der sehr komplizierten und verborgenen Entwicklung der meisten Arten wird die gründliche Erforschung aber noch viele Jahre erfordern. Der Einsatz der Pheromone ist zwar eine sehr wertvolle Hilfe zum Feststellen der einzelnen Arten, verlangt aber sehr grosse Geduld und Erfahrung.



Abbildung 1: Die glasigen Flügel haben dieser Schmetterlingsfamilie den Namen gegeben. Durch ihre Färbung sehen die Tiere stachelbewehrten Insekten oft täuschend ähnlich. – Kopula des Hornissen-Glasflüglers (Foto Jürg Schmid, Ilanz).



Abbildung 2: Die Ochsenfurt, das Zielgebiet des Waffenplatzes Frauenfeld, 1995 von der Grossen Allmend her gesehen (Foto Hermann Blöchliger).

Als Mitarbeiter beim Spinnerbuch «Schmetterlinge und ihre Lebensräume 3» habe ich mich seit einigen Jahren auf die Glasflügler-Erforschung konzentriert. Das Zielgelände des Waffenplatzes Frauenfeld, die Ochsenfurt, hat sich dabei als besonders wertvolles Glasflügler-Gebiet erwiesen (Abbildung 2). Hier konnte bis jetzt die stolze Zahl von sechzehn Arten aufgespürt werden. Das ist rund die Hälfte aller in der Schweiz heute mit Sicherheit noch vorkommenden Arten – von einigen weiteren Arten existieren nur alte Schweizer Angaben. Selbst im Wallis mit dem grössten Artenreichtum dieser Familie findet sich keine vergleichbare Fläche mit einer so grossen Artenzahl.

In der vorliegenden Arbeit will ich einerseits die Gründe erläutern, die diesen Reichtum erlauben, und andererseits Hilfe zur Bewahrung der grossen Artenvielfalt anzubieten versuchen.

Alle Zeichnungen wurden durch SEREINA SPIESS aus Lommis, einer angehenden Wissenschaftlichen Zeichnerin, als Praktikumsarbeit ab Frassstücken gezeichnet. Dadurch wird auch ein kleiner Einblick in die oft recht komplizierte Lebensweise einiger Arten gegeben.

Meiner Frau VRENI, die mich bei den ungezählten Forschungsstunden unterstützt hat, sowie meinen Entomologen-Kollegen HANSJÖRG BRÄGGER, Amriswil, KURT GRIMM, Ermatingen und ANDREAS KOPP, Sirnach, die mir ihre Feststellungen überlassen haben, gehört mein bester Dank.

2 FESTGESTELLTE ARTEN, BEMERKUNGEN DAZU

Der Wert eines Biotops hängt stark von der Anzahl der es bewohnenden wertvollen oder seltenen Arten ab. Bei den Glasflüglern ist aber der Artwert bis jetzt nicht festgelegt. Er ändert sich auch laufend mit der sich

ständig verbessernden Artkenntnis. So hätte ich beispielsweise vor fünf Jahren noch rund die Hälfte aller Arten höher eingestuft als heute. Die im folgenden angewendete Bewertung ist sicher subjektiv und mit einer gewissen Vorsicht aufzunehmen:

- uuu** bedeutend für die Schweiz (1 Art)
- uu** bedeutend für die Nordostschweiz (4 Arten)
- u** bedeutend für den Kanton Thurgau (2 Arten)

Die übrigen 9 Arten dürfen als häufig und ungefährdet angesehen werden.

Bembecia ichneumoniformis ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) – Schlupfwespen-Glasflügler

Verbreitung: Verbreitet, vielerorts häufig. Alle Thurgauer Funde stammen aus Extensiv- und Ruderalflächen.

Biotoptansprüche: Ruderalflächen, Ödländereien, Kippen, Böschungen, Sandgruben und Wegränder. Bevorzugt werden xerotherme Standorte mit lockerer Vegetation und sandigem Untergrund. Die Art fehlt im intensiven Kulturland.

Ökologie: Entwicklung in den Wurzeln, vorwiegend von Hornklee (*Lotus corniculatus*), fliegt von Ende Mai bis Anfangs September (Abbildung 3).

Ochsenfurt: 29.6.1986, 27.5., 13.7., 20.7.1997, 14.6., 18.6.1998, 16.7., 17.7.1999. Fliegt in wespenartigem Flug über die Bodenflora, Männchen auch an Pheromon, meist Einzeltiere.

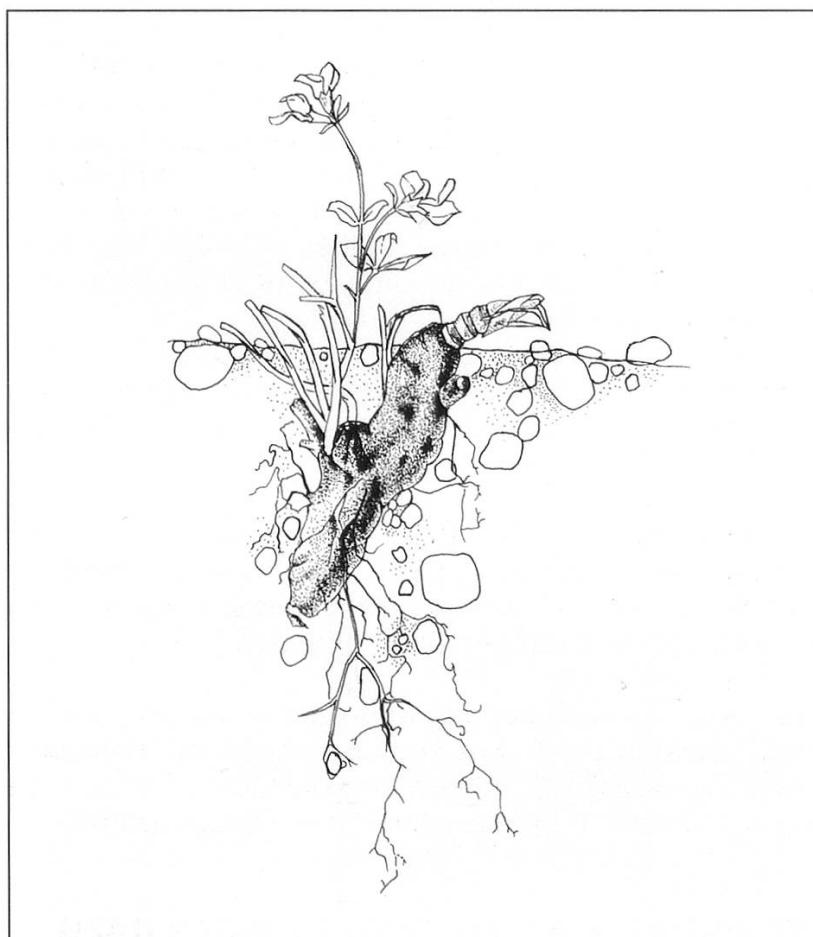


Abbildung 3: Die Raupe des Schlupfwespen-Glasflüglers verfertigt zur Verpuppung entlang der Hauptwurzel der Futterpflanze (oft Hornklee) einen schlauchartigen Kokon, der wenig über den Boden hinausragt.

Chamaesphecia empiformis (ESPER, 1783) – Zypressenwolfsmilch-Glasflügler

Verbreitung: Sehr verbreitet; gehört zu den häufigsten Glasflüglern. Im Thurgau mehrere Fundorte.

Biotopansprüche: Trockene Grashänge, sandige, steinige oder felsige Plätze, Wegränder, Weiden, Waldränder, Lichtungen mit grösseren Beständen von Wolfsmilcharten (*Euphorbia* sp.).

Ökologie: Entwicklung in den Wurzeln der Futterpflanze, vorwiegend von Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), fliegt von Ende April bis in den September.

Ochsenfurt: 10.6., 20.8.1984, 29.7.1988, 21.7.1996, 19.5., 25.5., 15.6., 10.7., 13.7., 20.7., 27.7., 28.7., 3.8.1997, 20.5., 25.5., 30.5., 31.5., 6.6., 10.7., 20.7.1998, 24.5., 29.5., 31.5., 1.6., 20.6., 24.6., 2.7. 17.7., 18.7., 29.7.1999. Oft an Blüten saugend oder auf Blättern sonnend, an Pheromon meist mehrere Tiere.

Paranthrene insolita LE CERF, 1914 [*P. novaki* TOSEVSKI, 1987] – Eichenzweig-Glasflügler **uu**

Verbreitung: Erst seit dem Einsatz von Pheromon zeichnet sich das europäische Verbreitungsgebiet langsam ab. In der Schweiz wurde die Art 1996 erstmals nachgewiesen. Inzwischen sind grössere Vorkommen ausserhalb der Ochsenfurt auch aus der Bielerseegegend, im Bündnerland und dem Wallis bekannt. Ein Einzeltier wurde auch in der Stadt Frauenfeld festgestellt.

Biotopansprüche: Trockenwarme und sonnenexponierte Eichenwaldränder, Parkgebiete und warme Hänge mit Gehölzaufwuchs.

Ökologie: Die Raupe entwickelt sich in den höheren Ästen alter oder verletzter Eichen (*Quercus* sp.). Die Flugzeit erstreckt sich von Mitte Mai bis in den Juli, wobei sich die Tiere meist nur im Kronenbereich der Bäume aufhalten.

Ochsenfurt: 9.6., 10.6., 15.6., 16.6.1997, 30.5., 31.5.1998, 24.6., 2.7.1999. Alle Tiere wurden mit Pheromon angelockt; oft flogen mehrere Tiere. Die Funde erstreckten sich auf den gesamten Waldrandbereich der Ochsenfurt nördlich der Strasse Pfyn-Weiningen.

Paranthrene tabaniformis (ROTTEMBURG, 1775) – Bremsen-Glasflügler **u**

Verbreitung: Noch sehr lückenhaft bekannt. Die Fundortliste vergrössert sich zur Zeit stark. Im Thurgau ist die Art in neuerer Zeit nur noch bei Müllheim gefunden worden.

Biotopansprüche: Lichte Wälder, Waldränder, Alleen, Windschutzstreifen, Pappelkulturen.

Ökologie: Eiablage einzeln an den Rand oder die Basis der Blätter von Zweigen oder Schösslingen, aber auch an Wundstellen, Astgabeln oder rissige Stämme dünner Pappeln (*Populus* sp.). Raupe zweijährig in durch Verletzungen hervorgerufenen Astanschwellungen, in Wurzelstöcken kleinerer Sträucher, dicht über dem Boden in dünnen Stämmchen, in Aststümpfen, aber auch in alten Stämmen (Abbildung 4). Flug von Mai bis Mitte August.

Ochsenfurt: 25.5., 10.6., 15.6., 10.7., 13.7., 27.7.1997, 16.5., 25.5., 30.5.1998. An allen Daten wurden Männchen durch Pheromon angelockt. Vor allem dem östlichsten Hangweg entlang erschienen jeweils mehrere Tiere.

Pennisetia hylaeiformis (LASPEYRES, 1801) – Himbeer-Glasflügler

Verbreitung: Gehört zu den häufigsten Glasflüglerrarten der Schweiz, im Thurgau jedoch seltener.

Biotopansprüche: An sonnigen Stellen: Waldränder, Waldlichtungen, Flussufer, Wegränder, verbuschte Hänge.



Abbildung 4: Von der Raupe des Bremsen-Glasflüglers befallener Pappelzweig mit Exuvie, daneben Querschnitt. Oft entsteht an der Stelle, wo die Raupe im Innern frisst, eine zwetschgenartige Verdickung.

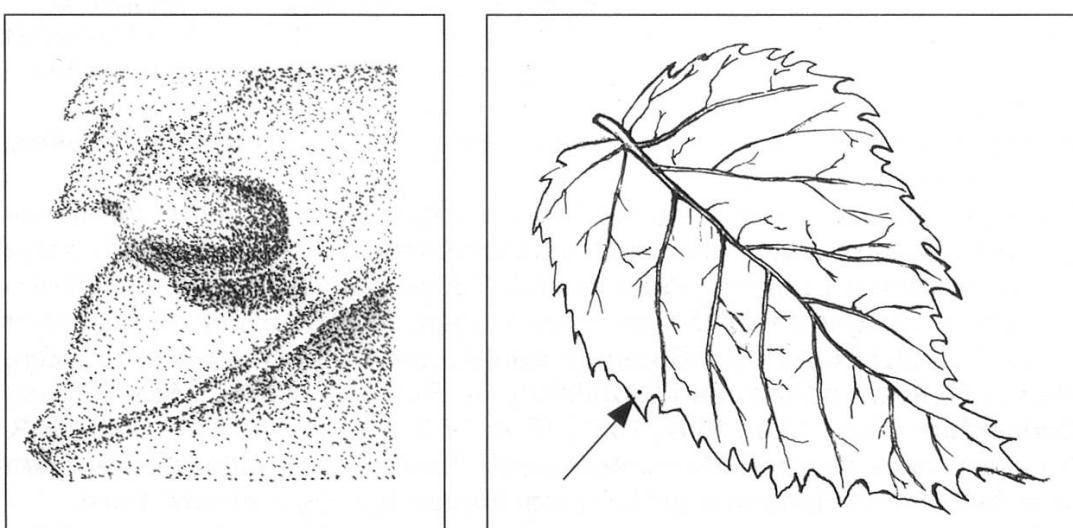


Abbildung 5: Die roten Eier des Himbeer-Glasflüglers werden einzeln in Randnähe der Blattunterseite von Himbeer abgelegt. Das Weibchen verwendet dabei eine einzigartige Technik an: Es landet auf der Blattoberseite, «rennt» rückwärts zum Blattrand, bis der Hinterleib das Übergewicht bekommt und beim Bremsen ein Ei auf die Unterseite katten kann.

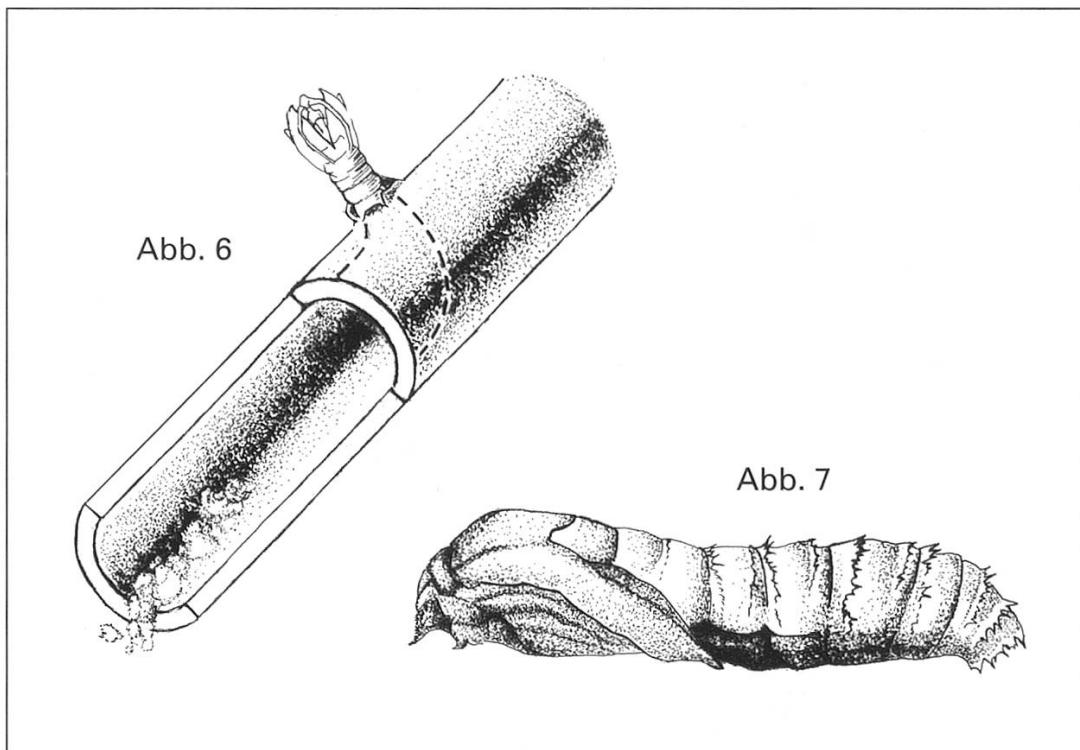


Abbildung 6: Die ausschlüpfenden Räupchen des Himbeer-Glasflüglers lassen sich zu Boden fallen und suchen von dort aus die Wurzeln auf, von denen sie sich im ersten Lebensjahr ernähren. Im nächsten Herbst fressen sie sich in grössere Wurzeln ein und gelangen so in die untersten Teile der Zweige, in denen sie sich auch verpuppen. – Aufgeschnittener Frassgang mit leerer Puppenhülle.

Abbildung 7: Die Puppen aller Glasflügler sind sehr beweglich und tragen auf mehreren Segmenten kräftige Dornenreihen. Mit deren Hilfe vermögen sich mehrere Arten im Frassgang vor- und rückwärts zu bewegen, was das Ausnützen des zusagenden Mikroklimas bei der Entwicklung gestattet. Vor dem Ausschlüpfen des Falters schiebt sich die Puppe gut zur Hälfte aus dem Schlupfloch hinaus und verankert sich mit diesen Dornen. – Puppe des Himbeer-Glasflüglers.

Ökologie: Die Entwicklung erfolgt in den Wurzelstöcken von Himbeere (*Rubus idaeus*). Die Flugzeit erstreckt sich über die Monate Juli und August (Abbildungen 5–7).

Ochsenfurt: 27.7., 3.8., 24.8.1997, 21.8.1999. Meist nur jeweils ein einziges Tier an Pheromon.

Sesia apiformis (CLERCK, 1759) – Hornissen-Glasflügler

Verbreitung: Mit alten Pappeln verbreitet und häufig, wird aber meist nur von Spezialisten gefunden.

Biotopansprüche: Auf alten Bäumen lichter Wälder, Ufer, Parkanlagen, Windschutzstreifen, Alleen.

Ökologie: Die Entwicklung dauert drei bis vier Jahre (Abbildung 8). Sie findet vor allem in den untersten Stammpartien oder in dicken, aus der Erde herausstehenden Wurzeln verschiedener Pappel-Arten (*Populus* sp.) statt. Flugzeit von Mitte Mai bis Anfang August.

Ochsenfurt: 17.6.1986. Das Weibchen ruhte im unteren Bereich der Ochsenfurt in der Vegetation.

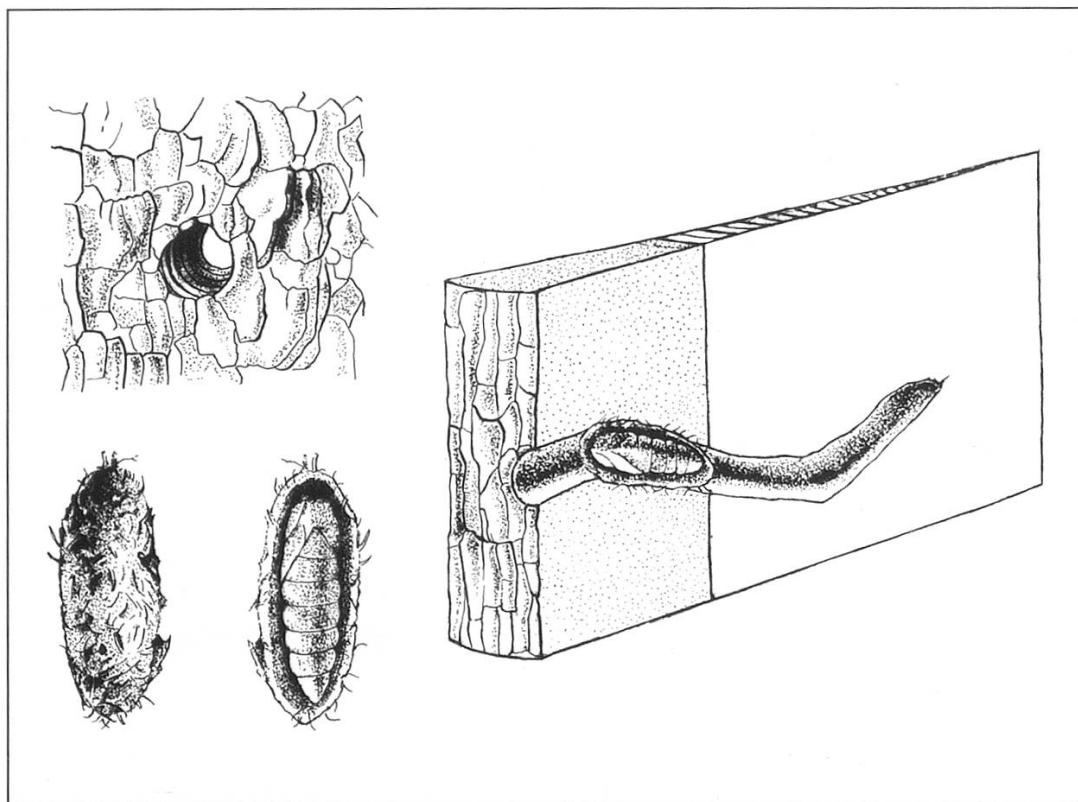


Abbildung 8: Nach dreijähriger Entwicklung im Holz alter Pappeln nagt sich die Raupe des Hornissen-Glasflüglers einen Gang bis dicht unter die Rinde. In der Borke verfertigt sie sich einen Kokon aus verschiedenem Genagsel und verpuppt sich darin. Nach dem Schlüpfen des Falters sind im untersten Meter des Stammes die runden Schlupflöcher gut zu erkennen. – Puppenkokon geschlossen und aufgeschnitten; Schlupfloch; Längsschnitt durch Borke und Holz, mit Frassgang und Puppenwiege.

Synanthedon andrenaeformis (LASPEYRES, 1801) – Schneeball-Glasflügler

Verbreitung: Hauptsächlich auf der Alpennordseite und im Wallis, teilweise häufig.

Biotopansprüche: An sonnigen Stellen mit Bewuchs von Wolligem Schneeball (*Viburnum lantana*).

Ökologie: Entwicklung vorwiegend in Wolligem (*Viburnum lantana*), seltener in Gemeinem Schneeball (*Viburnum opulus*). Flugzeit von Ende Mai bis Anfang August.

Ochsenfurt: 30.6.1995, 31.5.1998, 2.7.1999, je 1 Männchen nach gezielter Suche mit Pheromon.

Synanthedon conopiformis (ESPER, 1782) – Alteichen-Glasflügler **uu**

Verbreitung: Ausserhalb der Ochsenfurt nur noch in wenigen Exemplaren bei Biel, am Neuenburgersee, im Mittelwallis und im Bündner Oberland.

Biotopansprüche: Warme, trockene Standorte mit alten, teilweise abgestorbenen Eichen (*Quercus* sp.) und starkem Eichenmistel-Befall (*Loranthus europaeus*) mit bereits abgestorbenen Misteln, vorwiegend im Kronenbereich.

Ökologie: Eiablage an krebsigen Stellen der Stämme und Äste, an Verletzungsstellen oder an Stümpfen. Flug von Mai bis Anfang September.

Ochsenfurt: 23.5., 25.5.1997, 22.5., 23.5.1998, 24.5.1999. Jeweils ein Männchen entlang des östlichsten Hangweges an Pheromon, am 22.5.98 jedoch Massenflug mit über hundert Tieren.

Synanthedon culiciformis (LINNAEUS, 1758) – Roter Birken-Glasflügler **u**
Verbreitung: Vor allem alpin und im Wallis, jedoch meist nicht häufig; auf der Alpennordseite erst wenige Funde.

Biotoptansprüche: Lichte Wälder, Waldränder, Waldlichtungen, Sandstellen, Torfränder, Wegränder.

Ökologie: Eiablage besonders an Verletzungsstellen und Stümpfen von Birken (*Betula* sp.) und Erlen (*Alnus* sp.). Flug von Ende April bis Anfang August (Abbildung 9).

Ochsenfurt: 25.5.1986. Weibchen auf der Vegetation sitzend gefunden.

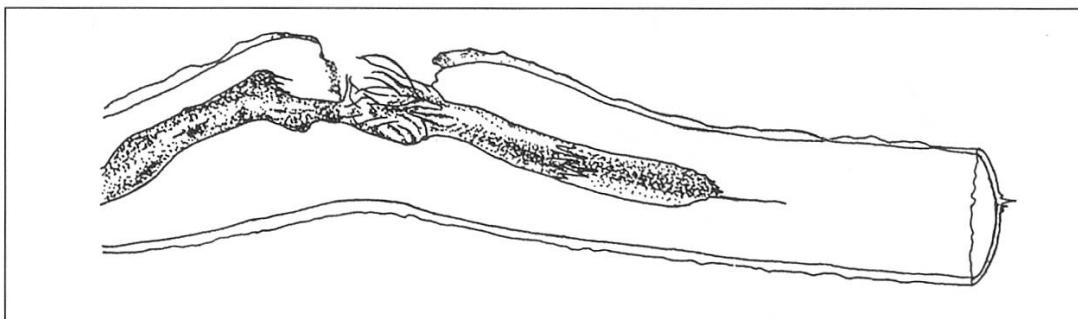


Abbildung 9: In Verletzungsstellen junger Erlen und Birken werden die Eier des Roten Birken-Glasflüglers abgelegt. Die Raupen verstopfen das vorbereitete Schlupfloch vor der Verpuppung mit langen Nagespänen.

Synanthedon flaviventris (STAUDINGER, 1883) – Weidengallen-Glasflügler **uuu**

Verbreitung: Bisher nur eine Meldung ohne Beleg aus dem Bodenseegebiet.

Biotoptansprüche: In Wäldern, an Waldrändern, im Randbereich von Feuchtgebieten mit jüngeren Büschen, in Wiesen und Weiden, an Ufern, Wegrändern, in Quellgebieten und Steinbrüchen.

Ökologie: Eiablage in Astgabeln dünner Zweige verschiedenster Weiden (*Salix* sp.). Die Flugzeit erstreckt sich auf die Monate Juni und Juli.

Ochsenfurt: 25.3.1995 Raupe gefunden, aus der ein Weibchen schlüpfte. Dieses Tier ist der einzige überprüfbare Schweizer Art-Beleg.

Synanthedon formicaeformis (ESPER, 1783) – Kleiner Weiden-Glasflügler

Verbreitung: Laufend neue Fundorte auf die ganze Schweiz verteilt.

Biotoptansprüche: In niedrigen Beständen der Auenwälder, Moore, Ufer, Waldränder, Weidenhecken.

Ökologie: Entwicklung im Untersuchungsgebiet in alten Krebsgallen und in Zweigen verschiedenster Weidenarten (*Salix* sp.). Die Flugzeit erstreckt sich von Mitte Mai bis September (Abbildung 10).

Ochsenfurt: 25.3. (Raupen), 21.5. (Puppen), 10.6.1995 (Raupen und Puppen), 25.2. (Raupen), 27.4.1996 (Raupen), 26.1. (Raupen), 22.2. (Raupen), 19.5., 10.6., 10.7., 28.7.1997 an Pheromon, 10.3.1999 (Raupen). Alle Raupen und Puppen wurden in Thurnähe gefunden. Die Art ist hier häufig.

Synanthedon myopaeformis (BORKHAUSEN, 1789) – Apfelbaum-Glasflügler

Verbreitung: Meist häufig, im Mittelland und im Wallis oft als Schädling in Obstkulturen auftretend.

Biotoptansprüche: Lichte Wälder, Alleen, Parke, Obstgärten.

Ökologie: Raupen zu mehreren in Rindenwunden kränkelnder oder junger Obstbäume, vor allem von Apfelbäumen (*Pyrus malus*). Flug von Mai bis Anfang September.

Ochsenfurt: 21.7.1996, Männchen an Pheromon.

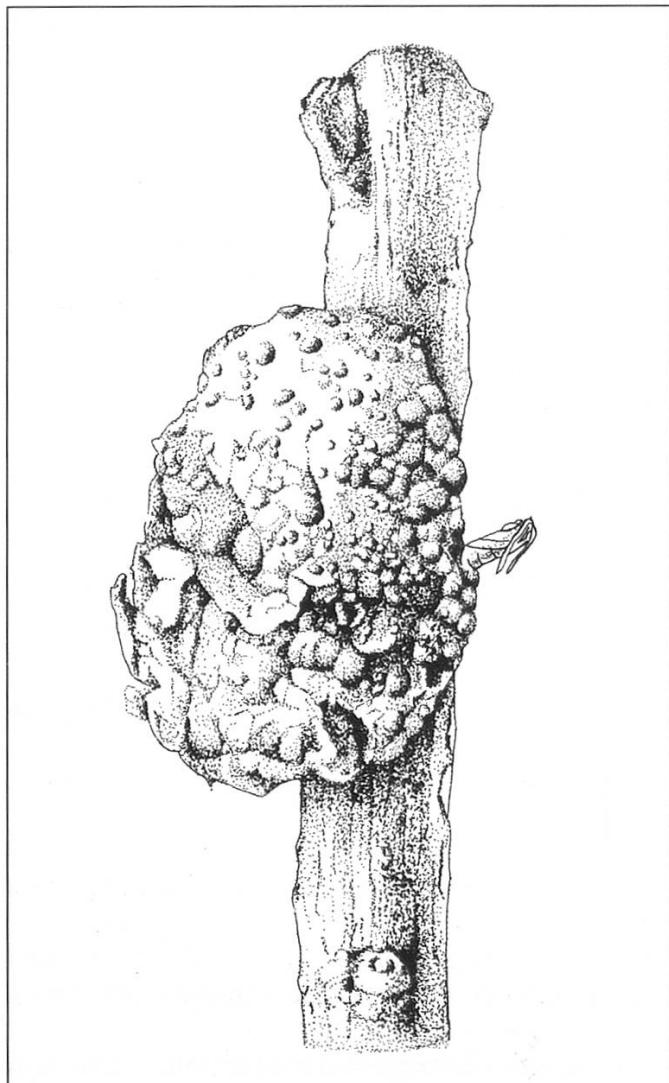


Abbildung 10: Das Weibchen des Kleinen Weiden-Glasflüglers legt seine Eier gern in Verletzungsstellen von Weiden, oft aber auch an grosse, krebsartige Gallen. An solchen Stellen können sich die jungen Raupen leicht einfressen.

Synanthedon soffneri SPATENKA, 1983 – Heckenkirschen-Glasflügler **uu**

Verbreitung: Erst vor wenigen Jahren für die Schweiz entdeckt. Bis jetzt sind ausserhalb der Ochsenfurt nur noch Tiere aus dem Bündnerland und dem Mittelwallis bekannt.

Biotopansprüche: Bevorzugt stärker beschattete Standorte mit ausgedehntem Vorkommen der Futterpflanze und reicher Krautvegetation, wie Bruchwälder, trocken gefallene Auen, schattige Schluchten, ältere Schläge und Lichtungen.

Ökologie: Eiablage auf verschiedene Heckenkirschenarten (*Lonicera* sp.) an streng nach geeignetem feuchtem Mikroklima ausgewählten Plätzen. Raupe dreijährig in den Stämmen und Ästen. Flugzeit von Anfang Mai bis Mitte Juni.

Ochsenfurt: 19.5.1997, 10.5., 11.5., 13.5., 14.5., 20.5., 21.5.1998, 7.5., 24.5., 26.5.1999, meist mehrere Männchen an Pheromon.

Synanthedon stomoxiformis (HÜBNER, 1790) – Kreuzdorn-Glasflügler **uu**

Verbreitung: In der ganzen Schweiz nur sehr verstreut; im Thurgau nur noch aus Müllheim.

Biotopansprüche: Ältere, sonnenexponierte Kreuzdorn- (*Rhamnus* sp.) oder Faulbaumbüschle (*Frangula alnus*) an Xerothermstandorten mit frei zugänglicher Stammbasis, höchstens leichtem Moosfilz, daneben reichem Blütenangebot; besonders auch in Flussauen.

Ökologie: Die Entwicklung erfolgt zweijährig an den Wurzeln. Fliegende Tiere sind von Ende Mai bis August zu sehen.

Ochsenfurt: 15.6.1997, Männchen an Pheromon.

Synanthedon tipuliformis (CLERCK, 1759) – Johannisbeer-Glasflügler

Verbreitung: Besonders in Siedlungsgebieten.

Biotoptansprüche: Gärten, Buschlandschaften, lichte Wälder.

Ökologie: Entwicklung in den Ruten von Johannisbeerarten (*Ribes* sp.).

Flug von Mitte Mai bis September.

Ochsenfurt: 1.7.1984, Weibchen.

Synanthedon vespiformis (LINNAEUS, 1761) – Wespen-Glasflügler

Verbreitung: Ziemlich verstreut liegende Funde. Im Thurgau aktuelle Funde auch aus Steckborn.

Biotoptansprüche: Eichen- (*Quercus* sp.) oder Rotbuchen-Schläge (*Fagus silvatica*) vom zweitletzten Winter, an eher trockenen Standorten.

Ökologie: Eiablage vorzugsweise ans Kambrium frischer Stöcke, an Krebsstellen oder in oder neben Bohrlöcher anderer Insekten. Flug von Mai bis Anfang September.

Ochsenfurt: 10.8.1996, 19.5., 28.7.1997, 28.3. (Raupen), 20.5., 25.5. (Raupen), 30.5., 31.5.1998, meist vereinzelte Männchen an Pheromon und zwei am Stamm sitzende Weibchen.

3 DIE OCHSENFURT EIN EINMALIGES GLASFLÜGLER-GEBIET

Die Ochsenfurt ist ein Gebiet mit sehr grosser Strukturvielfalt. Da die gesamte Fläche seit Menschengedenken nicht mehr landwirtschaftlich genutzt worden ist, konnte Dünger nur durch die im Areal selbst abgebauten Blätter und vermodernden Pflanzen einfließen. Ringsum von Wald oder der Thur mit ihrem Ufergehölz eingefasst, sind auch keine gedüngten Flächen in unmittelbarer Nachbarschaft vorhanden. Durch ihre nach Süden geneigte Lage ist sie voll der Sonne ausgesetzt und bietet wärmeliebenden Tieren und Pflanzen bestmöglichen Lebensraum. Es sind zwar grössere Trockenpartien vorhanden, der lehmige Untergrund und die vielen knapp unter der Oberfläche herabfliessenden Quellwasser aus dem darüberliegenden Wald verhindern meist den ganzen Sommer hindurch ein vollständiges Austrocknen, so dass auch für feuchtigkeitsliebende Arten ideale Standorte vorhanden sind.

Das ideale Mikroklima würde innert weniger Jahre zum vollständigen Verwalten führen, wäre da nicht das Militär, das die Ochsenfurt als Zielgelände für Artilleriegranaten nutzt. Anders als bei einem Hochmoor ist hier dieser Einsatz für viele Tier- und Pflanzenarten lebenswichtig. Durch den Granateneinschlag werden laufend neue Krater in den Erdboden ge graben, die für einige Zeit kleine, vegetationslose Stellen erzeugen. Danach kann sich darauf eine Ruderalfür entwickeln. An einigen dieser Stellen können Büsche oder sogar neue Bäume aufkommen. Kaum ist diese Entwicklung vorangeschritten, beginnt wenig daneben ein neuer Zyklus. So haben die Bewohner immer wieder die Möglichkeit auszuweichen und einen in der Nähe liegenden, ihnen zusagenden Standort zu erobern. Durch die Granateneinschläge und wegfliegenden Splitter werden die inzwischen zu gross gewordenen und zu viel Schatten spendenden Bäume verkleinert oder zum Absterben gebracht. Liegendes und

noch stehendes Totholz entsteht und bietet Totholzarten neuen Lebensraum. Viele Weibchen von Glasflüglerarten, aber auch vieler anderer Insekten, legen ihre Eier in verletzte Stellen von Stämmen und Ästen, damit die daraus schlüpfenden Larven sich ins Holz einfressen können. Normalerweise entstehen solche Verletzungen an alten Bäumen an den Abbruchstellen der Äste. Die Ochsenfurt weist dagegen durch die Splitterwirkung der Granaten zusätzlich eine Unmenge solcher Stellen auch an jüngeren Bäumen auf. Für darauf angewiesene Glasflügler-Arten bedeuten die Verletzungen eine eindeutige Verbesserung des Lebensraumes.

Durch die «militärischen» Eingriffe werden in der Ochsenfurt sehr wertvolle Habitate für verschiedenste Pflanzen und Insekten geschaffen. In früheren Jahren wurden von Zeit zu Zeit zusätzlich kleinere Teilbereiche gerodet, damit einerseits das «Fussvolk» bei militärischen Übungen Durchgang fand, und dass andererseits durch Explosionen verursachte Brände sich nicht zu stark ausdehnten. So entstanden zusätzliche Ruderalfächen, auf denen bald verschiedenste Blütenpflanzen gediehen, die den fliegenden Insekten als Nektarquelle dienen konnten. Schliesslich dürfen die verschiedensten Fahrwege nicht vergessen werden. Auch sie bieten Ruderalfächen an und haben grosse Bedeutung als vernetzendes Element.

So sah die Ochsenfurt als gesamtes während Jahren ungefähr gleich aus, auch wenn sich die einzelnen Teilbiotope laufend leicht verschoben. Die Tiere und Pflanzen, die ein ihnen zusagendes Habitat gefunden hatten, konnten sich prächtig entwickeln und halten. Selbst in Wäldern mit naturnaher Bewirtschaftung sind solch vielfältige und immer ähnlich bleibende Lebensbedingungen nicht zu finden. Man denke nur an Kahlschlagpartien, die sich innert weniger Jahre wieder zum Hochwald verändern, oder an gestufte Wald- oder Waldwegränder, in denen durch die natürlich hochwachsenden Bäume rasch ganz andere Habitate entstehen.

4 BIOTOPANSPRÜCHE DER VERSCHIEDENEN GLASFLÜGLER-ARTEN

Siehe Tabelle Seite 36.

Verletzte Stellen an Bäumen

Die Weibchen dieser Arten legen ihre Eier in verletzte Stellen von Bäumen. Nur dann können sich die ausgeschlüpften Raupen ohne Probleme ins Holz hineinfressen. Geeignete Stellen finden sich normalerweise nur bei alten Bäumen, wo Äste verborren und abbrechen. In der Ochsenfurt sind durch Schussverletzungen solche Stellen auch bei jüngeren Bäumen und in grosser Anzahl vorhanden (Abbildung 11). Es ist deshalb wichtig, dass angeschossene, verletzte Bäume nicht flächendeckend abgeräumt werden. In dieser Hinsicht sollten besonders geschont werden: Eichen (*Quercus* sp.), Pappeln (*Populus* sp.), Birken (*Betula* sp.), Erlen (*Alnus* sp.), Rotbuche (*Fagus silvatica*), Apfelbaum (*Pyrus malus*) und Kirschbaum-Verwandte (*Prunus* sp.).

Junge Bäume, Gebüsch

Durch die fortlaufende Beschiessung entstehen immer wieder neue Ruderalfächen und gut besonnte Stellen, auf denen neue Büsche und



Abbildung 11: Unter der Rinde dieser stark geschädigten Stiel-Eiche fand ich immer wieder Raupen des Wespen-Glasflüglers (Foto Hermann Blöchliger).

Bäume spriessen können. Auch hier ist es wichtig, dass nicht grosse Flächen auf einmal gerodet werden. Für Glasflügler besonders wichtig sind: Wollener Schneeball (*Viburnum lantana*), Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*), junge Pappeln (*Populus* sp.), junge Birken (*Betula* sp.), junge Erlen (*Alnus* sp.), junge Weiden (*Salix* sp.), junge Apfelbäume (*Pyrus malus*) und junge Kirschbaum-Verwandte (*Prunus* sp.), Heckenkirschenarten (*Lonicera* sp.), Kreuzdorn (*Rhamnus* sp.), Faulbaum (*Frangula alnus*) und Johannisbeerarten (*Ribes* sp.).

Extensive Flächen

Auf der ganzen Ochsenfurt ist noch nie aktiv Dünger eingesetzt worden. Alle paar Jahre wurde ein Teil gerodet oder enthumisiert, so dass sich die aufkommenden Pflanzen über Jahre entwickeln konnten. Die darauf ansprechenden Glasflügler hatten während Generationen uneingeschränkt gute Entwicklungsverhältnisse. Problematisch erweisen sich grossflächige Aufräumaktionen, wie sie in den letzten Jahren mehrmals durchgeführt

Glasflügler-Art	Verletzte Stellen an Bäumen	Junge Bäume, Gebüsch	Extensive Flächen	Vegetationslose-Flächen	Ruderal-Flur	Blüten
<i>B. ichneumoniformis</i> – Schlupfwespen-Glasfl.						
<i>C. empiformis</i> – Zypressenwolfsmilch-Glasfl.					X	X
<i>P. insolita</i> – Eichenzweig-Glasflügler	X					X
<i>P. tabaniformis</i> – Bremsen-Glasflügler	X					X
<i>P. hylaeiformis</i> – Himbeer-Glasflügler			X			
<i>S. apiformis</i> – Hornissen-Glasflügler		X				
<i>S. andrenaiformis</i> – Schneeball-Glasflügler				X		
<i>S. conopitiformis</i> – Alteichen-Glasflügler	X					
<i>S. culiciformis</i> – Roter Birken-Glasflügler	X		X			
<i>S. flavidiventris</i> – Weidengallen-Glasflügler	X		X			
<i>S. formicaeformis</i> – Kleiner Weiden-Glasflügl.	X		X			
<i>S. myopaeformis</i> – Apfelbaum-Glasflügler	X		X			
<i>S. soffneri</i> – Heckenkirschen-Glasflügler					X	
<i>S. stomoxiformis</i> – Kreuzdorn-Glasflügler			X		X	
<i>S. tipuliformis</i> – Johannisbeer-Glasflügler			X		X	
<i>S. vespiformis</i> – Wespen-Glasflügler	X			X		X

Biotopansprüche der festgestellten Glasflügler-Arten, die in der Ochsenfurt erfüllt sind (X).



Abbildung 12: Kleinflächiges Abräumen der Humusschicht lässt das Ausweichen der verschiedensten Insekten auf die nahe Umgebung zu (Foto Hermann Blöchlinger).

worden sind (Abbildung 12). Wichtige Futterpflanzen sind: Himbeere (*Rubus idaeus*) und Heckenkirschenarten (*Lonicera* sp.).

Flächen ohne Vegetation

Durch den Einschlag von Granaten entstehen immer wieder kleine Flächen, auf denen die Erde zum Vorschein kommt. Die auf solche Zonen angewiesenen Insekten brauchen sie zum Nestbau und zum Aufwärmen. Durch das grossräumige Abschälen des Humus werden zwar vegetationslose Flächen geschaffen, jedoch verschwinden gleichzeitig die ebenfalls lebensnotwendigen Blüten in unmittelbarer Nähe. Einzig die randnahen Zonen behalten ihre Funktionen. Neben vielen Wildbienen und dem Mauerfuchs (*Lasiommata megera*), einem im Thurgau seltenen Tagfalter, hängt das langfristige Überleben des Kreuzdorn-Glasflüglers (*S. stomoxiformis*) unmittelbar vom nahen Zusammenspiel «besonnte Erde – Blüten – Futterpflanze Kreuzdorn (*Rhamnus* sp.) oder Faulbaum (*Frangula alnus*)» ab. Da diese Konstellation im ganzen Schweizer Mittelland nur sehr selten zutrifft, ist der Erhalt bereits bestehender Flächen – und damit das Überleben dieser äusserst bedrohten Glasflüglerart – unbedingt notwendig.

Ruderalfur

Auf allen vegetationslosen Flächen entsteht nach kurzer Zeit die für viele Insektenarten so wichtige Ruderalfur. Es gedeihen Pionierpflanzen wie die für einzelne Glasflügler-Arten lebensnotwendigen verschiedenen Wolfsmilcharten (*Euphorbia* sp.) oder der Gemeine Hornklee (*Lotus corniculatus*). Gleichzeitig entsteht ein vielfältiges Blütenangebot für die fliegenden Falter.

Blüten

Mit Ausnahme einiger weniger Arten, deren Saugrüssel stark zurückgebildet ist oder fehlt, brauchen die fliegenden Glasflügler als Nahrungsquelle und Energietankstelle unbedingt Blüten. Da diese Falter den ganzen Sommer hindurch vorkommen, muss das Blütenangebot auch über die ganze

Zeit hindurch vorhanden sein. Sehr wichtig als Nektarspender erweist sich für die Glasflügler blühender Liguster (*Ligustrum vulgare*). Auch verschiedene Distel-Arten, insbesondere die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) werden gern besucht.

5 DIE ZUKUNFT DER OCHSENFURT

In den vergangenen Jahren, als grosse Baumaschinen zur Verfügung standen, wurden zwar in Etappen, jedoch innert recht kurzer Zeit grosse Flächen von jeglicher Vegetation befreit. Dadurch sollte jeweils die Suche nach Blindgängern erleichtert werden. Selbstverständlich werden sich die vorher gehabten Lebensräume in wenigen Jahren wieder einstellen. Fraglich ist allerdings, wie Arten, denen zwischenzeitlich die Ausweichmöglichkeiten genommen worden sind, überleben können. Da die meisten oben beschriebenen Biotoptypen in der näheren Umgebung der Ochsenfurt fehlen, muss ein Ausweichen im Areal selbst gewährleistet sein.

Ich bin mir vollkommen bewusst und davon überzeugt, ohne das Militär wäre die Ochsenfurt niemals einer der wertvollsten Glasflügler-Lebensräume des ganzen Schweizer Mittellandes. Nur das Militär hat aber auch die Möglichkeit, das Gebiet als das zu erhalten, was es ist, eine Oase der Natur, letztlich ein einzigartiger Überlebensraum für viele Arten.

Für mich ergibt sich ganz klar das folgende Bewirtschaftungskonzept:

1. Der «militärische» Einsatz, die Beschiessung, muss in bisheriger Weise weitergeführt werden.
2. Rodungen und Enthumisierungen müssen in Streifenabschnitten von höchstens fünfzig Metern Breite, besser noch weniger, erfolgen. Die Länge dieser Eingriffe spielt keine Rolle. Sollen mehrere Streifen in einem Jahr gerodet werden, müssen mindestens zwei unberührte Streifen dazwischen liegen.
3. Die Rodung des ganzen Gebietes sollte auf mindestens zwanzig Jahre verteilt werden.
4. Grosse Totholzbäume sollten, wenn immer möglich, geschont werden.
5. Die urwaldartigen Randbereiche sollten erhalten bleiben. Allenfalls wäre das Ausholzen des Unterholzes, aber auch dieses über Jahre gestaffelt, zu verantworten.
6. Ein Problem bilden die überhand nehmenden Goldruten-Bestände. Sie bringen die gesamte übrige Vegetation zum Ersticken. Ihre Dezimierung ist dringend notwendig.
7. Kleinere Flächen, z.B. um Scheibenstellungen, können weiterhin vegetationsfrei gehalten werden.
8. In den Wegen sollten jährlich nur die entstandenen Krater aufgefüllt werden, so dass sich die wichtige Ruderalflora über Jahre hinweg entwickeln kann.

Solange die Ochsenfurt zum Waffenplatzgebiet gehört, scheint mir der Erhalt als Naturreservat ohne weiteres möglich. Was passiert aber später? Die Naturschutz-Organisationen wären sicher gut beraten, sich heute schon mit der Zukunft zu beschäftigen und im Namen der Natur vorzusorgen.

Adresse des Autors:

Hermann Blöchliger, Im Grund 2, CH-8554 Grüneck TG