

Lebensraum Rebberg



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschafts-
departement EVD

Forschungsanstalt

Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Fotos U. Remund und P. Leuthold

Autoren:

Einleitung

Die vorliegende Broschüre richtet sich sowohl an Rebbauern als auch an weinbauinteressierte Laien. Sie gewährt einen kleinen Einblick in die Bedeutung von Unterwuchs, Hecken, Feldgehölzen, Waldrändern, Rebbergmauern und Naturwiesen als ökologische Ausgleichsflächen und Lebensraum für Vögel, Säuger, Reptilien, Insekten, Spinnen, Milben und andere Organismen unserer Rebberge. Wichtige Komponenten des Lebensraums Rebberg, wie Hecken, werden nur andeutungsweise behandelt, der Lebensraum Boden weggelassen.

Wir möchten mit dieser Schrift einen naturnahen Rebbaubau unterstützen und fördern.

Unterwuchs

Natürlicher, botanisch möglichst vielfältiger Unterwuchs bewirkt bei alternierendem Schnitt der Fahrgassen oder der Böschungen beste Voraussetzungen für eine artenreiche Fauna, was einseitige Massenvermehrungen von potentiellen Schädlingen, wie zum Beispiel Spinnmilben, unterdrücken kann. Das ist in wenigen Worten das Fazit aus einer mehrjährigen faunistischen Erhebung in und um den Versuchsrebbberg Seemüli in Walenstadt. Die positiven Auswirkungen einer Rebbergbegrünung bezüglich Erosion, Chlorose, Stiel lähme, Graufäule, Bodenverbesserung und Erhaltung sowie Nitratauswaschung sind dagegen längst anerkannt. Wir zeigen in der nebenstehenden Tabelle, wie sich die Grünbedeckung im Vergleich zu offenem Boden auf die Rebbergfauna auswirkt.

Die Unterschiede zugunsten begrünter und alternierend geschnittener Rebberge sind beträchtlich. Was bedeutet aber botanische und faunistische Vielfalt im Rebberg für den Praktiker? Dazu einige Überlegungen: Das permanente Blütenangebot liefert den Raubmilben beispielsweise Pollen als Ersatz- oder Ergänzungsnahrung, wenn die bevorzugten Wirtstiere, wie Rote Spinne oder Gemeine Spinnmilbe, im Rebberg fehlen. Somit können die äusserst nützlichen Raubmilben auch bei fehlenden Beutetieren langfristig überleben. Akarizidbehandlungen gegen Milben dürften damit der Vergangenheit angehören (Ausnahmen: gezielte Behandlung von Kräusel- oder Pockenmilbenherden). Auch bezüglich Heu- und Sauerwurm kann bei natürlicher Begrünung und alternierendem Schnitt eine positive Wirkung erwartet werden, weil dank permanentem Blütenangebot nützliche Insekten, wie Schlupfwespen, Erzwespen oder Raupenfliegen, angelockt werden. Sie können in vielen Fällen zusammen mit den Räubern Populationen von Schadschmetterlingen (zum Beispiel Traubenwickler) reduzieren. Auch andere potentielle Schädlinge des



Querterrassierter, natürlich begrünter Rebberg Seemüli, Walenstadt, der Agroscope FAW Wädenswil. Die natürliche Begrünung führt zu einer grossen botanischen Vielfalt (60 bis 80 Pflanzenarten), die alternierend geschnittenen Böschungen zu einem permanenten Blütenangebot vom Frühjahr bis zum Herbst. Im Bild dominieren Kleinköpfiger Pippau, Kanadisches Berufskraut, Dost und Königskerzen.



Bruchsteinmauer mit Weisssem Mauerpfeffer, Schwarzem Nachtschatten und Flechten.

Weinbaus dürften im Idealfall aus den gleichen Gründen an Bedeutung verlieren. Die botanische und faunistische Artenvielfalt stabilisiert den Lebensraum Rebberg nachhaltig. Aus der Monokultur der Reben wird ein naturnaher, vielfältiger Lebensraum.

Für unsere Rebbauern stellt sich bei der angestrebten botanischen und faunistischen Vielfalt im Rebberg die Frage nach allfälliger Schädlichkeit oder Nützlichkeit der gefundenen Insekten und Spinnentiere für die Rebe. Eine vorläufige Auswertung der Versuchsergebnisse aus dem Rebberg Walenstadt ergab, dass einem kleinen Anteil von potentiellen Schädlingen eine grosse Vielfalt nützlicher und indifferenter Organismen gegenübersteht. Wichtige Weinbauschädlinge, wie zum Beispiel Spinnmilben, blieben dabei unter der Toleranzgrenze. Ergänzende Argumente dazu finden sich im Abschnitt «Nützlinge» dieser Broschüre.

Anzahl gesammelte Insekten und Spinnentiere in Abhängigkeit vom Standort und von der Bewirtschaftung (Faunistik-Projekt FAW, Versuchsrebbberg Seemüli, Walenstadt; Stichprobenfläche 3x033; Summe aller Stichproben der Vegetationsperiode 1986).

Fauna (Arthropoden)	Offener Boden	Natürlich begrünt (alternierender Schnitt)
Milben	107	143
Spinnen	96	105
Gleichflügler ¹	45	267
Käfer	99	101
Fliegen	36	165
Wanzen	12	50
Hautflügler ²	64	152
Schmetterlinge	2	29
Diverse	23	295
Insektenordnungen		
Total	484	1307

¹ Zikaden, Schildläuse, Blattläuse, Blattsauger

² Wespen, Bienen, Ameisen und andere

Bedeutung von Bruchsteinmauern

Auch Rebbergmauern können zur Stabilisierung des Lebensraums Rebberg beitragen. In unverputzten Fugen von Bruchsteinmauern siedeln sich bevorzugt sogenannte «Mauerspaltbewohner» an: die Mauerraute (Farn), Braunstieliger Streifenfarn, Mauer-Leinkraut, Zimbelkraut, gelber Lerchensporn, Hauswurz, Fetthenne und andere. Die beiden letztgenannten sind Wirtspflanzen der Apollo-Raupe, des wohl schönsten einheimischen Schmetterlings. Mauerfugen bieten aber auch Reptilien, wie Schlangen und Eidechsen, Unterschlupf und Jagdrevier. Mauer- und Zauneidechsen dürften als wichtige Räuber wesentlich zur Reduktion von Insekten- und Spinnenpopulationen im Rebberg beitragen. Die zu den fusslosen Echten gehörende Blindschleiche ernährt sich andererseits von Würmern und Nacktschnecken. Nebst den Bruchsteinmauern können auch Lesesteinhaufen oder Naturstiebtreppe Reptilien Unterschlupf bieten. Selbst Schlangen, wie die Ringel- und Schlingnatter sowie die Juraviper (Bielerseegebiet), finden im Rebberg Versteck und Nahrungsangebot. Schlangen ernähren sich ausschliesslich von lebender Nahrung, wie zum Beispiel kleinen Nagern (Mäusen), Fröschen, Kröten.

Bedeutung von Naturwiesen

Naturnah bewirtschaftete Restflächen verschwinden mehr und mehr aus dem unmittelbaren Umfeld unserer Rebberge. Dabei ist ihr potentieller Nutzen unbestritten: Eine laufende Zuwanderung von Nützlingen in den Rebberg erscheint um so wahrscheinlicher, je attraktiver und somit konkurrenzfähiger letzterer bezüglich Blütenangebot ist. Als



Zauneidechse beim Sonnenbad. Ihr Speisezettel: Heuschrecken, Schmetterlinge, Raupen, Würmer, Schnecken usw.



Blühende Naturwiese mit Wiesensalbei, Wucherblume, Hahnenfuss, Rotklee, Schotenklee, Sauerampfer, Wiesenlabkraut und Gräsern.



Brombeere als wichtige Heckenkomponente. Das Blattwerk ist häufig von Raubmilben und deren Wirtstieren besetzt.

mögliche Zuwanderer kommen Räuber in Frage, aber auch Ei-, Larven- und Puppenparasiten. Nur ein alternierend geschnittener, blühender Rebberg wird während der ganzen Vegetationsperiode für Blütenbesucher genügend attraktiv sein, damit bezüglich Rebschädlinge ein positiver, stabilisierender Einfluss erwartet werden kann. Es genügt kaum, konventionell begrünzte, geschnittene und gepflegte Reben neben Naturwiesen zu bewirtschaften und dabei einen ökologisch stabilen Rebberg zu erhalten. Erst die ergänzende Ausgleichsfläche im Rebberg bringt die erwünschte Artenvielfalt.

Bedeutung von Hecken, Feldgehölzen und Waldrändern

Bis vor kurzem wurden bei Rebbergmeliorationen in der Schweiz Hecken und Feldgehölze recht unbedacht beseitigt.

Mittlerweile ist bekannt, dass zahlreiche einheimische Heckenpflanzen diverse Raubmilbenarten, aber auch deren Wirtstiere (Milben) beherbergen. Für den Weinbau liegt die praktische Bedeutung von Heckenpflanzen als potentielle Raubmilbenreservoir darin, dass diese Nützlinge von Hecken- und Waldrandpflanzen in den Rebberg einwandern können. Diese Zuwanderung aus dem Randbereich des Rebbergs kann unterstützt werden, wenn die natürliche Begrünung alternierend geschnitten wird und ausschliesslich raubmilbenschonende Pflanzenschutzmittel verwendet werden. Als weitere wichtige Heckenfunktionen wären Windschutz, Erosionsschutz in Hanglagen oder an Steilböschungen, der ästhetische Wert als Landschaftsbereicherung und der Lebensraum für eine artenreiche Flora und Fauna zu nennen. Hecken bieten auf engstem Raum eine grosse Zahl ökologischer Nischen an: Sie sind Wohn- und/oder Nistplatz, Nahrungsraum, Deckungsort, Spähplatz und Überwinterungsort unter anderem der nachstehenden Tierarten: Waldohreule, Turmfalke, Grünspecht, Neuntöter, Dorngrasmücke, Goldammer, Wacholderdrossel, Hermelin, Feldhase, Haselmaus, Igel, Zauneidechse, Erdkröte, Schnecken, Spinnen, Tausendfüssler und Insekten. Nur eine grösstmögliche botanische Vielfalt kann letztlich vielen gefährdeten einheimischen Tieren Lebensraum bieten.

Als Nachteile wären der Schattenwurf, der Landbedarf, eine gewisse Behinderung des Maschineneinsatzes, die Wurzelkonkurrenz im Randbereich und - je nach Lage - ein möglicher Kaltluftstau zu erwähnen. Inwiefern Hecken als Gefahrenherde für potentielle Schädlinge, wie zum Beispiel Wühlmäuse, Rhombenspanner oder Grüne Rebwanzen, dienen können, ist wenig bekannt.

Zeigerarten für ökologische Vielfalt (Bioindikatoren)

Bioindikatoren stellen an ihren Lebensraum höchste Anforderungen. Wenn mehrere davon in bestimmter Zusammensetzung im Bereich eines Rebbergs vorkommen, können Schlüsse auf die faunistische Qualität des Lebensraumes gezogen werden. Wichtige, weil anspruchsvolle Zeigerarten landwirtschaftlich bewirtschafteter Flächen sind Schmetterlinge. Ihre An- bzw. Abwesenheit informiert indirekt über die botanische Vielfalt im und um den Rebberg, über die Pflege des Unterwuchses, Düngung, Pflanzenschutzmassnahmen (Intensität und Mittelwahl) sowie die daraus resultierende faunistische Vielfalt. Nachstehend einige Beispiele:

Das **Tagpfauenauge**, *Inachis io*, benötigt als ausgewachsener Falter ein reiches Blütenangebot (unter anderem Schmetterlingsblütler) zum Saugen von Nektar. Für die Eiablage werden Brennnesseln ausgewählt. Sie sind nebst Hopfen die wichtigste Futterpflanze der Raupen. Wenn sowohl das Blütenangebot als auch die Raupenfutterpflanze fehlt, fehlt auch das Tagpfauenauge. Frisch abgelegte Eier können von Eiparasiten (Erzwespen) parasitiert werden. Die Raupen andererseits sind häufig von Schlupfwespen oder Raupenfliegen parasitiert. Schlupfwespen können auch in Eiern bzw. Raupen von



Tagpfauenauge beim Aussaugen einer zuvor durch Vögel oder Wespen beschädigten Blauburgunderbeere.



Raupe des Schwalbenschwanzes auf Wilder Möhre.



Weibchen des Grossen Heupferds auf Blauburgundertraube.

potentiell schädlichen Erdräupen, Rhombenspannern usw., leben.

Der **Schwalbenschwanz**, *Papilio machaon*, benötigt als Falter nektarspendende Blütenpflanzen. Zur Eiablage und damit als Futterpflanzen für die Raupen wählt er Doldenblütler aus. Bevorzugt wird im Rebberg die Wilde Möhre oder der Geissfuß (Baumtropfen). Wo beides fehlt, fehlt auch der Schwalbenschwanz und mit ihm die in seinen Eiern, Raupen oder Puppen lebenden Parasiten. Fehlende Falter bedeuten aber auch ein eingeschränktes Nahrungsangebot für Räuber (Vögel, Eidechsen, räuberische Insekten und Spinnen).

Nebst den Schmetterlingen können noch andere, auffällige Bewohner des Lebensraums Rebberg als Zeigerarten von Bedeutung sein. Zwei Beispiele: Das **Grosse Heupferd**, *Tettigonia viridissima*, lebt bevorzugt von tierischer Nahrung. Schmetterlingsraupen sind echte Leckerbissen. Sein Rückgang in landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen in den letzten Jahren ist erklärbar: Die Intensivierung der Landwirtschaft mit Auswirkung auf Lebensraum und Nahrungsangebot dürften zum dramatischen Rückgang dieser markanten einheimischen Grossinsekten beigetragen haben.

Der **Bienenwolf**, *Trichodes apiarius*, besucht als adulter Käfer bevorzugt Doldenblütler, wo er seinen Pollenbedarf deckt. Die Larven des Bienenwolfes leben räuberisch in Hautflüglernestern, zum Beispiel bei Honigbienen oder Wildbienen. Er ist somit Indikator für reiches Blütenangebot sowie vorhandene Bienen und Wildbienen, die zur Befruchtung unserer Obstbäume unentbehrliche Helfer sind.

Nützlinge

Schlupfwespen (*Ichneumonidae*) und **Brackwespen** (*Braconidae*) sind wichtige Parasiten von Schmetterlingsraupen und Puppen. Viele Arten haben sich auf ganz bestimmte Wirtsraupen spezialisiert. In der Regel reichen die Parasitierungsgrade durch Schlupf- oder Brackwespen in Rebbergen nicht aus, um Schadschmetterlinge, wie Eulenraupen oder Traubenwickler, unter der Toleranzgrenze zu halten. Sie sind jedoch ein Reduktionsfaktor unter vielen. Schlupfwespen sind mit Erzwespen (*Chalcidoidea*) nahe verwandt. Letztere sind sehr klein und parasitieren Schmetterlingseier. In grossflächig als Monokultur bewirtschafteten Rebbergen fehlen diese Parasiten. Da sich im Sommer etwa alle drei Wochen eine Generation bildet, reicht das Eiangebot des Traubenwicklers (Mai und Juli) nicht für eine kontinuierliche Existenz im Rebberg aus. Natürliche Begrünung und alternierender Schnitt des Unterwuchses bringen nun zahlreiche für die Rebe indifferente Schmetterlinge in den Rebberg zurück, die das erforderliche Eiangebot sicherstellen helfen. Die praktische Bedeutung von Erzwespen zur Traubenwicklerreduktion liegt nach bisherigen Schätzungen bei wenigen Prozenten.

Raupenfliegen (*Tachinidae*) ernähren sich als adulte Tiere von Pollen, Nektar und Honigtau. Ein attraktives Blütenangebot im Rebberg begünstigt somit auch Raupenfliegen. Die oft hochspezialisierten Fliegen legen ihre Eier auf Schmetterlingsraupen oder vor deren Mundwerkzeuge. Bestimmten Arten dienen auch Wanzen, Käfer oder Hautflügler als Wirte. Im Innern des Wirtstiers entwickeln sich oft mehrere Fliegenmaden, während der Wirt noch lange weiterlebt. Lebenswichtige Organe werden erst ganz zuletzt angegriffen. Statt beispielsweise ein Schmetterling schlüpfen aus den gebildeten Tönnchenpuppen neue Raupenfliegen. Ihre praktische Bedeutung zur Reduktion von Schadschmetterlingen, wie zum Beispiel Erdräupen, wird gerne unterschätzt. In naturnahen Lebensräumen kann ein hoher Prozentsatz der Raupen parasitiert sein.



Bienenwolf auf Blütendolde.



Schlupfwespe (*Ichneumonidae*), die sich als Parasit in einer Eulenraupe entwickelt hat.



Raupenfliege (*Tachinidae*). Ihre Larven entwickeln sich in Schmetterlingsraupen.

Krabbenspinnen halten sich als gut getarnte Räuber ohne Fangnetz bevorzugt auf dem Unterwuchs oder auf Blüten auf, wo sie auf Beute warten (Insekten). Selbst mittelgrosse Schmetterlinge können ihr Opfer sein. Auch Traubenwickler sind vor ihnen nicht sicher. Nebst den Krabbenspinnen tragen auch andere Spinnen sowie Weberknechte zur Stabilisierung des Lebensraums Rebberg bei. Sie wenden die unterschiedlichsten Fangmethoden an (diverse Netztypen, flinke Jäger), um Beute zu machen. Ausser Rebschädlingen werden auch indifferente Tiere und Nützlinge erbeutet. Spinnen und Weberknechte leben ausschliesslich räuberisch. Pflanzenschädigungen sind ausgeschlossen.



Krabbenspinne mit einer Schwebfliege (Blütenbesucher) als Beute.

Raubmilben zählen heute zu den wichtigsten und auch effizientesten Nützlingen im Rebberg, weil sie sich bevorzugt von pflanzenschädigenden Milben (Rote Spinne, Gemeine Spinnmilbe, Kräusel- und Pockenmilben) ernähren. Pollen sowie Kannibalismus sichern bei fehlenden Beutetieren die Arterhaltung. Die Raubmilben verschwanden zu Beginn des chemischen Pflanzenschutzes als Folge ungünstiger Nebenwirkungen vieler Wirkstoffe. Dank Ansiedlungen mittels Fanglappen, Streckbögen oder Rebschossen sowie Zuwanderung aus dem Randbereich (Hecken, Waldränder) erobern sie heute die Rebberge zurück, so dass Akarizidbehandlungen - wenn überhaupt - nur noch lokal gegen Kräusel- oder Pockenmilben erforderlich sein können, deren Populationen durch Raubmilben nur ungenügend unterdrückt werden.



Raubmilbe greift eine Gemeine Spinnmilbe an und saugt sie aus.

Nebst den erwähnten Nützlingsgruppen können im Rebberg auch Ohrwürmer, Blumen-, Blind- und Sichelwanzen, Florfliegen, Kamelhalsfliegen, Marienkäfer, Laufkäfer, Kurzflügler- und Weichkäfer, Ameisen, Tausendfüssler und andere Nützlinge als stabilisierende Faktoren eine Rolle spielen. Zudem können Schädlinge von Bakterien-, Virus- oder Pilzkrankheiten befallen werden. Botanische und faunistische Vielfalt ist im Rebberg nicht gleichbedeutend mit grosser Gefahr für die Rebe als Nutzpflanze: Wenigen potentiellen Schädlingen steht im Idealfall eine enorme Vielfalt an Räubern und Parasiten gegenüber, was einseitige Massenvermehrungen verhindern kann. Während auch in Zukunft Spritzungen gegen Pilzkrankheiten der Rebe wohl unvermeidlich bleiben, dürften korrigierende Eingriffe mit Herbiziden, Akariziden und Insektiziden weiter reduziert werden können.

Weiterführende Literatur:

BOLLER, E. F., und REMUND, U., 1986: Der Rebberg als vielfältiges Agro-Oekosystem. Schweiz. Z. Obst-Weinbau 122: 45-50.

BOLLER, E. F., REMUND, U., und CANDOLFI, M. P., 1988: Hedges as potential sources of *Typhlodromus pyri* - the most important predatory mite in vineyards of Northern Switzerland. Entomophaga 33. (Im Druck)

BOURQUIN, H. D., 1986: Nützlinge im Weinbau. Dümmler-Buch 3309, ISBN 3-427-33091-5, 72pp.

KIEFER, J., 1987: Blumenreiche Heumatten. Bau- und Landwirtschaftsdepartement des Kt. Solothurn, 20pp.

KOBLET, W., und PERRET, P., 1974: Unkrautbekämpfung durch Einsaaten im Rebbau. Schweiz. Landw. Forschung 13: 333-339.

NIEDER, G., und HOEBAUS, E., 1986: Krankheiten, Schädlinge und Nützlinge im Weinbau. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien. 128pp.

REMUND, U., BOLLER, E. F., und ROHNER, R., 1988: Influence de la technique d'enherbement sur l'entomofaune dans un vignoble de la Suisse Orientale. Bull. OILB/SROP 1988/X1. (Im Druck)

STALDER, L., und POTTER, C. A., 1979: Zur natürlichen Begrünung der Rebböden-eine Orientierung für die Praxis. Schweiz. Z. Obst-Weinbau 114: 253-256, 265.

STELLWAAG, F., 1928: Die Weinbauinsekten der Kulturländer. Paul Parey Berlin, 884pp.

WILDERMUTH, H., 1980: Lebensraum Hecke. Schweiz. Bund für Naturschutz Basel. 46pp.

Bearbeitet von Agroscope [FAW Wädenswil](#) und [RAC Changins](#).

© Copyright: Weiterverwendung dieses Dokuments, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Einwilligung durch [Amtra](#), [FAW](#) oder [RAC](#) und mit vollständiger Quellenangabe gestattet.