

Erfolgreiche Wiederbewirtschaftung von verlassenen Terrassenlandschaften im Maggiatal, Onsernonetal und Rovanatal (TI)

Masterarbeit von Denise Binggeli,
Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz,
Departement Umweltwissenschaften, Universität Basel,
Betreuung durch Dr. Hans-Peter Rusterholz & Prof. Dr. Bruno Baur.



Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse

Einleitung: Terrassierte Weinberge, Äcker, Wiesen und Weiden sind Zeugen traditioneller Bewirtschaftungsformen (Neff, 2005; Rodewald, 2011). Sie prägen das Landschaftsbild auf eine unverkennbare Weise und sind von grosser kulturhistorischer Bedeutung. Durch ihre hohe Strukturvielfalt bieten terrassierte Flächen Lebensraum für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten, was sie auch aus der Sicht des Naturschutzes sehr wertvoll machen (Höchtl et al., 2013). Bedingt durch den Strukturwandel in der Landwirtschaft und der damit einhergehenden Nutzungsaufgabe von extensiv bewirtschafteten Flächen, dehnte sich die Waldfläche im Tessin seit rund 25 Jahren stark aus (Bollmann et al., 2014). Die Wiederaufnahme traditioneller Bewirtschaftungsformen kann die fortschreitende Wiederbewaldung stoppen und die ehemals hohe Landschaftsvielfalt wieder herstellen. Dadurch wird auch die Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten gefördert (Maurer et al., 2006; Walter et al., 2010).

Vorgehen: In mehreren Tessiner Gemeinden wurde durch die Initiative lokaler Organisationen (APAV, ProLinescio) aufgegebenen und daher überwachsene (bewaldete), terrassierte Flächen aufgewertet und die traditionelle Bewirtschaftung wieder eingeführt. Wir untersuchten den potentiellen Erfolg dieser Wiederbewirtschaftung auf die Pflanzenvielfalt. Die Untersuchungsgebiete von terrassierten Weinbergen lagen in Maggia, Lodano und Giumaglio und diejenigen von terrassierten Wiesen und Weiden in Comologno und Linescio (durch zwei Untersuchungsgebiete vertreten). In jedem Gebiet wurden jeweils drei Bewirtschaftungsformen berücksichtigt: Permanent genutzte, aufgegebenen und wieder bewirtschafteten Flächen. Die permanent genutzten Flächen werden seit weit über hundert Jahren extensiv bewirtschaftet. Bei den aufgegebenen Flächen lag die Bewirtschaftung rund 50 Jahre zurück und die wieder bewirtschafteten Flächen wurden vor rund zehn bis fünfzehn Jahren aufgewertet (gerodet, entbuscht, Planierungsarbeiten vorgenommen, Trockenmauern erneuert, mit Rebsorten bestockt oder wieder beweidet, etc.). Im Rahmen dieser Studie wurden in allen Untersuchungsgebieten die vorkommenden Pflanzenarten (in 1 m x 1 m-Flächen; 10 Quadrate pro Bewirtschaftungsform, 30 pro Ort) protokolliert. Die Vegetationsaufnahmen wurden im Frühsommer und Herbst 2016 durchgeführt und im Oktober 2016 wurden Bodenproben entnommen.

Resultate: In den untersuchten Weinberg- und Graslandflächen kam mit 197 verschiedenen Pflanzenarten eine erstaunlich hohe Artenvielfalt vor. Die häufigsten Arten waren: *Ranunculus bulbosus* (Knolliger Hahnenfuss), *Veronica chamaedrys* (Gamander-Ehrenpreis), *Trifolium pratense* (Rot-Klee) und *Trifolium repens* (Kriechender Klee), *Plantago lanceolata* (Spitz-Wegerich), *Achillea millefolium* (Wiesen-Schafgarbe) und *Dactylis glomerata* (Wiesen-Knäuelgras). Ausserdem konnte in den permanent und den wieder bewirtschafteten Flächen vier in der Schweiz gefährdete Pflanzenarten nachgewiesen werden (Rote Liste Schweiz; Borland et al., 2016): *Lilium bulbiferum* (Feuerlilie), *Orchis ustulata* (Schwärzliches Knabenkraut), *Cruciata pedemontana* (Piemonteser Kreuzlabkraut) und *Fragaria moschata* cf. (Moschus-Erdbeere) (Abb. 1). In den aufgegebenen Flächen kamen keine Rote Liste-Arten vor. Invasive Pflanzen der Schwarzen Liste oder der



Abb. 1 *Lilium bulbiferum* (Feuerlilie) auf den terrasierten Wiesen und Weiden in Linescio.

Beobachtungsliste (Buholzer et al., 2014) kamen jedoch vorallem oder ausschliesslich in den aufgegebenen Weinberg-Flächen vor. So z.B. *Robinia pseudoaccacia* (Robinie), *Lonicera japonica* (Japanisches Geissblatt), *Ailanthus altissima* (Götterbaum) und *Phytolacca americana* (Amerikanische Kermesbeere). Des Weiteren war *Erigeron annuus* (Einjähriges Berufskreit) in den Offenland-Habitaten (immer bewirtschaftete und wieder bewirtschaftete Terrassen) allgegenwärtig.

In den wieder bewirtschafteten Flächen wurde mit gesamthaft rund 85 Pflanzenarten die gleiche Anzahl Arten aufgenommen wie in den permanent genutzten Weinbergen resp. Graslandschaften. In den aufgegebenen Flächen kamen hingegen total nur 56 Pflanzenarten vor.

Im Detail zeigen die Ergebnisse der Studie, dass aufgegebene (wiederbewaldete) Flächen eine deutlich reduzierte Artenvielfalt an Pflanzen aufweisen (Durchschnitt Weinberge: 8 Arten pro m², Graslandschaften: 10 Arten pro m²). Die wieder bewirtschafteten Flächen hingegen weisen nach wenigen Jahren mit rund 24 Arten pro m² wieder die gleiche Artenvielfalt auf wie die permanent traditionell bewirtschafteten Flächen (Abb. 2).

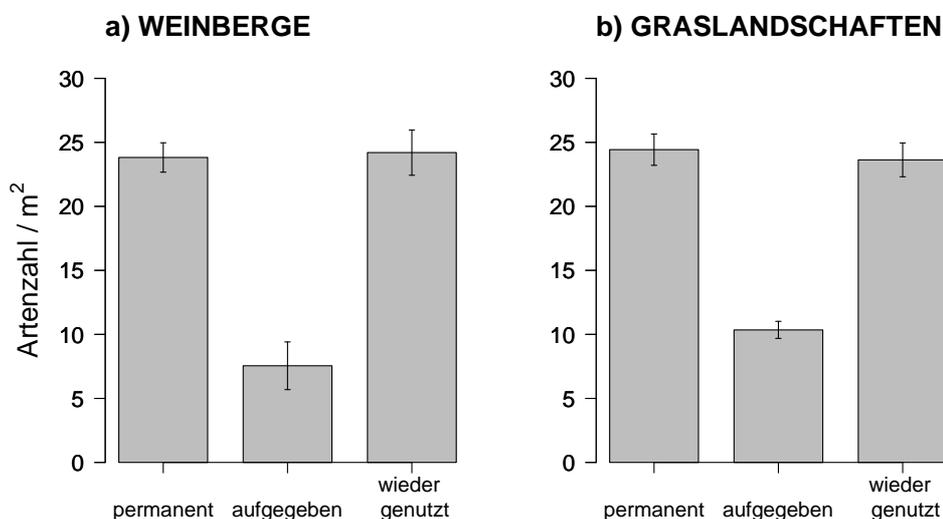


Abb. 2 Mittlere Anzahl Pflanzenarten pro m² a) im Unterwuchs von Weinbergen und b) in Wiesen und Weiden von Graslandschaften. Mittelwerte und Standardfehler.

Diskussion & Schlussfolgerung: Zwischen den permanent und den wieder bewirtschafteten Flächen konnten wir keinen Unterschied in der Vielfalt an Gefäßpflanzen feststellen. Dies zeigt, dass sich die charakteristische Vegetation dieses Lebensraumes innerhalb von zehn bis fünfzehn Jahren erfolgreich wieder etablieren konnte. Dies ist jedoch nur unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Zum einen müssen die Zielarten in der näheren Umgebung vorkommen oder in der Samenbank im Boden noch vorhanden sein. Die Vernetzung verschiedener Lebensräume, beispielsweise durch die Verbreitung der Samen über Weidetiere (Abb. 3), hat einen entscheidenden Einfluss auf den Erfolg von Renaturierungen aufgegebenen Flächen. Zudem spielt auch die Dauer der Nutzungsaufgabe eine wichtige Rolle, ob sich die vorherige Pflanzenvielfalt wieder ansiedeln kann. Je länger die Flächen brach liegen, desto eher werden die charakteristischen Offenland-Arten von Schatten-toleranten, krautigen Pflanzen oder Gehölzpflanzen verdrängt (Bakker & Berendse, 1999).



Abb. 3 Weidetiere wie z.B. Esel tragen zur Verbreitung von Pflanzensamen bei. Im Fell angehaftet können die Samen über eine Distanz von mehr als 100 km transportiert werden (Fischer et al., 1996). Daher stellt die Weidewirtschaft einen wichtigen Beitrag zur Vernetzung von Lebensräumen dar (Aufnahme in Comolugno).

Mit dieser Studie konnten wir aufzeigen, dass mit der Wiederbewirtschaftung von aufgegebenen Flächen die zunehmende Ausdehnung des Waldes aufgehalten wird, womit eine Abnahme der Pflanzenvielfalt verhindert werden kann. Zusätzlich kann dadurch nicht nur die Landschaftsvielfalt, sondern auch die frühere Vegetation von Weinbergen und Graslandschaften erfolgreich wiederhergestellt werden. Davon profitieren nicht nur die Pflanzen, sondern auch viele weitere Artengruppen wie Schmetterlinge, Reptilien, Vögel, etc. (Abb. 4). Dank der traditionellen, extensiven Bewirtschaftung kommt im untersuchten Gebiet eine derart hohe Artenvielfalt vor. Die Förderung extensiv bewirtschafteter Rebbergen, Wiesen und

Weiden verhindert den Verlust von wertvollen arten- und strukturreichen Lebensräumen.



Abb. 4 Dickkopffalter auf einer Blüte von *Dianthus carthusianorum* (Kartäuser-Nelke) in den Rebbergen von Lodano (obere Bildreihe links), *Verbascum nigrum* (Dunkle Königskerze) mit Schwebfliege in Giumaglio (obere Reihe Mitte), Gottesanbeterin in Maggia (obere Reihe rechts) und Smaragdeidechse in den terrassierten Rebbergen von Lodano (unteres Bild).

Danksagung: Speziellen Dank geht an die Besitzer und Bewirtschafter der untersuchten Flächen, die Zugang zu Ihrem Grundstück gewährt haben, um die Vegetationsaufnahmen durchzuführen. Grossen Dank auch den Familien, welche mir während den Feldaufnahmen eine Unterkunft zur Verfügung gestellt haben. Sie haben mich bei meiner Arbeit unterstützt, wo immer sie konnten. Ihre Grosszügigkeit und Freundlichkeit ist unvergesslich. Weiter bedanke ich mich bei Karl Frei, der Stiftung Landschaftsschutz (sl-fp) und lokalen Organisationen und Vereinen (APAV, ProLinescio) für die wertvollen und interessanten Informationen, welche sie mir im Rahmen dieser Studie zur Verfügung gestellt haben. Vielen Dank an Luca Gaggini für die Übersetzungsarbeiten, Dr. Hans-Peter Rusterholz und Prof. Dr. Bruno Baur für das Gegenlesen des Manuskripts und allen weiteren Personen, die in irgendeiner Form zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Referenzen:

- Bakker, J.P., Berendse, F., 1999. Constraints in the restoration of ecological diversity in grassland and heathland communities. *TREE* 14, 63–68.
- Bollmann, R., Schneider, M., Flury, C., 2014. Minimalnutzungsverfahren zur Offenhaltung der Kulturlandschaft. *Agroscope Sci.* 59. <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/forschungsprogramme/forschungsprogramme-2008-2013/agrimontana/ergebnisse--berichte-und-publikationen.html>
- Bornand, C., Gygax, A., Juillerat, P., Jutzi M., Möhl, A., Rometsch, S., Sager, L., Santiago, H., Eggenberg, S., 2016. Rote Liste Gefässpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern und Info Flora, Genf. Umwelt-Vollzug Nr. 1621: 178 S. https://www.infoflora.ch/de/assets/content/documents/roteliste_pflanzen_d_20160908.pdf
- Buholzer, S., Nobis, M., Schönenberger, N., Rometsch, S., 2014. Liste der gebietsfremden invasiven Pflanzen der Schweiz. Info Flora <https://www.infoflora.ch/de/flora/neophyten/listen-und-infoblätter.html>
- Fischer, S.F., Poschlod, P., Beinlich, B., 1996. Experimental studies on the dispersal of plants and animals on sheep in calcareous grasslands. *J. Appl. Ecol.* 33, 1206–1222. doi:10.2307/2404699
- Höchtel, F., Petit, C., Konold, W., 2013. Historische Terrassenweinberge: Elemente der Kulturlandschaft. In: Konold, W., Petit, C. (Red.) Historische Terrassenweinberge. Baugeschichte, Wahrnehmung, Erhaltung. Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. S. 13–23.
- Maurer, K., Weyand, A., Fischer, M., Stöcklin, J., 2006. Old cultural traditions, in addition to land use and topography, are shaping plant diversity of grasslands in the Alps. *Biol. Conserv.* 130, 438–446. doi:10.1016/j.biocon.2006.01.005
- Neff, C., 2005. Ein schützenswertes Kulturerbe. Terrassenlandschaften der Schweiz. *Die Alpen* 12, 50–52.
- Rodewald, R., 2011. Ihr schwebt über dem Abgrund. Die Walliser Terrassenlandschaften. Entstehung – Entwicklung – Wahrnehmung. Rotten Verlag AG, Visp. 206 S.
- Walter, T., Klaus, G., Altermatt, F., Ammann, P., Birrer, S., Boller, B., Capt, S., Eggenschwiler, L., Fischer, J., Gonseth, Y., Grünig, A., Homburger, H., Jacot, K., Kleijer, G., Köhler, C., Kohler, F., Kreis, H., Loser, E., Lüscher, A., Meyer, A., Murbach, F., Rechsteiner, C., Scheidegger, C., Schierscher, B., Schilperoord, P., Schmid, H., Schnyder, N., Senn-Irlet, B., Suter, D., Zbinden, N., Zumbach, S., 2010. Landwirtschaft. In: Lachat, T., Pauli, D., Gonseth, Y., Klaus, G., Scheidegger, C., Vittoz, P., Walter, T. (Red.) Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. S. 64–122.

Zitierung der Masterarbeit:

Binggeli, D., 2017. Successful restoration of abandoned terraced vineyards and grasslands in Southern Switzerland (TI). MSc-thesis, University of Basel.

Anhang 1 Datenübersicht der Diversitäts-Messgrößen von Gefässpflanzen und der Bodenparameter für die sechs Untersuchungsorte (Mittelwerte).

Landnutzung	Untersuchungs-ort	Bewirtschaftung	# Plot [1 m ²]	Pflanzendiversitäts-Messgrößen				Bodenparameter				
				Mittlere totale Vegetationsbe- deckung [%]	Mittlere # Pflanzenarten [Pflanzen/m ²]	Totale # Pflanzenarten [Pflanzen/10 plots]	Shannon index	Boden pH	Bodenfeuch- tigkeit [%]	Total organisches Material [%]	Pflanzenverfü- barer Phosphor [µg/g]‡	Total organischer Stickstoff [%]
Terrassierte Weinberge	Maggia	permanent	10	91.5	20.9	43	2.68	5.71	24.1	31.8	80.7	0.77
		aufgegeben	10	56.5	12.3	40	2.01	5.15	14.8	22.4	66.4	0.46
		wieder bewirtschaftet	10	96.1	20.3	42	2.55	5.28	19.7	11.9	113.1	0.28
	Lodano	permanent	10	98.9	23.7	55	2.72	5.58	25.0	17.7	130.5	0.44
		aufgegeben	10	26.0	7.6	26	1.81	4.97	7.8	11.6	45.1	0.21
		wieder bewirtschaftet	10	97.7	27.3	54	2.93	5.69	14.8	16.9	79.5	0.40
	Giumaglio	permanent	10	99.0	26.5	47	2.78	5.15	18.1	13.0	58.8	0.38
		aufgegeben	10	5.5	2.9	12	0.86	3.93	22.1	42.8	32.3	0.67
		wieder bewirtschaftet	10	97.2	25.0	53	2.82	6.32	18.2	19.3	81.4	0.48
Terrassierte Graslandschaften	Linescio A	permanent	10	97.7	25.3	52	2.80	5.64	12.4	18.8	79.1	0.50
		aufgegeben	10	89.3	11.8	27	2.23	5.72	12.0	16.3	55.9	0.36
		wieder bewirtschaftet	10	89.5	20.2	42	2.81	5.38	9.8	16.7	63.2	0.46
	Linescio B	permanent	10	98.0	23.0	45	2.84	5.42	15.6	23.9	83.5	0.63
		aufgegeben	10	79.5	9.2	26	1.24	4.85	15.8	20.8	53.3	0.39
		wieder bewirtschaftet	10	96.0	24.4	45	2.86	5.64	12.2	17.9	65.4	0.44
	Comologno	permanent	10	97.0	25.0	55	2.98	5.60	14.0	17.3	75.7	0.41
		aufgegeben	10	18.5	10.3	26	2.41	4.41	14.7	25.0	60.9	0.34
		wieder bewirtschaftet	10	97.8	26.3	58	3.11	5.52	17.1	30.0	81.8	0.60