Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen

Band: 44 (1999)

Artikel: Qualität und Quantität des ökologischen Ausgleichs in drei intensiv genutzten Ackerbauflächen des Klettgaus

Autor: Jenny, Markus / Weibel, Urs

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-584916

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: 15.07.2025

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

Mitt. natf. Ges. Schaffhausen **44**, 107 - 116 / Schaffhausen 1999

Qualität und Quantität des ökologischen Ausgleichs in drei intensiv genutzten Ackerbauflächen des Klettgaus

von

Markus Jenny und Urs Weibel

Zusammenfassung: Mit der Einführung von ökologischen Direktzahlungen im Jahr 1993 war die Hoffnung verbunden, dass sich die Lebensraumqualität auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche verbessern würde. Dem für den Kanton Schaffhausen im Jahr 1997 statistisch ausgewiesenen Anteil von 6.9 % ökologischer Ausgleichsflächen auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche (ohne Obstbäume) standen im selben Jahr in den drei untersuchten Klettgauer Gebieten Anteile von 4.9 % (Widen), 3.7 % (Plomberg), 2.8 % (Langfeld) gegenüber. Die grosse Diskrepanz zwischen dem kantonalen Durchschnitt und der Situation in den untersuchten Flächen macht deutlich, dass auf hochproduktiven, ackerbaulich genutzten Flächen trotz finanziellem Anreiz kaum ökologische Ausgleichsflächen angelegt werden. Die meisten Ausgleichsflächen werden in weniger produktiven Lagen ausserhalb unserer Untersuchungsflächen angelegt.

Hinsichtlich der Qualität verdeutlichen die Resultate, dass sich die Anteile an ökologisch wertvollen Flächen in den intensiv ackerbaulich genutzten Untersuchungsflächen des Klettgaus zwar seit 1991 stetig erhöhten, aber trotz aktiver Förderung (Anreizzahlungen, Beratung) auch im am stärksten aufgewerteten Gebiet 1998 nur 3.2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche ausmachten. Das Projektziel des Rebhuhn-Projekts (JENNY et al. 1999) von 5 % wertvollen ökologischen Ausgleichsflächen wurde verfehlt. Daraus lässt sich folgern, dass sich die Artenschutzprobleme auf den produktiven Standorten mit der bis 1998 gültigen Öko-Beitragsverordnung bzw. der ab 1999 gültigen Direktzahlungsverordnung kaum lösen lassen, da sowohl die Qualität, wie auch die Quantität und die Disposition der ökologischen Ausgleichsflächen nicht den Bedürfnissen bedrohter Arten entsprechen.

1 Einleitung

Vor dem Hintergrund ökologischer und ökonomischer Probleme (gesättigte Märkte, ökologische Schäden, zu hohe Konsumentenpreise) wurden in der Schweiz zu Beginn der 1990er Jahre die agrarpolitischen Rahmenbedingungen in Richtung einer Liberalisierung des Marktes und einer Ökologisierung der Produktion gesetzt. Mit der Einführung von ökologischen Direktzahlungen wurde 1993 das Ziel formuliert, die Artenschutz- und Umweltschutzprobleme zu reduzieren. Diese Neuausrichtung der schweizerischen Landwirtschaftspolitik wurde 1999 durch die Revision des Eidgenössischen Landwirtschaftsgesetzes neu verankert (AP 2002, Schweizerischer Bundesrat 1996).

Bereits Ende der 80er Jahre erarbeitete der Kanton Schaffhausen als einer der ersten Kantone in der Schweiz Richtlinien zur Abgeltung ökologischer Ausgleichsmassnahmen auf intensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen (BILLING 1999). Dank dieser Pionierleistung liessen sich im Rahmen des Rebhuhnprojekts der Schweizerischen Vogelwarte Sempach (BUWAL-Projekt) im Klettgau von Beginn weg Massnahmen zur ökologischen Aufwertung der Lebensräume Ausgleichsflächen umsetzen. In enger Zusammenarbeit mit dem kantonalen Planungs- und Naturschutzamt wurden in zwei Gebieten gezielt ökologische Ausgleichsflächen, vor allem Buntbrachen, angelegt und mit Anreizbeiträgen abgegolten. Ein drittes, wenig aufgewertetes Gebiet diente als Vergleichsfläche. Der vorliegende Aufsatz beleuchtet die Quantität und Qualität des ökologischen Ausgleichs bzw. der eingeleiteten Biotopverbesserungsmassnahmen in drei ackerbaulich intensiv genutzten Gebieten im Klettgau.

2 Untersuchungsgebiete

Bei der Wahl der drei Untersuchungsgebiete wurden verschiedene Gesichtspunkte (v.a. ökologisches Potential, ökologisches Interesse der Bewirtschafter, Habitatstruktur) berücksichtigt. Im Rahmen des Rebhuhnprojekts (JENNY et al. 1999) konzentrierten sich die Aktivitäten vor allem auf die Gebiete Widen und Langfeld. Beide wurden gezielt aufgewertet, dies im Gegensatz zur Fläche Plomberg, in welcher die ökologische Aufwertung weitgehend nach betriebswirtschaftlichen Kriterien erfolgte (Abb. 1).

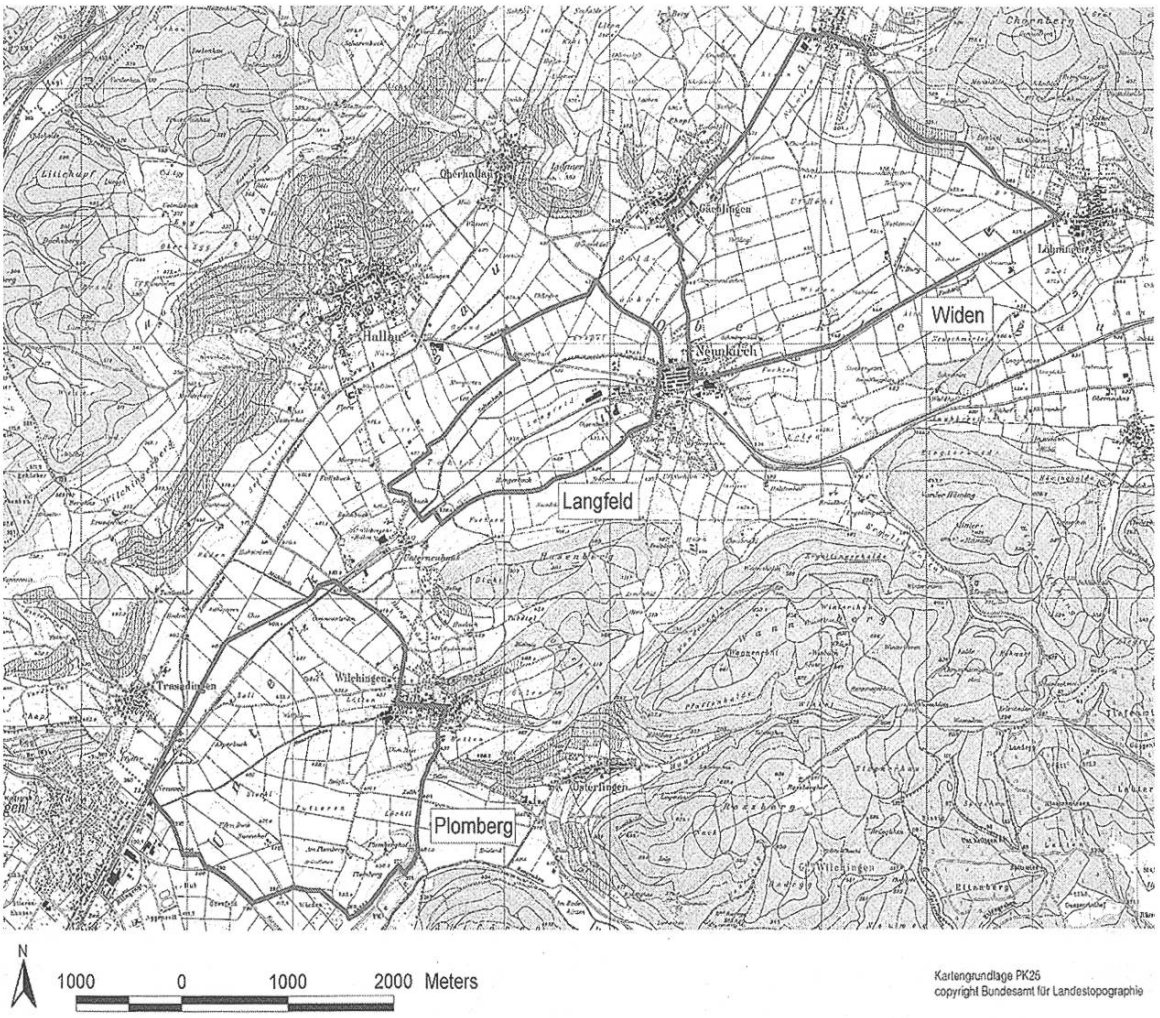

Abbildung 1: Der Klettgau mit den drei Untersuchungsgebieten. Digitale Kartengrundlage PK25, reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 30. April 1999.

Gebiet Widen: Das Gebiet liegt zwischen den Ortschaften Neunkirch, Löhningen, Siblingen und Gächlingen und wird durch deren Verbindungsstrassen begrenzt. Das Areal misst 5.3 km²; der Grossteil der Fläche liegt zwischen 435 und 480 müM, die höchste Erhebung ist der Galgenberg bei Siblingen mit 532 müM.

Der Untergrund besteht vorwiegend aus pleistozänen Schottern. Der grösste Teil des Untersuchungsgebiets liegt auf einem Bachschuttkegel, der vorwiegend aus Malmkalk-Komponenten besteht (HOFMANN 1981). Die Böden sind flach- bis ziemlich flachgründig (10 bis 50 cm), basisch und skelettreich und können vorwiegend als Braunerde und Parabraunerde auf Kalkschutt angesprochen werden. Es handelt sich um Böden mittlerer bis geringer Bonität mit einem eher niedrigen natürlichen Ertragspotential.

Ausser bachbegleitenden Sträuchern und Hecken ist die Fläche weitgehend strukturlos und dient einer intensiven, getreidedominierten landwirtschaftlichen Nutzung. Um den

Galgenberg stehen einige Hochstammobstgärten, die gegen Osten hin in den steileren Partien in Rebberge übergehen.

Die heutige Parzellierung entspricht im wesentlichen jener nach der Melioration aus dem Jahr 1918. Mit einer durchschnittlichen Feldgrösse von 0.81 ha ist die Feldflur aus heutiger Sicht sehr klein parzelliert. Von hohem ökologischem Wert ist das dichte Netz von grasbewachsenen Feldwegen. Es bildet das Grundgerüst eines linearen Biotopverbundsystems. Mit dem kleinräumigen Nebeneinander von Getreide, Hackfruchtkulturen und Grünlandflächen sowie den flachgründigen, skelettreichen Kalkverwitterungsböden hat das Gebiet vor allem für die bedrohte Ackerbegleitflora und für bodenbrütende Vogelarten ein sehr hohes Potential.

Auf der intensiv bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzfläche von 453 ha werden vor allem Getreide (48 %), Hackfruchtkulturen (18 %), Mais (12 %) und Raps (7 %) angebaut. Der Grünlandanteil inklusive Grünbrachen und Luzerne-Klee-Felder beträgt lediglich 12 %. Der Anteil ökologischer Ausgleichsflächen nach Art. 31b des Eidg. Landwirtschaftsgesetzes (LwG, BLW 1998) lag 1998 bei 4.9 % (Tab. 1). Als ökologisch wertvoll können 3.2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche bezeichnet werden (Tab. 2).

Gebiet Langfeld: Das Gebiet westlich des Städtchens Neunkirch liegt zwischen 420 und 435 müM und weist eine Fläche von 2.4 km² auf. Die Fläche wird im Norden und im Westen von der Gemeindegrenze Neunkirch und der Hauptstrasse Neunkirch-Hallau, im Süden von der sehr verkehrsreichen Kantonsstrasse Neunkirch-Trasadingen und im Osten durch den Siedlungsraum des Städtchens Neunkirch begrenzt. Quer durch das Gebiet verläuft die Bahnverbindung Waldshut-Schaffhausen.

Der Untergrund besteht aus pleistozänen Gehänge- und Schwemmlehmen. Sie erreichen bis zu 10 m Mächtigkeit und weisen eine Sandfraktion von 10 bis über 30 % auf (HOFMANN 1981). Die Böden sind mässig tiefgründig bis tiefgründig (50 bis 100 cm) und humusreich; sie werden als sehr ertragreiche Braun- und Parabraunerde angesprochen.

Das Gebiet ist relativ strukturarm. Struktur- und artenreiche Lebensräume findet man nur entlang des Bahndammes, im Kiesgrubenareal und entlang eines 50 m langen renaturierten Gewässerabschnitts des Seltenbachs. Einige Pyramiden-Pappeln, Schwarzerlen und Nussbäume, vereinzelte Hochstaudenfluren sowie ein kleines, von Haselsträuchern dominiertes Gehölz säumen die beiden Bächlein. Die durchschnittliche Feldgrösse beträgt 0.90 ha.

Auf der intensiv bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzfläche von 181 ha werden vor allem Getreide (56 %), Hackfrüchte (20 %), Mais (10 %) und Raps (6 %) angebaut. Der Grünlandanteil beträgt lediglich 6 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Die Feldflur war bis 1991 praktisch gänzlich ausgeräumt. Dank zielgerichteter Lebensraumaufwertung erhöhte sich der Anteil ökologisch wertvoller Ausgleichsflächen auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche bis 1998 von 0.4 % auf 2.6 % (Tab. 2).

Gebiet Plomberg: Das Gebiet liegt südwestlich der Gemeinde Wilchingen auf 400 bis 436 müM. Höchster Punkt der 4.7 km² grossen Fläche ist der Plomberg. Im Norden wird

das Gebiet durch die Kantonsstrasse Neunkirch-Trasadingen, im Westen durch die Hauptstrasse Erzingen-Weisweil, im Süden durch die Landesgrenze zu Deutschland und im Osten durch die Strasse Wilchingen-Weisweil abgegrenzt. Entlang der nördlichen Gebietsgrenze verläuft die Bahnlinie Waldshut-Schaffhausen. Im Zuge der Gesamtmelioration wurden in den 50er Jahren fünf Aussiedlerhöfe erstellt, die kürzlich durch zwei weitere Siedlungen ergänzt wurden. Zwei geteerte Weg verbinden Wilchingen mit Trasadingen. Ebenfalls geteert sind die Zufahrtsstrassen zu den Aussiedlerhöfen sowie einige Haupterschliessungswege.

Der Untergrund besteht aus pleistozänen Schwemmlehmen, die zum Teil sehr sandreich sind. Im Bereich der Hauptstrasse Wilchingen-Trasadingen dominieren frührisseiszeitliche Rinnenschotter (HOFMANN 1981). Die Böden sind mässig tiefgründig bis tiefgründig (50 bis 100 cm) und humusreich und werden als sehr ertragreiche Braun- und Parabraunerdeböden angesprochen.

Die Fläche ist ein weites, offenes, weitgehend strukturloses Ackerbaugebiet. Naturnahe Lebensräume und Strukturen befinden sich nur an einigen kaum oder schwer bewirtschaftbaren Stellen. Die durchschnittliche Feldgrösse beträgt 0.94 ha. Im Rahmen der Realisierungsphase des Projekts "Klettgau" wurden seit 1991 einige Hecken und extensiv genutzte Wiesenstreifen neu angelegt (BILLING 1999). Diese kleinflächigen Aufwertungen konzentrierten sich auf aus betriebswirtschaftlicher Sicht ungünstig zu bewirtschaftende Stellen. Im offenen Ackerland wurden praktisch keine ökologischen Ausgleichsflächen angelegt.

Auf der intensiv bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzfläche von 419 ha werden vor allem Getreide (45 %), Hackfrüchte (17 %), Mais (10 %) und Raps (9 %) angebaut. Der Grünlandanteil inklusive Grünbrachen beträgt 17 %. 1998 betrug der Anteil ökologischer Ausgleichsflächen nach Art. 31b LwG (BLW 1998) 3.7 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche (Tab.1). 1.4 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche war ökologisch wertvoll (Tab. 2).

Methodik: Die Biotop- und Nutzungskartierung erfolgte in leicht modifizierter Form nach PFISTER & BIRRER (1990) und PEGEL (1986). Detaillierte Angaben finden sich bei JENNY et al. (1997). Jeder Vegetations- und Nutzungstyp wurde im Feld ausgemessen und auf einen Plan im Massstab 1:5'000 übertragen. Die Datenerhebung erfolgte im Juni. Die Daten wurden zur statistischen Auswertung und Darstellung auf ein Geografisches Informationssystem (ArcInfo) übertragen. Neben den Vegetations- und Nutzungstypen auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche wurde auch die nicht landwirtschaftlich genutzte Fläche kartiert. Es wurden die untenstehenden Definitionen verwendet.

Die **freie Feldfläche (FF)** entspricht der Fläche des Untersuchungsgebietes ohne diejenige des Siedlungsgebietes und der Einzelgebäude.

Die **landwirtschaftliche Nutzfläche (LN)** entspricht der freien Feldfläche minus die Flächen der befestigten Strassen und Wege, der Graswege, der Bahntrassen, des Waldes, der Naturschutzgebiete, der Bäche, der Erholungszonen, der Kiesgruben, der Familiengärten und Böschungen.

Als **Parzellen** oder Felder sind alle Flächen bezeichnet, die sich von benachbarten Flächen durch eine andersartige Vegetation oder durch sonstige Grenzlinien absetzen. Aneinandergrenzende Flurstücke mit derselben Fruchtart zählen daher als eine Parzelle (Feld). Diese Definition dient zur Bestimmung der durchschnittlichen Feldgrösse. Grundsätzlich wurde die Grösse aller kartierten Flächen ermittelt. Da Saumbiotope wie Wege, Bäche, Böschungen, Brachstreifen, usw. landschaftsprägende Vernetzungselemente der offenen Feldflur sind, wurde zusätzlich nach linearen (schmaler als 10 m) und flächigen Strukturen (Abmessungen überschreiten 10 m Länge und 10 m Breite) ausgewertet. Für jede Untersuchungsfläche wurden die Vegetation, die Nutzung und die Struktur des Lebensraumes aufgenommen.

Bezüglich der ökologischen Qualität werden zwei Begriffe definiert:

Als **ökologische Ausgleichsflächen** werden alle Flächen bezeichnet, die in der Öko-Beitragsverordnung (Art. 31b LwG, BLW 1998) als anrechenbare Elemente definiert sind. Die Grünbrache ist eine Produktionslenkungsmassnahme im Pflanzenbau und gilt deshalb nicht als ökologische Ausgleichsfläche. Nach der Öko-Beitragsverordnung dürfen Obstbäume ab einer Stammhöhe von 1.2 Meter als ökologische Ausgleichsflächen angerechnet werden (1 Baum = 1 Are). Da diese Anrechenbarkeit die ökologische Flächenbilanz verfälscht, werden nach unserer Bewertungsart Obstbäume nicht als Fläche angerechnet.

Als **wertvolle ökologische Ausgleichsflächen** werden hier Flächen bezeichnet, die nach der Öko-Beitragsverordnung anerkannt sind, jedoch bezüglich der Qualität gewisse Kriterien (botanische Artenvielfalt) erfüllen müssen (GARNIER 1994). Wir bewerten Hecken, artenreiche Wiesen, eingesäte und spontan begrünte Bunt- und Wanderbrachen sowie Feldflorareservate als wertvolle ökologische Ausgleichsflächen.

3 Resultate

Die Entwicklung und der ökologische Zustand der Gebiete werden in Tabelle 1 und Tabelle 2 ausgewiesen. Der Anteil ökologischer Ausgleichsflächen nach Art. 31b LwG (BLW 1998) lag in den drei untersuchten Gebieten 1998 bei 2.8 % bis 4.9 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Noch wesentlich geringer ist der Anteil, wenn die ökologischen Ausgleichsflächen hinsichtlich der Qualität beurteilt werden. Nur zwischen 1.4 % und 3.2 % der Fläche können als wertvolle Ausgleichsflächen angesehen werden.

Auffällig ist, dass die gezielt aufgewerteten Gebiete Widen und Langfeld hinsichtlich der Quantität wie der Qualität der Flächen wesentlich über der eher zufällig aufgewerteten Fläche Plomberg liegen. In den Gebieten Langfeld und Widen versechsfachte bzw.

verdoppelte sich der Anteil wertvoller Flächen. Im Gebiet Plomberg erhöhte sich der Anteil um den Faktor 1.6 (Tab. 2).

Tabelle 1: Statistik der ökologischen Ausgleichsflächen, welche die Kriterien von Art. 31b LwG (BLW 1998) im Jahr 1998 erfüllten. Die Flächen sind aufgeteilt in ökologisch wertvolle (+) und wenig wertvolle (–) Flächen (in ha).

Jahr 1998	Widen	Langfeld	Plomberg
Buntbrachen (inklusive Feldflorareservate)	6.30	2.32	1.25
extensiv genutzte Wiesen +	5.56	2.46	2.37
extensiv genutzte Wiesen -	6.63	0.22	5.91
extensiv genutzte Weiden -			0.48
Wenig intensiv genutzte Wiesen +	1.97	–	0.39
Wenig intensiv genutzte Wiesen -	1.29	–	2.91
Hecken	0.53	–	2.01
Gesamtfläche der wertvollen ökologischen Ausgleichsflächen (öA+)	14.36	4.78	6.02
Gesamtfläche der wenig wertvollen ökologischen Ausgleichsflächen (öA-)	7.92	0.22	9.30
Gesamtfläche aller ökol. Ausgleichsflächen	**22.28**	**5.00**	**15.32**
Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN)	453.42	181.11	419.00
Anteil (%) öA+ pro LN	*3.17*	*2.64*	*1.44*
Anteil (%) öA- pro LN	*1.74*	*0.12*	*2.22*
Anteil (%) aller ökol. Ausgleichsflächen pro LN	***4.91***	***2.76***	***3.66***

Tabelle 2: Entwicklung der ökologisch wertvollen Ausgleichsflächen auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) von 1991 bis 1998 in den drei Untersuchungsflächen des Klettgaus (in ha).

	Widen		Langfeld		Plomberg	
	1991	1998	1991	1998	1991	1998
Buntbrachen und Feldflorareservate	–	6.30	–	2.32	–	1.25
artenreiche Wiesen	6.37	7.53	0.78	2.46	3.21	2.76
Hecken	0.43	0.53	–	–	0.48	2.01
Total	**6.80**	**14.36**	**0.78**	**4.78**	**3.69**	**6.02**
Anteil (%) an der LN	*1.50*	*3.17*	*0.43*	*2.63*	*0.88*	*1.44*

4 Diskussion

Die eidgenössische Agrarpolitik verfolgte seit 1993 mit der Einführung ökologischer Direktzahlungen (Art. 31b LwG, BLW 1998) das Ziel, die Artenvielfalt durch Gewährung von Beiträgen für die Verwendung von landwirtschaftlichen Nutzflächen als ökologische Ausgleichsflächen zu fördern (Schweizerischer Bundesrat 1996). Um weitere Direktzahlungen beanspruchen zu können, müssen Landwirte seit 1998 auf 7 % ihrer landwirtschaftlichen Nutzfläche ökologische Ausgleichsflächen ausweisen. Die ökologische Qualität der verschiedenen Typen ökologischer Ausgleichsflächen ist sehr unterschiedlich. Zahlreiche Erhebungen (u.a. RYSER & SCHMID 1994; ACKERMANN 1995; SCHEIDEGGER 1995; WITTWER et al. 1997; WITTWER 1998) verdeutlichen, dass der ökologische Ausgleich nach Art. 31b hinsichtlich Qualität und Disposition den artenschützerischen Erfordernissen nicht gerecht wird. Der ökologische Ausgleich wird primär nach betriebswirtschaftlichen Kriterien ausgeschieden und nicht nach ökologischen (JENNY et al. 1997).

Diese Tatsache wird durch den Vergleich der statistischen Daten für die ökologischen Ausgleichsflächen im Kanton Schaffhausen mit den in diesem Projekt ermittelten Daten bestätigt. Im Jahr 1997 betrug der Anteil ökologischer Ausgleichsflächen im Kanton Schaffhausen gemäss Bericht Direktzahlungen (BLW 1998) 8.4 % (inklusive der in Flächen umgerechneten Obstbäume; 1 a/Baum), ohne die Obstbäume waren es 6.9 % (Abb. 2). Vergleicht man diese Werte mit jenen in den Untersuchungsflächen, so fällt auf, dass die Anteile der ökologischen Ausgleichsflächen im selben Jahr in den drei Klettgauer Untersuchungsflächen mit 2.8 % (Langfeld), 3.7 % (Plomberg) und 4.9 % (Widen) wesentlich unter dem kantonalen Wert liegen.

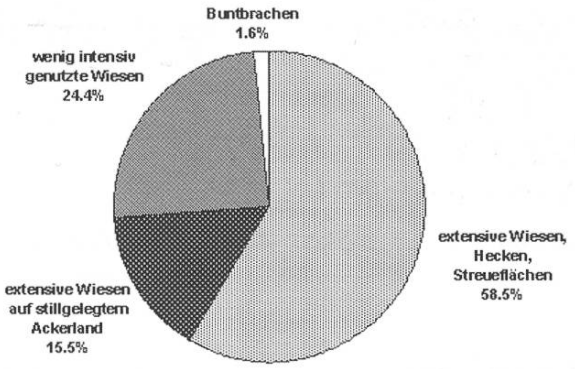

Abbildung 2: Anteile der ökologischen Ausgleichsflächen im Kanton Schaffhausen nach Art. 31b Eidg. Landwirtschaftsgesetz, im Jahr 1997 (Daten BLW 1998).

Unsere detaillierten Berechnungen lassen zudem erkennen, dass die Qualität der "31b-Flächen" in intensiv ackerbaulich genutzten Gebieten sehr gering ist. Als ökologisch wertvoll konnten in den Klettgauer Untersuchungsflächen im Jahr 1998 nur zwischen 1.4 % und 3.2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche bezeichnet werden, obwohl in allen untersuchten Flächen die Neuanlage ökologischer Ausgleichsflächen durch finanzielle Anreize und intensive Beratungstätigkeit gefördert wurde.

Unsere Resultate zeigen klar, dass der ökologische Ausgleich vor allem in intensiv bewirtschafteten Gunstflächen aus Sicht des Artenschutzes grosse Defizite aufweist. Obwohl sich auch das Bundesamt für Landwirtschaft bewusst ist, dass die Öko-Beitragsverordnung noch kein leistungsorientiertes, flächenwirksames Instrument für die Arten- und Lebensraumförderung war, liess sich das Bundesamt für Landwirtschaft bedauerlicherweise nicht dazu bewegen, das vom Nationalen Forum für den ökologischen Ausgleich vorgeschlagene Qualitätsmodell in die neue Direktzahlungsverordnung einfliessen zu lassen. In allen Bereichen der landwirtschaftlichen Produktion gehören Qualitätskriterien und Qualitätsmanagement mittlerweile zum Standard. Aus dieser Optik ist es sehr erstaunlich und schwer nachvollziehbar, dass Qualitätskriterien beim ökologischen Ausgleich von Seiten des zuständigen Bundesamtes (noch) keine Bedeutung beigemessen werden.

5 Literatur

ACKERMANN, T. (1995): Quantitative und qualitative Beurteilung der ökologischen Ausgleichsflächen in einer Aargauer Juragemeinde. Zollikofen. (Typoskript).

BILLING, H. (1999): Das agrarökologische Projekt Klettgau. Mitt. natf. Ges. Schaffhausen 44, 9-19.

BLW (Herausg., 1998): Direktzahlungen 1997 an die Landwirtschaft. Bundesamt für Landwirtschaft, Bern, 92 pp.

GARNIER, M. (1994): Naturnahe Lebensräume für den ökologischen Ausgleich. Umwelt-Materialien, Natur und Landschaft, Nr. 17, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). 36 pp. Bern.

HOFMANN, F. (1981): Geologischer Atlas der Schweiz. 1031 Neunkirch (Atlasblatt 74). Massstab 1:25'000. Schweizerische Geologische Kommission.

JENNY, M., B. LUGRIN, U. WEIBEL, J.-L. REGAMEY & N. ZBINDEN (1997): Der ökologische Ausgleich in intensiv genutzten Ackerbaugebieten der Champagne Genevoise GE und des Klettgaus SH und seine Bedeutung für Vögel, Pflanzen und ausgewählte Wirbellose. Schweiz. Vogelwarte Sempach, Typoskript, 82 pp.

JENNY, M., U. WEIBEL & F. BUNER (1999): Der ökologische Ausgleich in intensiv genutzten Ackerbaugebieten des Klettgaus und seine Auswirkungen auf die Brutvogelfauna. Mitt. natf. Ges. Schaffhausen 44, 203-220.

PEGEL, M. (1986): Der Feldhase *(Lepus europaeus* Pallas) im Beziehungsgefüge seiner Um- und Mitweltfaktoren. Schriften des Arbeitskreises Wildbiologie und Jagdwissenschaft an der Justus-Liebig-Universität Giessen, H. 16, 223 pp. Stuttgart.

PFISTER, H. P. & S. BIRRER (1990): Inventar naturnaher Lebensräume im Kanton Luzern. anthos. Z. f. Freiraumgestaltung, Grün- und Landschaftsplanung 3/90: 18–22.

RYSER, J. & C. SCHMID (1994): Die ökologischen Ausgleichsflächen gemäss Ökobeitragsverordnung in der Gemeinde Wohlen b. Bern - Eine Bestandsaufnahme. Naturschutzverband des Kantons Bern. 16 pp. Bern. (Typoskript).

SCHEIDEGGER, K. (1995): Quantitative und qualitative Beurteilung der ökologischen Ausgleichsflächen gemäss Art. 31b LwG in der Gemeinde Bätterkinden. 27 pp. (Projektarbeit Schweizerische Ingenieurschule für Landwirtschaft Zollikofen, Typoskript).

Schweizerischer Bundesrat (1996): Botschaft zur Reform der Agrarpolitik: Zweite Etappe (Agrarpolitik 2002). Bundesblatt 148, 473 pp.

WITTWER, A., R. MEIER, P. BOLLIGER, J. WITTWER, P. THOMET, E. THOMET & H. BEYELER (1997): Ökologischer Ausgleich. Erste Erfolgskontrolle in drei Regionen aus Sicht der Förderung der Artenvielfalt. Umwelt-Materialien, Natur und Landschaft, Nr. 82, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern. 91 pp.

WITTWER, A. (1998): Ökologischer Ausgleich in der Landwirtschaft. Pro Natura Bilanz und Ausblick. Pro Natura, Basel. 35 pp.

Adresse der Autoren:

Dr. Markus Jenny, Schweizerische Vogelwarte Sempach, 6204 Sempach.
markus.jenny@bluewin.ch

Urs Weibel, Blaurockstrasse 13, 8260 Stein am Rhein.
weibel@geobot.umnw.ethz.ch