

Rückgang der Fromentalwiesen und die Auswirkungen auf die Biodiversität

Andreas Bosshard

Ö+L Ökologie und Landschaft GmbH, 8966 Oberwil-Lieli, Schweiz

Auskünfte: Andreas Bosshard, E-Mail: ab@agraroekologie.ch



Jeder Betrieb in den tieferen Lagen sollte wieder auf mindestens 10–25 % seiner Futterbaufläche schöne, artenreiche Fromentalwiesen bewirtschaften. Das Futter eignet sich optimal für den Einsatz in der Galtphase und für die Aufzucht.

Was sind Fromentalwiesen?

Schneider (1954) charakterisierte in einer pflanzensoziologischen Monographie die Fromentalwiesen i.e.S. (*Arrhenatheretum*) als «gedüngte, durch Mähen und spärliche Weide genutzte Dauerwiesen von der Ebene bis in eine Höhenlage von rund 800 m». Je nach Exposition und klimatischen Verhältnissen kann der Wiesentyp in der Schweiz bis gegen 1000 m ü.M. hochsteigen und wird dann durch die Goldhaferwiese (*Trisetetum*) quasi als «Höhenvariante» abgelöst.

Fromentalwiesen waren die «Fettwiesen» der Landwirtschaft in der Periode zwischen der Dreifelderwirtschaft und der «Anbauschlacht» nach dem zweiten Weltkrieg. Sie kamen schwerpunktmässig auf den produktivsten Standorten vor. Üblich war eine leichte Mistdüngung, ab dem Ende des 19. Jahrhunderts zudem etwas Harngülle und Thomasmehl. Fromentalwiesen wurden meist zweimal jährlich gemäht und oft vor- und/oder nachbeweidet. Je nach Standort und Düngung lieferten sie einen Trockensubstanz-Ertrag

zwischen 5 und 10 t/ha (Klapp 1965, Dietl 1986). In der Schweiz war die Fromentalwiese in den Tieflagen bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts nicht nur der dominierende, sondern auch der «ertragreichste Wiesentypus; sie liefert wohl die Hälfte des gesamten in der Schweiz produzierten Futters der Naturwiesen» (Stebler und Schröter 1892).

Durch die praktisch unbeschränkte Verfügbarkeit von Kunst- und Hofdünger, die auch heute noch weiter zunehmende Mechanisierung der Bewirtschaftung und das Aufkommen produktiver Ansaatmischungen ist die Intensität der Wieslandnutzung nach dem 2. Weltkrieg so stark angestiegen, dass die Fromentalwiese heute unter den wenig intensiv bis extensiv genutzten Wiesen, also im nicht mehr eigentlich produktionsorientierten Bereich eingereicht wird. Infolge der Intensivierung sind nur noch Reliktbestände von Fromentalwiesen an oft «untypischen» Standorten wie Böschungen oder Restflächen übrig geblieben, die in der Regel als Ökowieden bewirtschaftet werden. An die Stelle der ehemals dominierenden Fromentalwiesen sind heute «Intensivwiesen» getreten, die den grössten Teil der damaligen Artenvielfalt, vor allem die Vielfalt an Blumen, Kräutern und Kleintieren, verloren haben.

Zum Rückgang der Fromentalwiesen gab es bisher nur Schätzungen. Für den Kanton Zürich nennen Kuhn *et al.* (1992) von 1949 bis Anfangs der 1990er Jahre einen geschätzten Rückgang von 55000 auf knapp 500 ha. Der Grossteil dieser 500 ha – das sind knapp 0,7 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Kantons Zürich – liegt ausserhalb des eigentlichen Mittellandes in den höher gelegenen Regionen des Kantons. Dietl (1995) schätzt für das Schweizer Mittelland einen verbliebenen Anteil von 2–5 % an der Wieslandfläche, und Klötzli *et al.* (2010) gehen für Mitteleuropa von einem Rückgang auf 1–5 % des ehemaligen Bestandes aus.

Der Rückgang der Fromentalwiesen ist damit flächen- wie anteilmässig um ein Vielfaches grösser als der fast jeder anderen Pflanzengesellschaft in der Schweiz seit dem 19. Jahrhundert und übertrifft selbst den Rückgang von Feuchtwiesen und Mooren in der Schweiz (Gimmi *et al.* 2011). Bosshard (1999) bezeichnete Fromentalwiesen i.e.S. deshalb als einer der am stärksten bedrohten Lebensräume der Schweiz. Hutter *et al.* (1993) beurteilten sie für Deutschland als «vom Aussterben bedroht», mit Ausnahme der «nur» als stark gefährdet eingeschätzten Subassoziation der Kohldistel-Glatthaferwiese. Der Gefährdungsgrad gemäss der Roten Liste der Lebensräume der Schweiz ist provisorisch auf «vulnerabel» festgelegt worden. >

Zusammenfassung

Ein Vergleich von historischen und aktuellen Vegetationsaufnahmen intensiv genutzter Wiesen weist auf einen dramatischen Rückgang der Artenvielfalt im Wiesland der tieferen Lagen der Schweiz hin. Während um 1920 kaum Wiesen existiert haben dürften, welche nicht deutlich über dem Biodiversitäts-Qualitätsniveau QII lagen, erreichten noch um 1950 85 % der am intensivsten genutzten Wiesen auf den besten Böden QII-Niveau, wovon ein Drittel weit darüber lag. Diese damaligen Fettwiesen werden als Fromentalwiesen bezeichnet und bildeten noch um 1950 den flächig vorherrschenden Wiesentyp.

Wie eine aktuelle Vergleichskartierung zeigt, sind Fromentalwiesen seither durch eine starke Intensivierung fast vollständig durch artenarmes Wiesland verdrängt worden und machen heute – meist als Ökowieden bewirtschaftet – in ihrer einigermaßen typischen Form höchstens noch 2 % der Landwirtschaftlichen Nutzfläche aus.

Aber selbst die verbliebenen Fromentalwiesen-Relikte sind stark verarmt. Die durchschnittliche Pflanzenartenzahl nahm von 38 im Jahre 1950 auf heute 27 ab (-30 %). Die Zahl der Fromentalwiesen-Charakterarten ging gar von 25 auf 9 zurück (-64 %). 71 % der aktuell aufgenommenen Fromentalwiesen erreichen das QII-Niveau nicht. – Noch deutlich weitgehender ist der Rückgang der faunistischen Biodiversität, wie eine Literaturrecherche zeigt.

Vor diesem Hintergrund kommt einer strikten Erhaltung und wirksamen Förderung der Fromentalwiesen hohe Bedeutung zu.

Fromentalwiesenprojekt

Der rasante Rückgang der Fromentalwiesen wurde sowohl von landwirtschaftlicher wie von Naturschutzseite kaum beachtet. Der Naturschutz ordnete die Fromentalwiesen lange pauschal den Fettwiesen zu und konzentrierte sich auf Mager- und Streuwiesen mit ihren seltenen Arten. Aufgrund der einfachen Intensivierungsmöglichkeiten waren die Fromentalwiesen auch für die Landwirtschaft seit Mitte des letzten Jahrhunderts nicht mehr attraktiv. Über die wenigen obgenannten Arealschätzungen hinaus wurde deshalb bis heute nie untersucht, wie stark der Rückgang der Fromentalwiesen tatsächlich vonstatten gegangen ist, wie sich die verbliebenen Fromentalwiesen qualitativ veränderten, und welche Auswirkungen das weitgehende Verschwinden dieses ehemals dominanten Lebensraums auf die Biodiversität der Kulturlandschaft hatte. Einen Teil dieser Lücke zu schliessen und Vorschläge für die Erhaltung der verbliebenen Fromentalwiesen zu machen war das Ziel einer vergleichenden Untersuchung im Rahmen des «Fromentalwiesenprojektes», welches dankenswerterweise von der Bristol-Stiftung, von Pro Natura und weiteren Sponsoren unterstützt wurde¹.

Vegetationsaufnahmen: Vergleich mit 1950

In den Jahren 1949 und 1950 hat der Agronom Johann Schneider die Fromentalwiesen der Ostschweiz mit einem Schwerpunkt im Kanton Zürich standörtlich und pflanzensoziologisch untersucht. Seine Dissertation, publiziert 1954, entstand auf Anregung von Friedrich Traugott Wahlen, der damals als Professor an der ETH Zürich das Institut für Pflanzenbau leitete. Seit dem Übersichtswerk von Stebler und Schröter (1892) über die Wiesen und Weiden der Schweiz ist Schneiders Arbeit die erste – und zugleich letzte umfangreichere – Untersuchung über die Fromentalwiesen in der Schweiz geblieben.

Der Datensatz der Dissertation umfasste 116 Wiesenflächen, die anhand einer detaillierten Vegetationsaufnahme und mittels Bodenproben charakterisiert wurden. Für seine Untersuchungen ausgewählt hat Schneider vor allem «gut entwickelte, wirtschaftlich hochwertige Bestände».

Ein Teilprojekt innerhalb des Fromentalwiesenprojektes hatte zum Ziel, die Vegetationsaufnahmen Schneiders zu wiederholen und mit heutigen noch vorhandenen Fromentalwiesen zu vergleichen. Die Lokalität der

von ihm untersuchten Wiesen hat Schneider anhand von Flurnamen und einer Kurzcharakterisierung von Lage und Standort lokalisiert. Obwohl Koordinaten oder andere exakten Angaben fehlten, konnten 90 der 116 Aufnahmeflächen eindeutig identifiziert werden. Von diesen 90 Standorten fanden sich aktuell noch 15 mit einer Fromentalwiese. Unter Einbezug der Umgebung innerhalb eines Radius von 250 m um den wahrscheinlichsten Aufnahmeort von Schneider fanden sich insgesamt 63 Fromentalwiesen von mehr als fünf Aren Flächengrösse. In deren Zentrum wurde eine Vegetationsaufnahme nach der Methodik von Schneider gemacht.

Veränderungen der botanischen Zusammensetzung

Schneider registrierte in den untersuchten Fromentalwiesen pro Are im Durchschnitt 37,5 Pflanzenarten, mit einer Spanne zwischen 32 und 43 Arten. Darunter waren durchschnittlich elf Gräser-, drei Leguminosen- und 23 Kräuterarten. Die damals häufigste Ausbildung der Fromentalwiese, der Typus mit Knolligem Hahnenfuss, wies 40 hochstete, also in mindestens 60 % der Aufnahmen vertretene Wiesenpflanzenarten auf – das ist ein Vielfaches im Vergleich mit den heutigen Intensivwiesen, wo die Zahl hochsteter Pflanzenarten, d.h. eigentlicher Wiesenarten, unter zehn liegt.

Doch auch bei einem Vergleich der Fromentalwiesen aus Schneiders Vegetationsaufnahmen mit den Aufnahmen der aktuell noch vorgefundenen Fromentalwiesen² zeigen sich grundlegende Unterschiede in der botanischen Zusammensetzung. Die durchschnittliche Artenzahl nahm von damals 38 auf heute 27 ab, was einem Rückgang von rund 30 % innerhalb dieses Wiesentyps entspricht. Die Zahl der Fromentalwiesen-Charakterarten, d.h. der Pflanzenarten, die in einer Fromentalwiese gemäss Schneider mit mindestens 80 % Wahrscheinlichkeit vorkamen, reduzierte sich gar von 25 auf neun Arten, das entspricht einer Abnahme von 64 %.

«Botanische Qualität» früher und heute

Schneider identifizierte in seinen 116 – für damalige Verhältnisse intensiv genutzten – Fromentalwiesen im Durchschnitt 8,4 Arten(gruppen), die heute als Qualitäts-Indikatoren für die Biodiversität von Ökowiesen (Qualitätsstufe QII) gelten. Dies sind über zwei Arten mehr als die minimal sechs QII-Qualitätsarten, die vorhanden sein müssen, damit eine Wiese als «ökologisch

¹Neben den Sponsoren gilt der Dank auch den Mitarbeitern von Ö+L Ökologie und Landschaft GmbH, welche bei den Feldaufnahmen und Auswertungen mitwirkten, Lina Kamleitner, welche im Rahmen einer Diplomarbeit Daten zur heutigen Verbreitung der Fromentalwiesen beisteuerte, und dem damaligen Institut für Umweltwissenschaften an der Uni Zürich, welches die Arbeit mitbetreute.

²Zur Abgrenzung von Fromentalwiesen gegenüber anderen Wiesentypen wurde auf der Basis der Literatur ein quantitativer Vegetationsschlüssel entwickelt, der eine reproduzierbare Zuordnung vorgefundener Pflanzenbestände erlaubt.

wertvoll» gilt und ihr damit im Rahmen der Direktzahlungsverordnung des Bundes sogenannte Biodiversitäts-Qualitätsbeiträge (BFF-QII) zustehen. Von den 116 Wiesen erreichten 85% das QII-Mindestniveau. Die niedrigste QII-Indikatorartenzahl lag bei drei, die höchste bei 17. Gut ein Drittel der damaligen Intensiv-Wiesen zeigten zehn und mehr QII-Indikatorarten, was heute in den tieferen Lagen selbst in Ökowieden mit QII-Qualität nur in Ausnahmefällen noch erreicht wird.

Im Vergleich dazu wiesen die 63 aktuell aufgenommenen – in der Regel extensiv als Ökoflächen genutzten – Fromentalwiesen im Durchschnitt knapp vier QII-Arten auf, also weniger als die Hälfte im Vergleich zu den von Schneider aufgenommenen, damals «intensiv» genutzten Wiesen. 71% der aktuell aufgenommenen Fromentalwiesen erreichten das QII-Qualitätsniveau nicht.

Während also die damals als «intensiv» geltende Wieslandnutzung in der Regel zu «Öko-Qualität» führte, erreichen heute selbst unter extensiver Nutzung zwei Drittel der verbliebenen Fromentalwiesen das QII-Qualitätsniveau nicht mehr. Dies, obwohl die heutigen Bestände in der Regel mit Öko-Beiträgen unter dem Gesichtspunkt bewirtschaftet werden, die Artenvielfalt möglichst zu erhalten oder zu erhöhen, und obwohl zudem rund die Hälfte der untersuchten Bestände auf kaum intensivierbaren Restflächen oder wenig wüchsigen Standorten lagen, welche eine höhere Artenvielfalt begünstigen im Vergleich zu Schneiders Standorten. Die niedrigste QII-Indikatorartenzahl in den aktuellen Fromentalwiesenaufnahmen lag bei null, die höchste bei zehn.

Bereits 1950 Fromentalwiesen teilweise verarmt

Rund 25 Jahre vor der Dissertation von Schneider hat Scherrer (1925) im Limmattal ein Dutzend Vegetationsaufnahmen von Fromentalwiesen durchgeführt. Der Durchschnitt der Anzahl Qualitätsarten lag bei >10.³ Lediglich eine «1 Jahr nach der Ansaat» aufgenommene, Knautgras-dominierte Wiese hätte nach heutigen Massstäben mit ≥ 5 Arten nur knapp³ Öko-Qualität erreicht, die restlichen wiesen ≥ 7 bis ≥ 13 Qualitätsarten auf und lagen damit deutlich über den heutigen QII-Minimalanforderungen. Selbst eine «mittelfeuchte, kräftig gedüngte (Mist und Gülle)» Fromentalwiese erreichte noch ≥ 7 Arten, zwei mit Kunstdünger (Superphosphat) gedüngte, nordost- bis nordwestexponierte Wiesen

³In den Vegetationstabellen wurden nur die sehr regelmässig vorkommenden Arten aufgeführt. Arten, die seltener auftraten, darunter 19 weitere Qualitätsarten(gruppen), wurden nicht einzeln zugeordnet. Die hier Zahlen dürften also in der Realität bei den meisten Wiesen um mehrere Qualitätsarten grösser gewesen sein.

sogar ≥ 11 – was heute im Limmattal nur noch von ganz wenigen, kleinflächigen artenreichen Magerwiesen erreicht wird, die weit unter 1 Promille der Landwirtschaftlichen Nutzfläche einnehmen (Kartierungen im Rahmen von Bosshard 2014).

Diese Zahlen deuten darauf hin, dass die Fromentalwiesen um 1925 noch deutlich artenreicher waren als rund 25 Jahre später zur Zeit der Aufnahmen Schneiders (1954). Auch fällt das damals noch viel geringere Vorkommen von Gülle- und Nährstoffzeigern auf, beispielsweise von Wiesenkerbel oder Italienischem Raigras, und stattdessen eine deutlich höhere Präsenz von Zeigern mittlerer und magerer Nährstoffverhältnisse.

Heutige Verbreitung der Fromentalwiesen

Um den flächenmässigen Rückgang der Fromentalwiesen über die bisher vorliegenden Schätzungen hinaus genauer quantifizieren zu können, wurde im Rahmen des Fromentalwiesenprojektes in 23 nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Gemeinden der Ostschweiz auf insgesamt 2250 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche eine flächendeckende Nutzungs- und Wiesenkartierung durchgeführt (Diplomarbeit Kamleiter 2009). Elf Gemeinden lagen im Kanton Zürich, vier im Kanton St. Gallen, drei im Kanton Aargau, zwei in den Kantonen Thurgau und Glarus und je eine in den Kantonen Uri, Luzern und Schaffhausen.

Die Kartierung erfolgte in jeder Gemeinde entlang eines Transektes, der nach einheitlichen Kriterien festgelegt wurde mit dem Ziel, die gesamte Höhenamplitude und eine ausgewogene Verteilung von Süd- und Nordexpositionen zu erreichen. Insgesamt wurden 174 Fromentalwiesen identifiziert.

Gemessen an der LN machten die Fromentalwiesen 4% aus, bezogen auf das Dauerswiesland 5%. Am geringsten war der Anteil bezogen auf das Wiesland in der biogeographischen Region Östliches Mittelland mit 3,4% und in den Vor- und Nordalpen mit 4,4%, am höchsten in der Region Hochrhein mit 8,8%. In den Transekten im östlichen Mittelland bestand knapp die Hälfte der Ökowieden aus Fromentalwiesen.

Die durchschnittliche Grösse der identifizierten Fromentalwiesen lag bei 33 Aren. Im Vergleich dazu betrug die mittlere Grösse der – intensiver genutzten – Knautgraswiesen mit 88 Aren fast das Dreifache, in der biogeographischen Region der Voralpen sogar das Fünffache. Die identifizierten Fromentalwiesen fanden sich «häufig als schmale Randstreifen an Straßen- und Wegrändern, an Parzellengrenzen oder an Böschungen». Der von Landwirten am häufigsten genannte Grund, eine Fläche als extensiv oder wenig intensiv genutzte Wiese zu bewirtschaften, ist denn auch die minderwertige

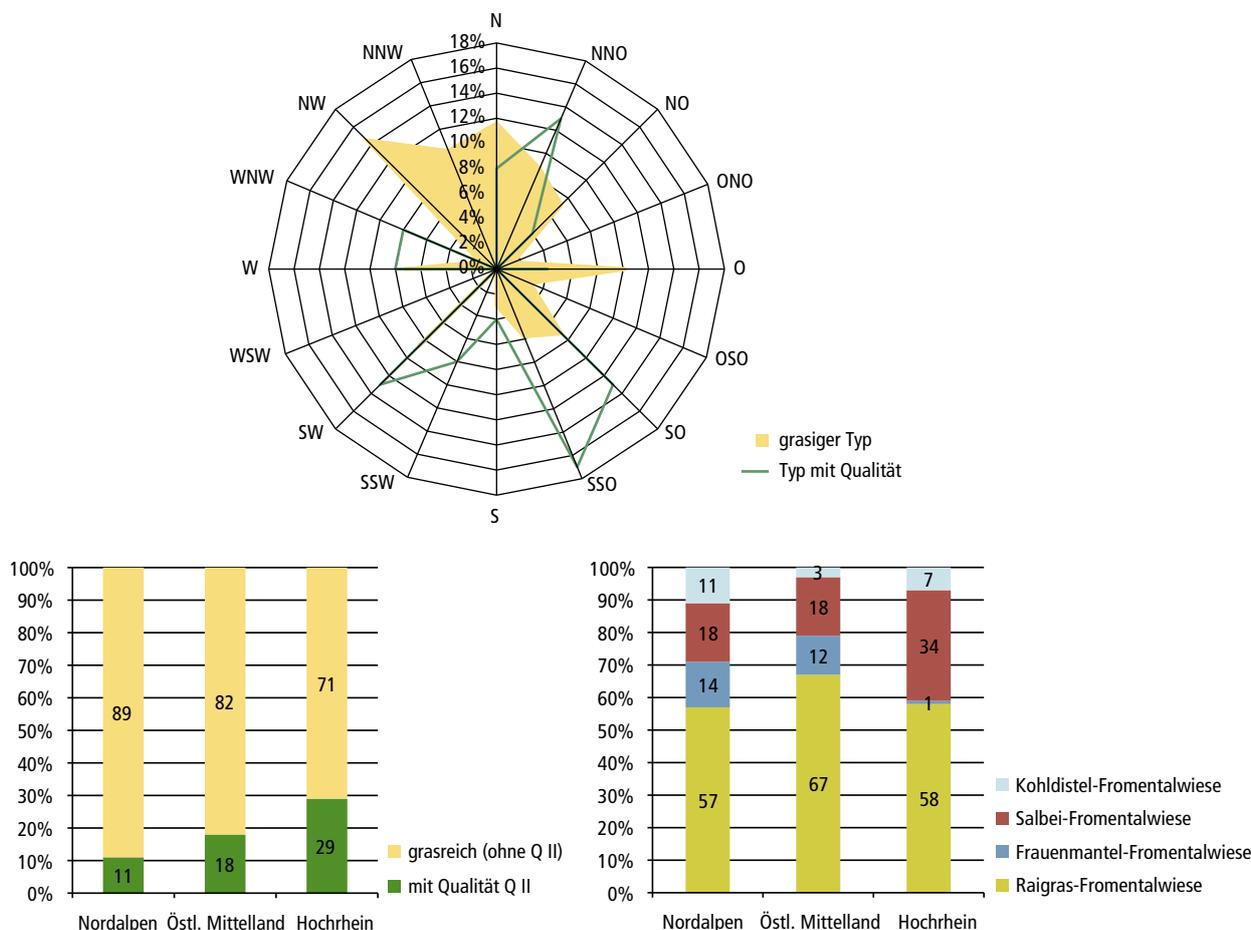


Abb. 1 | Oben: Expositionsverteilung der erfassten Fromentalwiesen, unterschieden nach grasreichem Typ (keine biologische Qualität nach BFF-QII) und Typ mit Qualität QII. Generell liegen die heute noch vorhandenen qualitativ wertvollen Fromentalwiesen eher südausgerichtet auf trockeneren Standorten. Unten: Floristische Qualität (links) und standörtliche Ausbildungsformen (Subassoziationen, rechts) der identifizierten Fromentalwiesen, aufgeteilt auf die biogeographischen Regionen Vor- und Nordalpen, Östliches Mittelland und Hochrhein. Quelle: Kamleiter 2009, angepasst.

Qualität der Fläche (Jurt 2003). Grössere Fromentalwiese auf guten Böden, wie sie damals typisch und vorherrschend waren, kommen heute praktisch nicht mehr vor. Damit können die heutigen Fromentalwiesen standörtlich letztlich nicht mehr mit dem damaligen Wiesentyp verglichen werden.

22 % der in den Transekten identifizierten Fromentalwiesen erreichen das QII-Niveau, bezogen auf die Fläche waren es 37 % – das sind knapp 2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche (Abb. 1). Dieser Anteil dürfte deutlich tiefer sein als im angrenzenden Ausland, wo das Wiesland in den tieferen Lagen mit Ausnahme des Allgäu tendenziell weniger intensiv genutzt wird. Dierschke und Briemle (2002) beispielsweise schätzen für Deutschland den Anteil noch erhaltener Fromentalwiesen im Jahr 2000 auf 14 % verglichen mit 1950.

Rückgang der faunistischen Biodiversität noch höher

Die fast vollständige Umwandlung der Fromentalwiesen in Intensivwiesland und in kleinem Umfang Ackerland (u.a. Maisanbau) und Überbauungen seit den 1950er Jahren hat bei der Tierwelt zu noch dramatischeren Verlusten geführt als bei den Pflanzenarten. Die typischen, auf das Wiesland spezialisierten Tierartengruppen, die auch optisch und akustisch die Landschaft prägten, besiedelten die Fromentalwiesen und damit das intensiv genutzte Wiesland der Schweiz noch in den 1950er Jahren flächendeckend und in hohen Populationsdichten, wie u.a. aus Erhebungen aus heutigen Fromentalwiesen zu schliessen ist (vgl. Bosshard & Kuster 2001). Auf heutigen Intensivwiesen dagegen kann keine einzige Art solcher teilweise artenreichen Tierordnungen wie Tagfalter, Heuschrecken oder bodenbrütende Vogelarten mehr

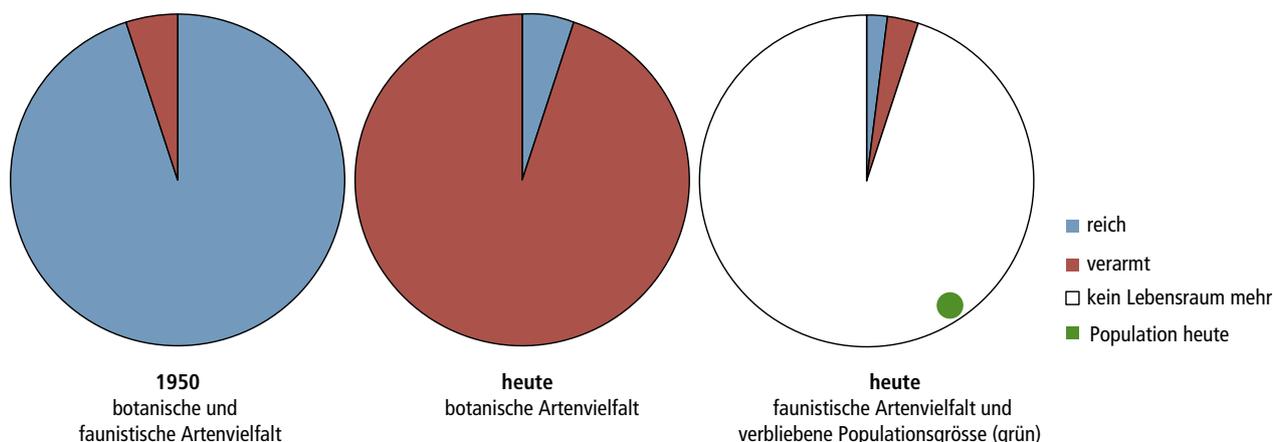


Abb. 2 | Räumliche Verteilung des Artenreichtums im Wiesland der tieferen Lagen der Schweiz um 1950 im Vergleich zu heute. Als «reich» wird hier Wiesland bezeichnet, sofern es die botanischen Qualitätsanforderungen gemäss BFF QII erfüllt (Vegetation) oder mindestens eine Ziel- oder Leitart aufweist (Tagfalter). Bei der Fauna sind nicht nur die Artenzahlen pro Fläche zurückgegangen, sondern in dramatischem Ausmass auch die Populationsgrössen: Gemäss vorliegenden Schätzungen ist die Zahl der Tagfalter im Wiesland gegenüber 1950 auf rund 1 % zurückgegangen (kleiner grüner Kreis rechts im Grössenverhältnis zum grossen Kreis). Für andere Tierartengruppen des Wieslandes (z.B. bodenbrütende Vogelarten, Heuschrecken, Wanzen) sieht die Situation ähnlich aus (Details s. Text).

einen Lebenszyklus abschliessen (vgl. z.B. Kohli *et al.* 2003, SBN 1989, Schneider und Walter 2001). Es ist davon auszugehen, dass auch auf den botanisch noch artenreicheren Flächen, die um 98 % auf kleine Inseln zurückgedrängt wurden, die Populationsdichten dieser Wiesarten stark zurückgegangen oder, wie bei den Wiesenvögeln, selbst da ganz verschwunden sind. Im Vergleich mit 1950 dürften von den damaligen Populationsgrössen dieser Artengruppen im Wiesland der tieferen Lagen der Schweiz heute damit weniger als 1 % übrig geblieben sein (Abb. 2 rechts, grüner Kreis). Dies entspricht ungefähr der Schätzung von SBN (1989), dass heute die Tagfalterpopulationen im Mittelland gegenüber dem Beginn des letzten Jahrhunderts auf rund einen Hundertstel zurückgegangen sind.

Immerhin dürften die Bemühungen, Fromentalwiesen durch Neuansaat zu fördern, in den vergangenen 15 Jahren in der Schweiz eine erste Trendwende gebracht haben. Auch wenn Übersichtszahlen dazu fehlen, kann davon ausgegangen werden, dass seither deutlich über 1000 ha Fromentalwiesen durch Ansaaten neu angelegt worden sind, wovon schätzungsweise gut 80 % die Q II-Qualitätsanforderungen erreichen.

Schlussfolgerungen

Am weitgehenden Verschwinden der Fromentalwiesen als einem einst dominierenden Lebensraum der Kulturlandschaft kristallisiert sich ein eigentlicher Zusammen-

bruch der Biodiversität im Landwirtschaftsgebiet der tieferen Lagen der Schweiz. Über Jahrzehnte wurde dieser Verlust als Preis für die Produktivitätssteigerung fast kritiklos in Kauf genommen. Tatsächlich konnten die Erträge des Wieslandes gerade auch durch eine Intensivierung der Fromentalwiesen gegenüber den 1950er Jahren knapp verdoppelt werden. Gleichzeitig vervielfachte sich die maschinelle Schlagkraft in der Wieslandnutzung, so dass heute pro Arbeitskraft eine mehrfach grössere Fläche bewirtschaftet werden kann.

Doch die Kosten für diese Entwicklung gehen weit über die Zerstörung der Artenvielfalt hinaus (Bossard *et al.* 2011): Die Produktivitätssteigerung wurde erkaufte mit einem parallel ablaufenden Zusammenbruch an bäuerlichen Betrieben und Strukturen in nie dagewesenem Ausmass, mit unzähligen Umweltschäden an Wasser, Boden, Luft und Klima, aber auch mit einem zunehmenden Verbrauch an nicht erneuerbarer Energie, welche den Umfang an produzierten Kalorien heute weit übersteigt und die Landwirtschaft von einer Primärproduzentin energetisch zu einer Netto-Konsumentin machte. Ebenso dramatisch wie die ökologischen sind die sozialen und wirtschaftlichen Folgen. Im Schweizer Futterbau wird aufgrund der hohen Produktionskosten und der als Folge der Massenproduktion tiefen Preise gar kein Einkommen mehr erwirtschaftet; ohne Unterstützung des Staates würden heute die Bauernfamilien im Durchschnitt für jede investierte Arbeitsstunde mit der landwirtschaftlichen Produktion im Wiesland mehrere Franken Verlust schreiben. ➤

Vor dem Hintergrund dieser bedenkenswerten Entwicklung dürfte es keine Frage sein, dass die letzten Reste der ehemals flächendeckend verbreiteten Fromentalwiesen strikte zu erhalten und im Rahmen auch ökonomisch nachhaltigerer Produktionsformen wo immer möglich zu fördern sind. Wie Berechnungen zeigen, gehen ökonomische und ökologische Überlegungen gerade im Futterbau in weiten Bereichen Hand in Hand (Bosshard *et al.* 2011, Bosshard & Meierhofer 2014). Auch im Hinblick auf die Erreichung der Umweltziele Landwirtschaft gelten Fromentalwiesen als ein prioritär zu fördernder Lebensraum in der Kulturlandschaft (Walter *et al.* 2013).

Welche vielfältigen Möglichkeiten dazu bestehen, wird in einem Folgeartikel aufgezeigt. Unter dem Aspekt einer ganzheitlich ausgerichteten Betriebsführung mit einer differenzierten, standortangepassten Nutzung und einer tiergemässen Rindviehfütterung haben Fromentalwiesen dabei nicht nur eine ökologische, sondern auch heute noch einen wichtigen Platz als produktive Elemente in einem ressourcenschonend und ökonomisch wirtschaftenden Landwirtschaftsbetrieb. ■

Literatur

- Bosshard A., 1999. Renaturierung artenreicher Wiesen auf nährstoffreichen Böden. Ein Beitrag zur Optimierung der ökologischen Aufwertung der Kulturlandschaft und zum Verständnis mesischer Wiesen-Ökosysteme. *Dissertationes Botanicae* Band 303 Stuttgart. 201 S.
- Bosshard A., 2014. Projekt Landschaftsqualität und Vernetzung Limmatal – Evaluation Pilotphase 2011-2013. Bericht i.A. Kanton Aargau. Ö+L GmbH Oberwil-Lieli.
- Bosshard A. & Kuster D., 2001. Bedeutung neu angelegter Extensivwiesen für Tagfalter und Heuschrecken. *Agrarforschung* 8 (7), 252–257.
- Bosshard A., Schläpfer F. & Jenny M., 2011. Weissbuch Landwirtschaft Schweiz. Analysen und Vorschläge zur Reform der Agrarpolitik. Haupt, Bern. 2. Auflage.
- Bosshard A. & Meierhofer U., 2014. Entwicklungsmöglichkeiten von Landwirtschaftsbetrieben unter der neuen Schweizer Agrarpolitik AP 2014-17. *Vision Landwirtschaft*, Oberwil-Lieli.
- Dierschke H. & Briemle G., 2002. Kulturgrasland: Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. Ulmer, Stuttgart.
- Dietl W., 1986. Pflanzenbestand, Bewirtschaftungsintensität und Ertragspotential von Dauerwiesen. *Schweizerische landwirtschaftliche Monatshefte* 64, 241–262.
- Dietl W., 1995. Wandel der Wiesenvegetation im Schweizer Mittelland. *Zeitschrift Ökologie u. Naturschutz* 4, 239–249.
- Gimmi U., Lachat T. & Bürgi M., 2011. Reconstructing the collapse of wetland networks in the Swiss lowlands 1850–2000. *Landscape Ecol.* 26, 1071–1083.
- Herzog F. & Walter T. (Hrsg.), 2005. Evaluation der Ökomassnahmen Bereich Biodiversität. *Schriftenreihe der FAL* 56, 185–201.
- Hutter C. P., Briemle G. & Fink C., 1993. Wiesen, Weiden und anderes Grünland. Weidbrecht, Stuttgart, Wien.
- Jurt L., 2003. Bauern, Biodiversität und ökologischer Ausgleich. Dissertation Universität Zürich.
- Kamleiter L., 2009. Verbreitung und Zustand der Fromentalwiesen in der Nordostschweiz. Diplomarbeit an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Fakultät Umweltsicherung.
- Klapp E., 1965. Grünlandvegetation und Standort. Nach Beispielen aus West-, Mittel- und Süddeutschland. Parey, Berlin.
- Klötzli F. *et al.* 2010. Vegetation Europas. Das Offenland im vegetationskundlich-ökologischen Überblick. Ott, Bern.
- Kohli L. & Birrer S., 2003. Verflogene Vielfalt im Kulturland – Zustand der Lebensräume unserer Vögel. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- Kuhn U. *et al.*, 1992. Naturschutz-Gesamtkonzept für den Kanton Zürich. Entwurf im Auftrag des Regierungsrates, Zürich.
- SBN (Hrsg.), 1987. Tagfalter und ihre Lebensräume. Schweizerischer Bund für Naturschutz, 516 S.
- Scherrer M., 1925. Vegetationsstudien im Limmattal. Veröff. Geobot. Inst. Rübel, 2. Heft. Zürich.
- Schneider J., 1954. Ein Beitrag zur Kenntnis des Arrhenatheretum elatioris in pflanzensoziologischer und agronomischer Betrachtungsweise. Hans Huber, Bern.
- Schneider K. & Walter T., 2001. Fauna artenreicher Wiesen: Zielarten Potential und Realität am Beispiel der Tagfalter (*Rhopalocera* und *Grypocera*) und Heuschrecken (Saltatoria). *FAL – Schriftenreihe* 38.
- Walter T. *et al.*, 2013. Operationalisierung der Umweltziele Landwirtschaft - Bereich Ziel- und Leitarten, Lebensräume (OPAL). *ART-Schriftenreihe* 18, Zürich-Reckenholz-Tänikon.
- Stebler F. G. & Schröter C., 1892. Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz. *Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz* 6.

Riassunto

Diminuzione di arrenatereti e conseguenze per la biodiversità

Un confronto tra rilievi della vegetazione storici e attuali indica una drammatica diminuzione degli arrenatereti nelle pianure svizzere. Mentre nel 1920 difficilmente esistevano prati che non avessero un grado di qualità della biodiversità di molto al di sopra del QII; nel 1950, ancora 85 % dei prati gestiti più intensivamente sui suoli migliori raggiungeva ancora il livello QII, un terzo dei quali con una qualità molto elevata. Questi prati pingui vengono definiti prati dell'associazione *Arrhenatherion* (arrenatereti) e nel 1950 costituivano ancora il tipo di prato più diffuso.

Come dimostrato da un'attuale comparazione di rilievi botanici, gli arrenatereti sono stati quasi tutti sostituiti da prati poveri di diversità vegetale a causa di una forte intensificazione dell'agricoltura. Oggigiorno questi prati – perlopiù gestiti come prati ecologici – ricoprono, nella loro formazione tipica, al massimo il 2 % della superficie agricola utile (SAU). Purtroppo anche gli arrenatereti rimasti sono enormemente impoveriti. Il numero medio di specie di piante è diminuito, dal 1950 a oggi, da 38 a 27 (-30 %). Le piante caratteristiche dei prati di questa associazione hanno subito un calo ancora più drastico, scendendo da 25 a 9 (-64 %). Il 71 % degli arrenatereti rilevati attualmente non raggiunge il livello QII. Ancora più marcata è la diminuzione della diversità faunistica, come dimostrato da una ricerca della letteratura.

In questo ambito sono di grande importanza una rigorosa conservazione e un'efficiente promozione degli arrenatereti.

Summary

The decline of *Arrhenatherum* meadows in the Swiss lowland and its consequences for biodiversity

A comparison of historic and current vegetation surveys of intensively managed meadows reveals a dramatic decline of species diversity in Swiss lowland grassland. In the 1950s, the most intensively managed meadows were *Arrhenatherum* meadows. Over 85 % of these achieved the QII standard defining meadows with «high biodiversity value», and more than a third significantly surpassed the QII threshold.

A current inventory shows that since the 1950s, *Arrhenatherum* meadows have been almost completely replaced by species-poor, highly intensified grassland. The remaining *Arrhenatherum* meadows – nearly all managed and funded as «ecological compensation areas» – make up less than 2 % of the permanent grassland area in the Swiss lowlands. These remaining *Arrhenatherum* meadows have impoverished species richness. On average, it has declined by 30 % from 38 plant species per 100 m² in 1950 to 27 today. The number of species characteristic of the *Arrhenatherum* grassland communities has declined by 64 % from 25 to 9. Today 71 % of the few remaining *Arrhenatherum* meadows fail to reach the QII standard. The loss of animal diversity in Swiss lowland grassland is even more severe than the plant diversity decline, as shown by a literature review.

Key words: Swiss lowland, permanent grassland, biodiversity decline, *Arrhenatherum* meadow, historic comparison.