

Recul des prairies à fromental *Arrhenatheretum* et conséquences sur la biodiversité

Andreas Bosshard

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

Renseignements: Andreas Bosshard, e-mail ab@agraroekologie.ch



Chaque exploitation de plaine devrait exploiter de belles prairies à fromental riches en espèces sur au moins 10–25 % de sa surface fourragère. Le fourrage est idéal pour une utilisation pendant la phase de tarissement et pour l'élevage.

Les prairies à fromental hier et aujourd'hui

Dans une monographie de phytosociologie, Schneider (1954) a caractérisé les prairies de fauche de basse altitude à fromental s.s. (*Arrhenatheretum*) ainsi: prairies permanentes fertilisées, fauchées et parfois pâturées, de plaine et jusqu'à une altitude d'environ 800 m. Selon l'exposition et les conditions climatiques, ce type de prairies peut se trouver en Suisse jusqu'à environ 1000 m d'altitude, quasiment relayé plus haut par les prairies de fauche de montagne à avoine dorée (*Trisetetum*).

Les prairies à fromental étaient les «prairies grasses» de l'agriculture dans la période de rotation triennale et la «bataille des champs» après la Seconde Guerre mondiale. On les trouvait essentiellement dans les sites les plus productifs. Elles étaient habituellement légèrement fertilisées avec une fumure, et en plus un peu de purin et scories de Thomas dès la fin du 19^e siècle. Les prairies à fromental étaient généralement fauchées deux fois par an et souvent pâturées avant et/ou après. Selon les endroits et la fertilisation, leur rendement en substance

sèche se situait entre 5 et 10 t/ha (Klapp 1965, Dietl 1986). En plaine et jusqu'au milieu du siècle dernier, les prairies à fromental en Suisse n'étaient pas seulement «le type de prairies dominantes, mais aussi celles aux plus hauts rendements; elles rapportaient bien la moitié du fourrage produit en Suisse par les prairies naturelles» (Stebler et Schröter 1892).

Avec la disponibilité pratiquement illimitée d'engrais chimiques et de ferme, la mécanisation toujours croissante de l'exploitation et l'apparition de mélanges de semences plus productifs, l'intensité de l'exploitation des prairies après la Deuxième Guerre mondiale a beaucoup augmenté; à tel point que la plupart des prairies à fromental sont désormais classées parmi les prairies extensives ou peu intensives et non plus dans les zones particulièrement tournées vers la production. A cause de l'intensification, il n'y a plus que des reliquats de peuplements de prairies à fromental et souvent dans des lieux «atypiques» comme les talus ou surfaces résiduelles en règle générale exploités comme prairies écologiques. Là où les prairies à fromental dominaient autrefois sont apparues des «prairies intensives» qui ont perdu la plus grande partie de la biodiversité d'autrefois, surtout la diversité en fleurs, graminées et petits animaux.

Jusqu'à présent, il n'y avait pas d'évaluation du recul des prairies à fromental. Kuhn *et al.* (1992) ont parlé d'un recul estimé de 55 000 ha en 1949 à juste 500 ha au début des années 1990 dans le canton de Zurich. La majorité de ces 500 ha – qui représentent à peine 0,7 % de la surface agricole utile du canton de Zurich – ne se trouve pas vraiment sur le Plateau mais dans des régions plus en altitude. Dietl (1995) évalue la part restante pour le Plateau suisse à 2–5 % des surfaces herbagères et Klötzli *et al.* (2010) estiment qu'il ne reste que 1–5 % des peuplements d'autrefois pour l'Europe centrale.

Le recul des prairies à fromental est ainsi bien plus important en surface et en pourcentage que presque toutes les autres associations végétales depuis le 19^e siècle. Il dépasse même le recul des prairies humides et marais en Suisse (Gimmi *et al.* 2011). Bosshard (1999) a donc décrit les prairies à fromental s.s. comme un des milieux les plus menacés de Suisse. Hutter *et al.* (1993) les ont classées «menacées d'extinction» en Allemagne, à l'exception des prairies en sous-association cirse maraîcher et fromental classées «seulement» fortement menacées. Sur la liste de rouge des milieux de Suisse, elles sont provisoirement classées «vulnérables».

Projet prairies à fromental *Arrhenatheretum*

Le recul rapide des prairies à fromental a été négligé par les milieux agricoles et de la protection de la nature. Ces derniers ont longtemps classé toutes les prairies à fro- >

Résumé ■ Une comparaison des relevés de végétation historiques et actuels de prairies intensives montre un recul dramatique de la diversité spécifique dans les prairies des régions de plaine en Suisse. En 1920, on ne trouvait pratiquement que des prairies dépassant largement le niveau de qualité de biodiversité QII. En 1950, au minimum 85 % des prairies les plus intensives atteignaient encore ce niveau QII sur les meilleurs sols, dont un tiers bien en-dessus. Ces prairies grasses d'autrefois étaient décrites comme des prairies à fromental et formaient encore dans les années 1950 le type dominant et répandu de prairies.

Comme le montre une cartographie actuelle, les prairies à fromental ont depuis été remplacées presque entièrement par des herbages pauvres en espèces suite à une forte intensification. Elles représentent aujourd'hui au maximum 2 % de la surface agricole utile dans leur forme à peu près typique – et sont exploitées le plus souvent comme prairies écologiques.

Mais même les reliquats de prairies à fromental restantes se sont nettement appauvris. Le nombre moyen d'espèces de plantes a passé de 38 dans les années 1950 à 27 aujourd'hui (-30 %). Le nombre d'espèces caractéristiques des prairies à fromental a même reculé de 25 à 9 (-64 %). 71 % des prairies à fromental relevées aujourd'hui n'atteignent pas le niveau QII. Le recul de la biodiversité faunistique est encore plus marqué, comme le montre une recherche bibliographique.

Dans ce contexte, une conservation stricte et un soutien efficace des prairies à fromental revêtent une grande importance.

mental comme des prairies grasses et se sont concentrés sur les prairies maigres et prés à litière et leurs espèces rares. Avec les facilités d'intensification, les prairies à fromental ne sont plus non plus attractives pour l'agriculture depuis le milieu du siècle dernier. Outre les quelques estimations mentionnées plus haut, plusieurs paramètres n'ont pratiquement pas été étudiés jusqu'ici: l'étendue du recul des prairies à fromental, la manière dont la qualité de ces prairies restantes s'est modifiée, ou encore les conséquences sur la biodiversité du paysage cultivé de la disparition importante de ce milieu autrefois dominant. Le but de cette étude comparative dans le cadre du «Projet prairies à fromental», réalisé grâce au soutien de Bristol-Stiftung, de Pro Natura et d'autres sponsors¹, était de combler une partie de cette lacune et de faire des propositions pour la conservation des prairies à fromental qui subsistent.

Relevés de végétation: comparaison avec 1950

L'agronome Johann Schneider a étudié en 1949 et 1950 les prairies de fauches de basse altitude de Suisse orientale, en se concentrant sur le canton de Zurich, du point de vue phytosociologique et de la localisation. Sa thèse de doctorat a été publiée en 1954 sous l'instigation de Friedrich Traugott Wahlen, autrefois professeur directeur de l'Institut pour la production végétale de l'ETH Zurich. Depuis le travail de Stebler et Schröter (1892) offrant une vue d'ensemble sur les prairies et pâturages de Suisse, le travail de Schneider a été la première étude – et aussi la dernière de cette ampleur – sur ce qu'il reste des prairies à fromental de Suisse.

L'ensemble des données de la thèse comprenait 116 prairies qui ont été caractérisées par un relevé de végétation détaillé et au moyen d'analyses de sol. Pour sa recherche, Schneider surtout a choisi des «peuplements bien développés et importants du point de vue économique».

L'un des volets du projet prairies à fromental avait pour objectif de répéter les relevés de végétation de Schneider et de les comparer avec les prairies à fromental encore existantes. Les prairies étudiées par Schneider ont été localisées grâce aux noms des lieux-dits et le bref descriptif de la situation et du site. Bien que les coordonnées ou données précises manquent, 90 des 116 surfaces relevées ont pu être clairement identifiées. Des prairies à fromental se trouvent encore sur 15 de ces 90 sites. En considérant un rayon de 250 m autour des lieux de rele-

vés les plus probables de Schneider, 63 prairies à fromental d'une surface de plus de 5 a ont été identifiées. Un relevé de végétation a été réalisé en leur centre selon la méthode de Schneider.

Changements de la composition botanique

Schneider a enregistré en moyenne 37,5 espèces végétales par are dans les prairies à fromental étudiées, dans une fourchette comprise entre 32 et 43 espèces, dont en moyenne 11 de graminées, 3 de légumineuses et 23 d'herbes. La formation autrefois la plus courante des prairies à fromental, le type avec renoncule bulbeuse, comportait 40 espèces caractéristiques dans au moins 60 % des relevés. Ce chiffre est plusieurs fois supérieur au nombre d'espèces représentatives, c'est-à-dire de véritables espèces prairiales, qui est inférieur à 10 dans les prairies intensives actuelles.

La composition botanique des prairies à fromental encore existantes² diffère aussi foncièrement des relevés de végétation de Schneider. Le nombre moyen d'espèces a passé de 38 à l'époque à 27 aujourd'hui, ce qui représente un recul d'environ 30 % au sein de ce type de prairie. Le nombre d'espèces caractéristiques des prairies à fromental, soit les espèces végétales qui avaient selon Schneider une probabilité d'au moins 80 % d'être présentes dans une prairie à fromental, s'est même réduit de 25 à 9 espèces, soit une réduction de 64 %.

«Qualité botanique» autrefois et aujourd'hui

Schneider a identifié en moyenne 8,4 espèces (ou groupes d'espèces) dans les 116 prairies à fromental identifiées – exploitées intensivement pour l'époque – qui comptent aujourd'hui parmi les indicateurs de qualité pour la biodiversité des prairies écologiques (niveau de qualité QII). Ce sont plus de deux espèces de plus que le minimum de six espèces de qualité QII nécessaires pour déclarer une prairie comme «précieuse du point de vue écologique» et prétendre aux contributions à la qualité pour la biodiversité (SPB-QII) dans le cadre de l'ordonnance fédérale sur les paiements directs. De ces 116 prairies, 85 % atteignaient le niveau minimum QII. Le nombre le plus bas d'indicateurs QII était de 3, le plus haut de 17. Plus d'un tiers des prairies à l'époque intensives avaient dix espèces indicatrices QII ou plus, ce qui n'est atteint aujourd'hui qu'exceptionnellement en plaine même parmi les prairies écologiques avec la qualité QII.

¹Nos remerciements s'adressent non seulement aux sponsors, mais aussi aux collaborateurs de Ö+L Ökologie und Landschaft GmbH, qui ont participé aux relevés de végétation et à leur évaluation, Lina Kamleitner, qui a contribué aux données sur la répartition actuelle des prairies à fromental dans le cadre d'un travail de diplôme, et l'ancien Institut des Sciences de l'environnement de l'Université de Zurich qui a suivi ce travail.

²Pour différencier les prairies à fromental d'autres types de prairies, une clé de végétation quantitative a été développée sur la base de la littérature. Elle permet une classification reproductible des peuplements de végétation trouvés.

Les 63 prairies à fromental actuelles relevées – généralement exploitées extensivement comme prairies écologiques – présentent en moyenne à peine quatre espèces QII, donc moins de la moitié en comparaison avec les données de Schneider concernant ces prairies alors exploitées «intensivement». 71 % des prairies à fromental actuelles relevées n'ont pas atteint le niveau de qualité QII.

Alors que l'exploitation autrefois considérée comme «intensive» conduisait généralement à la «qualité écologique», deux tiers des prairies à fromental actuelles n'atteignent pas le niveau de qualité QII, même en étant exploitées de manière extensive. Et cela même si les peuplements actuels sont exploités en général dans l'optique de conserver autant que possible ou de relever la diversité spécifique, ce qui est le but des contributions écologiques. De plus, environ la moitié des peuplements étudiés se situaient sur des reliques de surfaces qui pourraient être à peine intensifiées ou des sites peu productifs, qui favorisent une plus grande diversité en espèces en comparaison avec les sites de Schneider. Le nombre le plus bas d'espèces indicatrices QII dans les relevés de prairies à fromental actuelles se situait à 0 et le plus haut à 10.

Appauvrissement en 1950 déjà

Scherrer (1925) a fait des douzaines de relevés de végétation de prairies à fromental dans la vallée de la Limmat environ 25 ans avant la thèse de Schneider. Le nombre moyen d'espèces pour la qualité se situait >10 .³ Seule une prairie relevée «un an après l'ensemencement», où domine le dactyle et avec ≥ 5 espèces, atteindrait tout juste³ la qualité écologique selon les standards actuels. Les autres, avec ≥ 7 à ≥ 13 espèces pour la qualité, rempliraient donc nettement les critères minimaux actuels pour QII. Même une prairie à fromental «moyennement humide, fortement fertilisée (fumier et lisier)» atteignait encore ≥ 7 espèces. Deux prairies avec des engrais chimiques (superphosphate) et une exposition nord-est à nord-ouest comportait même ≥ 11 espèces – ce qu'atteignent encore juste quelques petites prairies maigres dans la vallée de la Limmat qui occupent bien moins de un pour mille de la surface agricole utile (cartographie dans le cadre de Bosshard 2014).

Ces chiffres indiquent que les prairies à fromental étaient en 1925 encore nettement plus riches en espèces qu'environ 25 ans plus tard, au moment des relevés de

Schneider (1954). Autrefois se trouvaient peu d'indicateurs typiques de la présence de lisier et de charge en nutriments, comme le cerfeuil des prés ou le ray-grass d'Italie, mais par contre la présence d'indicateurs d'apports en éléments nutritifs moyens ou maigres était bien plus marquée.

Répartition actuelle des prairies à fromental

Pour pouvoir mieux quantifier ce recul massif de prairies à fromental selon les estimations jusqu'alors à disposition, une cartographie des prairies et de l'exploitation a été réalisée dans le cadre du projet prairies à fromental sur un total de 2250 ha de surface agricole utile et dans 23 communes de Suisse orientale choisies au hasard (travail de diplôme Kamleiter 2009). Onze communes se situent dans le canton de Zurich, quatre dans le canton de Saint-Gall, trois dans le canton d'Argovie, deux dans les cantons de Thurgovie et Glaris et une dans chacun des cantons d'Uri, Lucerne et Schaffhouse.

La cartographie a eu lieu dans chaque commune le long de transects déterminés selon des critères homogènes dans le but d'atteindre toutes les altitudes et une répartition équilibrée d'expositions du sud au nord. Au total, 174 prairies à fromental ont été identifiées. Les prairies à fromental représentaient 4 % de la SAU, et 5 % des herbages permanents. Dans la région biogéographique est du Plateau, elles représentaient la part la plus petite avec 3,4 % des herbages. Dans les Préalpes et Alpes du Nord une part de 4,4 %, et la plus grande part dans la région du Haut-Rhin avec 8,8 %. Sur les transects de l'est du Plateau, ces prairies à fromental formaient près de la moitié des prairies écologiques.

La taille moyenne des prairies à fromental identifiée était de 33 ares. En comparaison, la taille moyenne des prairies à dactyle – exploitées plus intensivement – était de 88 ares, soit presque le triple, et dans la région des Préalpes même cinq fois supérieure. Les prairies à fromental se trouvaient «souvent comme des bordures étroites le long de routes ou chemins, à la limite de parcelles ou sur des talus». La raison la plus souvent évoquée par les agriculteurs est justement la qualité moindre de la surface exploitée en tant que prairie extensive ou peu intensive (Jurt 2003). On ne trouve pratiquement plus de grandes prairies à fromental typiques sur de bons sols, comme celles qui dominaient autrefois. Les prairies à fromental d'aujourd'hui ne peuvent finalement plus être comparées avec les types de prairies d'autrefois du site.

Quelque 22 % des prairies à fromental identifiées le long des transects atteignent le niveau QII. Cela représente 37 % de la surface – à peine 2 % de la surface agricole utile (fig. 1). Cette proportion devrait être nette-

³Seules les espèces présentes très régulièrement ont été introduites dans les tables de végétation. Des espèces plus rares, dont 19 autres espèces (ou groupes d'espèces) pour la qualité, n'ont pas été classifiées. Il devrait donc y avoir en réalité dans la plupart des prairies quelques espèces pour la qualité de plus que dans les chiffres présentés ici.

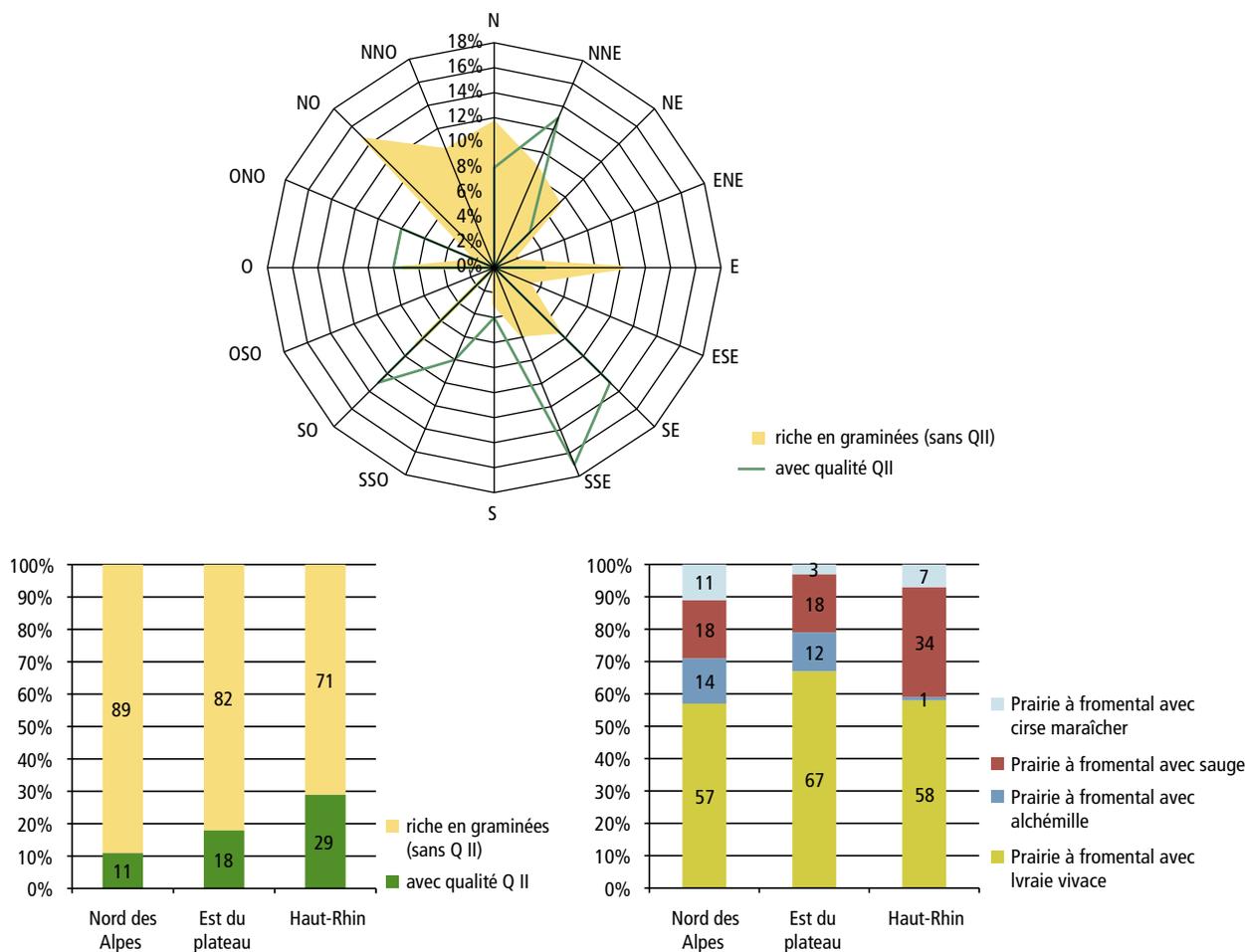


Figure 1 | En haut: Répartition de l'exposition des prairies à fromental répertoriées selon le type riche en graminées (pas de qualité biologique QII pour surfaces de promotion de la biodiversité SPB) et le type avec la qualité QII. Les prairies à fromental précieuses de qualité encore disponibles se trouvent généralement dans des endroits secs plutôt exposés au sud.

En bas: Qualité floristique (à gauche) et types de formations selon le lieu (sous-associations, à droite) des prairies à fromental identifiées, distribuées selon les régions biogéographiques Préalpes et nord des Alpes, est du Plateau et Haut-Rhin.

Source: Kamleiter 2009, adapté

ment plus basse que dans le pays voisin où les herbages de plaine tendent à être exploités moins intensivement, sauf dans l'Allgäu. Dierschke et Briemle (2002) ont par exemple estimé en 2000 la proportion de prairies à fromental encore existantes en Allemagne à 14 % par rapport à 1950.

Biodiversité faunistique: recul encore plus grand

La transformation presque totale des prairies à fromental dans les herbages intensifs, et dans une moindre mesure des terres arables (entre autres cultures de maïs) ainsi que l'urbanisation depuis les années 1950 ont conduit à des pertes dans la faune encore plus dramatiques que parmi les plantes. Les groupes d'organismes spécialisés et typiques des herbages, qui caractérisaient le paysage de manière visuelle et sonore, colonisaient en

Suisse les prairies à fromental, donc les herbages exploités intensivement, encore dans les années 1950 sur l'ensemble du territoire et avec de grandes densités de population. C'est ce qui ressort entre autres des relevés actuels de prairies à fromental (Bosshard & Kuster 2001). Par contre, sur les prairies intensives d'aujourd'hui, plus aucune espèce parmi les papillons diurnes, les sauterelles ou les oiseaux nicheurs au sol, des ordres du règne animal souvent riches en espèces, ne peut terminer un cycle de vie (cf. par ex. Kohli et al. 2003, SBN 1989, Schneider et Walter 2001). Les surfaces les plus riches en espèces botaniques ont régressé de 98 % et ne forment plus que de petits îlots, sur lesquels on peut considérer que les densités de population de ces espèces typiques des prairies ont fortement diminué, ou ont même totalement disparu, comme pour les oiseaux des prairies. En compa-

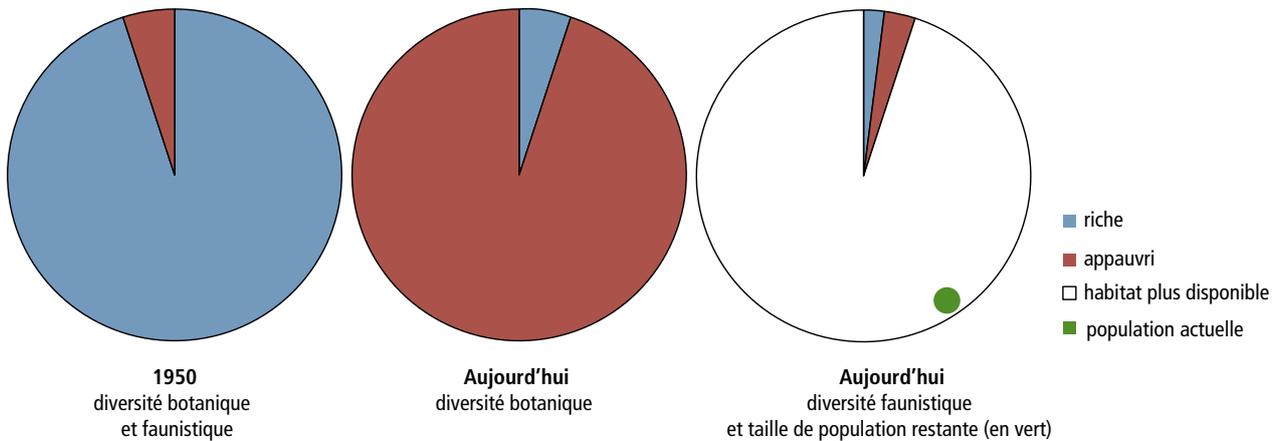


Figure 2 | Comparaison de la répartition spatiale de la richesse en espèces dans les prairies de plaine en Suisse en 1950 et aujourd'hui. Une prairie est décrite ici comme « riche » quand elle remplit les exigences de qualité botanique QII pour les surfaces de promotion de la biodiversité SPB (végétation) ou possède au moins une espèce cible ou caractéristique (papillons diurnes). Pour la faune, non seulement le nombre d'espèces par surface a reculé, mais aussi la taille des populations, dans des proportions dramatiques: d'après les estimations actuelles, il ne reste qu'environ 1 % du nombre de papillons diurnes dans les herbages par rapport à 1950 (petit cercle vert à droite proportionnel aux autres cercles). La situation est similaire pour les autres groupes d'animaux des milieux prairiaux (par ex. oiseaux nicheurs au sol, sauterelles, punaises) (voir texte pour les détails).

rant les tailles de populations avec 1950, il en reste aujourd'hui moins de 1 % dans ces groupes d'espèces des prairies de plaine en Suisse (fig. 2 à droite, cercle vert). Cela correspond à peu près aux estimations de SBN (1989) qui parlent d'un recul des populations de papillons diurnes à environ un centième de celles du début du siècle dernier sur le Plateau.

Les efforts pour favoriser les prairies à fromental grâce à de nouveaux semis ces quinze dernières années en Suisse devraient tout de même avoir amené un retournement de tendance. Même si les chiffres manquent pour une vue d'ensemble, on peut penser que bien plus de 1'000 ha de prairies à fromental ont été depuis lors réensemencées, dont bien 80% pourraient remplir les exigences pour la qualité QII selon les estimations.

Conclusions

Un véritable effondrement de la biodiversité des régions agricoles de plaine se cristallise en Suisse dans la disparition à grande échelle des prairies à fromental, qui étaient jadis un des habitats dominants du paysage rural. Pendant des décennies, cette perte a été acceptée presque sans broncher comme le prix de l'augmentation de la productivité. De fait, le rendement des herbages a presque doublé, aussi grâce à l'intensification des prai-

ries à fromental. Dans le même temps, la puissance des machines dans l'exploitation des prairies s'est multipliée, si bien qu'on peut exploiter aujourd'hui, par unité de main d'œuvre, une surface plusieurs fois plus grande.

Mais les coûts de ce développement vont bien au-delà de la destruction de la diversité spécifique (Bossard *et al.* 2011): l'augmentation de la productivité s'est payée cher avec en parallèle un effondrement sans précédent et toujours en cours des exploitations et structures paysannes, avec d'innombrables dommages environnementaux aux eaux, sol, air et climat. Mais aussi, la consommation croissante d'énergie non renouvelable dépasse maintenant de loin les calories produites et a transformé l'agriculture de productrice primaire d'énergie en consommatrice nette. Les conséquences sociales sont tout aussi dramatiques que les conséquences écologiques. La production en Suisse ne réalise même plus aucun revenu à cause des coûts de production hauts et des prix bas dus à la production de masse. Sans le soutien de l'Etat, les familles paysannes enregistreraient en moyenne des pertes financières pour chaque heure de travail investie dans la production agricole des herbages. Dans le contexte de cette évolution qui mérite réflexion, il devrait être évident que les dernières prairies à fromental restantes, autrefois largement répandues, devraient être absolument conservées et favorisées autant que possible dans le cadre de formes de produc- ➤

tion économiquement plus durables. Comme le montrent les calculs, les réflexions économiques et écologiques vont de pair dans de nombreux domaines, comme en production fourragère (Bosshard *et al.* 2011, Bosshard & Meierhofer 2014). Mais aussi au vu des objectifs environnementaux pour l'agriculture à atteindre, les prairies à fromental font figure d'habitat à favoriser en priorité dans le paysage rural (Walter *et al.* 2013).

Les nombreuses possibilités qui existent pour cela seront montrées dans un prochain article. Sous l'angle de la gestion d'exploitation dans une approche globale,

avec une exploitation nuancée, adaptée au lieu et avec une alimentation du bétail bovin appropriée pour les animaux, les prairies à fromental ont une place importante encore aujourd'hui, non seulement du point de vue écologique, mais comme élément productif dans une exploitation agricole respectueuse des ressources et économiquement durable. ■

Bibliographie

- Bosshard A., 1999. Renaturation 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 p.
- 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. L'importance de prairies à foin extensives nouvellement créées pour papillons diurnes et sauterelles. *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.
- Diel W., 1986. Pflanzenbestand, Bewirtschaftungsintensität und Ertragspotential von Dauerwiesen. *Schweizerische landwirtschaftliche Monatshefte* 64, 241–262.
- Diel W., 1995. Wandel der Wiesenvegetation im Schweizer Mittelland. *Zeitschrift für 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. (éd.), 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, Betreuung durch U. Asmus und A. Bosshard.
- 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, Berne.
- 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 (éd.), 1987. Tagfalter und ihre Lebensräume. Schweizerischer Bund für Naturschutz, 516 p.
- Scherrer M., 1925. Vegetationsstudien im Limmattal. Veröff. Geobot. Inst. Rübel, 2. Heft. Zurich.
- 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, Zurich-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.