

Zeitliche Veränderung der Pflanzenartendiversität im beweideten Grünland des Ökolandbaubetriebs Gladbacherhof zwischen 1990 und 2017

²K. NELKE, ²D. JOLITZ, ¹P. STRÖDE, ²S. HARVOLK-SCHÖNING UND ²A. OTTE

¹Professur für Ökologischen Landbau mit dem Schwerpunkt nachhaltige Bodennutzung, Justus-Liebig-Universität Giessen, Karl-Glöckner-Strasse 21c, D-35394 Giessen

²Professur für Landschaftsökologie und Landschaftsplanung, Justus-Liebig-Universität Giessen, Heinrich-Buff-Ring 26 – 32, D-35392 Giessen

Peter.A.Stroede@agrar.uni-giessen.de

Einleitung und Problemstellung

Die Ziele hohe Milchproduktion und Biodiversität im Grünland beinhalten Zielkonflikte. Das Ziel energie- und proteinreichen Grundfutters wird über frühe und häufige Nutzungen erreicht. Gefördert wird dabei die vegetative Vermehrung regenerationsfähiger Arten, Arten mit generativer Vermehrung (v.a. Blütenpflanzen) verringern sich. Die organische Düngung führt zur Vereinheitlichung der Pflanzengesellschaften. Dieser Effekt ist im Ökolandbau geringer, hier führt die Limitierung der Düngung durch das Verbot mineralischer N-Düngung i.d.R. zu geringeren Grasanteilen und erhöhten Artenzahlen (Mayer et al., 2017). Das vorliegende Forschungsprojekt analysiert die Frage, welchen Einfluss eine Bewirtschaftung von Grünland nach Ökolandbaukriterien auf die Vegetation des Grünlandes und seine Pflanzenartendiversität hat.

Material und Methoden

Untersuchungsgegenstand ist das hofnahe Grünland des universitätseigenen Ökolandbaubetriebs Gladbacherhof auf einer Fläche von knapp 22 ha. Es handelt sich um Umtriebsweiden mit einer Mahd und organischer Düngung in den befahrbaren Lagen. Die Hanglagen werden lediglich beweidet. Die Beweidung erfolgt über 3 Std. täglich während der Vegetationsperiode. Die Pflanzenaufnahmen im beweideten Grünland beruhen auf einer Erstaufnahme im Jahr 1990 bei Einführung des Ökolandbaus und einer Wiederholungsaufnahme, die sich aus Teilaufnahmen in den Jahren 2016 und 2017 zusammensetzt. Aufgenommen wurde der Frühjahrsaspekt vor der Beweidung.

Ausgangspunkt für die vegetationskundliche Analyse ist das Gutachten von Kunzmann & Seehofer (1990). Es beruht auf einer repräsentativen Stichprobe von 125 Flächen von je 25 m² Größe, die einer Pflanzengesellschaft zugeordnet wurden (zumeist *Lolium-Cynosuretum* und *Arrhenatheretum medioeuropaeum*). Die räumliche Ausdehnung der Pflanzengesellschaften wurde kartografisch festgehalten. Kern der Probeflächenaufnahme waren Arten- und Ertragsanteile nach Klapp (Voigtländer, G., Voss, N., 1979). Die in Karten eingezeichneten Flächen wurden bei den Folgeaufnahmen aufgesucht und mittels GPS-Gerät georeferenziert.

In der Masterarbeit von Jolitz (2016) wurden in einer Auswahl von 50 Flächen der Vorinventur die Veränderung der Artenvielfalt, der Artenzusammensetzung und der Einfluss von Umweltvariablen auf die Vegetation im Zeitraum zwischen 1990 und 2016 untersucht.

In der Arbeit von Nelke (2017) wurden die Aufnahmen um 61 Flächen erweitert, so dass die Vegetationsentwicklung bei 111 von den ursprünglichen 125 Probeflächen dokumentiert werden konnte. Eine Bodenmischprobe diente der nach DIN 19746 (Nmin-Verfahren) vorgenommenen Bestimmung des Stickstoffgehaltes in Form von Nitrat (NO₃), Ammonium

(NH₄) und mineralischen Stickstoff (Nmin). Die Vegetationsdaten wurden mit dem Programm Turboveg digitalisiert und Stammdaten wie der Shannon Index, Richness und Evenness generiert, als auch die Zeigerwerte nach Ellenberg (1992). In die Auswertung einbezogen wurden auch die gemessenen Bodenanalysedaten.

Ergebnisse und Diskussion

Bei der Erstaufnahme durch Kunzmann/Seehofer (1990) konnten 364 Pflanzensippen festgestellt werden. Die Artenzahlen pro Probefläche variieren zwischen 11-51. Die Wiederholungsaufnahmen 2016 und 2017 zeigen Rückgänge von 49 Arten bei der Gesamtartenzahl und geringere Artenzahlen pro Probefläche (Abbildung 1). Hohe Verluste verzeichneten artenreiche Flächen, bei denen Magerkeits- und Feuchtezeiger reduziert und z.T. durch Ackerunkräuter oder Ruderalarten ersetzt waren. Ein deutlicher Rückgang der Artenzahlen der Gräser ist zu verzeichnen. Die soziologische Untersuchung ergab eine Veränderung des Arten- und Gesellschaftenspektrums, von Glatthaferwiesen hin zu Weidelgrasweiden (Nelke 2017).

Die Bodenanalysen der Stickstoffversorgung 2017 zeigen durchschnittliche Werte von 8,02 kg N/ha (Ammonium), 32,16 kg N/ha (Nitrat) und 40,12 kg N/ha (Nmin). Es konnte kein statistischer Zusammenhang zwischen den N-Gehalten und der Artenvielfalt festgestellt werden, wenngleich eine Tendenz zu geringen Artenzahlen bei hoher N-Versorgung bestand (Nelke 2017).

Die Bodenfeuchte ist im Jahr 2017, wie schon 1990, noch ein wichtiger Umweltfaktor für die Artenzusammensetzung, hat aber in seiner Bedeutung abgenommen. Dafür haben besonders die Bedeutung des Boden-pH-Wertes und des Stickstoffgehaltes im Boden für die Artenzusammensetzung zugenommen.

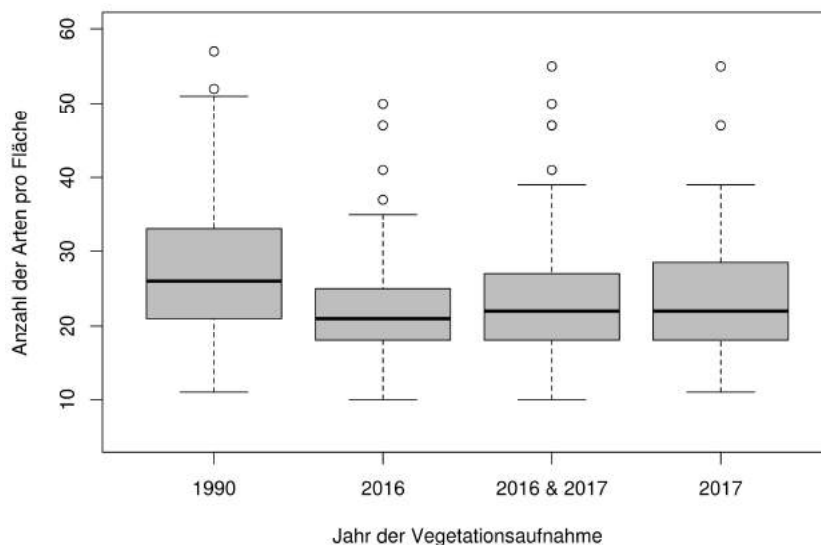


Abb. 1: Veränderung der Artenzahl bei Erst- und Folgeinventur (Nelke, 2017).

Schlussfolgerungen

Der vorliegende Befund zeigt, dass auch unter den Bedingungen des Ökolandbaus im beweideten Grünland ein deutlicher Rückgang der Pflanzenartenvielfalt zu verzeichnen ist, der mit einer Veränderung der Pflanzengesellschaften einhergeht. Die These eines Artenrückgangs durch hohe N-Werte im Oberboden wurde statistisch nicht bestätigt, ist aber tendenziell ersichtlich. Die Auswertung der Zeigerwerte der Arten zeigt über die Zeitachse einen nachlassenden Einfluss der natürlichen Einflussfaktoren (Feuchte) auf die Artenzusammensetzung bei einer Verstärkung des anthropogenen Einflusses (Boden-pH,

N-Gehalt). Mit den vorliegenden Ergebnissen sind wichtige Ursachen für Vegetationsänderungen genannt. Bei der Herleitung des gesamten Wirkungskomplexes besteht weiterer Forschungsbedarf. Der vorliegende Datenbestand der Fallstudie bildet dafür eine gute Grundlage, und er eignet sich als Basis für ein dauerhaftes Monitoringsystem.

Literatur

ELLENBERG, H., (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa, Indicator values of plants in Central Europe. - Göttingen

JOLITZ, D., (2016): Wie beeinflusst Ökologischer Landbau die Artenzusammensetzung und Artenvielfalt in Wirtschaftsgrünland? - Eine Studie am Gladbacher Hof, Bachelorarbeit, Justus-Liebig-Universität Gießen

KUNZMANN, SEEHOFER, (1990): Vegetationskundliches Gutachten zu den Grünlandflächen auf dem Lehr- und Versuchsbetrieb für ökologischen Landbau, Gladbacher Hof. – Gießen

MAYER F., KUHN G. & HEINZ S. (2017): Das Grünland des Ökologischen Landbaus in Bayern, Ergebnisse aus dem Grünlandmonitoring Bayern, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

NELKE, K. (2017): Vegetationskundliche Untersuchung von Wirtschaftsweiden am Beispiel des Gladbacherhofs, Bachelorarbeit, Justus-Liebig-Universität Gießen

VOIGTLÄNDER, G. & VOSS, N., (1979): Methoden der Grünlanduntersuchung und –bewertung, Verlag Eugen Ulmer