

Beträchtliches Biodiversitätspotential auf Roughflächen von Golfplätzen

K. Grant¹, N. Böhling² und M. Elsäßer¹

¹ Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW),
Atzenberger Weg 99, 88326 Aulendorf

² Flora-X, Römersteinstr. 12, 73230 Kirchheim unter Teck

kerstin.grant@lazbw.bwl.de

Einführung und Problemstellung

Artenreiches Grünland hat einen hohen ökologischen Wert, aber die floristische und faunistische Vielfalt nimmt in der Landschaft u.a. bedingt durch intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung zur Erzielung hoher Futtermenge und -qualität beständig ab (Manning *et al.* 2015). Zudem geht der Grünlandanteil in Deutschland durch intensive Bautätigkeit, den Straßenbau und die Intensivierung der Landwirtschaft stark zurück. Neben landwirtschaftlich genutztem Grünland, gibt es jedoch beträchtliche Flächen in Deutschland mit hohem Potential an Biodiversität, so zum Beispiel in Parks, Golfplätzen oder Privatgärten. Die Öffentlichkeit und auch der Naturschutz blicken dabei eher skeptisch gerade auf Golfplätze, vor allem wenn es um Biodiversität geht. Im Blickpunkt stehen meist nur die in der Tat artenarmen Grüns oder Spielbahnen, deren Pflanzenbestände in der Regel aus hochspezialisierten Grasarten und nur wenigen extrem nutzungstoleranten Kräutern wie *Bellis perennis* oder Leguminosen wie *Trifolium repens* bestehen. Dieser einseitige, meist negative Blick trifft allerdings nicht die Realität eines Golfplatzes im Ganzen, denn Grüns und Abschläge machen in der Regel nur etwa 4-6 % der Fläche eines Golfplatzes aus. Etwa 30-45 % der Fläche sind Spielbahnen, die restliche Fläche sind eher extensiv genutzte Roughflächen oder anderweitige Strukturelemente wie Gebüsch, Bäume, Gräben oder Teiche. Abhängig von der standörtlichen Lage und den damit verbundenen geologischen oder klimatischen Gegebenheiten und auch bedingt durch unterschiedliches Greenkeeping, können solche Roughflächen eine beträchtliche Artenvielfalt aufweisen und auch zu Refugialflächen für Vögel oder Kleinsäuger und Insekten werden. Dabei umfassen Golfroughs in Baden-Württemberg mit insgesamt etwa 6000 ha eine durchaus respektable Gesamtfläche.

Um die Bedeutung dieser wiesenähnlichen Roughflächen zu würdigen, hat das Landwirtschaftliche Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW) 2019 auf etlichen Golfplätzen in Baden-Württemberg botanische Untersuchungen durchgeführt. Ziel dieser Untersuchung war es das floristische Potential dieser Golfanlagen darzustellen und zudem die Bedeutung der dort zu findenden Biodiversität der kritischen Sicht der Öffentlichkeit gegenüber zu stellen. Zusätzlich sollten bestimmte Managementstrategien identifiziert werden, die zu einer besseren floristischen Diversität führen können.

Material und Methoden

Die Vegetationsaufnahmen wurden zwischen dem 14. Mai und 5. Juli 2019 auf 15 der insgesamt über 80 Golfplätze in Baden-Württemberg durchgeführt (Tab. 1). Auf jedem der Plätze wurden 10 Teilflächen in Roughs mit einer Aufnahme­fläche von 25 m² beprobt und sowohl die Artenzahl und deren Häufigkeit mit der Braun-Blanquet-Methode erfasst. Zusätzlich erfasste Parameter waren: Deckungsgrad, Höhe der Vegetation, Vegetationsdichte und beobachtete Störungen. Die Artenzusammensetzungen aller 150 Teilflächen konnten sechs Lebensraumtypen zugeordnet werden: Magere Flachland-Mähwiesen (n=104), Berg-Mähwiesen (n=6), Feuchtwiesen (n=15), Nass- oder Sumpfflächen (n=5), Halbnatürliches Trockengrünland in zwei Ausprägungen: Magerrasen (n=9) und (Halb)Trockerrasen (n=7) sowie 2 undefinierte Lebensraumtypen (n=6).

Tab. 1: Details der 15 Golfanlagen sowie Gesamtartenzahl und Anzahl gefährdeter Arten

Golf-anlage Nr.	Name	Standort in Baden-Württemberg	Meeres-höhe (m üNN)	Arten-zahl	Anzahl gefährdeter Arten [#]
1	Niederreutin	Obere Gäuflächen	495	66	6
2	Freudenstadt	Schwarzwald-Randplatten	655	91	5
3	Gröbernhof	Mittlerer Schwarzwald	225	60	4
4	Bad Waldsee	Oberschwäbisches Hügelland	620	92	14
5	Kirchheim u.T.	Mittleres Albvorland	320	63	2
6	Owingen	Bodenseebecken	560	60	5
7	Sonnenbühl	Mittlere Kuppenalb	768	79	10
8	Rickenbach	Hochschwarzwald	770	94	19
9	Liebenstein	Neckarbecken	265	87	4
10	Monrepos	Neckarbecken	260	81	4
11	Schaichhof	Schönbuch	510	73	3
12	Langenstein	Hegau	485	87	6
13	St.Leon-Rot	Oberrhointief­land	107	105	13
14	Mönsheim	Neckarbecken	445	71	6
15	Illerrieden	Unteres Illertal	620	91	14

[#]beinhaltet Arten der Vorwarnstufe

Die im Feld bestimmten Deckungsgrade der Pflanzenarten nach den Aufnahmeklassen von Braun-Blanquet wurden für die statistische Analyse gemäß dem Code aus Tabelle 2 umgerechnet.

Tab. 2: Code um Braun-Blanquet-Werte aus dem Feld in Deckungsgrad umzusetzen

Feld-Code BB	r	+	1	2m	2a	2b	3	4	5
Umsetzungswerte (mittlerer Deckungsgrad %)	0,05	0,55	2,5	3,5	10	20	37,5	62,5	87,5

Eine uneingeschränkte Ordination wurde angewendet, um die (Un)Ähnlichkeit der Artenzusammensetzungen zwischen den Versuchsflächen zu verdeutlichen. Dazu wurde die nicht-metrische, multidimensionale Skalierung (NMDS) nach dem empfohlenen Verfahren von Minchin (1987) verwendet. Dies geschah im Statistikprogramm R mittels der Funktion metaMDS des Paketes "vegan 2.5-4" mit dem Bray-Curtis-Unähnlichkeitsindex. Um Unterschiede in den Artenzusammensetzungen zwischen den Lebensraumtypen zu finden, wurden Analysen der Ähnlichkeiten (ANOSIM) durchgeführt. Im Falle von signifikanten Unterschieden wurden paarweise Vergleiche zwischen allen Leveln des Faktors (hier: Lebensraumtypen) berechnet. Zusätzlich wurde der Datensatz auf Indikatorarten mittels des Statistikpakets "labdsv version 1.8-0" analysiert.

Ergebnisse und Diskussion

Die Pflanzenbestandsanalysen zeigten eine hohe Diversität zwischen den einzelnen Aufnahmen. Insgesamt wurden 349 Arten gefunden. Im Durchschnitt wiesen die Roughs 23 Arten auf, mit einer Spanne zwischen 7 und 40. Hier ist festzustellen, dass dieser Vegetationsüberblick nur einen kleinen, aber doch repräsentativen Überblick zwischen den Roughflächen auf Golfplätzen in Baden-Württemberg gibt. Dementsprechend können leicht mehr Arten und auch mehr Lebensraumtypen bei einer detaillierteren Analyse aufgefunden werden. Indikatorarten wie *Arrhenatherum elatius* und *Galium album* waren Hauptarten in den Roughflächen mit einer Bedeckung von mehr als 80%. In Roughs mit geringerer Gesamtdeckung war *Festuca rubra* die häufigste Art und zeigte geringe Stickstoffdüngung und eher trockenere Bedingungen an.

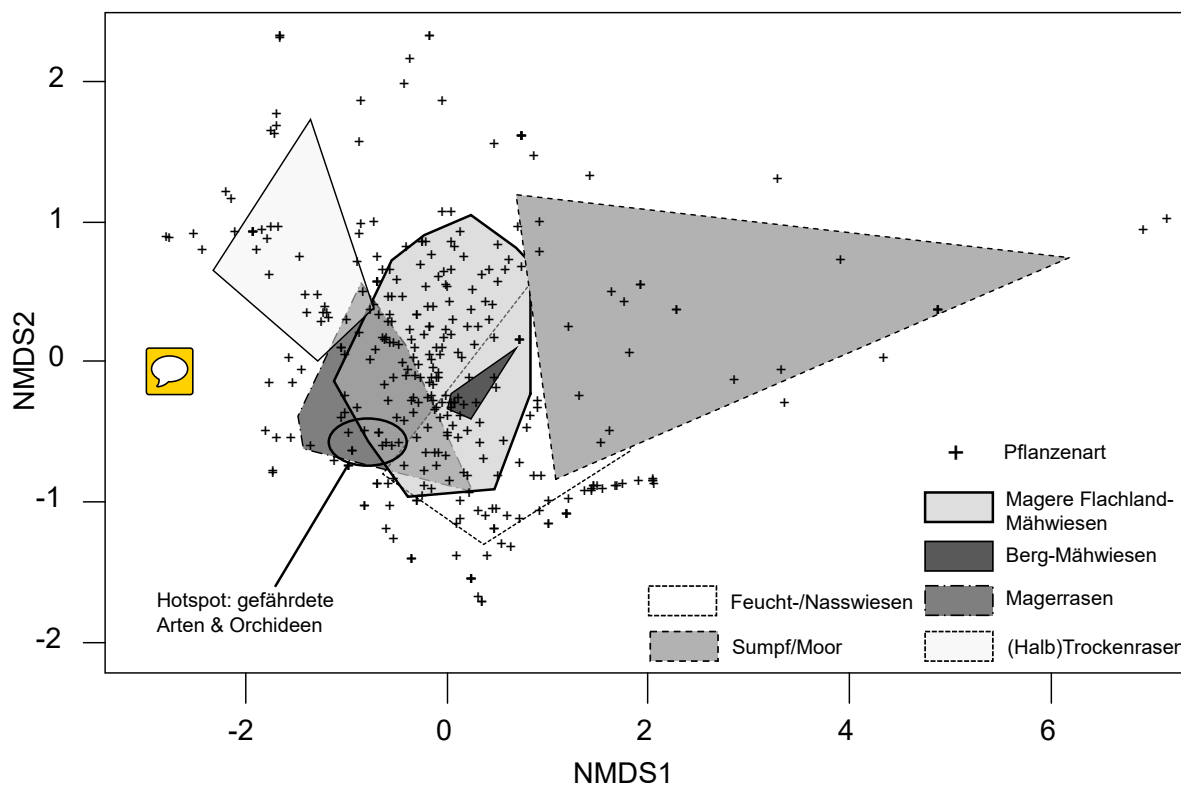


Abb. 1: Nicht-metrische, multidimensionale Skalierung (NMDS) von Arten (+) aus 150 Teilflächen der Golfplatz-Roughs; Flächen zeigen Grenzen der Lebensraumtypen im Ordinationsraum gemäß kürzester Distanz. Ein Hotspot an gefährdeten Arten ist mit Ellipse und Pfeil markiert.

Die meisten Flächen zählten zum Lebensraumtyp Magere Flachland-Mähwiesen, was das häufige Auftreten des Glatthafters als Indikatorart erklärte. NMDS (Abb.1) und ANOSIM verraten, dass sich die als Berg-Mähwiesen eingeordnete Gruppe von Aufnahmeflächen in den Roughs nicht signifikant von denen der Flachland-Mähwiesen unterschied ($P = 0.99$). Dagegen unterschieden sich die Arten der Feucht- oder Nasswiesen, die sich hauptsächlich entlang von Brücken, Flüssen oder Wasserkörpern fanden, und die des Trockenrasens deutlich von den mesophilen Grünlandarten. Bemerkenswert war, dass sich entlang der Linie von Flachland-Mähwiesen und nährstoffarmem Trockenrasen ein Hotspot mit verschiedenen Orchideen und gefährdeten Arten befand (Abb. 1 mit *Orchis ustulata*, *Dactylorhiza majalis*, *Muscari botryoides*, *Campanula glomerata*), der letztlich klar die Bedeutung des extensiven Managements zeigte. Ideales Management für artenreiche Roughs scheint daher Folgendes: Ein später Schnitt pro Jahr und nicht mehr als 2 Nutzungen insgesamt, möglichst kein Mulchen und nur sehr geringe Düngung.

Schlussfolgerungen

Die Studie zeigte, dass Roughs auf Golfanlagen sehr artenreich und oft von erheblichem ökologischen Wert sind. Wenn das Greenkeeping extensiv wirtschaftet, sind die Golfanla-

gen in der Lage auch künftig ihre Bedeutung für die Artenvielfalt zu unterstreichen und wertvolle Lebensräume für gefährdete Arten darzustellen.

Danksagungen

Wir danken dem Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg für die finanzielle Unterstützung im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt Baden-Württemberg. Dank gebührt auch den Greenkeepern und den Managern der Golfclubs für ihre Mithilfe bei der Feldarbeit und Herrn Dr. Gunther Hardt für seinen hilfreichen Rat und die gute Kommunikation.

Literatur

Minchin P. R. (1987): An evaluation of the relative robustness of techniques for ecological ordination, *Vegetatio* 69, 89-107.

Manning P., Gossner M., Bossdorf O., Allan E., Zhang Y., Prati D., Blüthgen N., Boch S., Bohm S., Borschig C., Holzel N., Jung K., Klaus V., Klein A., Kleinebecker T., Krauss J., Lang M., Muller J., Pasali E., Socher S., Tschapka M., Turke M., Weiner C., Werner M., Gockel S., Hemp A., Renner S., Wells K., Buscot F., Kalko E., Linsenmair K., Weisser W., Fischer M. (2015): Grassland management intensification weakens the associations among the diversities of multiple plant and animal taxa, *Ecology* 96, 1492-1501.