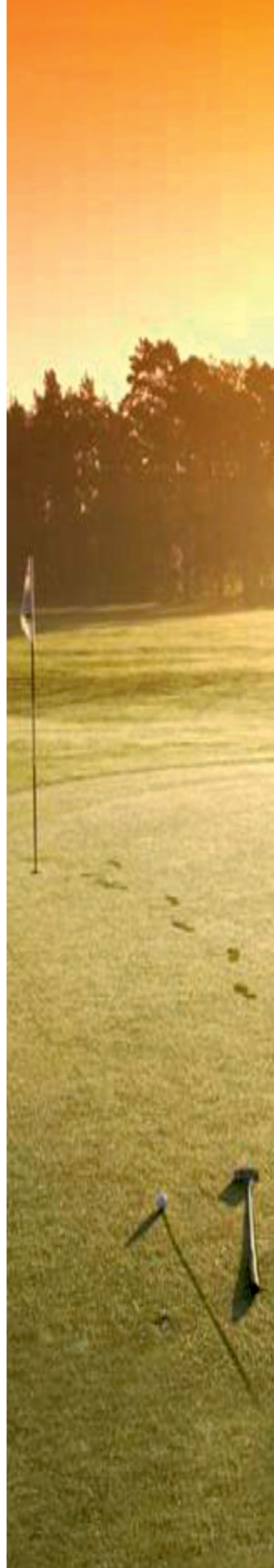


Leitlinien

zum Integrierten Pflanzenschutz (IPS)
für eine zielgerichtete und nachhaltige
Golfplatzpflege



Impressum

Herausgeber:

Deutscher Golf Verband e.V. (DGV)
 Kreuzberger Ring 64
 65205 Wiesbaden
 Telefon 06 11 / 9 90 20 0
 Telefax 06 11 / 9 90 20 170
 E-Mail: info@dgv.golf.de

Autoren:

Beate Licht
 Marc Biber
 Hartmut Schneider

Stand: 2. Auflage April 2013

Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des DGV © Deutscher Golf Verband e.V.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Ziel	3
3	Rasen	3
4	Bedeutung von Rasen	4
5	Leitlinien Integrierter Pflanzenschutz	4
5.1	Vorbeugende Maßnahmen	5
5.2	Befallsermittlung	5
5.3	Entscheidungshilfen	5
5.4	Vorzug nichtchemischer Abwehr	5
5.5	Einsatz von Pflanzenschutzmitteln	5
5.6	Notwendiges Maß	6
5.7	Resistenzmanagement	6
5.8	Aufzeichnungen und Erfolgskontrolle	6
5.9	Aus- und Weiterbildung im Bereich Golfrasen	6
6	Übersicht häufiger Schadursachen	7
6.1	Krankheiten	7
6.2	Schaderreger	7
6.3	Wildkräuter	7
7	Klimawandel	8
8	Literatur	8



1 EINLEITUNG

Der Integrierte Pflanzenschutz (IPS) gilt als Leitbild des praktischen Pflanzenschutzes. Im neuen Pflanzenschutzgesetz von 2012 wurden unter § 3 die gute fachliche Praxis und der Integrierte Pflanzenschutz verankert. Demnach darf Pflanzenschutz nur noch nach den allgemeinen Grundsätzen des IPS gemäß Anhang III der Richtlinie 2009/128/EG durchgeführt werden. Anhang III dieser Richtlinie gibt auch die Minimalstruktur der Leitlinien zum IPS vor und definiert die Vorgehensweise der EU-Mitgliedsstaaten, damit alle beruflichen Verwender von Pestiziden diese Grundsätze des IPS ab dem 1. Januar 2014 verbindlich anwenden.

Eine anerkannte Definition des IPS lautet:

„Integrierter Pflanzenschutz: eine Kombination von Verfahren, bei denen unter vorrangiger Berücksichtigung biologischer, biotechnischer, pflanzenzüchterischer sowie anbau- und kulturtechnischer Maßnahmen die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das notwendige Maß beschränkt wird.“

Die kulturpflanzen- oder sektorspezifischen Leitlinien zum IPS sollen für den Praktiker einen Leitfaden für die derzeit noch freiwillige Verpflichtung im Pflanzenschutz darstellen.

Folgende Verbände unterstützen die vorliegenden Leitlinien für eine erfolgreiche und nachhaltige Golfplatzpflege:



Deutscher Golf Verband e.V. (DGV)



Greenkeeper Verband Deutschland e.V. (GVD)



Deutsche Rasengesellschaft e.V. (DRG)

Die fachliche Unterstützung erfolgt durch die Rasen-Fachstelle der Universität Hohenheim (RFH).

2 ZIEL

Die Leitlinien zum Integrierten Pflanzenschutz (IPS) für eine erfolgreiche und nachhaltige Golfplatzpflege beinhalten Maßnahmen, die das langfristige Ziel verfolgen, Golfanlagen mit reduzierten Schaderregerproblemen und einer nachhaltigen Funktionsfähigkeit zu schaffen, und dabei die geringsten Auswirkungen auf die Gesundheit und Umwelt erwarten lassen.



Zudem ist es das langfristige Ziel, Golfanlagen im Sinne des DGV Umweltprogramms GOLF&NATUR anzulegen und zu pflegen (BfN/DGV, 2005). So wird durch die Biotopvernetzung die Biodiversität gestärkt (DGV, 2005).

Die IPS-Leitlinien für die Golfplatzpflege werden regelmäßig fortgeschrieben.

3 RASEN

Unter Rasen versteht man Dauergrünlandflächen, die vorwiegend aus ausdauernden Gräsern bestehen und in der Regel nicht landwirtschaftlich genutzt werden.

Definition nach DIN 18917:2002-08:

„Rasen (ist) eine durch Wurzeln und Ausläufer mit der Vegetationstragschicht fest verwachsene Pflanzendecke aus Gräsern, die im Regelfall keiner landwirtschaftlichen Nutzung unterliegt. Entsprechend dem Verwendungszweck können auch Leguminosen und sonstige Kräuter enthalten sein.“

Rasenflächen dienen der Erholung, der Sportausübung, der Repräsentation und/oder der Verbesserung der Umweltbedingungen und werden einer gärtnerischen Nutzung zugeordnet. Etwa 5 % der Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland sind Rasenflächen im weitesten Sinne. Der Anteil an Golfanlagen wird auf 0,13 % geschätzt (nach Statistischem Bundesamt 2007/08, Sportstättenstatistik 2004, DGV 2008).

Nach DIN 18917:2002-08 werden Rasenflächen in vier verschiedene Rasentypen eingeteilt:

- **Zierrasen ZR** sind feinblättrige, homogene, intensiv gepflegte Repräsentationsflächen.

- **Gebrauchsrasen** GR sind weniger intensiv gepflegte Rasen beispielsweise Hausrasen, die verschiedene Gräserarten und sogar Kräuter enthalten dürfen.
- **Strapazierrasen** SR sind gut trittverträgliche, intensiv gepflegte Sportrasen.
- **Landschaftsrassen** LR sind sehr extensiv genutzte Grünflächen in Parkanlagen, Weinbergen, an Böschungen, als Straßenbegleitgrün, als Haldenbegrünungen, als Erosionsschutz oder als Kräuterrasen.

Neben den genannten Rasentypen kommen auf Golfanlagen auch noch sogenannte **Tiefschnittrassen** TR vor, die regelmäßig auf unter 6 mm gemäht werden.

Die Rasenflächen auf Golfanlagen können in Anlehnung an die Regel-Saatgut-Mischungen RSM (FLL, 2012) folgendermaßen zugeordnet werden:

	TR	ZR	GR	SR	LR	%-Anteil*
Grüns	X					1,2
Vorgrüns		X	X			0,4
Abschläge			X	X		1,2
Fairways			X	X		25,9
Semiroughs			X	X		10,8
Hardroughs					X	

* Die %-Anteile an der Gesamtfläche einer Golfanlage beziehen sich auf die Angaben im DGV Orientierungsrahmen (DGV, 1993) bezogen auf eine 75 ha Golfanlage. Je nach Gesamtflächengröße können entsprechende Abweichungen auftreten. Die Anteile an Hardrough und der übrigen Flächen wie Gewässer und Wälder weicht von Golfplatz zu Golfplatz stark ab.

Jeder der genannten Rasentypen hat charakteristische Eigenschaften, aber auch spezifische Ansprüche an mehr oder weniger intensive Pflegemaßnahmen zur langfristigen Erhaltung der Funktionsfähigkeit.

4 BEDEUTUNG VON RASEN

Nicht nur auf Golfplätzen sind gepflegte Rasenflächen ein optischer Genuss. Sie werten die Landschaft auf und lassen andere Elemente wie Wasserflächen, Hecken und Waldsäume besser zur Geltung kommen. Aber Rasenflächen leisten noch mehr. Sie schlucken den Lärm und filtern das Regenwasser intensiv. Der Grünaspekt der Gräserpflanzen beruhigt unsere Sinne und hilft nach-

weislich beim Stressabbau. Rasen bindet Staub aus der Luft und produziert Sauerstoff. Eine Rasenfläche von 250 Quadratmetern produziert ausreichend Sauerstoff für eine vierköpfige Familie. Rasen kühlt bei Hitze, so dass man sich auch im Sommer am wohlsten auf einer Rasenfläche fühlt.

Positive Umwelteigenschaften von Rasen:

- Naturprodukt
- Sauerstoffproduktion
- Temperatenausgleich
- Luftfilterung
- Staubbindung
- Wasserqualität verbessernd
- Erosionsschutz

5 LEITLINIEN INTEGRIERTER PFLANZENSCHUTZ

Verschiedene Schadursachen können auf Golfrasen eine messbare Verschlechterung der Funktionseigenschaften oder des ästhetischen Wertes herbeiführen. Dazu zählen pilzliche Erkrankungen, Wildkräuter oder auch ein Befall mit Insekten bzw. Insektenlarven.

Auswirkungen des Befalls mit Schadorganismen:

- Beeinträchtigungen der Funktions- und Spieleigenschaften
- Aspektverschlechterung
- Lücken im Bestand
- Einwandern von Fremdarten, Moose
- Veränderung der Artenzusammensetzung
- Abnehmende Vitalität
- Eingeschränkte Regenerationsfähigkeit

Somit kommt es bei einem Befall zu Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit der Spielelemente (Ballrolleigenschaften, Lauflänge und -treue beim Putten) und in Extremfällen sogar zu einer Verletzungsgefahr für die Golfspieler (unzureichende Scherfestigkeit, Unebenheiten).

Die Anwendung eines PSM auf Golfrasen soll sich zukünftig an den sektorspezifischen Leitlinien zum Integrierten Pflanzenschutz orientieren. Dies benötigt eine angemessene Zeit für die Schulung der Praktiker und auch den Transfer der Ziele an die Vorstände und Geschäftsführer der Golfanlagen.

5.1 VORBEUGENDE MAßNAHMEN

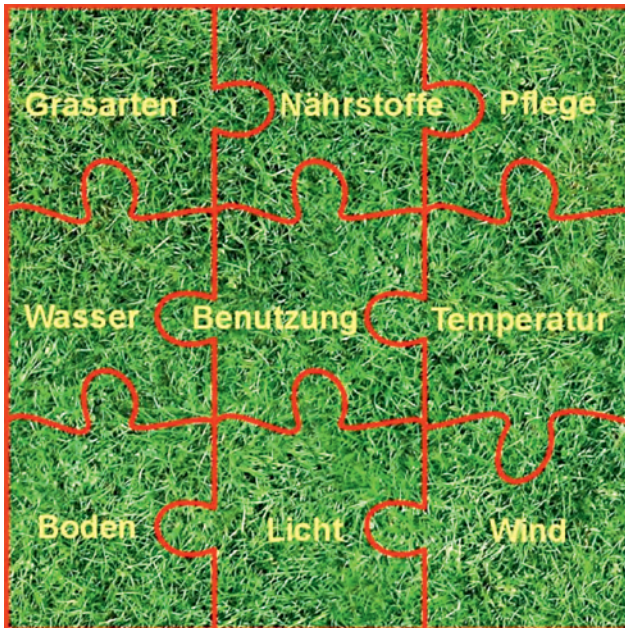


Abb. 1: Das abgestimmte Zusammenspiel aller Kulturmaßnahmen ist entscheidend für den Erhalt von gesundem Sportrasen (Quelle: SCHNEIDER, 2011)

Ziel des IPS ist es, die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) auf das notwendige Maß zu beschränken. Dies bedeutet, dass ein Schwerpunkt in der Vorbeugung von Krankheiten bzw. dem Befall mit Schaderregern liegen muss. Die Pflegemaßnahmen sollen sich dabei an den Grundsätzen zur funktions- und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen orientieren (BISp, 1993-1995).

- Standortgerechte Auswahl der Gräser und Gräsergesellschaften (RSM, Beschreibende Sortenliste für Rasengräser des Bundessortenamtes und andere)
- Standortgerechter Aufbau der Spielelemente
- Verwendung von resistenten Sorten
- Auswahl der Standorte der einzelnen Spielelemente im Hinblick auf das Mikroklima, unter Berücksichtigung der befallsfördernden Faktoren (Schatten, Luftzirkulation)
- Angepasstes Wassermanagement (Wasserabführung, Beregnung)
- Exaktes Mähen (sauberer Schnitt, angepasste Schnitthöhe)
- Durchführung von vorbeugenden Maßnahmen (z.B. Abtauen der Flächen)
- Zielgerichtete Entwicklungspflege
- Bedarfsgerechte Nährstoffversorgung (z.B. Bedeutung des Kaliums)
- Mechanische Pflegemaßnahmen zur Optimierung des Luft- und Wasserhaushaltes (z.B. Bodenlockerung und Besanden)
- Stressmanagement

5.2 BEFALLSERMITTLUNG

- Regelmäßige Kontrolle der Gräserbestände hinsichtlich ihrer Entwicklung und ihres Gesundheitszustandes
- Nutzung der vorhandene Diagnosehilfen (Fachliteratur, amtliche Dienste, private Institute)

5.3 ENTSCHEIDUNGSHILFEN

Im Bereich des Sportrasens, insbesondere auf Golfanlagen, fehlt es bisher an Frühwarnsystemen und Prognosemodellen wie sie in der Landwirtschaft bekannt sind. Umso wichtiger sind für den Praktiker die Beobachtung der Bestände, die Diagnose und die Erfassung der befallsfördernden Faktoren.

- Dokumentation im Zusammenhang mit abiotischen Faktoren
- Entwicklung individueller Entscheidungshilfen (z.B. Indikatorflächen festlegen)
- Nutzung der Diagnosemöglichkeiten
- In Kooperation mit Forschungseinrichtungen Erarbeiten von standortspezifischen Bekämpfungsschwellen
- Pflanzenschutzberatung in Anspruch nehmen.

5.4 VORZUG NICHTCHEMISCHER ABWEHR

- Unterstützung natürlicher Regelmechanismen (z.B. Einsatz von Sitzstangen für Greifvögel)
- Mechanische Maßnahmen zur Beseitigung von Wildkräutern (z.B. Striegeln, Vertikutieren)
- Manuelle Beseitigung von Wildkräutern (z.B. Ausstechen)
- Absammeln von Schädlingen
- Einsatz biologischer Mittel (z.B. Nematoden gegen Gartenlaubkäfer und Tipula-Larven, Einsatz von pilzlichen und bakteriellen Antagonisten)
- Vorbeugender Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln und Bodenhilfsstoffen

5.5 EINSATZ VON PFLANZENSCHUTZMITTELN

- Die Auswahl, Beschaffung und die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln darf nur von sachkundigem Personal gemäß PflSchG vorgenommen werden.
- Mittelauswahl unter Berücksichtigung von Wirkungsweise, Wirkstoff und Resistenzneigung

- Bevorzugte Anwendung biologischer, nützlings- und umweltschonender PSM
- Auswahl von Mitteln mit spezifischer Wirkung
- Einsatz von Mitteln mit den geringsten Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und Naturhaushalt
- Sachgerechte Mittelanwendung nach guter fachlicher Praxis einschließlich der Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes
- Gewässerschutz beachten (z.B. Abstandsaufgaben)
- Ordnungsgemäße Entsorgung von Restmitteln und Behältern (PAMIRA-Rückgabesystem)
- Außenreinigung der PS-Spritze auf dafür geeigneten Flächen
- Ausschließlicher Einsatz von geprüften Ausbringungsgeräten
- Einsatz von verlustmindernder PS-Technik (Düsenwahl, Spritzschirm)
- Sachgerechte Lagerung der PSM
- Beachtung des Anwenderschutzes
- Einsatz unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse (Temperatur, Wind, Luftfeuchtigkeit)
- Einsatz unter Berücksichtigung des Publikumsverkehrs
- Bekämpfungsmaßnahmen, die nur dem „ästhetischen Wert“ nicht aber der Funktion des Rasens dienen, sind zu überdenken.
- Die Entscheidungsfindung und die Durchführung der Maßnahme sowie die Nachkontrolle sind zu dokumentieren.

5.6 NOTWENDIGES MASS

Hierbei muss grundsätzlich darauf hingewiesen werden, dass bei einer Golfanlage der Einsatz von PSM lediglich auf einem sehr geringen Anteil der Gesamtfläche erfolgt (siehe Kapitel 3).

- Wenn keine Alternativen zur Verfügung stehen, Einsatz von chemischen Mitteln
- Teilflächenbehandlung (z.B. Bekämpfung von Klee- und Nestern)
- Verminderte Behandlungshäufigkeit anstreben

5.7 RESISTENZMANAGEMENT

- Bei der PSM-Mittelwahl Resistenzneigung beachten
- Ergreifen geeigneter Resistenzmanagement-Maßnahmen (z.B. Wirkstoffwechsel, keine Mittel mit Neigung zur Kreuzresistenz)
- Pflanzenschutzberatung und Kenntnisse der Mittelhersteller in Anspruch nehmen

5.8 AUFZEICHNUNGEN UND ERFOLGSKONTROLLE

- Führung eines Tagebuches über alle durchgeführten vorbeugenden, chemischen und nichtchemischen Maßnahmen (zeitnahe Dokumentation)
- Überprüfung der Wirksamkeit der durchgeführten chemischen und nichtchemischen Maßnahmen (Wirkungsgrad)
- Entwicklung von standortspezifischen Strategien, insbesondere für Fungizide

5.9 AUS- UND WEITERBILDUNG IM BEREICH GOLFRASEN

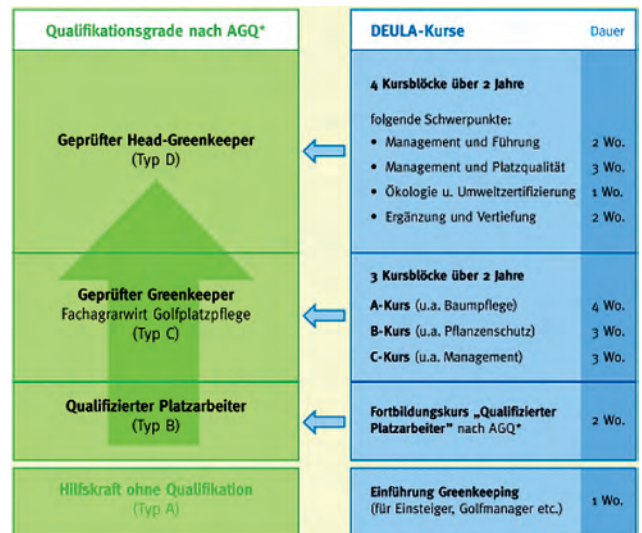


Abb. 2: Der Weg zum „Geprüften Head-Greenkeeper“ (AGQ Typ D) am Beispiel der DEULA Rheinland (Quelle: www.deula-golfrasen.de)

- Ausbildung
Durch die Arbeitsgemeinschaft Greenkeeper Qualifikation (AGQ) wurde eine Grundlage für die Qualifikation und Weiterentwicklung des Ausbildungskonzepts für das gesamte im Greenkeeping tätige Personal erstellt.
- Punktesystem für regelmäßige Weiterbildung (z.B. Zertifizierung des Greenkeeper Verband Deutschland)
- Angebot von qualifizierten Tagesseminaren
- Bezug von Fachzeitschriften und Infoblättern (z.B. European Journal of Turfgrass Science, Greenkeepers Journal)
- Inhalte der Leitlinien in der Aus- und Weiterbildung berücksichtigen
- Kommunikation des verantwortlichen Personals über Netzwerke weiter ausbauen, um Erfahrungen bei der Umsetzung der Leitlinien auszutauschen
- Digitale Verbreitung über die beteiligten Verbände

6 ÜBERSICHT HÄUFIGER SCHADURSACHEN

Übersicht über die am häufigsten auftretenden Krankheiten, Schaderreger und Wildkräuter (alphabetisch).

6.1 KRANKHEITEN



Beispiel: Schneeschimmelbefall auf einem Golfgrün

- Anthraknose (*Colletotrichum graminicola*)
- Blattflecken (*Drechslera* / *Bipolaris* / *Curvularia* spp.)
- Brown / Yellow Patch (*Rhizoctonia solani* / *R. cerealis*)
- Dollarfleck (*Sclerotinia homoeocarpa*)
- Fusarium spp. (*Fusarium* spp.)
- Pythium spp. (*Pythium* spp.)
- Schneeschimmel (*Microdochium nivale*)
- Take-All Patch / Schwarzbeinigkeit (*Gaeumanomyces graminis*)
- Typhula-Fäule (*Typhula incarnata*)

6.2 SCHADERREGER

- Erdräupen (*Agrotis* / *Euxoa* spp.)
- Gartenlaubkäfer – Larven (*Phyllopertha horticola*)
- Haarmücken – Larven (*Bibionidae* spp.)
- Junikäfer – Larven (*Amphimallon solstitiale*)
- Maikäfer – Larven (*Melolontha melolontha*)
- Wiesenschnake – Larven (*Tipula paludosa*)



Beispiel: Wildschweinschaden als Folge eines Engerlingbefalls

6.3 WILDKRÄUTER



Beispiel: Weißkleebesatz Spielbahn

- Breitwegerich (*Plantago major*)
- Faden-Ehrenpreis (*Veronica filiformis*)
- Gänseblümchen (*Bellis perennis*)
- Gemeiner Löwenzahn (*Taraxacum officinale*)
- Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*)
- Krauser Ampfer (*Rumex crispus*)
- Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*)
- Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*)
- Niederliegendes Mastkraut (*Sagina procumbens*)
- Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
- Vogel-Sternmiere (*Stellaria media*)
- Weißklee (*Trifolium repens*)



Beispiel: Kennzeichnung Herculesstaude

Zudem treten zunehmend Probleme mit einer einheimischen Giftpflanze auf, dem Jakobskreuzkraut (*Senecio jacobaea*). Aufgrund der hohen Gehalte an Alkaloiden sind alle Pflanzenteile vor allem für Pferde und Rinder extrem giftig. Durch das zunehmende Auftreten in Roughflächen (extensive Wiesenflächen) ergibt sich für die Golfanlagen ein großes Problem, da diese dann nicht mehr für die Heugewinnung genutzt werden können.

Auch eingewanderte Arten, die sogenannten Neophyten, sind auf Golfanlagen anzutreffen. Dazu zählt neben der Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) auch der Riesen-Bärenklau oder auch Herkulesstaude (*Herculeum mantegazzianum*) genannt.

7 KLIMAWANDEL

Infolge des Klimawandels können - wie in der Landwirtschaft - auch bei Sportrasen Probleme im Bereich der Pflanzengesundheit und -vitalität zukünftig zunehmen.

In Bezug auf die Pilzkrankheiten werden zunehmende Niederschläge in Verbindung mit höheren Temperaturen im Herbst und Winter, beispielweise das Risiko einer Schneeschimmel-Infektion deutlich erhöhen. Eine ganze Reihe von Krankheiten tritt schon jetzt nahezu ganzjährig auf, wie z.B. die Schwarzbeinigkeit.

Witterungsextreme bedeuten zudem Stress für die Gräser, der dann die allgemeine Anfälligkeit erhöht.

Steigende Durchschnittstemperaturen begünstigen die Vermehrung vieler Insekten, wodurch teilweise mehrere Generationen pro Jahr entstehen.

Auch wird der Wildkrautdruck steigen. Schnellwachsende und wärmeliebende Arten werden profitieren und somit die Artenzusammensetzung von Sportrasenflächen negativ verändern.

8 LITERATUR

Allgemeine Literatur

- BISp BUNDESINSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFT (Hrsg.) (1993): Grundsätze zur funktions- und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen - Teil 1: Nährstoffversorgung durch Düngung.
- BISp BUNDESINSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFT (Hrsg.) (1994): Grundsätze zur funktions- und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen - Teil 2: Wassersparende Maßnahmen.
- BISp BUNDESINSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFT (Hrsg.) (1995): Grundsätze zur funktions- und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen - Teil 3: Unerwünschte Pflanzenarten auf Rasensportflächen.
- BISp BUNDESINSTITUT FÜR SPORTWISSENSCHAFT (Hrsg.) (1995): Grundsätze zur funktions- und umweltgerechten Pflege von Rasensportflächen - Teil 4: Pflanzenkrankheiten und Schädlinge.
- BfN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ / DGV DEUTSCHER GOLF VERBAND (Hrsg.) (2005): Biotopmanagement auf Golfanlagen.
- DGV, DEUTSCHER GOLF VERBAND e.V. (Hrsg.) (1993): Orientierungsrahmen Genehmigungsverfahren zum Bau von Golfplätzen.
- DGV, DEUTSCHER GOLF VERBAND e.V. (Hrsg.) (2005): Biotopvernetzung durch Golf – Lebensraum Golfplatz.
- DIN 18917:2002-08: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Rasen und Saatarbeiten. Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin.
- FLL, FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU e.V. (Hrsg.) (2012): Regel-Saatgut-Mischungen Rasen (RSM).

Spezial-Literatur und Diagnose-Hilfen

- COUCH, H.B. (2000): The Turfgrass Disease Handbook. Krieger Pub Co.
- LATIN, R. (2011): A Practical Guide to Turfgrass Fungicides. Amer Phytopathological Society.
- SMILEY, R.W., P.H. DERNOEDEN, B.B. CLARK (2005): Compendium of Turfgrass Diseases. Amer Phytopathological Society.
- TANI, T., J.B. BEARD (2002): Color Atlas of Turfgrass Diseases. Wiley & Sons.
- VARGAS, J.M. jr. (2004): Management of Turfgrass Diseases. Wiley & Sons.

Firmen-Fachinformationen (Diagnose-Hilfen)

- COMPO (Krankheiten-Fächer).
- EUROGREEN (Diagnose und Therapiehandbuch).
- SYNGENTA (Rasen-Krankheiten PDF) u.a..

