

Greenkeepers Journal



Heft 01/21 · ISSN 1867-3570 · G11825F

Lesen Sie in dieser Ausgabe:

- **40.000 neue Mitarbeiter für „Ruheständler“ Hubert Kleiner**
- **Basiswissen Greenkeeping: Rasengräser kennen und erkennen**
- **Best practice „Golf und Umwelt“: Der bedrohte Feldhase**



Wissenschaft:

- **Mähen mit Abräumen oder Mulchen? Golf-roughs artenreich gestalten und erhalten**
- **Bewertungsmethoden von Rasenqualität: Ein Vergleich zwischen subjektiven und objektiven Untersuchungsparametern**
- **Deichsicherheit und eine artenreiche Deichvegetation an der Nordseeküste**
- **Komplettes Archiv der Zeitschrift „RASEN“ jetzt digital verfügbar**

Aufgrund der Corona-Pandemie gilt für alle Termine in dieser Ausgabe:
Keine Gewähr für Tagungen und Lehrgänge – bitte auf der jeweiligen Veranstalter-Website überprüfen!

RASEN TURF \ GAZON

European Journal of Turfgrass Science



Jahrgang 52 · Heft 01/21



DGV

Arbeitskreis
IPS



Aufruf!

MITARBEIT BEI WILDKANINCHEN-PROJEKT

DGV-Arbeitskreis IPS unterstützt tier3 solutions

Bild: © Bildagentur Zoonar GmbH/shutterstock.com

Der DGV-Arbeitskreis Integrierter Pflanzenschutz (IPS) wurde von der Forschungseinrichtung „tier3 solutions“ – mit Sitz in Leverkusen – um Hilfe gebeten: Die europäischen Zulassungsbehörden für Pflanzenschutzmittel benötigen für ihre Risikoabschätzungen neben standardisierten Labortests auch Freilandstudien zum Verhalten von Wildtieren. Den Behörden geht es in diesem Fall explizit um das Vorkommen von Wildkaninchen auf Golfanlagen.

Im Rahmen der Studie werden 6-8 Golfanlagen in Nordrhein-Westfalen benötigt, die über ein nennenswertes Vorkommen an Kaninchen verfügen. Mitarbeiter der Forschungseinrichtung werden in der Zeit von April bis September 2021 pro Anlage 5-10 Tiere in Lebendfallen fangen und mit GPS-Halsbändern versehen, um anschließend die Bewegungen zu dokumentieren. Zudem sind jeden Monat zwei nächtliche Beobachtungen mittels Infrarotkamera vorgesehen.

Hintergrund für den Aufruf: Seit einigen Jahren nimmt der Besatz mit Wildkaninchen aufgrund der „China-Seuche RHD“ stark ab, weshalb es zunehmend schwierig wird, geeignete Anlagen zu finden.

Wir bitten Sie um Ihre Mitwirkung, um die Arbeit sinnvoll unterstützen zu können. Wenn Sie auf Ihrer Anlage entsprechende Vorkommen an Kaninchen haben, melden Sie sich bitte per E-Mail an b.licht@gmail.com oder redaktion@koellen.de.

Dr. Olaf Fülling, der Leiter der Studie, wird mit interessierten Golfanlagen Kontakt aufnehmen, um die weiteren Details zu erläutern. Im Anschluss wird dann in einem Besuch vor Ort abgeklärt, ob die Golfanlage bzw. das Vorkommen an Wildkaninchen den Projekt-Anforderungen entspricht.

Beate Licht

Sehr geehrte Mitglieder, liebe Kolleginnen und Kollegen,



es ist mir eine Freude, Sie in der neuen Saison 2021 begrüßen zu dürfen. Der Vorstand des GVD hofft, dass alle gesund geblieben sind!

Nachdem alle Regionen ihren Anteil am Schnee abgekommen haben – es ist nun amtlich, „auch der Niederrhein kann Schnee“, zieht so langsam der Frühling ein. Viele Kollegen hier in der Region haben im Glauben an ein ungestörtes Arbeiten auf gesperrten Plätzen die erste Vorfrühlingswoche Ende Februar zum Aerifizieren der Grüns genutzt. Da gab es auf beiden Seiten: Golfer, wie Greenkeeper, einige dumme Gesichter, als es hieß: „Am Montag machen wir wieder auf.“ Nun hieß es Augen zu und durch.

Eigentlich hat man keine Lust mehr, über Corona und seine Auswirkungen zu schreiben, aber da wir uns alle immer noch fest im Griff der Pandemie befinden, bleibt wohl nichts anderes übrig: Es zeichnet sich ab, dass wir unsere in den Oktober verschobene Jahrestagung 2021 nicht als Präsenzveranstaltung werden durchführen können. Die Gegebenheiten der Verordnungen und in den Tagungshotels, las-

sen eine wirtschaftliche Durchführung der Tagung nicht möglich erscheinen. Ebenso sind alle Frühjahrstagungen der Regionalverbände abgesagt bzw. als Onlineveranstaltung geplant. Immerhin erfreuen sich unsere Web-Seminare einer regen Teilnahme, so dass der GVD fachliche Informationen zu seinen Mitgliedern transportiert bekommt.

Alle Vorstände hoffen, dass sich zumindest im Sommer die Gelegenheit zu Veranstaltungen im Freien ergeben wird, damit der von allen schmerzlich vermisste, persönliche Austausch wieder untereinander gepflegt werden kann.

Eine aktuelle Nachricht aus der Szene ist der Eintritt unseres Altpäsidenten und Ehrenmitglieds Hubert Kleiner in den Ruhestand. „Ruhestand“, wirklich? Wie wir ihn kennen, wird es wohl eher ein „Unruhestand“ sein. Wir wünschen Dir, lieber Hubert, viel Freude bei der Gestaltung Deiner kommenden, kreativen „Aktivzeit“!

Liebe Kolleginnen und Kollegen, ich wünsche Ihnen einen guten Start in die neue Saison und immer ein glückliches Händchen mit unserem grünen Arbeitsgerät,

Ihr

Gert Schulte-Bunert,
GVD-Präsident

Greenkeepers Journal

1/2021

GVD

Termine 2021	2
GVD-News	3
Wir begrüßen beim GVD 40.000 Mitarbeiter für „Neurentner“ Hubert Kleiner	6 8

SWISS GREENKEEPERS ASSOCIATION

Umweltkommunikation der SGA	14
Termine	15

WEITERBILDUNG

DEULA Rheinland

Erfolgreiche Greenkeeper-Fortbildungsprüfung trotz Corona	16
---	----

DEULA Bayern

Wo sich Wissensdurst und Bildungshunger treffen – in Zoom	20
---	----

FACHWISSEN

Steckbrief: Ginkgo	23
Steckbrief: Echter Zunderschwamm	31

PRAXIS

Insektenschutz – künftig gesetzlich geregelt	36
Zugelassene und genehmigte PSM (Update: Feb. 2021)	38
Basiswissen Greenkeeping: Rasengräser kennen und erkennen (Teil 1)	41
Beregnungswassermanagement auf Golfanlagen	44
Nachhaltige Lösungen für Bunkerumfelder	49
Aus der Praxis: Effektive Nutzung von Beregnungswasser	50
Best practice „Golf und Umwelt“: Der Feldhase	52

Golfplatz

	55
--	----

Impressum

	66
--	----

In eigener Sache

	78
--	----

gmgk-INFOBOX

	30
--	----

Offizielles Organ



Termine 2021

Bundesverband (GVD)	Greenkeeper Nord e.V.
<p>demopark Eisenach Ort: Flugplatz, Eisenach-Kindel 26. – 28.09.2021 TERMIN WURDE VERSCHOBEN</p> <p>GVD-Jahrestagung und Mitgliederversammlung 2021 Ort: Niedernhausen Infos: GVD Geschäftsstelle (info@greenkeeperverband.de) 04. – 06.10.2021 VERSCHOBEN AUF HERBST 2021</p>	<p>Greenkeeper-Turnier 2021 Ort: GC Großensee e.V. Infos/Anmeldung: Frank Schäfer (vorstand@greenkeeper-nord.de) 31.05.2021 TERMIN WURDE VORVERLEGT</p> <p>Herbsttagung 2021 Ort: Wird noch bekannt gegeben Infos/Anmeldung: Frank Schäfer (vorstand@greenkeeper-nord.de) 15. – 16.11.2021</p>
Baden-Württembergischer Greenkeeperverband e.V.	Greenkeeper Verband NRW e.V.
Zu Redaktionsschluss lagen noch kein Termine vor.	Zu Redaktionsschluss lagen noch kein Termine vor.
Greenkeeper Verband Bayern e.V.	GVD Regionalverband Ost e.V.
<p>Greenkeeper-Turnier 2021 Ort: GC Abenberg Infos: Manfred Beer (bayern@greenkeeperverband.de) 03.08.2021</p>	<p>Greenkeeper-Turnier 2021 Ort: GC Prenden Infos/Anmeldung: Karsten Opolka (ost@greenkeeperverband.de) 23. – 24.07.2021</p> <p>Herbsttagung mit Mitgliederversammlung 2021 Ort: Wird noch bekannt geben Infos/Anmeldung: Karsten Opolka (ost@greenkeeperverband.de) 11. – 12.10.2021</p>
GVD-Mitte e.V.	
Zu Redaktionsschluss lagen noch kein Termine vor.	
<p>GVD-Geschäftsstelle Kreuzberger Ring 64 · 65205 Wiesbaden · Tel.: 0611 - 901 87 25 · Fax: 0611 - 901 87 26 info@greenkeeperverband.de · www.greenkeeperverband.de</p>	

Gewinnerin Pilztest



Nadja Oberstadt

Zugegeben, der in der Ausgabe 4/20 des *Greenkeepers Journal* eingebundene Pilztest war nicht gerade trivial. Umso mehr freute sich die Fachredaktion, dass es einige und zudem allesamt richtige Einsendungen gab! **Gewinnerin per Losverfahren wurde Nadja Oberstadt**, die sich nicht nur über eine Flasche Champagner, sondern auch über ein kurzes Porträt in einer der nächsten Ausgaben freuen darf.

Nadja Oberstadt ist seit 2011 GVD-Mitglied und arbeitet im Greenkeeping-Team des GC Hamburg-Wald-dörfer. Die seit Jahren fest in unserem Fach-Magazin mit eingepplanten Baum- und Sträucher-Beiträge finden auch unter den Rasen-Experten Anklang, dies belegt ihr

Statement: „Vielen Dank für die tollen Beiträge. Ich freue mich immer sehr, wenn etwas über Bäume im *Greenkeepers Journal* veröffentlicht wird. Das Thema ist für mich immer wieder spannend und ich eigne mir gern neues Wissen darüber an.“

Herzlichen Glückwunsch!

Die richtigen Lösungen zum Pilztest (*Greenkeepers Journal* 4/20, S. 34/35):

1C (Birkenporling), 2A (Brandkrustenzpilz), 3B (Eichenfeuerschwamm), 4B (Honiggelber Hallimasch), 5A (Flacher Lackporling), 6B (Riesenporling), 7A (Schwefelporling), 8A (Zottiger Schilkerporling), 9A Zunderschwamm.



GVD-News

Sehr geehrte Mitglieder, liebe Freunde des GVD,

jetzt sind auch wir mittendrin – in der digitalisierten Welt. Wir hatten uns zwar schon auf den Weg gemacht, dass das jedoch so schnell ging, damit haben wir nicht gerechnet. Mittlerweile haben wir 14 Web-Seminare mit bis zu 100 Teilnehmern veranstaltet, Regionalverbände bei ihren Besprechungen digital unterstützt und unsere regelmäßigen Vorstands-, erweiterte Vorstands- und WBA-Sitzungen führen wir nicht mehr nur mit dem Telefon durch, sondern wir freuen uns, uns wenigstens digital in Videokonferenzen zu sehen.

Die Regionalverbandstagungen fanden auch dieses Frühjahr nicht statt. Hier werden reale Treffen in den Sommermonaten geplant, in denen wir uns unter freiem Himmel treffen. Wir informieren Sie darüber natürlich wie immer mit unseren Mitglieder-Informationen.

Intensiv arbeiten wir zurzeit an Golfcourse2030 von der R&A. Auf unserer Homepage unter FEGGA haben wir Ihnen einige Dokumente hierzu bereitgestellt. Wir haben uns zur Aufgabe gestellt, dieses riesige Projekt in einzelnen Schwerpunkten zu bearbeiten. Unser erster Schwerpunkt ist „Fair Jobs“: Bessere Arbeitsbedingungen, Fachkräftemangel etc.

Leider wurde jetzt auch die demopark, die im Juni stattfinden sollte, Covid-19-bedingt auf den Frühherbst 26.09. – 28.09.2021 verschoben. Weitere Informationen unter www.demopark.de.



Christina Seufert



Elisabeth Bließen

Geschäftsstelle

Kreuzberger Ring 64 · 65205 Wiesbaden
Tel.: 0611 - 901 87 25 · Fax: 0611 - 901 87 26
info@greenkeeperverband.de
www.greenkeeperverband.de

Wir freuen uns auf einen Sommer, in dem wir uns hoffentlich wieder persönlich treffen und wünschen einen guten Start in die Saison!

Herzliche Grüße aus Wiesbaden,

Ihr Team aus der Geschäftsstelle

Christina Seufert

Elisabeth Bließen



Luminary

(*Agrostis stolonifera*)

Überragende Toleranz gegen Dollarspot und Schneeschimmel. Eine der Top-Sorten an der Rutgers Universität, NTEP und an den Versuchsflächen von Scangreen (Skandinavien).
Exklusiv bei ProSementis GmbH erhältlich.

ProSementis GmbH
Raiffeisenstraße 12
D-72127 Kusterdingen
Tel. +49-(0)7071-700266
Fax +49-(0)7071-700265
www.ProSementis.de

ProSementis



Aufnahmeantrag zur Mitgliedschaft im GVD



bitte den Mitgliedsantrag ausfüllen und unterschrieben
per Fax oder Post an die Geschäftsstelle schicken.

Greenkeeper Verband Deutschland e.V.
Kreuzberger Ring 64 · 65205 Wiesbaden

Nachname (bzw. Firmenname): _____

Vorname (bzw. Ansprechpartner): _____

Straße, Hausnummer: _____

PLZ, Wohnort: _____

Tel. privat: _____

Mobilfunknummer: _____

Geb.-Datum: _____

E-Mail (für Korrespondenz und Rechnung): _____

Kontakt Daten Unternehmen / Club / Anlage

Straße, Hausnummer: _____

PLZ, Ort: _____

Tel. geschäftlich: _____

E-Mail: _____

Funktion:

Head-Greenkeeper (leitende Funktion)

Greenkeeper

Platzarbeiter

Vorstand / Manager / GF

Rechnungsversand **nicht** per Mail

Rechnung an: Arbeitgeber Privat

Folgende Mitgliedschaft beantrage ich (Beitragsordnung auf www.greenkeeperverband.de/mitgliedschaft):

Head-Greenkeeper 215,- €

Greenkeeper 160,- €

Platzarbeiter 60,- €

Greenkeeper im Ruhestand 95,- €

Sport-/Golf-Anlage 215,- €

Passives Mitglied 60,- €

Schnupperjahr 80,- €
(bei erstmaligem Eintritt)

Unternehmen 495,- €
(inkl. USt.)

Förderndes Einzel-Mitglied 215,- €

Ich bin als Mitglied geworben durch: _____

Satzung und Beitragsordnung sind mir bekannt und ich erkenne sie als verbindlich an.

Die Satzung ist veröffentlicht auf der Homepage des GVD: www.greenkeeperverband.de.

Ich bin mit der Erhebung, Verarbeitung und Nutzung folgender personenbezogener Daten durch den Verein zur Mitgliederverwaltung im Wege der elektronischen Datenverarbeitung einverstanden: Name, Anschrift, Geburtsdatum, Telefonnummern, E-Mail-Adresse. Der Verband übermittelt mir Informationen (hierzu zählen auch personenbezogenen Informationen im Sinne des Bundesdatenschutzgesetzes BDSG) an o.g. E-Mail-Adresse. Im Rahmen von Veranstaltungen können Bildaufnahmen erstellt werden. Diese Bilder können zum Zweck der Berichterstattung über das Vereinsleben verwendet werden.

Mir ist bekannt, dass dem Aufnahmeantrag ohne dieses Einverständnis nicht stattgegeben werden kann.

Der Verein verpflichtet sich, im Rahmen der Erhebung, Nutzung und Verarbeitung dieser personenbezogenen Daten, die datenschutzrechtlichen Anforderungen zu gewährleisten.

Ort / Datum

Unterschrift



Wir danken unseren
GVD-PremiumPartnern



Wir danken unseren
GVD-Partnern



Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder:

Mitglied

Peter Haberstock
 Roland Pichl
 Patrick Scherhag
 Tom Staats
 Jerome Sittler
 Stephan Cutt
 Olaf Schnack
 Markus Leipert

Clubmitgliedschaft

Anja von Wangenheim
 (Golfanlage Clostermanns Hof GmbH & Co.KG)
 Günther Bauer
 (Golfclub Reit im Winkel e.V.)

Firmenmitglied

Frank Lorber
 (MSS Mobiler Schleif Service)

GVD Partner

Frank Lorber
 (MSS Mobiler Schleif Service)
 Tammo Eilers
 (Hauert MANNA Düngerwerke GmbH)

GVD – Aktuelle Anzahl der Mitglieder nach Regionen und Beitragsklassen

Anzahl (insgesamt):	1020	181	259	132	242	156	50
	100%	17,75%	25,39%	12,94%	23,73%	15,29%	4,90%

Beitragsklasse	Gesamt BW	Bayern	Mitte	NRW	Nord	Ost
Greenkeeper im Ruhestand	44	10	10	7	15	5
Greenkeeper	360	58	89	40	86	61
Head-Greenkeeper	316	52	81	41	71	48
Platzarbeiter	48	11	11	7	10	2
Fördermitglied	70	15	18	9	14	10
Firmenmitglied	93	18	22	13	23	13
Golf-Club	68	11	17	11	16	9
Ehrenmitglied	3	1	0	0	1	1
Sonstige (ohne Beitrag)	4	1	1	2	0	0
Passiv	27	2	9	2	4	7
Schnupper-Mitglied	22	2	1	0	2	0

Stand: 15.02.2021

Nachruf

Der Baden-Württembergische Greenkeeperverband e.V. nimmt Abschied von seinem langjährigen Mitglied.

† **Stefan Kern**
 17. Februar 2021

Stefan Kern, Jahrgang 1966, war im Verband ein Greenkeeper der ersten Stunde. 2021 hätten wir seine 30-jährige Zugehörigkeit gefeiert.

Der gelernte Landschaftsgärtner war zunächst im Golfclub Bad Rappenau beschäftigt, in dieser Zeit schloss er auch erfolgreich seinen Geprüften Greenkeeper an der DEULA ab. 1995 wechselte er zum Golfclub Cleebrohn-Neumagenheim und versah dort die Position des Head-Greenkeepers. Kern war ein äußerst engagierter und innovativer Kollege, so testete er beispielsweise ein System zur UV-C-Bestrahlung von Grüns und setzte es auch regelmäßig ein, noch bevor dies von der Wissenschaft in den Medien thematisiert wurde. Für mich war er im klassischen Sinne ein Querdenker: Er hatte keine Berührungängste mit Minimaldüngetechnik und „homöopathischen“ Ansätzen – sowohl im persönlichen, als auch im pflanzenbaulichen Bereich. Bei den Besuchen auf seiner Anlage gab es für mich immer etwas Neues zu entdecken, was er für sich und seine Anlage maßgeschneidert eingeführt hatte. Er war Gastgeber unseres Greenkeeper-Turniers, und das in einer Zeit, als Turniere auf einer 9-Löcher-Anlage kaum denkbar erschienen. Wie so vieles bei Stefan Kern funktionierte es hervorragend. Bis vor kurzem war er regelmäßiger Teilnehmer unserer Fortbildungen und während, aber auch nach dem offiziellen Programm, war es immer interessant, sich mit ihm auszutauschen.

Wir haben einen guten Kollegen und Freund verloren!

Für den Baden-Württembergische Greenkeeperverband
 Werner Müller, 1. Vorsitzender

HUSQVARNA AUTOMOWER® – AUCH IDEAL ZUR GOLFPLATZPFLEGE.



HUSQVARNA AUTOMOWER® – FÜR PROFESSIONELLES ARBEITEN

Husqvarna Automower® mähen auch große Flächen vollautomatisch, absolut leise und zuverlässig mit einem perfekten Ergebnis. Egal ob komplexe Rasenflächen, enge Passagen oder Steigungen bis zu 45 %, der Automower® ist jeder Herausforderung gewachsen. Überzeugen Sie sich selbst!

Mehr unter www.husqvarna.de/automower-pro





HUBERT KLEINER IM „RUHESTAND“

40.000 neue Mitarbeiter für den Rentner

Foto: T. Huber

Ein Rentner hat die Fähigkeit, das zu tun, was er will, wenn er (oder sie) denn auch will. So drängen viele Senioren nach dem Ruhestand zurück ins Berufsleben. Manche des Geldes wegen, andere suchen Erfüllung im Ruhestand. Letztere Aussage trifft mit Sicherheit auf Hubert Kleiner zu, den Ex-Präsidenten des Greenkeeper Verbandes Deutschland (GVD) und jetzigen Ex-Head-Greenkeeper des GC Solitude in Mönshheim.

Hubert Kleiner, hauptberuflich 29 Jahre lang als (Head-)Greenkeeper im GC Solitude und 16 Jahre Präsident der deutschen Greenkeeper, verabschiedete sich am 09. März offiziell, coronabedingt natürlich online, von den Mitgliedern seines Golfclubs. „Ruhe-

stand, Pension, Rente“ hieß der offizielle Termin.

Wenn man im Rückblick über diese Begriffe nachdenkt, fällt einem schon das Wort vom „Unruhestand“ ein. Doch diesen abgegriffenen Terminus will man bei Hubert Kleiner nicht zur Bezeichnung des weiteren Lebensabschnittes heranziehen. Für ihn bedeutet der neue Lebensabschnitt „Ruhestand“ nicht Stillstand; für ihn wird der Ruhestand dynamisch weiterentwickelt und berücksichtigt seine Leistungsfähigkeit und den Arbeitswillen. Für ihn klingen die Wörter „Ruhe und Stand“ einfach nicht gut.

Der Golfclub Solitude

Der Club wurde 1927 in Leonberg mit einem 9-Lö-

cher-Platz gegründet und ist aus Platzgründen 1969 nach Mönshheim umgezogen. Der von Dr. Bernhard von Limburger entworfene Platz wird seit 1969 bespielt und liegt am Rande des Nordschwarzwaldes in einem leicht gewellten Gelände, welches früher als Ackerland genutzt wurde.

Er wird im Westen durch einen Wald begrenzt und ist gegliedert durch ursprünglich vorhandene Hecken und Waldstücke, sowie durch neu angepflanzte Baumgruppen.

Am 23. Februar 2021 wurde Hubert Kleiner – coronabedingt im kleinen Kreis – persönlich im GC Solitude verabschiedet. Als Präsent wünschte er sich eine Grundausrüstung für die Ausbildung zum Imker. (Foto: GC Solitude)





Der neue Vorstand 2001: Hubert Kleiner, Wilhelm Dieckmann, Hennes Kraft, Johannes Große Schulte jun.
(Alle Fotos, soweit nicht anders gekennzeichnet: KDV)



Zwei heutige Rentner im fachlichen Austausch: Hubert Kleiner und der Autor dieses Beitrags Franz Josef Ungerechts.

Sämtliche Grüns, Abschläge und Bunker wurden zwischen 2005 und 2007 neu gebaut, die Fairways abgetragen und neu eingesät, die Beregnung optimiert und die Teiche neugestaltet. Die Anlage

entspricht damit wieder den Erfordernissen des modernen Golfplatzbaus und bietet eine Vielzahl interessanter Spielvarianten.

Der Platz ist heute ein international anerkannter Meis-

terschaftsplatz, auf dem regelmäßig nationale und internationale Golf-Meisterschaften ausgetragen werden.

Knapp 30 Jahre Verantwortung auf dem Platz

Neben der hauptamtlichen Tätigkeit als (Head-)Greenkeeper im GC Solitude, für den Hubert Kleiner nicht nur 28 Jahre alleinige Verantwortung hatte, darf man die ehrenamtlichen Tätigkeiten nicht vergessen. Für den GVD hat sich Hubert Kleiner in 16 Jahren als Präsident verdient gemacht. Die Aufbauarbeit seines Vorgängers Detlef „Dedi“ Ratjen hat er in hervorragender Weise fort- und umgesetzt.

Der GVD wurde 1993 gegründet und ist mit seinen über 1.000 Mitgliedern eine gut funktionierende Gemeinschaft zwischen Greenkeepern, Golfanlagen, Unternehmen, Sachverständigen, Verbänden und Institutionen sowie Einzelpersonen in der Sportrasenindustrie. Und er ist die berufsständische Vertretung für das rasenpflegende Personal auf Golf- und Sportanlagen.

Greenkeeper-Qualifikation

Was Hubert Kleiner fortführt, ist der Vorsitz der Arbeitsgemeinschaft Greenkeeper Qualifikation (AGQ). Dieser Arbeitskreis nimmt sich innerhalb des Deutschen Golf Verbandes der Aufgabe an, den Golfclubs, Golfanlagenbetreibern und Golfplatzpflegepersonal eine Hilfestellung bei der Definition der



Immer den Blick nach vorn gerichtet, wird Hubert Kleiner auch in seinem Ruhestand sicher zahlreiche neue Betätigungsfelder finden.

Dienst und Ausbildung

1955 (15. Mai) ist das Geburtsdatum des heutigen Ruheständlers Hubert Kleiner. Am 28. Februar wurde der ehemalige Head-Greenkeeper des Stuttgarter Golf-Club Solitude in Mönshheim offiziell in den Ruhestand verabschiedet.

1982 Abschluss des Studiums als Dipl. Ing. agr. an der Universität Hohenheim

1995 Abschluss als Gepr. Greenkeeper, DEULA Rheinland

1992 beginnt Hubert Kleiner seine Tätigkeit als zunächst Greenkeeper in einer Dreiviertelstelle, damals schon mit dem Ziel, die Nachfolge von Gustav Teichmann zu übernehmen, der auch für die Einarbeitung des 37-jährigen verantwortlich zeichnet.

1993 wird Hubert Kleiner Head-Greenkeeper im GC Solitude, das bleibt er 28 Jahre

1993 Mitglied im Greenkeeper Verband Deutschland (GVD)

1999 Schriftführer im GVD,

2001 bis 2017 Präsident des GVD

2005 Abschluss Gepr. Head-Greenkeeper, DEULA Rheinland

2018 Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Greenkeeper Ausbildung (AGQ) im DGV

2020 Gemeinderat in Mönshheim, Anrede: Herr Gemeinderat

2021 Hubert Kleiner wird online am 09. März offiziell von den Mitgliedern verabschiedet

2021 Imker mit eigenem Bienenstock



Claus M. Kobold (r.), DGV-Präsident, ließ es sich nicht nehmen, Hubert Kleiner im Rahmen der GVD-Jahrestagung 2017 persönlich für 16 Jahre GVD-Präsidentschaft und Zusammenarbeit mit dem DGV zu danken.

Aufgaben zu geben, die bei der Pflege und dem Pflegebetrieb einer Golfanlage anfallen.

Eine Rente und zwei neue Arbeitsfelder

Mit der Verabschiedung in die Rente wartet der Ex-Head-Greenkeeper mit gleich zwei neuen „Arbeitsstellen“ auf. Hubert ist seit gut einem Jahr Gemeinderat in seiner Heimatgemeinde Mönshheim und seine acht Greenkeeper auf der Golfanlage hat er gegen zirka 40.000 neue Mitarbeiter eingetauscht. Die Überraschung für einige war sicherlich, dass er sich als Abschiedsgeschenk von seinem Club eine Grundausrüstung für

die Ausbildung zum Imker gewünscht hat. Die hat er am 23. Februar bekommen. Die fleißigen Bienen werden in den nächsten Wochen in ihr neues Zuhause auf dem Lerchenhof einfliegen.

Der Lerchenhof

Mit der Pferdepension Lerchenhof gehen Ingrid und Hubert Kleiner sowohl den vor Jahren eingeschlagenen Weg weiter, doch scheut Hubert sich nicht, seine zurückgedrängten, arbeitsintensiven Hobbys jetzt umzusetzen. „Für Ingrid und mich macht Arbeit einfach Spaß und das sieben Tage in jeder Woche. Wir haben immer an einer gemeinsamen Zukunft gebastelt, gerade nach der zeitraubenden ehren-

Natur und Familie als Konstante

Ingrid und Hubert Kleiner sind beide Dipl. Ing. agr. Zusätzlich ist Ingrid zertifizierte Kräuter- und Streuobst-Pädagogin. Dieses Wissen gibt sie fast täglich weiter. Mehrmals im Jahr gibt sie auf dem Lerchenhof Kurse mit 15 bis 20 Leuten; dazu kommen Exkursionen bei Verbänden und Vereinen.

Drei Kinder haben sie. Johannes hat einen Bachelor in der Fahrzeugtechnik, Franziska ist Lehrerin und Marie-Luise, das Nesthäkchen, arbeitet wie Mutter Ingrid gerne und hauptberuflich mit Pferden, und das mit einem weinenden Auge ihrer Eltern weitab im fernen Amerika, auf einer großen Farm in der Nähe von Scottsdale (Arizona). Auf ihre Kinder ist das Ehepaar stolz: „Sie sind unser Familienkapital. Andere haben sich in ihren Ehen drei Häuser gebaut, wir haben drei Kinder, auf die wir sehr stolz sind.“

amtlichen Tätigkeit eines GVD-Verbandsvorsitzenden, die ich 16 Jahre lang ausgeübt habe.“ Auf dem Lerchenhof bieten die Kleiners natürliche Haltungsformen in Kleingruppen in luftigen Offenställen mit befestigten Paddocks an – für Pferde unterschiedlicher Rassen mit Reitern unterschiedlicher Reitweisen. Außerdem betreiben sie nach den Richtlinien des Biolandverbandes biologisch-organische Landwirtschaft. „Aus der GVD-Zeit bleiben uns viele internationale Kontakte, Freunde, die man besuchen

kann und die noch heute jederzeit nach Mönshheim auf den Lerchenhof kommen dürfen.“ Der Lerchenhof ist ein Ableger von Schloss Obermönshheim, von dem die Kleiners sagen: „Unser Hof liegt im schönen Grenzachtal. Hier fühlen sich nicht nur unsere beheimateten Gastpferde pudelwohl, sondern auch wir Menschen. Wir wissen das sehr wohl zu schätzen und freuen uns, hier leben zu dürfen. Umgeben von herrlicher Natur und Ursprünglichkeit.“

Franz Josef Ungerechts



Seit 2009 arbeiten die vier Verbände GVD, DGV, PGA und GMVD bei verschiedenen Projekten vertrauensvoll und eng zusammen. Auch hier war Hubert Kleiner stets ein geschätzter Gesprächs- und Diskussionspartner.

Statements einiger Weggefährten:

Beispielhaftes Engagement

Mit Hubert Kleiner habe ich vor etwa drei Jahrzehnten einen Menschen kennengelernt, der mich seitdem mit seinem Fachwissen, gepaart mit dessen praxisnaher Umsetzung, im Greenkeeping begeistert hat. Diese fachliche Seite, begleitet von einem empathischen und liebenswerten Charakter, machte und macht den Austausch mit ihm sowohl lehrreich als auch menschlich angenehm.

Besonders beeindruckt hat mich sein Engagement für den Berufsstand Greenkeeper. Die Intensität und Stringenz, mit der er Ideen und Entwicklungen vorangetrieben und umgesetzt hat, genießt



Dr. Harald Nonn

in der Rasenszene einen besonderen Ruf. Und dies nicht nur in Deutschland, sondern weit über die Grenzen hinaus. Sein fast eine Greenkeeper-Generation andauerndes Wirken in Gremien zur Aus- und Fortbildung sowie die über mehrere Legislaturperioden wahrgenommene GVD-Präsidentschaft haben maßgeblich zur positiven Entwicklung und zur Steigerung der Wertschätzung des Greenkeepings im Golfsport beigetragen.

Unter Berücksichtigung des Full-time-Jobs im GC Solitude ist sein ehrenamtliches Engagement umso höher einzuschätzen. Das Ehrenamt wird von Politikern und Bürgern häufig als Motor der Gesellschaft beschrieben. Hubert Kleiner war und ist einer dieser Motoren, mit überdurchschnittlich hohem Drehmoment bei nachhaltiger Drehzahl. Diese Leistung genießt meine uneingeschränkte Hochachtung und Bewunderung. Sie ist auch ein Stück weit Vorbild und Motivation für mich.

Lieber Hubert, im Namen der Deutschen Rasengesellschaft möchte ich Dir für Deinen neuen Lebensabschnitt alles erdenklich Gute, vor allem aber Gesundheit und Zufriedenheit wünschen!

Dr. Harald Nonn,
Vorsitzender DRG



Dr. Klaus Müller-Beck

Ein Credo für die Nachhaltigkeit in der Golfplatzpflege

Von Beginn an begleitete die Deutsche Rasengesellschaft e.V. die Entwicklung des jungen Greenkeeper Verbandes Deutschland e.V. Mit Hubert Kleiner als Präsident übernahm ein Kollege mit tiefgreifenden, praktischen Erfahrungen und einer angemessenen Portion an

„Arbeit adelt“

Ingrid und Hubert Kleiner sind seit 36 Jahren verheiratet. Kennengelernt haben sie sich an der Uni Hohenheim, wo beide, weil landwirtschaftlich geprägt, ihren Abschluss als „Dipl. Ing. agr.“ gemacht haben. Für sie war es nie eine Frage „Was machen mit dem Studium?“ Ingrid und Hubert wollten frühzeitig in die Selbstständigkeit gehen; selbst und ständig ihr Leben bestimmen. Und das gelang ihnen später mit der Anpachtung der 30 ha großen Pferdepension Lerchenhof in Mönshheim, fast in Schlagdistanz zum Stuttgarter Golf-Club Solitude e.V.

Doch die Frage: „Was machen wir denn, wenn wir die Füße einfach hochlegen?“, werden die beiden wohl nicht so schnell beantworten wollen. Es gilt der Grundsatz „Arbeit macht Spaß und das sieben Tage in jeder Woche. Wir haben immer mit Herzblut geschafft und der Lerchenhof ist immer noch eine reizvolle Aufgabe. Hier ist Natur pur, keine Nachbarn und viel Ruhe, und trotzdem ist jeder Tag anders.“

Viel Arbeit? Ja, das kennen Ingrid und Hubert. Zum Hof kam für Hubert die ursprüngliche Arbeit als Head-Greenkeeper im Golfclub Solitude hinzu und Ingrid schafft im Sekretariat der katholischen Kirchengemeinde „Heilig Kreuz“ im benachbarten Wiernsheim. Dabei wirft der Hof eigentlich genug Arbeit für zwei Menschen ab. 30 Pferde, 20 Hühner, zwei Katzen und Hündin Heidi verlangen Aufmerksamkeit und Pflege. „Arbeit adelt“, sagt Hubert und verweist beim Ge-



Zwei, die es lohnt, auch privat kennenzulernen, und von denen man sich so manches „abschauen“ kann: Hubert und Ingrid Kleiner vor „ihrem“ Lerchenhof.

sprach auf seinen Leitsatz: „Wenn es ums Schaffen geht: Schmale Backen, breite Hände!“

Sowohl Ingrid als auch Hubert sind mittlerweile in dem Lebensabschnitt, in dem viele Menschen bereits ihren geregelten Ruhestand vor Augen haben. Doch die Frage: „Was machen wir denn, wenn wir die Füße einfach hochlegen?“ suchte immer nach Antwort.

Offenheit für innovative Entwicklungen in der Rasenwissenschaft, die Führung des GVD. Als ehemaliger Vorsitzender der DRG lernte ich Hubert Kleiner als besonnen Menschen mit absoluter Verlässlichkeit bei der Realisierung gemeinsam verabschiedeter Ideen kennen. Ihm ging es immer darum, bei der Umsetzung neuer Verfahrensschritte oder neuer Ausbildungsziele die beteiligten Greenkeeper als kritische Menschen einzubeziehen, damit die Ziele erfolgreich erreicht werden konnten. Ganz besonders lag und liegt ihm der Einklang mit der Natur bei der Gestaltung des Greenkeepings am Herzen. Seine Vorstellungen vertrat er nicht nur auf nationaler Ebene wie beispielsweise bei der AGQ oder der Greenkeeper-Fortbildung, sondern auch bei internationalen Meetings der FEGGA oder der GCSAA. In diesen Verbänden konnte ich Hubert Kleiner immer als kompetenten, sachkundigen und überzeugenden Gesprächspartner erleben. Sein Auftritt als GVD-Präsident wurde immer sehr geschätzt, da seine Argumente stets von Fakten geprägt waren!

Hier sage ich anerkennend: *„Danke Hubert für die gemeinsamen Jahre, in denen wir die Geschicke der Rasenszene in Deutschland begleiten durften!“*

Der kompetent ausgebildete Greenkeeper ist heute in den Golfclubs gefragt und erfreut sich einer zunehmenden Wertschätzung. Die Vorstellung vom „schlichten Rasen mähen“ durch den Platzarbeiter kann nur ein Teilaspekt bedeuten; denn komplexe Zusammenhänge der spieltechnischen Anforderungen in Verbindung mit der pflanzenbaulichen Gräserentwicklung, den ökonomischen Voraussetzungen und den ökologischen Anforderungen, setzt ein gezieltes Pflegemanagement voraus, damit die Anforderungen an eine nachhaltige Platzentwicklung gewährleistet werden. Hier darf man Hubert Kleiner durchaus als „Vorkämpfer“ bzw. als echtes Vorbild für zukünftige Greenkeeper bezeichnen. Fundiertes Wissen zum Greenkeeping ist gefragt.

Gerade bei der Umsetzung einer nachhaltigen Golfplatzpflege ist Hubert Kleiner ein kompetenter Berater und Wegbegleiter. Es bleibt zu hoffen, dass er auch in Zukunft weiterhin sein Know-how auf diesem Gebiet für den Berufsstand zur Verfügung stellen wird.

Mit den besten Wünschen für den bevorstehenden Ruhestand!

*Dr. Klaus Müller-Beck,
Ehrenmitglied DRG und GVD*

Weisheiten von Hubert Kleiner

„Greenkeeping heißt ständiges Lernen und eine fortwährende Herausforderung für die Zukunft.“

„Ich habe nie einen Weg gescheut, um an mein Ziel zu kommen und das Ganze auch nie bereut, denn das war mein Weg.“

„Wenn es ums Schaffen geht: Schmale Backen, breite Hände.“

„Wenn sich auch über die Jahre der eine oder anderer Blickwinkel verändert hat, so hat sich der GVD einen anerkannten Platz im Zusammenspiel der Golfverbände in Deutschland erarbeitet und gesichert. Daran gilt es auch in Zukunft weiterzuarbeiten.“

„Der GVD wird respektiert und in Fachfragen nach seiner Meinung gefragt.“

Hubert Kleiner geht in Ruhestand?



Beate Licht

NEIN! Das stimmt so nicht, denn nach 28 Jahren verabschiedet er sich lediglich vom Stuttgarter Golf-Club Solitude. Mir und der grünen Szene bleibt er als Vorsitzender der AGQ, Kollege bei der DEULA Rheinland und Mitglied des LGV Umweltausschusses Baden-Württemberg erhalten. Da gehe ich felsenfest von aus und freue mich weiterhin auf einen regen Gedankenaustausch und viele „Lichtblicke“, nicht nur rund um den Rasen.

Lieber Hubert, alles Gute und hoffentlich bis recht bald!

*Beate Licht, Weggefährtin
im Grünen Bereich sowie
freiberufliche Rasen-Expertin*

10 Jahre mit Hubert Kleiner für den GVD



Jutta Klapproth

Geschätzt, geachtet und immer am Ball war Hubert als Chef. Wenn eine Entscheidung zu fällen war, machte er seinen Standpunkt klar, ganz im Sinne der Mitglieder des GVD.

Die Zusammenarbeit mit Hubert war geprägt von Vertrauen, einem sehr guten Miteinander und vielen Gesprächen, immer

mit dem Ziel, den Berufsstand Greenkeeper zu stärken.

Lieber Hubert, ich sage Dir Danke für eine tolle Zeit! Du weißt: Die schönsten Erinnerungen sammelt man immer gemeinsam. Danke für die wundervollen Tage an den Jahrestagungen, Frühjahrestagungen und Messen, die wir zusammen gestaltet haben.

Ich weiß: Chef sein ist eine große Last, die Du nun abgelegt hast, um bei Deiner Familie zu weilen, oder dort die Arbeit zu verteilen. Wir wissen: Hubert wird in Zukunft nicht mehr Chef von 5-20 Mitarbeitern sein, nein es werden sicher so um die 40.000 fleißige Bienchen sein, die er nun bändigen muss.

Viel Erfolg und alles Gute!

Jutta Klapproth, ehemalige Kaufmännische Leitung des GVD

Schlossbesuch in Erinnerung



Klaus Dallmeyer

Gern blicke ich auf eine langjährige, äußerst angenehme Zusammenarbeit mit Hubert Kleiner zurück. Während seiner 16-jährigen GVD-Präsidentschaft – und darüber hinaus z.B. in der AGQ – habe ich ihn als einen äußerst fachkompetenten und entscheidungsfreudigen Vertreter seines Berufsstandes kennengelernt, der mit wenigen Worten viel bewegt hat. Stark geprägt hat er die enge fachliche und organisatorische Zusammenarbeit von DGV und GVD – immer im Interesse der Greenkeeper/innen und der Golfplatzpflege.

Dazu eine angenehme menschliche Art und eine gehörige Portion Fleiß. Manche Dinge, die ich tags zuvor mit ihm telefonisch beim Greenkeeping auf dem Platz am Handy besprochen hatte, waren am nächsten Morgen erledigt –

in einer „Nachtschicht“, nachdem alle anderen Dinge auf Platz und Hof erledigt waren. Wohl überlegt wurde nicht lange „gefackelt“. Dazu alles mit einer ordentlichen Portion Witz und Humor. Und er hat eine „flotte Feder“, wie seine Greenkeeper-Kolumnen belegen, die er seit Jahren auf Initiative der AGQ für die GOLF TIME schreibt.

Sehr gut habe ich u.a. eine Besichtigung des Schweriner Schlosses mit ihm im März 2011 in Erinnerung. Nach einem gemeinsamen Termin im Landwirtschaftsministerium Mecklenburg-Vorpommern entschieden wir uns, vor der Rückreise noch schnell das Schweriner Schloss zu besichtigen. Das Problem: Es regnete Bindfäden und für den Fußweg hatten wir keinen Regenschirm dabei. Schlechtwettererprobt kam von Hubert Kleiner die klare Ansage: „Da gehen wir durch“. So bleibt ein Schlossbesuch auch bei Regen in guter Erinnerung.

Ich wünsche Hubert Kleiner einen unbeschwerten Ruhestand mit viel Freude an der Familie, den Hobbies und der Natur. Und vor allem Gesundheit!

*Klaus Dallmeyer,
ehemaliger Kaufmännischer
Vorstand des DGV*

Mr. Greenkeeping, eine beeindruckende Persönlichkeit



Stefan Vogel

Seit nunmehr zehn Jahren bin ich in Bonn für die Köllen-FachMagazine verantwortlich und ebenso lange kenne ich Hubert Kleiner sowie seine Frau Ingrid. Ich möchte an dieser Stelle auch nicht auf Huberts fachliche Kompetenz, sein Engagement in diversen Golf-Fachgremien und für den Greenkeeper Verband Deutschland eingehen, für mich ist Hubert einfach „Mr. Green-



Auch sportlich wusste Hubert Kleiner zu beeindruckend, sei es beim Golf oder wie hier beim „Greenkeeper-Biathlon“ anlässlich der GVD-Jahrestagung 2019 in Oberhof, bei dem er bescheiden den Jüngeren die ersten Plätze überließ, aber in Schlag- oder besser Laufweite ins Ziel kam.

keeping“. Er und gleichermaßen seine Frau zählen für mich – auch abseits der Golfzene – zu den beeindruckendsten Persönlichkeiten, die ich bislang kennengelernt durfte. Bescheidenheit, Fleiß, ein ungeheures Fach- und Allgemeinwissen zeichnen die „Kleiners“ aus.

In seiner aktiven Zeit als GVD-Präsident gab es wohl nur wenige Fachveranstaltungen der Golfzene, an denen Hubert nicht teilnahm. Als treues Mitglied unserer Fachredaktion war es für ihn immer selbstverständlich,

sich aktiv einzubringen. Seine Vorworte im Greenkeepers Journal habe auch ich immer mit Interesse gelesen.

Lieber Hubert, im Namen des ganzen Redaktionsteams ist es Zeit, Dir für Deine langjährige Verbundenheit Danke zu sagen, dass Du uns immer ein verlässlicher und geschätzter Freund und Kollege warst. Dass Du in „Ruhestand“ gehst, glaubt Dir ohnehin niemand, insofern gibt es auch kein „farewell“, wann immer Du Zeit und Lust hast, findest Du bei uns eine offene Türe und eine

freigeschlagene Seite, auf der Du aus dem „Off“ Interessantes berichten kannst. Sollte der alte Tarif: „Ein guter Trollinger erhöht bei mir die Motivation beträchtlich“ weiterhin gelten, an dem soll es nicht liegen und der sei Dir von Herzen gegönnt.

Viel Freude an all den Dingen, für die Du und Deine Ingrid bislang zu wenig Zeit hattest, vor allem aber Gesundheit und hoffentlich bis bald wieder persönlich!

*Stefan Vogel, Redaktionsleiter
Köllen-FachMagazine*



Auf diesem wie auf vielen anderen Fotos ist Hubert Kleiner nicht sofort in der ersten Reihe zu finden. Das liegt daran, dass er sich in seiner bescheidenen Art nie in der Vordergrund drängte, er ließ seine (Mit-)Arbeit wie hier bei der GVD-Jahrestagung 2006 in Leipzig bei der Besichtigung des „Porsche – Auslieferungslager für Greenkeeper“ sprechen.

TUE GUTES UND REDE DARÜBER

Umweltkommunikation der SGA

Sich als Greenkeeperin oder Greenkeeper einer Golfanlage zu bekennen, wird meist mit gerunzelter Stirn oder kritischem Blick quittiert und zieht oft eine Flut von Annahmen über das Image von Golfanlagen mit sich. Dinge wie: Ach, Du arbeitest dort, wo sich die Reichen vergnügen. Oder: Ihr versucht die Umwelt mit einer ganzen Palette an Pestiziden und Düngern, gehören wohl zu den Standardparolen.

Man kann nicht behaupten, dass dies in vergangener Zeit nicht ab und an auch der Realität entsprochen hätte. Jedoch können wir heute über die gesamte Schweiz ein komplett anderes Bild auf Golfplätzen erkennen. Wir haben uns in den vergangenen Jahren zum Beispiel dafür eingesetzt, effektiver und nachhaltiger in der Bewirtschaftung zu werden, ohne dafür die finanzielle Förderung von Bund und Kantonen zu beziehen.

Der gesamte Golfsportbereich hat vergessen, die



Beispiel für eine Infotafel auf einer Golfanlage
(Alle Fotos und Abbildungen: SGA)



Beispiel für ein Factsheet über Obstbäume

Vorzüge, Möglichkeiten, Bestrebungen und Ziele, welche schon jahrelang bestehen und angegangen werden, nach außen zu tragen!

Was wir besser machen können

Um eine veränderte Wahrnehmung der Golfanlagen und unserer Berufstätigkeit zu erreichen, sollten wir anfangen, klar zu kommunizieren.

Hier müssen wir uns nicht verstecken! In den verschiedensten Bereichen können wir Einblick in die Tätigkeit des Greenkeepings, den Ressourcenverbrauch, Pflanzenschutz und Düngereinsatz, sowie in die von uns gepflegten, natürlichen Lebensräume und deren Arten geben. Dies ist wichtig, um das Image des Golfsports zu verbessern, die Wertschätzung unserer Arbeit zu steigern und neue Menschen zu begeistern.

Themen

Um eine Übersicht der Bedürfnisse und der möglichen Wege eines längerfristigen Kommunikationskonzeptes zu erhalten, wurde am 28. Oktober 2020 eine erste Arbeitssitzung mit Lukas Andreossi (SGA-Vorstand, dt. Sektion) und Vertretern der Firma Steiner & Partner Landschaftsarchitektur durchgeführt.

Die für die SGA zu fokussierenden Hauptthemen sind:

- Flora und Fauna
- Greenkeeping
- Umweltschutz

Weitere Themen der zukünftigen Umweltkommunikation sind Ressourcen, Pflanzenschutz und Düngung.

Kommunikationskanäle

Zudem wurden verschiedene Kommunikationskanäle diskutiert und ausgearbeitet. Das Ziel ist es nun, eine mehrfache Nutzung der Informationen zu haben, sowie das Zielpublikum effizient und über verschiedene Kanäle zu erreichen.

Weiteres Vorgehen

Das weitere Vorgehen der SGA-Umweltkommunikation sieht wie folgt aus:



Neu angelegter alpiner Trockenrasen (Golfclub Engelberg-Titlis)



Mit dem Umbau der 6-Löcher-Anlage wurden auf der Anlage des Golfparks Holzhäusern neue Laichgewässer für Amphibien geschaffen.

- Auf den Golfanlagen passende Umweltthemen auf Infotafeln den Golfenden und Passanten näherbringen
- Erarbeitung von Fachartikeln und Abdrucken in verschiedenen Print- und sozialen Medien
- Verbreitung von Factsheets zu den oben er-

wähnten Hauptthemen über soziale Medien

- Zusammenarbeit mit anderen Partnerverbänden und NGO's

Ziel

Die Umweltkommunikation der SGA soll langfristig, authentisch und direkt aus dem Greenkeeping kommen.

Wir Greenkeeper arbeiten jeden Tag in und mit der Natur zusammen, damit die Golfer die schönste Nebensache der Welt genießen können. Das mittlerweile überholte und veraltete Image unseres Berufstandes gilt es, den Tatsachen entsprechend zu verbessern.

Lukas Andreossi,
SGA-Vorstand



Termine SGA

(weitere Informationen: www.greenkeeper.ch)

**Sektion Deutschschweiz (d-CH)/
Section francophone (f-CH)**

**04.05.2021 Röstli Cup im Golf Emmental,
Oberburg (d-/f-CH)**

Die beiden Sektionen d- und f-CH messen sich im Spiel. Nach den Austragungen in Losone geht es 2021 ins Emmental.

**01.06.2021 Greenkeeper-Weiterbildungstag
bei UFA Samen, Winterthur (d-CH)**

Nachhaltiges Greenkeeping, Biodiversität und ökologische Begrünungen sind die Hauptthemen, die von den UFA Samen-Spezialisten vorgestellt werden. Der Termin musste bewusst in die Fronleichnamwoche gelegt werden, da in dieser Zeit die Blumenvielfalt am größten ist. UFA Samen gilt als systemrelevante Firma, es kann also coronabedingt kurzfristig zu einer Verschiebung kommen.

**05.07.2021 Sommergolf-Turnier,
Lenzerheide (d-/f-CH)**

Wieder ein Jubiläum! Das 30. SoGo-Turnier findet, so Corona will, in der Lenzerheide statt. Nachdem dieses Highlight 2020 coronabedingt abgesagt werden musste, ist die Vorfreude auf ein tolles Turnier und zahlreiche Teilnehmer besonders groß.

**21.07.2021 Göldli AG – Firmeneinladung nach
Niederrimsingen (d-/f-CH))**

Die SGA-Sponsorenmitglieder Göldli AG und TopMineral laden zur Besichtigung ins Kieswerk Niederrimsingen ein!

**26. – 28.09.2021 Demopark Eisenach,
VERSCHOBEN Flugplatz/Eisenach-Kindel (D)**

Europas größte Freilandausstellung der grünen Branche lädt wieder nach Eisenach ein, um die verschiedensten Maschinen zu begutachten und zu testen; besonderes Highlight auch 2021: die Sonderschau Rasen!

**13. – 14.10.2021 Herbsttagung mit MV
und Herbstturnier in Holzhäusern,
Risch-Rotkreuz (d-CH)**

Die wichtigste Veranstaltung der d-SGA, immerhin die 29. ihrer Art, findet 2021 im Golfpark Holzhäusern, in der Zentralschweiz, statt.

**10.11.2021 Head-Greenkeeper-Weiterbildungs-
tagung im Ausbildungszentrum
Jardin Suisse, Pfäffikon ZH**

Die Head-Greenkeeper-Weiterbildungstagung findet im neuen Rhythmus 2021 im November statt!

**01.02.2023 Greenkeeping Thun Expo,
Thun (d-/f-CH)**

Nach der coronabedingten Absage 2021 wird die Greenkeeping neu geplant!

DEULA RHEINLAND

Erfolgreiche Greenkeeper-Fortbildungsprüfung trotz Corona

Am 16. und 17. Dezember 2020 stand die DEULA Rheinland vor einer besonderen Prüfungssituation. Zum Ende des „Corona-Jahres 2020“ hat sich nach der zweijährigen A-B-C-Kursperiode in Kempen eine durch die Corona-Situation und damit verbundenen Reiseeinschränkungen reduzierte Gruppe mit elf Kandidaten zur Fortbildungsprüfung

„Geprüfter Greenkeeper – Fachagrarwirt/in für Golfplatzpflege“ eingefunden.

Die auf einen „eingeschworenen Kern“ geschrumpfte Gruppe hatte sich gemeinsam auf das Ziel, diese Prüfung zu schaffen, fokussiert. Der Weg dahin war eine sich gegenseitig unterstützende „Lerngruppe“, die abendlich im Nachgang zu den Seminarteilen intensiv

Lehrinhalte nachgearbeitet hat. Dazu gilt auch den Dozenten großer Dank, die abends teilweise noch vor Ort waren und dies mit begleitet haben.

Alle Kandidaten haben die Fortbildungsprüfung erfolgreich absolviert und konnten schließlich die begehrten Urkunden in Empfang nehmen. Die erfolgreichen Teilnehmer waren:

- Benjamin Bauer, Golf Club Unna-Fröndenberg e.V.
- Stefan Brodersen, Golf Club Morsum auf Sylt e.V.
- Lukas Dittmann, Golf Club Kassel-Wilhelmshöhe e.V.
- Carsten Hagemann, Golf Club Hamburg – Walddörfer e.V. (Jahrgangsbester!)
- Finn Heuschneider, Golf Club am Sachsenwald e.V.
- Christian Huskamp, Sommerfeld AG
- Pierre Joest, Golf Club Gutshof e.V. in Papenburg
- Maximilian Kosa, Golf Club Wolfsburg Boldecker Land e.V.
- Nico Linn, Mainzer Golfclub GmbH & Co KG
- Kristopher Pickup, Schulze Neuhoff Golfplatz GmbH, Unna
- Thomas Staats, Sommerfeld AG

nun 1.243 Geprüfte Greenkeeper für die Golfplatzpflege verabschiedet.

Die Fortbildung zum Fachagrarwirt für Golfplatzpflege findet berufsbegleitend neben der täglichen Arbeit statt. Die Teilnehmer besuchen innerhalb von zwei Jahren insgesamt zehn Kurswochen, verteilt auf vier Lehrgangsböcke. In der Zeit zwischen den Kursblöcken setzen sich die angehenden Greenkeeper eigenverantwortlich mit dem Lehrstoff auseinander, indem sie über den Fortbildungszeitraum insgesamt sieben Lehrbriefe bearbeiten.

Am Ende des letzten Kursblockes stehen dann die schriftlichen Abschlussprüfungen, bestehend aus drei Klausuren von jeweils zwei Stunden Dauer, in denen folgende Fachgebiete geprüft werden:

1. Anforderungen an einen Golfplatz sowie ökologische und rechtliche Grundsätze
2. Vegetationsbedingte Pflege und Wartung sowie Einsatz von Maschinen und Geräten
3. Golfplatz und Spielbetrieb sowie Arbeitsorganisation und Betriebsführung

Bei der praktischen Abschlussprüfung handelt es sich um eine projektbezogene Prüfung, in der dem



„Eingeschworene Greenkeeper-Gemeinschaft“ in Corona-Zeiten
(Alle Fotos, soweit nicht anders gekennzeichnet: T. Gerwing)

Seit der ersten Prüfung im Jahr 1990 wurden in der DEULA Rheinland GmbH



Karl Werring, Präsident der Landwirtschaftskammer NRW (2.v.li.), Gert Schulte-Bunert, Präsident des Greenkeeper Verbandes (re.) und Wolfgang Prämaßing (li.), Prüfungsausschussvorsitzender, mit dem Prüfungsbesten Carsten Hagemann (Golf Club Hamburg-Walddörfer e.V.).

Prüfling eine formulierte Situation in Form von Text, Bildern, Bodenprofilen, Fallbeispielen von Platz- und Spielelementen oder zum Turnierbetrieb etc. dargestellt wird. Der Teil-

nehmer muss das Gesamtproblem erfassen und analysieren, nach Lösungen suchen und mit geeigneten Mitteln beheben. Dazu erhalten die Teilnehmer eine Vorbereitungszeit, um

danach die geplanten Lösungsansätze und durchzuführenden Maßnahmen der Prüfungskommission vorzustellen sowie die Umsetzung am praktischen Beispiel darzustellen. Durch diese projektbezogene praktische Prüfung ist es der Prüfungskommission möglich, neben dem Fachwissen, insbesondere die Fähigkeit zu bewerten, Probleme in Zusammenhängen zu erkennen, zu beurteilen und an Hand entsprechender Lösungen umzusetzen.

Nach der Prüfung hielt Karl Werring, Präsident der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, die Festansprache, dankte den Teilnehmern für ihre Leistungen und überreichte mit den besten Wünschen



die Urkunden. Gert Schulte-Bunert, Präsident des Greenkeeper Verband Deutschland e.V., fand anerkennende Worte für das Interesse, sich fortzubilden und dafür, dass sie das Ziel „Greenkeeper-Prüfung“ so erfolgreich umgesetzt haben. Er machte aber auch

ProSelect® Piranha

Agrostis stolonifera



Selektiert, getestet und gesät von Profis für Profis



Piranha bietet ein rasches Ergrünen im Frühjahr, weist eine hohe Hitzetoleranz auf, hält einer hohen Belastung stand und ist sehr tolerant gegenüber Dollar Spot und Anthracnose.

ICL
www.icl-sf.de



Gruppenbild der erfolgreichen Absolventen mit LWK-Präsident Karl Werring (hinten Mitte) und Mitgliedern des Prüfungsausschusses.



Mitglieder des Prüfungsausschusses Fachagrarwirt/-in Golfplatzpflege – Geprüfter Greenkeeper mit Gerd Krewer (2. v. li.), Geschäftsführer DEULA Rheinland GmbH – Bildungszentrum (Foto: T. Pasch)

deutlich, dass Lernen ein berufsbegleitender Prozess ist und dass eine gesunde Neugier die Lust am Weiterlernen immer wieder neu entfachen kann.

Thomas Pasch, Fachbereichsleiter Greenkeeping der DEULA Rheinland GmbH, dankte den Teil-

nehmern und überreichte dem Prüfungsbesten Carsten Hagemann einen Buchpreis als Erinnerung und Anerkennung.

Ein herzlicher Dank geht an alle für die partnerschaftliche Zusammenarbeit. Dank an die Lehrgangsteilnehmer, die Prüfer und Dozen-

ten, Mitarbeiter der Landwirtschaftskammer NRW sowie der Maschinenindustrie für die Bereitstellung der Technik.

Herzlichen Glückwunsch an alle erfolgreichen Prüfungsteilnehmer. Wir wünschen den Geprüften Greenkeepern ein erfolgrei-

ches Umsetzen des Gelernten in ihrer beruflichen Zukunft sowie viel Freude an der Arbeit und eine spannende Pflegesaison 2021!

Prof. Dr.
Wolfgang Prämaßing,
DEULA Rheinland GmbH

Wir machen Rasen stark

Mit effizienten Düngekonzepten für gesundes Gräserwachstum und optimale Bespielbarkeit. Jetzt mehr erfahren im Newsletter Greenkeeping.

www.compo-expert.de

COMPO EXPERT®

EXPERTS FOR GROWTH

SuperCompact Serie

WINTERSCHÄDEN BEKÄMPFEN MIT VREDO NACHSAAT

Neue Grassamen im Rasen eingeschleift erholt Winterschäden wie Schneeschimmel und Dollarflecken-Krankheit. Der Samen fällt geführt in die V-Form der Scheiben und wird dadurch in der richtigen, einstellbaren Tiefe im Schnitt abgelegt. Der Samen liegt gut geschützt im fruchtbaren Boden und erhält die optimale Menge an Licht, Luft und Wärme.

Schneeschimmel Samen in den Schlitz Alles ist wieder grün!

WWW.VREDO.COM

+31 (0) 488 411 254
verkauf@vredo.de **Demo auf Anfrage!**

Vredo
The fieldcare company

Kursinhalt	Kurs-Nr.	vom	bis
Termine Greenkeeping Golf			
Greenkeeper C-Kurs 62/63, Teil 1 Exkursionswoche	Kurs 203	19.07.2021	23.07.2021
Pflanzenschutz für Greenkeeper	Kurs 218	25.10.2021	29.10.2021
Greenkeeper C-Kurs 62/63, Teil 2	Kurs 204	08.11.2021	26.11.2021
Wartung von Beregnungsanlagen	Kurs 226	09.11.2021	11.11.2021
Head-Greenkeeper Kurs 17B, Block 1	Kurs 206	15.11.2021	03.12.2021
Greenkeeper B-Kurs 64/65	Kurs 202	22.11.2021	10.12.2021
Reparaturschweißen für Greenkeeper	Kurs 216	29.11.2021	31.11.2021
Schleiftechnik für Spindel- und Sichelmäher	Kurs 217	02.12.2021	03.12.2021
Maschinen & Geräte für die Rasenpflege	Kurs 195	06.12.2021	08.12.2021
Greenkeeper A-Kurs 66 (3. Woche Technik)	Kurs 201	10.01.2022	28.01.2022
Head-Greenkeeper Kurs 17B, Block 2	Kurs 207	17.01.2022	11.02.2022
Greenkeeper A-Kurs 66, Baum 1	Kurs 223	31.01.2022	04.02.2022
Greenkeeper A-Kurs 67 (1. Woche Technik)	Kurs 201	31.01.2022	18.02.2022
Greenkeeper A-Kurs 67, Baum 1	Kurs 223	21.02.2022	25.02.2022
Greenkeeping für Clubverantwortliche	Kurs 200	22.02.2022	24.02.2022
Platzarbeiter Kurs AGQ Typ B	Kurs 199	28.02.2022	11.03.2022
Pflanzenschutz für Greenkeeper	Kurs 218	14.03.2022	18.03.2022
Termine Greenkeeping Sportstätten-Freianlagen			
Greenkeeper C-Kurs 9, Exkursionswoche	Kurs 214	19.04.2021	23.04.2021
Greenkeeper C-Kurs 9, Teil 2	Kurs 213	30.08.2021	18.09.2021
Fußball Platzwart Grundkurs	Kurs 331	20.09.2021	24.09.2021
Fußball Platzwart Aufbaukurs 1	Kurs 342	27.09.2021	01.10.2021
Fußball Platzwart Aufbaukurs 2	Kurs 343	11.10.2021	15.10.2021
Pflanzenschutz für Greenkeeper	Kurs 218	25.10.2021	29.10.2021
Wartung von Beregnungsanlagen	Kurs 226	09.11.2021	11.11.2021
Head-Greenkeeper Kurs 17B, Block 1	Kurs 206	15.11.2021	03.12.2021
Greenkeeper B-Kurs 64/65	Kurs 202	22.11.2021	10.12.2021
Reparaturschweißen für Greenkeeper	Kurs 216	29.11.2021	31.11.2021
Schleiftechnik für Spindel- und Sichelmäher	Kurs 217	02.12.2021	03.12.2021
Maschinen & Geräte für die Rasenpflege	Kurs 195	06.12.2021	08.12.2021
Greenkeeper A-Kurs 66 (3. Woche Technik)	Kurs 201	10.01.2022	28.01.2022
Head-Greenkeeper Kurs 17B, Block 2	Kurs 207	17.01.2022	11.02.2022
Greenkeeper A-Kurs 66, Baum 1	Kurs 223	31.01.2022	04.02.2022
Greenkeeper A-Kurs 67 (1. Woche Technik)	Kurs 201	31.01.2022	18.02.2022
Greenkeeper A-Kurs 67, Baum 1	Kurs 223	21.02.2022	25.02.2022
Greenkeeping für Clubverantwortliche	Kurs 200	22.02.2022	24.02.2022
Pflanzenschutz für Greenkeeper	Kurs 218	14.03.2022	18.03.2022
Fußball Platzwart Grundkurs	Kurs 331	14.03.2022	18.03.2022
<p>DEULA Rheinland GmbH Bildungszentrum Krefelder Weg 41 · 47906 Kempen · Tel. 0 21 52 - 205 777 · Fax 0 21 52 - 20 57 99 · www.deula-kempen.de · E-Mail: pasch@deula.de</p> <p>Anhand der Kursnummer sind weitere Informationen wie Lehrgangsinhalte und -ziele auf der Website der DEULA Rheinland unter www.deula-kempen.de einsehbar.</p>			

DEULA BAYERN

Wo sich Wissensdurst und Bildungshunger treffen – in Zoom



Online-Unterricht – ein neuer Weg an der DEULA Bayern, für den jetzt auch die Referenten extra geschult wurden.

Schon im März letzten Jahres wurde die Flexibilität und der Einfallsreichtum der DEULA Bayern auf die Probe gestellt. Der laufende Fortbildungslehrgang der Fachagrarwirte Head-Greenkeeper musste wegen des Lockdowns unterbrochen werden. Da die Teilnehmer aber die Inhalte im Bereich „Betriebswirtschaft und Recht“ unbedingt benötigten, um ihren umfangreichen wirtschaftlichen Kontrollbericht über

ihren Golf-/Sportplatz zu schreiben, wurde im Juli 2020 der erste Online-Unterricht über Zoom durchgeführt.

Dank der schnellen Bereitschaft des HGK-Prüfungsausschuss-Vorsitzenden Frank Thonig, der gleichzeitig der Referent für die wirtschaftlichen Themen ist, gelang es, schnell und umfangreich in das Zoom-Projekt einzusteigen, die technischen Voraussetzungen

zu schaffen und mit ihm als erstem Referenten einen erfolgreichen Online-Unterricht anzubieten. Die Rückmeldungen der Teilnehmer aus Deutschland und der Schweiz waren durchwegs positiv. Und das völlig unerwartet, viele Teilnehmer begannen skeptisch und entdeckten im Laufe des Unterrichts die Vorteile des Online-Lernens für sich.

So wurde die Idee geboren, das Projekt „Online-Unterricht“ professionell anzugehen und sowohl im Unterricht als auch im täglichen Arbeitsleben der DEULA Bayern zu verankern. Dazu versicherte sich die Bildungseinrichtung der kompetenten Unterstützung von Thomas Schury (Zoom-Tech-Support).

Wichtig war im nächsten Schritt, die Referenten und Teilnehmer auf diese Reise in die Online-Welt mitzunehmen. Anfang Januar 2021 fiel die Entscheidung, den Fortbildungslehrgang Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper und FAW Sportplatzpflege online zu unterrichten und am 22. Januar fand der erste von zwei „Unterricht & Zoom“-Workshops für die über 60 Referenten statt.

Das Interesse der Teilnehmenden war so groß, dass mehr als 70 Referenten im zweiten „Unterricht & Zoom“-Workshop begrüßt werden konnten. In diesem erläuterte die langjährige Referentin Angela von

Müffling die Grundlagen für Zoom-Beginner, die es ermöglichen, entspannt und gut vorbereitet den Unterricht zu starten und die Teilnehmer mit einfachen Tipps mit einzubinden.

Inzwischen finden alle Referentenbesprechungen über Zoom statt, die nächsten Unterrichtsmodule werden im Online-Modus angeboten und von den Teilnehmenden und Referenten gut angenommen. Aufgrund des Zuspruchs wurden im März zwei weitere „Unterricht & Zoom“-Workshops für die Referenten angeboten. Die DEULA Bayern ist somit für ein weiteres Lehrgangsjahr unter erschwerten Corona-Bedingungen gerüstet!

*Henrike Kleyboldt,
Fachbereichsleiterin
Greenkeeping,
Marketing & PR,
DEULA Bayern GmbH
Berufsbildungszentrum
E-Mail: h.kleyboldt@
deula-bayern.de*

Anm. d. Red.: Als erfahrener Coach für Persönlichkeitsentwicklung hat sich Angela von Müffling, die auch als Autorin im Greenkeepers Journal bereits tätig war, seit Beginn 2020 in Theorie und Praxis intensiv mit dem Online-Unterrichten beschäftigt und ihre Erfahrungen in einem lesenswerten Buch zusammengefasst: „Von Analog zu Digital – 7 x 5 interaktive Workshop-Methoden, die auch online begeistern“; Lerngruppe „Von Analog zu Digital“ MOOCamp 2020; abrufbar unter: <https://bit.ly/38L9cmi>.



Stimmen zu den „Unterricht & Zoom-Workshops“ der DEULA Bayern:

„Ich bin sehr stolz auf unsere engagierten Referenten: Von 100 eingeladenen Teilnehmern haben über 60 am ersten und gut 70 Dozenten am zweiten Online-Workshop für die ‚ersten Schritte‘ im Technik- und Unterrichtsbereich teilgenommen! Sie lernten Tipps und Tricks, die ihnen das Unterrichten erleichtern und ihnen die Aufmerksamkeit der Zuhörer sichern. Die Lehrgangsteilnehmer werden dieses Plus an modernem Know-how sicher schätzen.“

Henrike Kleyboldt,
Fachbereichsleitung Greenkeeping,
DEULA Bayern

„Online-Unterricht an der DEULA Bayern war bis vor kurzem kaum vorstellbar. Die Corona-Pandemie hat uns gezwungen, neue Wege zu gehen und dank unserem aufgeschlossenen Referenten-Team sowie unseren Mitarbeitern ist uns dies auch in einigen Fachbereichen sehr erfolgreich gelungen. In der praktischen Fortbildung sehe ich Grenzen des virtuellen Unterrichts, gerade aber in den theoretischen Unterrichtseinheiten werden wir dies über Corona hinaus nach Bedarf anbieten.“

Dr. Thomas Wilms,
Geschäftsführer,
DEULA Bayern und
Akademie Landschaftsbau

„Nicht als Referent, sondern als Pressevertreter eingeladen, waren die Workshops wirklich sehr lohnenswert. Angela von Müfflings Vorträge waren ja früher schon bei Präsenz-Tagungen persönliche Highlights, online hat sich dies bestätigt. Auch Thomas Schury trug mit seiner ruhigen und kompetenten Art dazu bei, viel Neues mitzunehmen und/oder während der Veranstaltung praktisch gleich auszuprobieren. Ob sich die Vielzahl der Unterrichts-Möglichkeiten tatsächlich umsetzen lässt, bleibt abzuwarten, das nötige Rüstzeug wurde jedenfalls vermittelt!“

Stefan Vogel,
Chefredakteur,
Köllen-FachMagazine

KBV EFFERTZ Konstruktion, Beratung & Vertrieb von geänderten Aar-Risengrasmischungen

Ab sofort für Sie online:
Unsere brandneue Website

Jetzt besuchen und durchklicken!

tiny tine

www.kbveffertz.com

Unkraut bei Trockenschäden verhindern

JETZT NACHSÄEN!



Unkraut verhindern!

Frühjahrsnachsaat mit RPR reduziert Einjähriges Rispengras um bis zu 40 %.



 **BARENBRUG**

www.barenbrug.de/Erste-Hilfe

Fortbildung DEULA Bayern 2021



Inhalte	Termine
Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper 2021 nach AGQ-Richtlinie	
Praxiswoche – Exkursion auf Golfplätze: Vertiefung der theoretischen Inhalte von Kurs 1 und Kurs 2 in der Praxis, praktische Übungen	12.07. – 16.07.2021
Kurs 3 – Platzmanagement: Golfplatz, Spielbetrieb, Arbeitsorganisation, Betriebsführung, Naturschutz und Landschaftspflege	11.10. – 29.10.2021
Fachagrarwirt Head-Greenkeeper 2021 nach AGQ-Richtlinie	
Kurs 4 – Betriebswirtschaft und Recht: Kostenmanagement und Finanzplanung, Controlling und Berichtswesen, Recht und Versicherungswesen	02.11. – 19.11.2021
Fachagrarwirt Sportplatzpflege 2021	
Praxiswoche – Exkursion auf Sportplätze und Arenen: Sportplatzpflege und Sportplatzeinrichtungen	12.07. – 16.07.2021
Kurs 3 – Kaufmännisches Pflegemanagement für Freisportanlagen: Besondere Anforderungen und Maßnahmen der Platzunterhaltung, Arbeitsorganisation und Betriebsführung	11.10. – 29.10.2021
Fortbildungslehrgänge 2021/2022	
Qualifizierter Platzarbeiter Einführung Greenkeeping (ehem. Qual. Platzarbeiter) Modul A Vertiefung Greenkeeping (ehem. Qual. Platzarbeiter) Modul B	12.04. – 16.04.2021 07.03. – 11.03.2022
Sachkundenachweis Pflanzenschutz: Grundkurs, Dauer 4 Tage (über alw buchbar)	26.04. – 29.04.2021
Fußball Platzwart, Aufbaukurs 1	19.04. – 23.04.2021
Fußball Platzwart, Aufbaukurs 2	26.04. – 30.04.2021
DEULA Bayern GmbH • Berufsbildungszentrum · Wippenhauser Str. 65 · 85354 Freising Tel.: 0 81 61 / 48 78 49 · Fax: 0 81 61 / 48 78 48 · www.deula-bayern.de · E-Mail: h.kleyboldt@deula-bayern.de	

Lehrgang Qualifizierter Platzarbeiter gesplittet

Aufgrund der schwierigen Planungsmöglichkeiten derzeit für die Golfclubs und die DEULA Bayern, wird der bislang zweiwöchige **Lehrgang „Qualifizierter Platzarbeiter“ auf zwei Jahre aufgeteilt**. Wir bieten in diesem und im nächsten Jahr jeweils einen einwöchigen Lehrgang an. Die Inhalte orientieren sich an den Grundlagen, die einen Einstieg ins Greenkeeping ermöglichen.

Einführungswoche Greenkeeping (ehemals Qual. Platzarbeiter) – Modul A

Dauer: Montag, 12.04. bis Freitag, 16.04.2021
– OHNE Prüfung

Vertiefungswoche Greenkeeping (ehemals Qual. Platzarbeiter) – Modul B

Dauer: Montag, 07.03. bis Freitag 11.03.2022
– OHNE Prüfung

Wir werden die Inhalte der Module A und B so einrichten, dass die Reihenfolge, in der Sie die Module besuchen, keine Rolle spielt. Sie können also auch Modul B vor Modul A besuchen.

Weitere Infos hierzu über www.deula-bayern.de oder direkt über **Henrike Kleyboldt**, Fachbereichsleitung Greenkeeping, DEULA Bayern, Tel.: 08161-4878-49, E-Mail: h.kleyboldt@deula-bayern.de.

STECKBRIEF – BÄUME AUF GOLDFANLAGEN

Ginkgo (*Ginkgo biloba* L.)



Alle Steckbriefe
unserer Autorin
Dr. Isolde Hagemann
unter gmkg-online.de

Der Ginkgo gehört in die Verwandtschaft der Nacktsamer (Gymnospermen). Sein Name „Ginkgo“ leitet sich vom chinesischen „Ginkyo“ ab, was „Silberaprikose“ bedeutet – eine Beschreibung für die mit einer fleischigen Hülle umgebenen Samen. Weitere deutsche Namen sind „Mädchenhaarbaum“ und „Fächertanne“.

Zur Jahrtausendwende erklärte das deutsche „Kuratorium Baum des Jahres“ den *Ginkgo biloba* zum „Mahnmahl für Umweltschutz und Frieden“ und zum „Baum des Jahrtausends“!

Der Ginkgo ist ein Relikt einer vor etwa 180 Millionen Jahren weit verbreiteten Pflanzengruppe. Im Erdmittelalter – Mesozoikum – war er und nah verwandte Formen auf der Nordhemi-

sphäre weltweit verbreitet. Erste paläozoologische Funde stammen aber bereits aus dem späten Paläozoikum. Wegen der großen Ähnlichkeit der Blätter der fossilen Formen mit den heute lebenden tragen auch die fossilen Formen den Gattungsnamen „Ginkgo“.

Als Ursprungsgebiet des Ginkgos gelten die Hänge am Jangtsekiang-Fluss. Etwa ab dem 14. Jahrhundert wurde der Ginkgo in China und Japan in Kultur genommen und gilt heute als das berühmteste „lebende Fossil“. Nach Europa gelangte er 1730, und zwar in den Botanischen Garten Utrecht, später, 1745 nach England und 1768 nach Wien.

Innerhalb der Nacktsamer (Gymnospermen) nimmt der Ginkgo eine Sonderstellung ein: Er besitzt keine Nadeln, sondern parallel- und gabelnervige Blätter, er hat keine Zapfen, dafür stehen die Samen meist in Zweizahl an einem Stiel, die Samenanlagen sind von einer fleischigen Hülle umgeben.

Gestalt und Aussehen

Der Ginkgo hat in der Jugend eine sehr lichtdurchlässige, filigrane Krone, deren Seitenzweige etagenförmig angeordnet sind (Abbildung 1), etwa wie bei einer jungen Kiefer. Im nächsten Jahr haben sich bereits Seitenzweige gebildet, so dass die Baumkrone unübersichtlicher wird (Abbildung 2). Bei älteren Bäumen hat sich durch das Wachstum zahlreicher Seitentriebe eine dichte Krone entwickelt, die im zeitigen Frühjahr, wenn die ersten Blätter austreiben, noch sehr lichtdurchlässig erscheint, allerdings ist von dem regelmäßigen Kronenaufbau in der Jugend nichts mehr zu sehen. Zahlreiche steil aufstrebende Starkäste ragen völlig unregelmäßig in den Luftraum (Abbildung 3).

Die Bäume können 30 bis 40 Meter hoch und über einen Meter dick werden; das älteste Exemplar im Botanischen Garten von Utrecht hat einen Stammumfang von 3,8 Metern.



Abb. 1: Junger Ginkgo mit etagenförmiger Anordnung der Seitenzweige und sehr filigraner Krone. (Alle Fotos: I. Hagemann)



Abb. 2: Wenige Jahre später ist die Krone durch neue seitliche Verzweigungen schon etwas dichter.

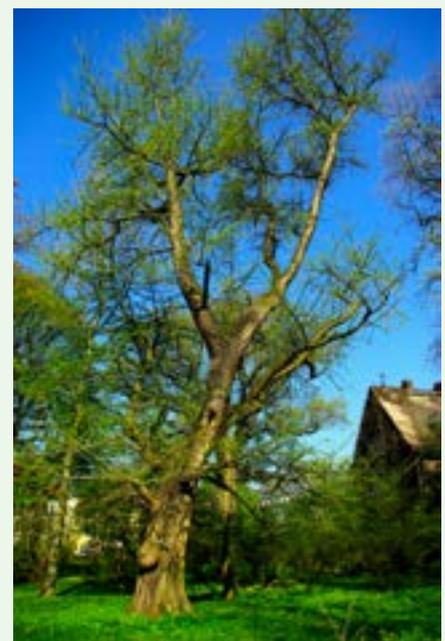


Abb. 3: Alter Ginkgo im April mit kräftigen Starkästen und reicher Verzweigung, die durch den zarten Austrieb der Blätter im zeitigen Frühjahr gut zu erkennen ist.



Abb. 4: Langtrieb mit typischer Beblätterung; in den Blattachseln sind die Winterknospen zu erkennen.



Abb. 5: Aus den Winterknospen haben sich Kurztriebe entwickelt, die rosettenartig angeordnete Blätter tragen.

Der Ginkgo kann ein Lebensalter von tausend Jahren in der Stadt erreichen.

Langtriebe, Kurztriebe, Winterknospen und Blätter

Der Ginkgo ist eine Baumart, die sehr nah mit den Nadelhölzern verwandt ist, aber keine Nadeln, sondern zu meist zweilappige Blätter bildet, und diese auch noch – wie unsere Laubbäume und die Lärche (*Larix decidua* Mill.) – im Herbst abwirft.

Die Zweige des Ginkgos wachsen im ersten Jahr als Langtriebe, das bedeutet: Die Blätter stehen einzeln in Abständen an einem langen Trieb

(Abbildung 4). In den Blattachseln sind die Winterknospen zu sehen, an denen im nächsten Jahr ganz dicht beieinander stehend – wie in einer Rosette – zahlreiche Blätter stehen; diese Triebe werden als Kurztriebe bezeichnet (Abbildung 5). Die Knospen sind im Winter von schuppenförmigen kleinen Blättern geschützt (Abbildung 6). In den folgenden Jahren wachsen die Triebe weiter und bilden alljährlich immer wieder dicht beieinander stehende Blätter. Nach Jahren stehen an den Langtrieben in regelmäßiger Anordnung die Kurztriebe (Abbildung 7). Im Frühjahr treiben am Ende der Kurztriebe die jungen frisch grünen Blätter aus (Abbildung 8).



Abb. 6: Kurztriebe tragen schuppenförmige Blätter, die dem Knospenschutz dienen.



Abb. 7: Kurztriebe, die mehrere Jahre gewachsen sind, haben inzwischen eine ziemliche Länge erreicht. An der Spitze zeigt sich im hellen Grün der neue Austrieb, ...



Abb. 8: ... der sich ein paar Wochen später mit voll entwickelten neuen Blättern zeigt.



Abb. 9: Ginkgo-Blatt mit welligem Blattrand im Vergleich ...



Abb. 10: ... mit Blättern, die unterschiedlich tiefe Einschnitte in der Blattspreite zeigen.





Abb. 11: Bei einem Ginkgo-Blatt im Gegenlicht ist die gabelig aufgezwigte Nervatur deutlich zu erkennen.

Die Blätter des Ginkgos haben eine sehr markante Gestalt: Sie sind fächerförmig mit welligem Rand, zuweilen in der Mitte mit einem Einschnitt, der unterschiedlich tief ausfallen kann, die Vielfalt der Blattformen ist sehr groß (Abbildungen 9 und 10). Hält man ein Ginkgoblatt gegen das Licht, dann wird die Nervatur gut sichtbar; diese teilt

sich von der Basis ausgehend immer wieder gabelig auf, so dass zum oberen Rand des Blattes hin zahlreiche Nerven enden (Abbildung 11). Die besondere Form des Ginkgoblattes hat Johann Wolfgang von Goethe zu einem berühmten Gedicht inspiriert. Die Erstfassung aus dem Jahr 1815 lautet:

Ginkgo biloba

Dieses Baums Blatt, der von Osten
Meinem Garten anvertraut,
Giebt geheimen Sinn zu kosten,
Wie's den Wissenden erbaut,

Ist es Ein lebendig Wesen,
Das sich in sich selbst getrennt?
Sind es zwei, die sich erlesen,
Daß man sie als Eines kennt?

Solche Frage zu erwidern,
Fand ich wohl den rechten Sinn,
Fühlst du nicht an meinen Liedern,
Daß ich Eins und doppelt bin?

iNova Green – der Partner für das Grün(e)

2012 gegründet, bietet iNova Green über 25 Jahre Rasen-Know-how. Die Unterstützung der Greenkeeper bei der Aus- und Weiterbildung war dabei immer Anliegen von Geschäftsführer Thomas Fischer. 2018 wurden Beratung und Vertrieb verstärkt durch den in der Szene anerkannten und geschätzten Head-Greenkeeper Günter Hinzmann.

iNova Green steht für Erfahrung und Kompetenz im Grünen Bereich zum Nutzen der Anwender. Führende Lieferanten schenken iNova Green seit Jahren ihr Vertrauen. Die Stärken von iNova Green liegen vor allem im Bereich Düngemittel, Saatgut und Analysen.

Thomas Fischer: „Unser Know-how stellen wir zur Verfügung, um die Qualität des Rasens und der Pflanzen zu erhalten und zu verbessern. Dafür bilden wir uns regelmäßig weiter und arbeiten eng mit den führenden Organisationen und Verbänden zusammen.“

Weitere Informationen und Veröffentlichungen von Thomas Fischer bzw. iNova-Green finden Sie auch online unter gm-gk-online.de:
<https://bit.ly/3s2c4Ck> oder direkt über den QR-Code.



iNova Green GmbH
Am Stadtbad 24 | 29451 Dannenberg
Tel.: 05861 4790
E-Mail: info@inova-green.de
www.inova-green.de

Ihre Experten:
Thomas Fischer
Mobil: +49 1523 4001572 | E-Mail: tf@inova-green.de

Günter Hinzmann
Mobil: +49 171 3356314 | E-Mail: gh@inova-green.de

Timo Beyer
Mobil +49 152 29951819 | E-Mail: beyer-sport@t-online.de

Dieses Gedicht widmete er Marianne von Willemer aus Frankfurt, später wurde es im West-Östlichen Diwan veröffentlicht.

Blüten und Samen und nicht etwa Früchte!

Der Ginkgo hat eingeschlechtige Blüten, die sich auf verschiedenen Bäumen entwickeln – er ist zweihäusig. Die männlichen Blütenstände entstehen zu drei bis fünf in den Achseln von schuppenförmigen Niederblättern an der Spitze von Kurztrieben. Ältere männliche Bäume tragen fast an jedem Kurztrieb mehrere kätzchenförmige Blütenstände (Abbildung 12). Bei näherer Betrachtung – am besten mit einer Lupe – sind zahlreiche kurzgestielte Staubblätter mit je zwei Pollensäcken zu erkennen (Abbildung 13).

Weibliche Blüten stehen einzeln, zu zweit oder dritt in den Achseln von Nieder- oder Laubblättern meistens an einem langen Stiel. Oftmals sind sie, insbesondere wenn sie noch klein sind (etwa Anfang August), am reich belaubten Zweig schwer zu sehen (Abbildung 14). Etwas später sind sie bereits etwas größer, beginnen sich leicht gelb zu färben und sind dadurch besser zu sehen (Abbildung 15).

Wie entwickeln sich die Samen?

Die weiblichen Blüten entwickeln sich in den Achseln von Nieder- oder Laubblättern, sie sind langgestielt und zunächst unscheinbar grün. Am oberen



Abb. 12: Zweige im April bei einem männlichen Baum mit frisch ausgetriebenen Kurztrieben, die jeweils zwei bis drei kleine, gedrungene männliche Blütenstände tragen.



Abb. 13: Bei genauerer Betrachtung sind die kurzgestielten Staubblätter mit jeweils zwei Pollensäcken zu erkennen.

Ende des Stiels stehen zwei Samenanlagen, wobei jede auf einem Wulst wächst. Allerdings entwickelt sich in der Regel nur eine Samenanlage weiter zum Samen, dieser ist zunächst grün,

zur Reife färbt sie sich gelb und ist dann deutlich bereift (Abbildung 16).

Die äußere Schicht der Samenschale ist saftig-fleischig und riecht sehr



Abb. 14: Zweig eines weiblichen Baumes mit Kurztrieben und einem Samen.



Abb. 15: Größere Samen, bereits gelblich gefärbt und bereift stehen zwischen den Kurztriebblättern.



Abb. 16: Neben einem großen Samen stehen junge Samenanlagen in Zweifzahl auf einem Stiel, aber nur einer entwickelt sich zum voll ausgebildeten Samen.



Abb. 17: Ein junger Ginkgo-Spross zeigt bereits eine längsrissige Borke, ...



Abb. 18: ... bei der älteren Borke sind die Rippen bereits etwas kräftiger ausgebildet.



Abb. 19: Beim dicken alten Stamm treten die Rippen noch viel deutlicher hervor.

stark nach Buttersäure, die innere Schicht verholzt etwas und ist zweikantig. Im Inneren befindet sich der winzige gelbliche Embryo mit zwei Keimblättern. In der äußeren Samenschale wird Buttersäure gebildet, die bei Berührung für einen sehr intensiven, unangenehmen Geruch bekannt ist.

Auch wenn die reifen Samen vom Aussehen her stark an die Früchte der Mirabelle erinnern, sind es dennoch keine Früchte, die Einordnung des Ginkgo im Pflanzenreich stellt ihn zu den Nacktsamern!

Rinde und Borke des Ginkgos

Die Rinde des jungen Ginkgos ist etwas gefeldert, aber schon bald bildet sich eine Borke, die zunächst längsrissig ausgebildet ist (Abbildung 17). Die Borke des älteren Baumes ist breit längsrissig (Abbildung 18), bei sehr alten Bäumen treten stärkere Borkenrippen hervor (Abbildung 19).

Wurzelsystem

In der Jugend bildet der Ginkgo eine Pfahlwurzel, später entsteht ein Herzwurzelsystem, das bis in 1,5 Meter

Tiefe reicht. Wie bei zahlreichen Baumarten gehen auch die Wurzeln des Ginkgos mit verschiedenen Mykorrhiza-Pilzen eine Symbiose ein.

Es wird berichtet, dass der Ginkgo bei schlechten Bedingungen stalaktidähnliche Anschwellungen am Boden, bei sehr alten Bäumen aber auch an Ästen oder dem Stamm bildet.

Holz

Das Holz des Ginkgos ist weich und leicht, es erinnert in seiner Struktur an Nadelholz, hat keinen Kern und

MAREDO MT210 VibeSpike Aerator



speziell für **Golf- & Sportplätze** entwickelt

- schnelle, effektive Belüftung
- folgt Ondulierungen
- max. Flexibilität der Köpfe durch Einzelaufhängung
- sauberes Lochmuster durch Vibration
- Arbeitstiefe 20-60mm
- leicht einstellbar
- Arbeitsbreite: 190cm
- für Traktoren ab 25 PS

475
Löcher / m²

evergreen golf
das beste für ihre grüns

evergreen golf GmbH
Oberwaldstr. 39
76549 Hügelsheim

Fon +49 (0) 72 29 - 18 92 22
info@evergreengolf.de

www.evergreengolf.de



ist frei von Harz. Das Holz eignet sich für Schnitzereien. Da Ginkgos nicht als Forstbäume zur Holzgewinnung kultiviert werden, ist das Holz kaum erhältlich.

Vorkommen und Verbreitung

Als Ursprungsgebiet des Ginkgos wird eine Region südlich des Jangtsekiang-Flusses genannt. Populationen an Hängen des Jinfoshan-Gebirges in der Stadt Chongqing, sowie kleine Populationen in der Provinz Guizhou gelten aufgrund ihrer genetischen Diversität als natürlich. Andere Vorkommen im Nordwesten der Provinz Zhejiang werden als Anpflanzungen durch buddhistische Mönche angesehen.

Der Ginkgo wächst gut auf wasserdurchlässigen, tiefgründigen und nährstoffreichen Böden bis in Höhen von 750 Metern. Er bildet keine Reinbestände, sondern ist zu finden in artenreichen Laub- und Nadelholzmischwäldern zusammen mit dem Amberbaum (*Liquidambar styraciflua* L.), der Goldlärche (*Pseudolarix amabilis* (J. Nelson) Rehder), der Chinesischen Nusseibe (*Torreya grandis Fortune ex Lindl.*), verschiedenen Magnolien-Arten und immergrünen Eichen.

Pilze und Krankheiten

Der Ginkgo ist weitgehend resistent gegen Insektenfraß und gegen Krankheiten, die von Pilzen, Bakterien oder Viren ausgelöst werden.

Verwendung von Ginkgo-Samen in Ostasien

Die Ginkgo-Samen werden in China zu Suppe gekocht und auch in anderen gekochten Speisen verwendet; sie sind sehr beliebt. Bei uns kann man die eingelegten Samen in Dosen kaufen.

In Japan werden hingegen die frischen Samen sehr geschätzt, sie werden von der Samenschale befreit, über einem Holzkohlefeuer geröstet und anschließend noch heiß, mit Salz gewürzt, gegessen.

Der Ginkgo in unseren Städten

Der Ginkgo ist sehr unempfindlich gegenüber Luftschadstoffen und eignet sich deshalb sehr gut als Straßen- und Parkbaum. Er ist winterhart und erträgt Temperaturen von bis zu -30 °C. Er wächst sowohl auf sauren, wie auch auf alkalischen Böden, wobei bei ersteren meist ein schlechteres Wachstum zu erkennen ist. Sehr nasse und auch übermäßig trockene Böden werden dagegen nicht toleriert.

Der Ginkgo ist sehr robust, sowohl gegenüber Krankheiten, als auch gegenüber Trockenheit. Der Wasserbedarf gilt als gering bis mäßig, aber sein Lichtbedarf ist hoch. Wegen dieser Eigenschaften wird er von der Gartensammlerkonferenz als sehr gut bis gut für die Verwendung als Straßenbaum beurteilt.

Baumpflege

Der Ginkgo hat anfangs eine kegelförmige, etwas sparrige, lichtdurchlässige Krone, im Alter ist sie breiter und gerundet, dabei reicht der Stamm weit in die Krone, oder er teilt sich bereits am Grunde in kräftige, aufstrebende Äste. Die gesamte Krone ist aufgrund ihrer Verzweigung und Statik äußerst



Abb. 20: Junger Ginkgo mit übersichtlicher Verzweigung und toller Herbstfärbung.

pflegeleicht, es sind keine besonderen Schnittmaßnahmen notwendig. Allerdings reagiert er auf starken Schnitt mit einem besonders reichen Austrieb.

Herbstfärbung

Kaum ein anderer unserer Bäume hat eine so tolle Laubfärbung, der Ginkgo zeigt sich in einem unübertroffenen leuchtenden Gelb, insbesondere im Sonnenlicht (Abbildung 20). In der herbstlichen Krone heben sich die schwärzlichen Kurztriebe gut heraus (Abbildung 21). Nach dem Laubfall sind die Kurztriebe und die noch am Baum hängenden Samen deutlich sichtbar (Abbildung 22). Oftmals werden Ginkgos als Straßenbäume und auch als ganze Alleen gepflanzt – eine besondere Zierde, insbesondere zur Zeit der Laubfärbung. Allerdings gibt es häufig Beschwerden, wegen des sehr unangenehmen Geruches der Samen.

Ginkgo-Bäume auf dem Golfplatz? Lieber nicht!

Der Ginkgo ist wegen seiner Lebensgeschichte als „lebendes Fossil“ und mit seinen seltsam geformten Blättern für viele Menschen etwas ganz



Abb. 21: Älterer Ginkgo mit reich verzweigter Krone im leuchtenden Herbstkleid, sichtbar sind zwischen den Blättern die schwärzlichen Kurztriebe.



Abb. 22: Nach dem herbstlichen Laubfall sind die Kurztriebe besonders gut zu sehen, wie auch die noch am Baum hängenden Samen.



Abb. 23: Ein Ginkgo hat für einen Golfplatz eine schöne Statur ...

Besonderes. Er hat eine schöne Statur (Abbildung 23) und zeigt sich zudem im Herbst in leuchtend gelber Pracht (Abbildung 24). Er hat aber doch einen wichtigen Nachteil: die wie Mirabellen aussehenden Samen, die bei Reife im Herbst einen höchst unangenehmen Geruch haben. Für einen Golfplatz sind die nach Buttersäure riechenden Samen wohl kaum zu tolerieren, es sei denn, der Ginkgo wurde in reichlich Abstand zu den



Abb. 24: ... und leuchtet mit seiner tollen Herbstfärbung, aber Achtung: die Samen verströmen einen unangenehmen Geruch nach Buttersäure!

Spielflächen gepflanzt, denn eine Verpflanzung als großer Baum ist aufwändig und teuer. Da der Ginkgo erst in einem Alter von etwa dreißig Jahren die ersten Samen bildet, ist das eine späte aber unschöne Überraschung.

Dr. Isolde Hagemann



FÜR JEDES GRÜN DEN PASSENDEN ROLLER!



TRU-TURF

NEU

**TRU-TURF
RE50**

„elektrisch & flüsterleise“



**TRU-TURF
R50**

„Der Klassiker“



**Jetzt
Vorführtermin
vereinbaren!**

NEU

RB70 VIDEO



**TRU-TURF
RB70**

„extrabreit“



← GIGANTISCHE 178 CM ROLLBREITE →

TURF Handels GmbH

Am Hartboden 48 • A-8101 Gratkorn
office@turf.at • +43 3124 290 64
www.turf.eu



In dieser Rubrik weisen wir auf weitere interessante Beiträge in unseren FachInformationen hin; diese finden Sie neben anderen auch online – über die Suchfunktion – unter gm^ggk-online.de oder direkt über den jeweiligen QR-Code.



Foto: © PhotoSGH/shutterstock.com

Horst Schubert spricht Klartext:Über Corona, Plattentektonik und Messias

Fair miteinander Umgehen ist zunehmend ein großes, gesellschaftliches Thema – gerade in Pandemiezeiten. Ähnliches findet man auch auf Golfanlagen. Horst Schubert beschreibt das Anspruchsdenken und die mangelnde Wertschätzung in seinem Beitrag unter gm^ggk-online.de noch drastischer: „Folgendes Szenario ist vorstellbar: Samstagnachmittag, die Club-Terrasse ist voll. Der Clubmanager eilt zur Driving Range und nimmt die Abkürzung ÜBER DEN TEICH! Kommentar eines Mitglieds: ‚Kaum zu glauben – schwimmen kann er auch nicht!‘“ ■



In Kürze über die Suchfunktion



Bildquellen: © ashadhodhomei und Black Creator 24/shutterstock.com

Clubmitglieder und Gastspieler in Pandemie-Zeiten

Weniger Verfügbarkeit von Golfrunden (aufgrund der durch die Covid-19-Spielregeln umzusetzenden Vorgaben), bei gleichzeitig mehr Golfern, die angesichts Kurzarbeit und flexibler Arbeitszeitmodelle auf die Golfanlagen drängen: Die Nachfrage nach Golfrunden übersteigt das Angebot! Gutes Management und strikte Startzeiten-Organisation sind nach 2020 auch in 2021 gefordert – zumal das Greenkeeping auch Zeitfenster für die Platzpflege benötigt. Lesen Sie hierzu den Beitrag von Michael Althoff unter gm^ggk-online.de. ■



In Kürze über die Suchfunktion



Foto: © Michael Althoff

Erste Golfanlage Deutschlands mit Flutlicht

Golf in Deutschland gilt gemeinhin nicht gerade als El Dorado für Innovationen. Um so erfreulicher ist es daher, wenn Anlagen auf neue Ideen setzen, die sowohl Mitgliedern, als auch Gastspielern zu Gute kommen. Und so markierte der 23. Oktober 2020 einen Meilenstein in der deutschen Golfzene: Auf der 9-Löcher-Anlage des GC Residenz Rothenbach wurde die erste Flutlicht-Beleuchtung eines deutschen Golfplatzes eingeweiht. Mehr dazu finden Sie im Beitrag unseres Autors Michael Althoff unter gm^ggk-online.de ■



In Kürze über die Suchfunktion

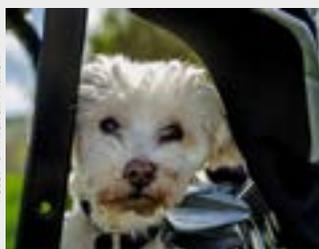


Foto: © Michael Althoff

Fellnasen als Gastspieler mit auf der Golfrunde

Seit mehr als zehn Jahren informiert das Portal golf-mit-hunden.de über hundefreundliche Golfanlagen. Die Vorgaben zur Mitnahme von Hunden auf den Golfplatz sind dabei je nach Club teils sehr unterschiedlich. Daher haben golf-mit-hunden.de und Golfhunde.com eine Kooperation geschlossen. Ihr Ziel: die weitere Förderung der Akzeptanz von Hunden auf dem Golfplatz und die Förderung einheitlicher Ausbildungsstandards. Lesen Sie im Beitrag von Michael Althoff unter gm^ggk-online.de, was hinter der Idee der Kooperation steckt. ■



In Kürze über die Suchfunktion

STECKBRIEF – HOLZZERSTÖRENDE PILZE

Echter Zunderschwamm (*Fomes fomentarius* (L.: Fr.) Fr.)

Alle Steckbriefe
unserer Autorin
Dr. Isolde Hagemann
unter gmkg-online.de

Der Echte Zunderschwamm gehört in die Gruppe der holzzerstörenden Pilze und zwar zu den „Porlingen“. Diese haben in der Regel zähe bis holzartige Fruchtkörper, auf deren Hutunterseite sich eine Röhrenchicht befindet. Er gilt als Schwäche- und Wundparasit.

Aussehen

Der Echte Zunderschwamm gehört zu den auffälligsten Großporlingen und bildet konsolenartige Fruchtkörper, die zunächst klein und beinahe kugelförmig sind (Abbildung 1), später 10 bis 50 cm breit und viele Jahre alt werden können (Abbildung 2). Die Hutoberseite ist zunächst rotbraun, dann haselnussbraun (Abbildung 3), später grau bis schwärzlich gefärbt. Die Zuwächse zeigen sich auf



Abb. 2: Alter, stark verholzter Zunderschwamm mit Schneehaube auf der harten „Hutkruste“.



Abb. 3: Jüngerer Fruchtkörper mit haselnussbraun gefärbter Oberfläche und mit zahlreichen dunkleren, wellenförmigen Bändern.

der Hutoberseite als Ringwülste, die Wachstumsschüben entsprechen (Abbildung 4). Diese können mehrmals im Jahr stattfinden und sind demzufolge nicht an Jahreszeiten gebunden. Deshalb kann das Alter der Fruchtkörper nicht an den Ringfurchen abgelesen werden. Das geschätzte Höchstalter der Fruchtkörper kann etwa 15 Jahre betragen.

Die Röhren auf der Hutunterseite sind sehr feinporig und graubraun bis cremefarbig, aus ihren feinen Öff-

nungen können unter günstigen Bedingungen im Frühjahr und Herbst täglich riesige Sporenmengen ausströmen (Abbildung 5).



Abb. 4: Alter dicker Fruchtkörper mit grauen Zuwachsbändern. Oben ist noch die Ansatzstelle des halbkugelförmigen Initialfruchtkörpers zu sehen.



Abb. 1: Zahlreiche, sehr junge und etwas ältere Fruchtkörper des Zunderschwammes am Stamm einer Pappel. (Alle Fotos: I. Hagemann)



Abb. 5: Alter, sehr breiter Fruchtkörper mit Sporen auf der Unterseite des Pilzes. Die farblosen Sporen werden von April bis Anfang Juni in großen Mengen gebildet.



Abb. 6: Fruchtkörper an altem Buchenstamm, der unten starken Zuwachs zeigt, währenddessen ...

Jährlich entwickelt sich auf der Hutunterseite eine neue, etwa einen Zentimeter starke Röhrenschicht, so dass sich über die Jahre der Hut in seiner Dicke ständig vergrößert (Abbildung 6); insgesamt kann die Röhrenschicht eine Dicke von ca. 12 Zentimetern erreichen.

Jeder einzelne Fruchtkörper gibt auf Grund seines Aussehens Auskunft über die Ernährungslage im Holzkörper des Wirtsbaumes. Bei guter Versorgung werden die Zuwächse immer größer, auch am liegenden Stamm kann das Wachstum noch eine gewisse Zeit andauern. Die Orientierung der Fruchtkörper zeigt an, dass sich diese erst am liegenden Stamm entwickelt haben (Abbildungen 7 und 8). Bei



Abb. 7: ... dieser Fruchtkörper mit dunkelgrau bis schwarzer Hutoberfläche abnehmendes Wachstum zeigt.

einem gefälltten Baum wachsen ganz kleine Fruchtkörper in Vielzahl weiter, solange die Ernährungslage gut ist (Abbildung 9). Ist das Substrat beinahe aufgebraucht, wachsen die Fruchtkörper noch eine Zeit lang, die Zuwächse des Pilzfruchtkörpers werden aber immer kleiner (Abbildung 10).

Wird ein Stamm gefällt oder stürzt um, so kann der Zunderschwamm noch etliche Jahre neue Fruchtkörper bilden. Am stehenden Baum zeigt die Hutoberseite nach oben, so dass deutlich zu sehen ist, welche Fruchtkörper in welchem Stadium entstanden sind. Beim umgefallenen Stamm zeigt die Hutoberseite des Zunderschwammes zur Seite. Sehr selten ist zu sehen, dass aus der Hutunterseite am liegenden



Abb. 8: Einzeler, hellgrauer Fruchtkörper am liegenden Stamm.

den Stamm neue Fruchtkörper herauswachsen, deren Hutoberseite dann aber nach oben zeigt (Abbildung 11). Außerdem findet man gelegentlich Fruchtkörper, die Zweige umschließen und trotzdem weiterwachsen (Abbildung 12). Die Fruchtkörper des Zunderschwammes sind, wenn man ihre Entwicklung verfolgt, außerordentlich vielgestaltig.

Im Schadensfall lässt sich aufgrund der Stellung der Fruchtkörper mit absoluter Sicherheit feststellen, ob der Zunderschwamm schon vor dem Stammbruch vorhanden war – ein wichtiges Indiz bei der Beurteilung von Schadensfällen, denn dabei ist die Frage zu beantworten: War der Schaden vorhersehbar.



Abb. 9: An einem bereits abgesägten, dicken Buchenstamm sind zahlreiche Fruchtkörper unterschiedlichen Alters vorhanden, die den Holzkörper weiter „zerlegen“.



Abb. 10: Kleine Fruchtkörper mit schwachem Zuwachs können noch lange Zeit weiterwachsen; ihre Ernährungsgrundlage ist aber eher mager.



Abb. 11: Auch das gibt es: Liegender Stamm mit einem alten Fruchtkörper, aus dessen Unterseite kleine junge Fruchtkörper wachsen, deren Hutoberseiten von positiver Geotropie bestimmt, nach oben zeigen.



Abb. 12: Sogar Zweige können von Zunderschwamm-Fruchtkörpern umwachsen werden.



Abb. 13: Am alten Buchenstamm sitzt eine Vielzahl knolliger Initialfruchtkörper, die in Kürze zum konsolenförmigen Wuchs übergehen und ...

Vorkommen und Verbreitung

Der Echte Zunderschwamm wächst vorwiegend an Rotbuche und Birke, aber auch an Erle und Pappel. Er dringt durch Astabbrüche und Rindenschäden in das Holz bereits geschwächter Bäume ein. Seine Fruchtkörper entwickeln sich am Stamm, wobei ganz junge, noch wie kleine Kugeln aussehende Fruchtkörper in

verschiedener Höhe an einem Stamm anzeigen, dass der Baum bereits geschädigt ist (Abbildung 13). Auch wenn der Wirtsbaum noch vital aussieht, sind größere, gut entwickelte Fruchtkörper ein deutlicher Hinweis, dass der Baum erheblich geschädigt ist (Abbildung 14). Meistens beginnt das Absterben im Bereich der Oberkronen und zwar von der Spitze her (Abbildung 15).

Mit der Urkraft der Meeresalgen

Flüssigdünger für alle Rasenflächen

Alginure Golf-Algin

Besuchen Sie uns auf
www.alginure.de

Erfolgreiche Greenkeeper nutzen Alginure Golf-Algin Perfekt flüssig
(6-0-2 mit S und Fe)

- Aktiviert die Stresstoleranz behandelter Gräser
- Enthält die aufgeschlossene Tilco-Alge und Aminosäuren
- Idealer Mischungspartner zu Alginure Phos Aktiv



Tilco-Alginure GmbH · Tel. +49 (0)4533 20 800 10 · info@alginure.de



Abb. 14: ... den Buchenstamm weiter schädigen, auch wenn die Buche noch vital aussieht.



Abb. 15: Der obere Kronenbereich der Buche ist bereits abgestorben, ...



Abb. 16: ... weiter unten sind zahlreiche große Zunderschwamm-Fruchtkörper zu sehen; der rechte Starkast zeigt bereits Spechtlöcher; der obere Teil ist bereits abgebrochen.

Der Zunderschwamm ist verbreitet in Europa, im nördlichen Asien und Nordamerika.

Holzveränderung und Fäuletyp

Der Zunderschwamm bewirkt eine Weißfäule, die mit einer Holzversprödung beginnt, zu einem späteren Zeitpunkt setzt Holzweichung ein. Es kommt zu Sprödebrüchen (Abbildung 15), die meistens im oberen Stammbereich beginnen oder an Starkästen in

Fruchtkörpernähe erfolgen (Abbildung 16). Mitunter sind einzelne Bäume so stark betroffen, dass bereits alle Äste abgestürzt sind (Abbildung 17) – hier besteht akute Bruchgefahr und dringender Handlungsbedarf. Im nächsten Stadium existieren nur noch Fragmente des Baumes (Abbildung 18). Oftmals – insbesondere bei der Birke – fällt der gesamte Baum um und das weißfaule Holz zerbricht in mehrere Teile (Abbildung 19). Die Bruchfläche zeigt sehr deutlich die Struktur des

weißfaulen Holzes (Abbildung 20). Am durchgesägten Stamm sind im befallebenen Holz neben den weißfaulen Bereichen auch noch die braunen Grenzlinien zu erkennen, die das weißfaule, poröse Holz gegen die noch gesunden Partien abgrenzen (Abbildung 21).

Nutzung

Früher wurden die stark verholzten Fruchtkörper des Zunderschwammes für die Gewinnung von „Zunder“,

KALINKE Anbauvertikalschneider – Fein- und Tiefenschlitzen – Aufnahme – Spiken

Der **RotaDairon Vertikalschneider** ist für den Einsatz auf Golfgrüns, Greens- und Sportrasenflächen entwickelt worden. Vertikutiereinstellung von 0-5 mm. Tiefenvertikalschneiden bis 60 mm. Verschiedene Messertypen anbaubar. Patentierter, werkzeugloser Messertausch. Der Messerantrieb ist ausschaltbar für Schlitz-aerifizierung. Arbeitsbreiten 130 und 180 cm. Für das Modell 130 cm gibt es eine angetriebene Kehreinrichtung mit Auffangbehälter. Eine hydraulische Auskipprichtung erleichtert das Entleeren des Behälters.



Vertikutieren



Vertikutieren und Aufnahme



Spiken - Aerifizieren



KALINKE
AREAL- UND AGRAR-
PFLEGEMASCHINEN
VERTRIEBS GMBH

OBERER LÜSSBACH 7
82335 BERG - HÖHENRAIN
FON (+49) 08171/4380-0
FAX (+49) 08171/4380-60
E-MAIL: VERKAUF@KALINKE.DE
INTERNET: WWW.KALINKE.DE



Abb. 17: Buchenstamm mit zahlreichen Fruchtkörpern und abgeplatzter Rinde, hier wie auch im nächsten Bild ...



Abb. 18: ... besteht Bruchgefahr und dringender Handlungsbedarf.

ein Mittel zum Anzünden des Feuers, genutzt. Zunder gilt als sehr leicht brennbares Material, das zur Aufnahme der Funken und zum Entzünden von Feuer dient.

Zunderschwamm auf Golfplätzen

Da der Zunderschwamm Laubbäume, vor allem Buche, Birke und Pappel besiedelt, kann er natürlich an diesen Baumarten auch auf Golfplätzen vorkommen. Deshalb besteht beim Auftreten der typischen Fruchtkörper Handlungsbedarf. Aufgrund der Weißfäule mit Holzversprödung sollte, bevor es zu Schäden kommt, am Stamm und an Starkästen mittels Zuwachsbohrer und Fraktometer der Zustand des Holzkörpers kontrolliert werden.



Abb. 19: Umgestürzte Birke, die aufgrund der Weißfäule beim Aufprall in etliche Teile zerbrochen ist.

Stürzt ein Baum, der Fruchtkörper des Zunderschwammes hat, um und verursacht Schäden, so dass ein Gutachter eingeschaltet werden muss, dann sind Fruchtkörper des Zunderschwammes wichtige Indizien für die Ursache des Schadens. Es stellt sich die Frage: War der Schaden vorhersehbar? Diese ist in diesem Fall sehr wahrscheinlich zu bejahen und findet sicherlich im Gutachten Berücksichtigung. Da der Golfplatzbetreiber für die Verkehrssicherheit auf dem Platz Verantwortung trägt, spielt das Urteil des Gutachters für die Regulierung des Schadens eine wichtige Rolle.

Dr. Isolde Hagemann



Abb. 20: Die Struktur des weißfaulen Holzes ist an der Bruchstelle deutlich sichtbar.



Abb. 21: An der Schnittstelle sind neben dem porösen, weißfaulen Holz dunkelbraune Grenzlinien zu den kleinen noch intakten Arealen sichtbar.



ProSementis





INSEKTENSCHUTZPAKET DER BUNDESREGIERUNG

Insektenschutz – künftig gesetzlich verankert

Bild: © JansonGeorge/shutterstock.com

Insekten spielen eine wesentliche Rolle im Ökosystem, sind allein in Deutschland mit mehr als 33.300 Arten vertreten und stellen die vielfältigste Gruppe aller Lebewesen dar. Regionale und wirtsspezifische Studien belegen jedoch einen Rückgang der Insekten, der sich sowohl auf die Gesamtmenge (Biomasse), als auch auf die Artenvielfalt bezieht. Zu den wichtigsten Ökosystemleistungen der Insekten zählt aber nicht nur die Bestäubung von Pflanzen. Sie bilden zudem die Nahrungsgrundlage für diverse Tiergruppen, sind am Abbau von organischer Masse im Boden beteiligt und somit auch wichtig für die Bodenfruchtbarkeit.

Als Hauptursache für das Insektensterben wird in der

Regel der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) in der intensivierten Landwirtschaft, mit dem Verzicht auf blütenreiche Feldränder, Heckenstrukturen und Brachflächen genannt. Doch es gibt eine Vielzahl von möglichen Gründen, wie Lichtemissionen, Versiegelung und Bebauung von Flächen für Siedlungen, Gewerbe und Verkehr und klimatische Veränderungen.

Maßnahmen der Bundesregierung

Als Reaktion der Bundesregierung auf den Rückgang der Insektenpopulation wurde im September 2019 das **Aktionsprogramm Insektenschutz** verabschiedet. Das Eckpunktepapier beinhaltet einen Maßnah-

menkatalog, zum Schutze der Insekten und zur Wiederherstellung ihrer Lebensräume.

In dieser Form enthielt das nicht unumstrittene und sehr umfangreiche Programm keine verbind-

lichen Vorgaben. Am 10. Februar 2021 wurde nun nach zähem Ringen und Problemen bei der Ressortabstimmung zwischen Umwelt- (BMU) und Landwirtschaftsministerium (BMEL) das sogenannte **Insektenschutzpaket** durch das Bundeskabinett verabschiedet.

In der Öffentlichkeit wird häufig der Begriff „Insektenschutzgesetz“ verwendet. Es handelt sich jedoch um einen Gesetzentwurf zur Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes (Drittes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes), unter Federführung des Umweltministeriums, sowie um eine Änderung in der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung (PflSchAnV), unter der Regie des Landwirtschaftsministeriums.



**Aktionsprogramm
Insektenschutz, BMU (2019)**

Wesentliche Inhalte des Insektenschutzpaketes

Neben dem Verbot der Anwendung von Glyphosat ab 31.12.2023, sind beim Einsatz von Insektiziden und Herbiziden Abstandsgrenzen von zehn Meter zu Gewässern bzw. bei ganzjährig begrüntem Gewässerstreifen von fünf Meter, einzuhalten. Einschränkungen soll es beim Einsatz von Insektiziden, Herbiziden und Bioziden in bestimmten Schutzgebieten (Flora-Fauna-Habitat-Gebiete, Naturschutzgebiete u.a.) geben. Der Biotopschutz wird auf artenreiche Grünlandflächen, Trockenmauern, Steinriegeln und Streuobstwiesen ausgeweitet. Ziel ist zudem die Reduzierung der Lichtverschmutzung, u.a. durch Umstellung auf insektenfreundliche Lichtquellen.

Die Situation kann mit den Abläufen der Pandemie-Politik verglichen werden. Auch hier werden auf Bundesebene Beschlüsse gefasst, aufgrund des Föderalismus kann die eigentliche Umsetzung in den Bundesländern jedoch durchaus abweichen.

Die Zuständigkeit für den Bereich „Naturschutz und Landschaftspflege“ liegt, wie auch beim Pflanzenschutz, im Bereich der Bundesländer mit ihren jeweiligen Naturschutzbehörden. Nach der noch ausstehenden Zustimmung zum Gesetzesentwurf durch Bundestag bzw. Bundesrat, muss dann die eigentliche Ausgestaltung und Umsetzung durch die Bundesländer in Form von Landesgesetzen erfolgen. Durch Öffnungsklauseln gibt es hier bereits Abweichmöglichkeiten für die Länder. So wurden in Bayern und Baden-Württemberg bereits im Nachgang von Volksbegehren landeseigene Programme beschlossen. Die im Sommer 2020 durchgeführte Novellierung des Naturschutzgesetzes in BW geht in Teilen sogar über die Anforderungen des Bundesprogrammes hinaus. Neben einer Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes, dem Verbot eines Einsatzes in Naturschutzgebieten, werden Hausgärten einbezogen und die Anlage von Kies- und Schottergärten wird verboten. In Niedersachsen wurden hingegen freiwillige Übereinkünfte zum

Schutz der Natur und der Artenvielfalt in Zusammenarbeit mit Landwirtschaft, Politik und den Umweltverbänden beschlossen.

Auswirkungen auf Golfanlagen

Golfanlagen unterliegen in Bezug auf die Umweltgesetzgebung zahlreichen Vorschriften und Auflagen und es entsteht der Eindruck, dass diese immer umfangreicher und komplexer werden. Um Rechtssicherheit zu erlangen, ist es wichtig, grundsätzliche, zum Teil standortbedingte Vorgaben zu klären. Es ist ratsam, zu überprüfen, ob und in welchem Umfang die Golfanlage, oder Teilbereiche, in einem Schutzgebiet liegen. Der Bebauungsplan und der landschaftspflegerische Begleitplan beinhalten viele der notwendigen Informationen. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) sowie die jeweiligen Landesbehörden stellen online Kartendienste und Naturschutzregister zur Verfügung.

Ob und in welchem Umfang die Golfanlagen zukünftig vom „Insektenschutzpaket“ betroffen sind, kann



Beate Licht
Golf Consulting, Düsseldorf

Ein Autorenporträt und Kontaktdaten finden Sie unter gmkgk-online.de/gk-autoren.

erst nach Umsetzung in den einzelnen Bundesländern abschließend beurteilt werden (Anm. d. Red.: Wir halten Sie darüber im Greenkeepers Journal auf dem Laufenden).

Beate Licht

Literatur

- Aktionsprogramm Insektenschutz, BMU, 2019
- BMU Gesetzesentwurf eines Dritten Gesetzes zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes, www.bmu.de/gesetz/gesetzesentwurf
- Bundesamt für Naturschutz (Bfn), www.bfn.de

Mit Sicherheit und Komfort in die neue Golf-Saison starten!

Haix Schuh kaufen und Geschenk sichern!

Ihre Ansprechpartnerin:
Pardis Spencer
+49 175 3600905
proshop@golfclubholledau.de

Attraktive Konditionen für Golfer und Greenkeeper:
www.pardis-exklusiveline.de/shop

Peiffer SPORTS® PP

Mit uns zum Erfolg.

Peiffer PP

www.rollrasen.eu

DGV-Arbeitskreis IPS

Um die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften im Pflanzenschutz bei gleichzeitiger Sicherung eines hohen Pflegestandards zu unterstützen, hat der Deutsche Golf Verband (DGV) 2008 den „Arbeitskreis Integrierter Pflanzenschutz“ (AK IPS) gegründet. Zielsetzung ist es, die Golfanlagen beim Aufbau eines integrierten Pflegemanagements zu unterstützen und gegenüber Behörden- und Ministeriumsvertretern die Interessen des Golfsports zu vertreten.

Aufgaben des AK IPS:

- Grundlagenermittlung für den IPS und Weiterentwicklung der Leitlinien
- Begleitung der Erprobung und Entwicklung von Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz

- Unterstützung von Genehmigungen für PSM im Rahmen von §17 PflSchG
- Erstellung von Informationen rund um den IPS für Clubverantwortliche (Vorstände, Manager und Betreiber)
- Fort- und Weiterbildung der Greenkeeper im Bereich Pflanzenschutz/-Sachkunde
- Besuch von Fachseminaren und Vertretung in Gremien sowohl bei Regierungs-, als auch bei Nichtregierungsorganisationen
- Austausch mit nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen



Der DGV-Arbeitskreis Integrierter Pflanzenschutz und gmkg-online.de informieren:

Zugelassene und genehmigte PSM (Biologische Kontaktfungizide) für den Golfbereich

PSM/ Zulassungsnummer	Wirkstoff	Aufwandmenge/ha, max. Anzahl Anwendungen pro Jahr, Mindestabstand zw. Behandlungen	Schadorganismus	Kultur (Anwendungsbereich)	Datum Ende Haupt- zulassung	Auflagen Anwendungsbestimmungen
KUMAR 007547-00/18-001	850 g/kg Kaliumhydrogencarbonat	3,0 kg/ha in 600-800 l Wasser, max. 6x, bei Infektionsgefahr, Abstand 7-10 Tage	Echter Mehltau	Funktionsflächen auf Golfanlagen	31.08.22 (verlängert)	NW 642-1 SF 251 SF 252
Romeo NEU 00A144-00/02-003 Golf 008 Sportrasen	Cerevisane 941 g/kg	0,75 kg/ha in 500-1.000 l Wasser, max. 25x, Abstand 7 Tage	Schneeschimmel, Typhula-Fäule, Rhizoctonia, Anthracnose, Dollarflecken, Fusarium, diverse Blattfleckenerreger	Golf- und Sportrasen	23.04.31	NW 642-1 SF 251 SF 252

Stand: 01.02.2021 | stets aktuell unter gmkg-online.de

Zugelassene und genehmigte PSM (Wachstumsregulatoren) für den Golfbereich

PSM/ Zulassungsnummer	Wirkstoff	Aufwandmenge/ha, max. Anzahl Anwendungen pro Jahr, Mindestabstand zw. Behandlungen	Schadorganismus	Kultur (Anwendungsbereich)	Datum Ende Haupt- zulassung	Auflagen Anwendungsbestimmungen
Regalis Plus 007727-00	84,8 g/kg Prohexadion	1,5 kg/ha in 300-600 l Wasser, max. 3 kg/ha pro Jahr, max. 4x	Stauden, Verminderung der Blühneigung der <i>Poa annua</i>	Funktionsflächen, Golfplatz, Sportplatz	31.12.22	NW 802 SF 245-01 SF 251 SF 252
Primo Maxx II 008361-00	103,5 g/l Trinexapac	Greens 0,4 l/ha, Tees/Fairways 1,6 l/ha, Rough/Semirough 2,4-3,2 l/ha in 300-1000 l Wasser, max. 4x, mind. 7-14 Tage	Halmverkürzung	Golfanlagen	30.04.21	NW 642-1 NW 802 SF 251 SF 252 SF 275-28RA

Stand: 01.02.2021 | stets aktuell unter gmkg-online.de



Zugelassene und genehmigte PSM (Fungizide, Herbizide, Insektizide) für den Golfbereich

PSM/ Zulassungsnummer	Wirkstoff	Aufwandmenge/ha, max. Anzahl Anwendungen pro Jahr, Mindestabstand zw. Behandlungen	Schadorganismus	Kultur (Anwendungsbereich)	Datum Ende Haupt- zulassung	Auflagen Anwendungsbestimmungen
Heritage 006488-00 026488-00	500 g/kg Azoxystrobin	0,5 kg/ha in 800-1.000 l Wasser, max. 4x, mind. 14 Tage	Schneeschimmel, Schwarzbeinigkeit, Rost, Blattflecken, Anthracnose, Brown Patch	Rasen (Golplatz: alle Funktions- flächen/Sportrasen)	31.12.22	NW 607 (90% 20 m) NW 706 NW 800 NW 802 SF 251 SF 252
Signum 025483-00	67 g/kg Pyraclostrobin 267 g/kg Boscalid	1,5 kg/ha in max.1.000 l Wasser, max. 2x, mind. 14 Tage	Dollarflecken, Schneeschimmel	Rasen (Golplatz: Greens und Tees/ Sportrasen)	31.07.22 (verlängert)	NW 605 (50% 5 m, 75% 5 m, 90% *) NW 606 (5 m) NW 607 SF 251
Exteris Stressgard 008376-00	12,5 g/l Fluopyram 12,5 g/l Trifloxystrobin	10 l/ha in 200-600 l Wasser, max. 2x, mind. 14 Tage, vorbeugender Einsatz	Dollarflecken, Schneeschimmel	Golf- und Sportrasen	31.07.21	NW 605-1 (50% 10 m, 75% 5 m, 90% 5 m) SF 245 SF 251 SF 252
Previcur Energy 006219-00	530 g/l Propamocarp 310 g/l Fosetyl	2,5 l/ha in 600 l Wasser, max. 2x, mind. 7 Tage	Pythium-Arten	Rasen (Golplatz: Greens und Tees)	30.04.22	NW 642-1 NW 802 SF 251 SF 252
Medaillon TL 008105-00	125 g/l Fludioxonil	3 l/ha in 125-500 l Wasser, max. 4x, mind. 14 Tage	Schneeschimmel, Anthracnose, Rotsptizigkeit	Funktionsflächen: Golplatz, Sportplatz	31.10.21	NW 606 NW 607 NW 802 SF 251 SF 252
BANVEL 480 S 00A076-00/00-003	480 g/l Dicamba	0,375 l/ha in 200-400 l Wasser, max. 1x	Zweikeimblättrige Unkräuter	Funktionsflächen Golplatz, Sportplatz	31.12.21	SF 245 SF 251 SF 252
Dicotex 005747-00	70 g/l 2,4-D 70 g/l MCPA 20 g/l Dicamba 42 g/l Mecoprop-P	100 m l/100 m ² in 100 l Wasser, max. 1x mit rückentragbarem Spritzzgerät	Zweikeimblättrige Unkräuter	Funktionsflächen auf Golplätzen	31.10.22 (verlängert)	NW 802 SF 252 SF 254 SF 255
HAKSAR Ultra 260 EW 008675-00/00-001	20 g/l Clopyralid 40 g/l Fluroxypyr 200 g/l MCPA	3,5 l/ha in 200-500 l Wasser, max. 1x	Zweikeimblättrige Unkräuter	Funktionsflächen Golplatz, Sportplatz	30.04.22 (verlängert)	NW 605-1 NW 606 (10 m) NW 802 SF 243 SF 245 SF 251 SF 252 SF 276-28RA SF 278-2RA
Karate Zeon 024675-00	100 g/l Lambda-Cyhalothrin	0,075 l/ha in 400-600 l Wasser, max. 2x, mind. 10 Tage	Erdräupen	Rasen (Golplatz: Greens, Tees, Fairways/Sportrasen)	31.12.22	NT 108 NW 607-1 NW 802 SF 251 SF 252 SF 1981

Stand: 01.02.2021 | stets aktuell unter [gmjk-online.de](https://www.gmjk-online.de)

Dieser Information zugrunde liegenden Inhalte wurden sorgfältig recherchiert. Dennoch weisen wir darauf hin, dass keine Gewähr für Aktualität, Korrektheit und Vollständigkeit der hier bereitgestellten Informationen übernommen werden kann. (Quelle: Liste Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL); hier finden Sie auch zusätzliche, für Golfanlagen genehmigte, Produkte.)

BUNDESWEIT ANERKANNTE VERANSTALTUNG

Online-Fortbildung Pflanzenschutz-Sachkunde

Köllen-FachInformationen unterstützen erfolgreich Experten mit erstem FachWebinar



Bild: © Coran Bogicevic/Shutterstock.com

Rund 50 Interessenten meldeten sich innerhalb des ersten Tages zum Köllen-FachWebinar an – ein Indiz dafür, welch großen Bedarf es an einer solchen Veranstaltung im Pandemie-Jahr zwei gab und evtl. auch noch gibt.

Der Sachkundenachweis Pflanzenschutz ist für berufliche Anwender Pflicht, ebenso die Auffrischung durch eine Teilnahme an behördlich anerkannten Fortbildungen im 3-Jahres-Zyklus. Diese wurden in der Vergangenheit im Rahmen von Regionalverbands-Tagungen angeboten. Wie bereits in 2020 sind unter Pandemie-Bedingungen auch in 2021 leider nur eingeschränkt oder überhaupt nicht möglich. Die GVD-Re-

gionalverbände Bayern und Baden-Württemberg sowie der Greenkeeper Nord führten deshalb bereits in 2020 erfolgreich eigene Web-Seminare für ihre Mitglieder durch.

Leider konnten nicht alle Anfragen bzgl. einer themenbezogenen Fortbildung damit abgedeckt werden. Aus diesem Grund boten Beate Licht, GVD und die Köllen-FachInformationen am 09.02.2021 eine zusätzliche, **bundesweit anerkannte Fortbildung Online-Pflanzenschutz-Sachkunde** an – mit freundlicher Unterstützung der Landwirtschaftskammer (LWK) NRW. Neben Beate Licht vermittelte Michael Stuch von der LWK NRW in den Bonner Räumlichkeiten Wissenswertes. Christina Seufert und Tobias Gerwing vom GVD

(beide von extern), sowie das Köllen-Team um Fachredakteur Stefan Vogel und Martin Seitz (Administrator) unterstützten die Veranstaltung.

„Wir sehen diese Veranstaltung als Auftakt eines etwais neuen FachInformationsdienstes. Neben unseren FachMagazinen *golfsmanager* und *Greenkeepers Journal* wollen wir der Golf- und Sportplatz-Szene gerade in dieser von Einschränkungen geprägten Pandemiezeit so bestmöglich Fachwissen anbieten. Neben unserem seit mittlerweile knapp fünf Jahren erfolgreich am Markt platzierten FachPortal www.gm-gk-online.de sehe ich dies als weiteren, ergänzenden Schritt in Richtung digitale FachInformationen“, so Stefan Vogel, Redaktionsleiter Köllen-FachInformationen.

GolfSandPro
kantengerundet & kalkfrei • für Bau und Regeneration
in der Praxis bewährt

PLEINFELDER
QUARZSAND

BEI ALLEN FRAGEN RUND
UMS THEMA GOLFSAND

KARL KÖNIG
Fon 09144 - 608229-20
Mail kk@pleinfelder-quarzsand.de

www.pleinfelder-quarzsand.de

Quality of Workmanship, Innovative Design, Built to Last!

Salsco INC.
TRADES PL. SPAIN

IHR SPEZIALIST FÜR GOLFLATZTECHNIK

MEYKO
STOCKHEIM • OBERTOURINGEN • AUGSBURG
www.meyko.eu

BESTIMMUNG VON GRÄSERARTEN – KURZ UND KNAPP

Rasengräser kennen und erkennen

In dieser und den nächsten Ausgaben des *Greenkeepers Journal* sollen die wichtigsten Gräserarten für die Rasennutzung vorgestellt werden. Neben ihren grundsätzlichen Eigenschaften werden Erkennungsmerkmale und Einsatzbereiche beschrieben. Für den Greenkeeper ist das exakte Bestimmen der Gräser ein absolutes Muss, da er nur so die Leistungsfähigkeit seiner Rasenflächen erkennen und eventuell erforderliche Maßnahmen zur Optimierung ergreifen kann.

Genetische Eigenschaften

Das Leistungspotenzial eines Rasens ist in der Genetik der jeweiligen Grasart und in der Sorte definiert. Von Natur aus besitzen die Gräserarten unterschiedliche Eigenschaften z. B. hinsichtlich Keim- und Etablierungsgeschwindigkeit, Blattbreite, Wurzelbildung, Trittfestigkeit, Regenera-

tionsvermögen, Wuchsverhalten, Schnittverträglichkeit, Narbenfarbe und Krankheitstoleranz. Für besondere Anwendungsbereiche kann diese Liste noch um weitere Eigenschaften erweitert werden.

Gräserzüchtung und Sortenlisten

Mit der züchterischen Bearbeitung findet eine auf die jeweiligen Zuchtziele ausgerichtete, gezielte Selektion statt, die letztendlich in vermarktungsfähige Sorten für die Rasennutzung mündet.

Informationen zu den Rasensorten finden sich u. a. in folgenden Literaturquellen:

- Beschreibende Sortenliste Rasengräser. Hg.: Bundessortenamt (BSA). www.bundessortenamt.de.
- Grasgids. Hg.: Plantum. www.grasgids.nl.
- Turfgrass Seed. Hg.: British Society of Plant

Breeders Limited (BSPB). www.bspb.co.uk.

- L'évaluation et l'inscription des variétés de gazon. Hg.: GEVES. www.choixdugazon.fr.
- National Turfgrass Evaluation Program (NTEP). Hg.: Beltsville Agricultural Research Center (BARC). www.ntep.org.

Die im allgemeinen Sprachgebrauch als „Samen“ bezeichneten „Grasfrüchte“ bestehen aus der Karyopse (= Frucht, Korn) und die sie umgebenden Spelzen. Da die Spelzen bei den meisten Gräsern fest mit der Frucht verbunden sind, werden sie auch als „Spelzfrüchte“ bezeichnet.

Literatur

- BROUWER, W. u. A. STÄHLIN, 1975: Handbuch der Samenkunde. 2. Aufl. DLG-Verlag, Frankfurt.
- CONERT, H.J., 2000: Pareys Gräserbuch. Die Gräser Deutschlands bestimmen und kennen. Parey, Berlin.



Dr. Harald Nonn, Eurogreen GmbH
57520 Rosenheim/Ww
E-Mail: harald.nonn@eurogreen.de

Ein Autorenporträt und Kontaktdaten finden Sie unter gmjk-online.de/gk-autoren.

HUBBARD, C.E., 1973: Gräser. Ulmer, Stuttgart. Übersetzt von P. Boeker, Bonn.

KLAPP, E. u. W. OPITZ von BOBERFELD, 2020: Gräserbestimmungsschlüssel für die häufigsten Grünland- und Rasengräser. 7. Aufl. Ulmer, Stuttgart.

KLAPP, E. u. W. OPITZ von BOBERFELD, 2013: Taschenbuch der Gräser - Erkennung und Bestimmung, Standort und Vergesellschaftung. 14. Aufl. Ulmer, Stuttgart.

GREENKEEPING 4.0

WIR DIGITALISIEREN IHRE RASENPFLEGE

QUALITÄT STEIGERN UND KOSTEN SENKEN

VEREINBAREN SIE EINEN PROBEFLUG MIT UNS

0151 582 66011 | www.treplant.com/starterpack



T R E —
visto —
Plant Solutions



BASISWISSEN GREENKEEPING

Gräserarten für die Rasennutzung

Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne* L.)

Das Deutsche Weidelgras ist in den vergangenen 50 Jahren für den Einsatzzweck Rasennutzung intensiv züchterisch bearbeitet worden. Heute stehen allein in Deutschland mehr als 100 offiziell geprüfte Zuchtsorten dieser aus dem maritimen Bereich stammenden Grasart zur Verfügung. Diese Rasensorten unterscheiden sich grundlegend von den für die landwirtschaftliche Verwendung gezüchteten Futtersorten.

Eigenschaften

Deutsches Weidelgras besitzt mit durchschnittlich einer Woche Keimzeit und rascher Etablierung eine schnelle Anfangsentwicklung. Es bietet somit einen raschen, aber auch dauerhaften Begrünungserfolg.

Dieser ist vor allem im Hinblick auf eine zeitnahe Nutzung für Gebrauchs- und Strapazierrasen von Vorteil. Die sehr gute Trittfestigkeit und Robustheit verleihen der Grasart eine hohe Belastbarkeit, die sich in den überwiegend guten bis sehr guten Bewertungen des Bundessortenamtes für Gebrauchs- und Strapazierrasen widerspiegelt (BSA, 2019).

Mittlerweile sind auch feineblättrige, sehr dichtwachsende Sorten mit guter Eignung für Zierrasen verfügbar. Die rasche Anfangsentwicklung des Deutschen Weidelgrases wird im Landschaftsrasen vor allem im Hinblick auf die Erosionssicherung genutzt und verhindert so den Abtrag von Boden.

Neben den vorwiegend diploiden ($2n = 14$) Sorten haben seit einigen Jahren auch tetraploide ($4n = 28$) Sorten Eingang in die Praxis gefunden. Sie weisen etwas breitere Blätter und stärkere Wüchsigkeit sowie eine gute Toleranz gegenüber Fäulnis, hier insbesondere Schneeschimmel, auf. Ihr Einsatz ist daher vorwiegend im Strapazierrasen zu sehen. Zudem hat der züchterische Fortschritt vom natürlicherweise horstbildenden Deutschen Weidelgras auch ausläufertreibende Sorten hervorgebracht.

Erkennungsmerkmale

Das Deutsche Weidelgras besitzt einige typische Erkennungsmerkmale, die mit ein wenig Übung die Grasart leicht und sicher bestimmen lassen.

Die Spelzfrucht von *Lolium perenne* ist ca. 5-7,5 mm lang, bis 2 mm breit und 0,7-1 mm dick. Die Deckspelze ist unbegrannt. Stielchen 0,8-2,5 mm lang, abgeflacht, nach oben gleichmäßig verdickt. Das Tausendkorngewicht schwankt je nach Sorte zwischen 1,4 und 2 g.

Blattanlage	gefaltet
Blatt Oberseite	gerieft, deutliche Mittelrippe
Blatt Unterseite	glänzend
Blattform	lineal oder verschmälert
Öhrchen	klein
Häutchen	kurz, gerade, durchsichtig
Triebgrund	rot-violett
Wuchstyp	Horste (Ausläufer)



Foto: Eurogreen



Grafik: DRG

Wiesenrispe (*Poa pratensis* L.)

Die Wiesenrispe ist aufgrund ihrer Verwendung in Gebrauchs-, Strapazier- und Landschaftsasen ein wichtiges Rasengras. Die von der Züchtung hervorgebrachten schmalblättrigen Sorten eignen sich auch für Zierrasenflächen.

Eigenschaften

Wiesenrispe bildet ein dichtes Netz von unterirdischen Ausläufern (Rhizome), mit denen sie den Boden festigt und der Grasnarbe eine hohe Stabilität und Scherfestigkeit verleiht. Diese Eigenschaften machen sie zu einem unerlässlichen Mischungspartner für Strapazierrasen, vor allem beim Auftreten von Scherkräften. Die Belastbarkeit (Trittfestigkeit) ist als gut einzustufen, reicht aber nicht an die des Deutschen Weidelgrases heran.

Aufgrund ihrer guten Trockenheitsverträglichkeit ist sie wichtiger Bestandteil der Mischungen für Trockenstandorte. Die durchschnittliche Keimzeit von etwa drei Wochen erfordert eine sorgfältige Saatbettvorbereitung und ausreichende Wasserversorgung. Für eine dauerhafte Etablierung ist eine hohe Stickstoffversorgung erforderlich. Staunässe sowie ein Befall mit Blattflecken und Rost können die Anteile an Wiesenrispe stark reduzieren.

Erkennungsmerkmale

Die Wiesenrispe wird im Grasbestand auf den ersten Blick häufig übersehen. Grund hierfür ist die eher am Boden verlaufende, waagerechte Blattstellung. Bei der Bestandsanalyse ist es daher

ratsam, die Grasnarbe bis zum Boden zu öffnen.

Die Spelzfrucht von *Poa pratensis* ist ca. 2,2-3 mm lang, 0,6-0,8 mm breit und 0,3-0,6 mm dick. Auffällig ist die dreikantige Form.

Die Deckspelze ist scharf gekielt. Stielchen 0,3-1,5 mm lang, meist kurz, dick und zylindrisch. Tausendkorngewicht 0,25 bis 0,3 g.

Dr. Harald Nonn



Foto: Eurogreen

Blattanlage	gefaltet
Blatt Oberseite	glatt, Doppelrille
Blatt Unterseite	matt
Blattform	lineal, Kahnspitze
Öhrchen	ohne
Häutchen	kurz, gerade
Triebgrund	weiß
Wuchstyp	Rhizome
Sonstiges	eher dunkelgrünes Gras



Grafik: DRG

Rubrik-Infos

Fachlich auf dem neuesten Stand zu sein, gilt heute mehr denn je als Erfordernis für die künftigen Aufgaben in der Platzpflege. Ziel – so meinen wir – sollte sein, das Wissen und die Informationen aus und für die Szene einer möglichst breiten Leserschaft zugänglich zu machen. Die Fachredaktion des FachMagazins führte deshalb die Rubrik „Basiswissen Greenkeeping“ ein, das in Vergessenheit geratenes Wissen wieder ins Bewusstsein bringen bzw. Neues verständlich vermitteln soll.

Sollten Sie Ideen oder Anregungen haben, was in dieser Rubrik einmal kompakt aufgegriffen werden sollte, schreiben Sie uns unter redaktion@koellen.de.

WASSER UND BEWÄSSERUNG AUF GOLFFANLAGEN

Beregnungswassermanagement auf Golfanlagen



Im Rahmen einer fünfteiligen Beitragsreihe hat Bewässerungsfachmann Andreas Klapproth in den letzten Ausgaben des *Greenkeepers Journal*

Wissenswertes zum Thema „Wasser und Bewässerung auf Golfanlagen“ zusammengefasst. Die bisher erschienenen Beiträge finden Sie online unter gm-gk-online.de/GREENKEEPER_ONLINE in der Rubrik „Praxis“.

Die Rubrik „Wasser und Bewässerung“ auf Golfanlagen unter gm-gk-online.de

Das Beregnungswassermanagement umfasst eine Vielzahl Einflussfaktoren, aber auch viele Steuerungsmöglichkeiten, die sich auf eine erfolgreiche Sportrasenpflege auswirken. Auf die Themen Brunnen, Teiche, Pumpstationen und effiziente Ausbringung möchte ich nicht eingehen, da diese in den Ausgaben 1-4/20 des *Greenkeepers Journal* beschrieben wurden.

Grundlagen

Die Grundlagen für ein erfolgreiches Gräserwachstum werden im Boden gelegt. Ein ausgewogenes Bodenporenvolumen an Grob-, Mittel- und Feinporen ist notwendig, um Beregnungswasser aufzunehmen und pflanzen-



Abb. 1: Staunässe nach sieben Minuten Beregnung auf Grund von Bodenverdichtungen

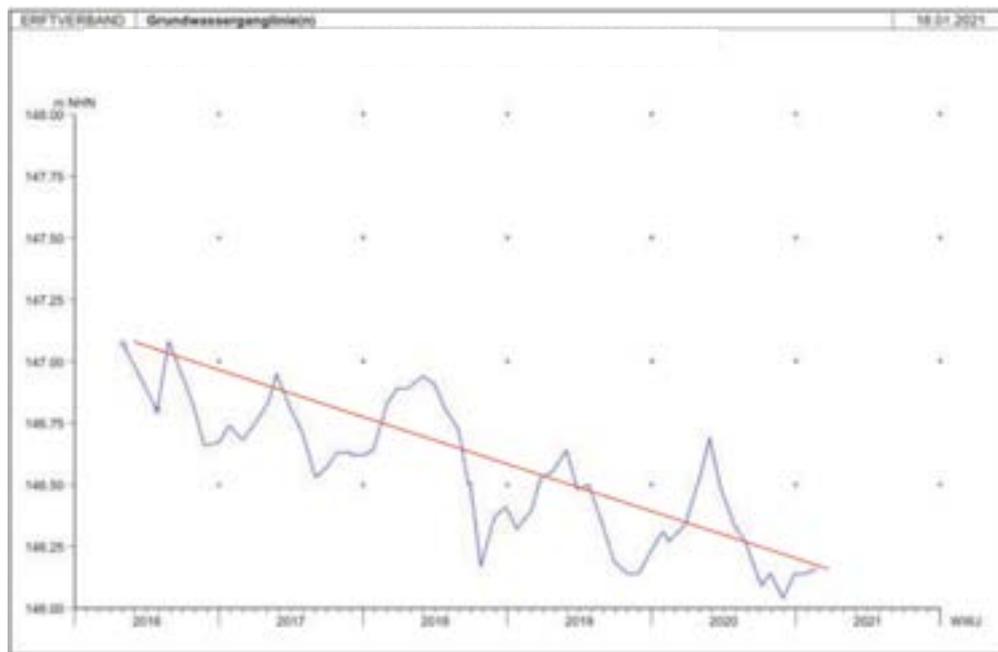
(Alle Fotos: A. Klapproth)



verfügbar zu speichern. Um die Wasseraufnahmefähigkeit zu prüfen, sollte in regelmäßigen Zeitabständen eine Sichtkontrolle beim Beregnungsvorgang erfolgen. Hierbei kann auch das Wurfbild und die optische Tropfenverteilung der Regner geprüft werden. Das ausgebrachte Beregnungswasser sollte in der Ausbringungszeit vom Boden aufgenommen werden und das Wurfbild der Was-

sertropfen sollte bei allen Regnern, die im gleichen Regnerverband angeordnet sind, gleich aussehen. Die Kontrolle der Verteilgenauigkeit ist eigentlich ein alter Hut, sollte aber bei allen zusätzlichen technischen Möglichkeiten nicht vergessen werden. Stellt man bei dieser Überprüfung fest, dass das Beregnungswasser nicht sofort vom Boden aufgenommen werden kann, so sind die entsprechenden

Maßnahmen zur Verbesserung der Bodenstruktur durchzuführen (mögliche Maßnahmen sind z.B. mechanische Bodenlockerung, Einarbeiten von Gerüstkorn, Sanden oder Beseitigen der Filzschicht). Des Weiteren ist die richtige Einstellung der Regner und Düsen, aber auch die Durchlässigkeit der Filtereinsätze in den Regnern regelmäßig, jedoch mindestens vor dem Saisonbeginn, zu überprüfen.



Grafik 1: Klar zu erkennen: die in den letzten Jahren abnehmenden Grundwasser-Ganglinien an einem Beispiel in der nordrhein-westfälischen Erftregion. (Quelle: Erftverband)



Andreas Klapproth
Leiter DGV-Arbeitskreis
Bewässerung

Ein Autorenporträt und
Kontaktaten finden Sie unter
gmgk-online.de/gk-autoren

Abbildung 1 gehört längst der Vergangenheit an und wurde im Sommer 2011 aufgenommen, aber Achtung, die Corona-bedingte Kurzarbeit und die hohe Spielauslastung an den Tagen, an denen die Golfanlagen geöffnet sind, dürfen nicht dazu führen, dass die mechanischen Bodenlockerungen vernachlässigt werden.

Trockenschäden und Staunässe sind zu vermeiden! Durch eine klimabezogene Anpassung der Pflegearbeiten und Anpassungen der Vegetationsbestände durch Hitze- und Trockenstress-verträgliche Gräser und Bäume können die Auswirkungen der Extremwetterereignisse reduziert werden.

Für viele Regionen bedeutet die klimatische Veränderung einen stärkeren Temperaturanstieg im Frühjahr und Sommer bei gleichzeitiger Abnahme der Sommerniederschläge. Da dies nicht komplett mit der Bewässerung ausgeglichen werden kann, ist für jede Golfanlage, unter Berücksichtigung der Stand-

ortbedingungen, ein Konzept zur Anpassung an die veränderten Bedingungen zu erarbeiten. Es gibt keine Generallösung, um auf die Klimaveränderungen zu reagieren, es ist vielmehr die Gesamtheit an Maßnahmen, die für ein erfolgreiches Greenkeeping steht!

In vielen Regionen sinken die Grundwasserstände. Westlich von Bonn ist der Grundwasserspiegel in den letzten fünf Jahren um 90 cm gesunken, in Wiesbaden um ca.70 cm. Die hei-

VORSICHT!

ALLERGIEGEFAHR durch
EICHENPROZESSIONSSPINNER!
Rauhen und Nester nicht berühren!

VORSICHT!

EICHEN
Ra

Schützen Sie Ihre Anlage vor dem Eichenprozessionsspinner!

Professionelle Konzepte zum Schutz von Golfanlagen



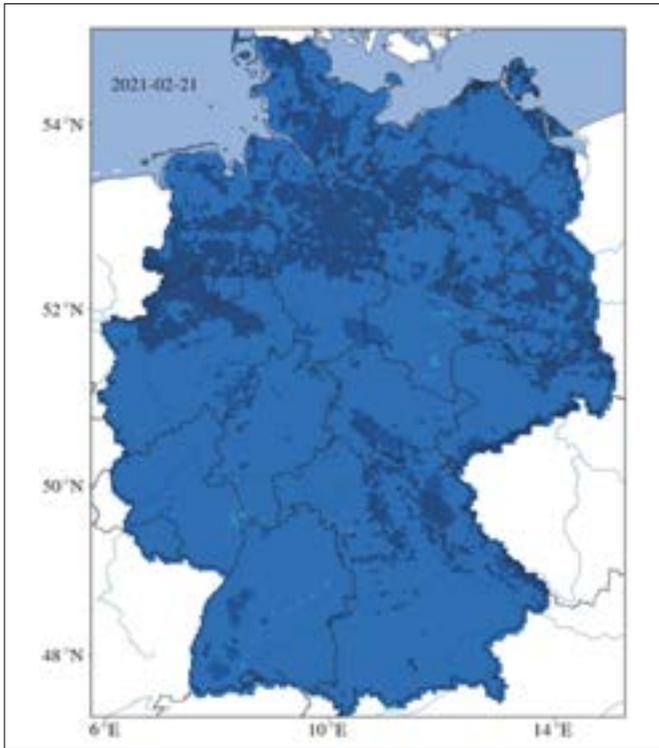
Keine Unterbrechung des
Spielbetriebs erforderlich!

Einsatz
modernster & effizienter
Bekämpfungsmethoden

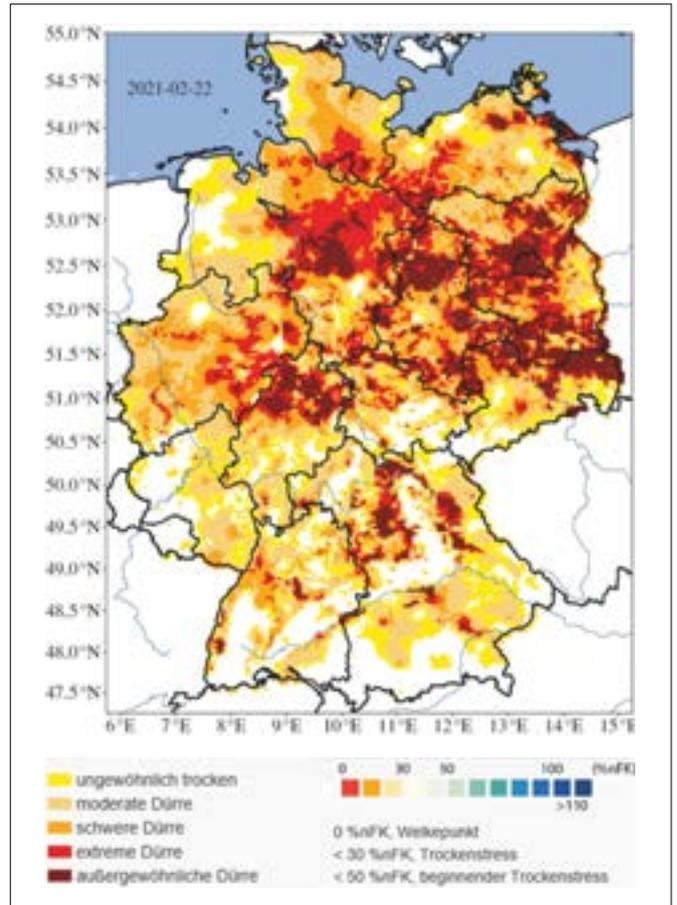


Leeser & Will
SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Infos unter: www.Leeser-Will.de/Greenkeepers



Grafik 2: Karte vom 21.02.2021, UFZ Dürremonitor: Bodenfeuchte im Oberboden von bis zu 25 cm Bodentiefe (Quelle: www.ufz.de)



Grafik 3: Karte vom 22.02.2021, UFZ Dürremonitor: Trockenstress von 25 cm bis 1,80 m Bodentiefe (Quelle: www.ufz.de)

ßen und trockenen Sommermonate der letzten fünf Jahre haben in fast allen deutschen Regionen zu angespannten Situationen bei der Trinkwasserversorgung geführt. Einige Gemeinden mussten gar den Notstand ausrufen, um die Versorgung ihrer Einwohner mit Trinkwasser gewährleisten zu können.

Einige Gemeinden und Großstädte haben eine Wasserampel eingeführt.

Die Wasserampel soll tagesaktuell über die Trinkwassersituation der Region informieren. Eine nationale Wasserstrategie wird derzeit im Bundesumweltministerium (BMU) erarbeitet. Darin vorgesehen sind Maßnahmen zur Priorisierung der Wassernutzung, sprich: eine Wasserhierarchie. Wer bekommt wann etwas ab? In diese Richtung zielt die jetzt in Kraft getretene EU-Verordnung über Mindestanforderungen für die

Wasserwiederverwertung. Demnach soll die Bewässerung nicht mehr mit kostbarem Trinkwasser, sondern mit aufbereitetem Abwasser beregnen. Eine Regelung, die auch die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) klar unterstützt.

Geht in Deutschland bald das Wasser aus?

Welche Regionen sind am stärksten betroffen? Diese tagesaktuellen Informationen können Sie auf den Übersichtskarten der Webseite des Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung



Abb. 2/3: Überlaufende Gräben und Überflutung der Golfanlage





DGV-Arbeitskreis Bewässerung

Der DGV-Arbeitskreis Bewässerung beschäftigt sich mit den aktuellen Entwicklungen und steht mit den Vertretern einiger Wasserbehörden im Erfahrungsaustausch. Hierzu wurde das nachfolgende Leitbild eines Golfplatzes mit einer zukunftsfähigen und ressourcenschonenden Bewässerungsanlage entwickelt:

- Er geht sparsam mit der Ressource Wasser/ Grundwasser um.
- Er verwendet auch in Dürreperioden kein Trinkwasser für die Golfplatzbewässerung.
- Er bevorratet, unter Berücksichtigung der topographischen und räumlichen Möglichkeiten, Regen- und Oberflächenwasser aus Niederschlags Spitzen, um damit die Grundwassernutzung zu reduzieren.
- Der Betreiber kommt allen behördlichen Auflagen und Berichtspflichten nach.
- Er verfügt über eine moderne ressourcensparende Beregnungstechnik, die regelmäßig gewartet wird.
- Ein auf Beregnungstechnik geschulter und regelmäßig weitergebildeter Mitarbeiter ist Teil des Greenkeeper-Teams.
- Es erfolgt eine Anpassung der Gräser- und Vegetationsbestände an die klimatischen und regionalen Bedingungen.
- Das Pflegekonzept setzt die Bewässerungsanlage als Instrument zum Erhalt der Vegetationsbestände und zur Qualitätssicherung ein und nicht lediglich um den Golfplatz grün zu halten.
- Der Betreiber informiert seine Mitglieder regelmäßig – nicht nur in Dürrezeiten – über Platzpflege- und Bewässerungsfragen (Kommunikationskonzept für Folgen des Klimawandels) und sorgt damit für mehr Akzeptanz sowie Verständnis bei Mitgliedern und Greenfee-Spielern: Die Farbe des Rasens kann sich im Wechsel der Jahreszeiten verändern, ohne dass damit Qualitätsparameter wie Balllage auf Fairways und Treue des Balllaufs auf den Greens beeinträchtigt werden.



unter UFZ-Dürremonitor einsehen. Derzeit sind im gesamten Bundesgebiet Bereiche von Dürre und Trockenheit in Bodentiefen zwischen 25-180 cm betroffen. Besonders stark ist die Mitte und der Nordosten Deutschlands betroffen. Diese Engpässe können aber auf Grund der guten technischen Möglichkeiten durch regionale Trinkwasserverbundleitungen kompensiert werden. Auch in der Oberrheinebene, wo die Temperaturen immer etwas höher sind als im übrigen Deutschland, wird sich der Wassermangel bemerkbar machen. Denn die Gletscher der Alpen schwinden dramatisch. Das Abtauen der Eismassen wird durch tiefe Risse und Spalten, die sich gebildet haben, weiter unterstützt. Im Sommer liegt das blanke Eis der Glet-

scher offen und verliert an Substanz. Die gigantischen Wasserspeicher zerfallen bedeutend schneller, als bisher befürchtet.

Was können wir tun?

Der Erhalt der Vegetationsbestände auf Golfanlagen trägt zum Erhalt der regionalen klimatischen Bedingungen bei. Viele Golfanlagen liegen am Strand oder am Rand von Ballungsgebieten in städteplanerischen Frischluftschneisen. Somit sind diese Grünflächen, bestehend aus Wiesen, Hecken, Wasserflächen und Baumbeständen, ein wesentlicher Bestandteil der Sauerstoffproduktion und CO₂-Bindung. Durch eine sparsame und bedarfsgerechte Bewässerung dieser Flächen, werden die Vegetationsbestände erhalten. Der Erhalt einer

VORSICHT!

ALLERGIEGEFAHR durch EICHENPROZESSIONSSPINNER!
Rauhen und Nester nicht berühren!

VORSICHT!

EICHEN
Ra

Unser erfolgreiches EPS-Konzept für Golfanlagen beinhaltet:

- 🏠 Individuelles Schutzkonzept für Ihre Anlage
- 🏠 Moderne Präventionsmaßnahmen mittels Sprühnebel - nur bis Mai mgl.
- 🏠 Effiziente Akut-Bekämpfung durch EPS-Absaugung
- 🏠 Ökologische Bekämpfung mit thermischem Nass-Schaum



Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Internetseite oder unter der kostenfreien Greenkeepers-Hotline:

🏠 Leeser-Will.de/Greenkeepers 🏠 Hotline: 0800 - 33 04 286





geringen Bodenfeuchte wirkt der Hydrophobie des Bodens entgegen, so dass natürliche Niederschläge vom Boden aufgenommen werden und nach einer Sättigung der oberen Bodenschichten zur Grundwasserneubildung beitragen.

Da auch die Starkregenereignisse zunehmen, sollte die Oberflächenwasserführung auf den Golf- und Sportanlagen überprüft und die Speicherkapazitäten erhöht werden.

Schneesmelze und starker Regen am 29. Januar 2021 im Taunus lassen Gräben und Bäche überlaufen. Regenwasser, das im Sommer dringend benötigt wird. Ein naturnaher Ausbau der Bäche und Gräben hilft mehr Pufferzonen zu schaffen. Die Verrohrung von Gräben und ein schnelles Ableiten des Wassers gehört der Vergangenheit an. Unter Berücksichtigung der Zielvorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sind Veränderungen auf Golfanlagen durch Beantragung

bei den zuständigen Behörden oft genehmigungsfähig. Danach sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden wird und ein guter ökologischer und guter chemischer Zustand (Potenzial) erhalten oder erreicht wird. Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und chemischen Zustands vermieden wird, alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen (auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten) umgekehrt werden und ein guter mengenmäßiger und ein chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird.

So sind beispielsweise zu einer Oberflächenwasserentnahme aus natürlichen Gräben und Bächen, bei überdurchschnittlichen Durchflussmengen, unter Berücksichtigung des Wasserhaushaltsgesetz, häufig realisierbar. Die Wassermengen können in einen Speicherteich abgeleitet und bevorratet werden. So wurden in Bayern bereits Projekte mit Einbau eines Ableitbauwerks als „Tiroler Wehr“ und in Hessen mit einem Streichwehr genehmigt. Bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Bevorratung von Wasser bei Starkregenereignissen sind vielfältige Synergien mit Natur- und Hochwasserschutz vereinbar.

Andreas Klapproth

WITTERUNGSEXTREMEN MACHEN GOLFFANLAGEN ZU SCHAFFEN

Nachhaltige Lösungen für Bunkerumfelder



Beispiele für Bunkerränder und -nasen, die unter der Trockenheit der letzten Jahre stark litten. (Alle Fotos: B. Licht)

Bunker sind nicht die wichtigsten Spielelemente, aber doch häufig bedeutsame Gestaltungselemente einer Golfanlage. Nicht selten wird ihr Zustand kontrovers beurteilt und relativ häufig wird eine Optimierung gefordert.

Qualitätsansprüche beziehen sich in erster Linie auf die Beispielbarkeit und somit auf die Beschaffenheit der Sandflächen und der Bunkerränder.

Doch häufig stellen gerade bei den Grünbunkern die

Umfelder, vor allem Bunkerränder oder -nasen, die in den sommerlichen Hitzeperioden austrocknen, ein Problem dar. Großen Einfluss haben hierbei der Grad der Modellierung, der Bodenaufbau, die Ausrichtung zur Sonne und der Pflan-

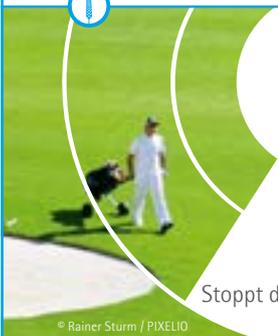
zenbestand. Leiden dieser Bereiche unter Trockenheit, kommt es zu einem Ausfall der gewünschten Gräser und die Verunkrautung nimmt stark zu.

Handwässern der Bereiche ist nicht praktikabel, da diese, auf den Grüns inzwischen gängige Maßnahme, einen extremen zusätzlichen Pflegeaufwand darstellt. Dies und die zudem begrenzten Wasserreserven fordern alternative Konzepte, wie das im folgenden Beitrag aufgezeigte Beispiel von Hubert Kleiner.

Beate Licht



INNOVATIV SEIT 1908



© Rainer Sturm / PIXELIO



Perlka®
KALKSTICKSTOFF

Der Dünger für den Golfrasen

Stabilisierter Stickstoff
Lange Düngewirkung
Stoppt die Bodenversauerung, weniger Moos



BREATHRU® S 301

Das Additiv für den Golfrasen

Perfekte Verteilung und schnelleres Eindringen von Wirkstofflösungen
Schnelles Abtrocknen des Greens
Keine Spritzflecken

AlzChem Trostberg GmbH
Dr.-Albert-Frank-Str. 32 | 83308 Trostberg
www.alzchem.com

Henry Becker
Anwendungsberater
M +49 162 934 0310




STRAC 700 POWERUNIT

DANK DER VIELSEITIGKEIT DER ST-EINSÄTZE EIN MULTIFUNKTIONALES WERKZEUG.

- Hydraulisches Anheben mit „Schwimmerfunktion“
- Hydrostatisches Vorwärts- / Rückwärtsfahren mit Standard-Tempomat
- ST-Einsätze können ohne Werkzeug schnell ein- und ausgebaut werden
- Mehrere Hinterradpositionen



ULTRAKURZER Wenderradius



MEHRERE Radpositionen



EINFACHE Steuerung



evergreen golf GmbH
Oberwaldstr. 39
76549 Hügelsheim
Fon +49 (0) 72 29 - 18 92 22
Info@evergreengolf.de

DAZ VIDEO ZUM PRODUKT & TECHNISCHE DATEN

www.evergreengolf.de

AUS DER PRAXIS

Effektive Nutzung von Beregnungswasser



Abb. 1: Stichleitungen



Abb. 2: Ringleitungen



Abb. 3: Besodung der Bunkerzungen

(Alle Fotos: H. Kleiner)

Dieses Jahr hat der Frühling einen Monat früher als üblich angefangen, wäre keine Corona, wären Biergärten und Grillstationen bereits im Februar gut ausgelastet gewesen und manch einer hätte sicher schon über seine Balkonbepflanzung nachgedacht. Sind diese frühen hohen Temperaturen bereits ein Vorbote auf ein wiederum heißes und trockenes Jahr?

Heiß und trocken heißt für viele Greenkeeper auch meist: vergeblicher Kampf gegen ausgetrocknete Bunkerzungen, vor allem, wenn sie auch noch steil und nach Süden ausgerichtet sind.

Im Stuttgarter Golf-Club Solitude e.V. wurde bereits vor 15 Jahren zusätzlich zur

Grünsberegnung eine separate Umfeldberegnung (back to back) angelegt, die dieses Problem lösen sollte. Auf den meisten Flächen rund ums Grün funktioniert das auch, nur an einigen wie oben beschriebenen Bunkerzungen kommt das System an seine Grenzen. Entweder ist der Bunker morgens ausgespült oder die Bunkerzunge brennt dann doch im Laufe des Tages aus; die Handbewässerung ist sehr zeitaufwändig und auch nicht immer erfolgreich.

Letztes Jahr im Frühling wurde deshalb eine unterirdische Tropfbewässerung mit einem speziellen Tropfschlauch auf zwei Bunkerzungen eingezogen. Die Grasnarbe wurde abgetragen und Verlegeschlitzte eingearbeitet. Dabei wur-

den zwei unterschiedliche Verlegemuster angelegt (Abbildungen 1 und 2). Im ersten Muster wurden abgehend von der Versorgungsleitung mehrere Stichleitungen Richtung Bunker im Abstand von ca. 30 cm verlegt, im zweiten Muster wurden im gleichen Abstand Ringleitungen an die Versorgungsleitung angeschlossen. Die Verlegetiefe lag bei ca. 7 bis 10 cm unter der Grasnarbe.

Die Versorgungsleitung wurde zusammen mit einem handelsüblichen Druckminderer an die Ringleitung der Umfeldberegnung an die Station Bunker angeschlossen, so dass die Tröpfchenbewässerung einzeln angesteuert werden kann. Anschließend wurden die Bunkerzungen neu besodet (Abbildung 3).

Es wurden pro Bunkerzunge ca. 100 m Tropfschlauch mit AntiSiphon Mechanismus (Tropfer schließt sich bei Bewässerungsende und verhindert damit Eindringen von Bodenteilchen in das System) verlegt, der optimale Druckbereich liegt zwischen 0,5 bis 4 bar (deshalb Druckminderer unbedingt erforderlich). Die Tropfer sind alle 30 cm angeordnet und lassen pro Stunde 1,6 l Wasser durch. Bei 100 m Schlauchlänge

Sie können/wollen Ihren Kollegen auch erfolgreiche Tipps im *Greenkeepers Journal* oder unter „Lichts Rasen-Blog“ auf unserem FachPortal gmgk-online.de weitergeben? Dann nehmen Sie mit uns unter redaktion@koellen.de Kontakt auf. Selbstverständlich unterstützen wir Sie auf Wunsch fachlich und redaktionell bei der Erstellung!

Agrostis stolonifera



GREENKEEPER

Fairway Special
Tee Special
Semi-Rough
Sportrasen Special

www.rrproducts.eu



08133 - 90 77 73



Abb. 4: 07.08.2020: Linke Bunkerzunge mit Ringleitung, rechte Zunge mit Stichleitung

sind das dann 333 Tropfer mit 533 l Wasser pro Stunde. Der zuvor eingebaute Teilkreisregner hatte einen Verbrauch nach Liste von ca. 5.000 l pro Stunde.

Fazit nach dem ersten Betriebsjahr (2020): Das

eingebaute System hat störungsfrei funktioniert, die beiden Bunkerzungen blieben das ganze Jahr über dicht und grün. Die Verlegung im Ring war an den Rändern besser als die Stichleitungen. Das System lief zwei- bis drei-

mal pro Woche meist tagsüber für ca. drei Stunden. Durch die unterirdische Verlegung gab es keinerlei Abschwemmungen oder Verdunstungen, die eingesetzte Wassermenge wurde punktgenau ausgebracht!



Hubert Kleiner, CVD-Ehrenmitglied

- **Kosten:** ca. 400 EUR für das Schlauchmaterial, Anschlüsse und Druckminderer
- **Arbeitszeit:** 3 Tage mit 2 bis 3 MA

Hubert Kleiner

BANVEL 480S

Das wuchsstoffhaltige Herbizid zur Bekämpfung von zweikeimblättrigen Unkräutern auf Zier- und Sportrasen



Banvel[®]480S



Banvel 480S ist ein registrierter Markenname der Syngenta Group Company © Syngenta 2021.
ICL Deutschland Vertriebs GmbH, Veldhauser Straße 197, D-48527 Nordhorn
 Tel: +49 5921 713590 Email: info.deutschland@icl-group.com Internet: www.icl-sf.de

DER BEDROHTE FELDHASE (*LEPUS EUROPAEUS*)

Nur noch ein Osterhase für 27 Menschen

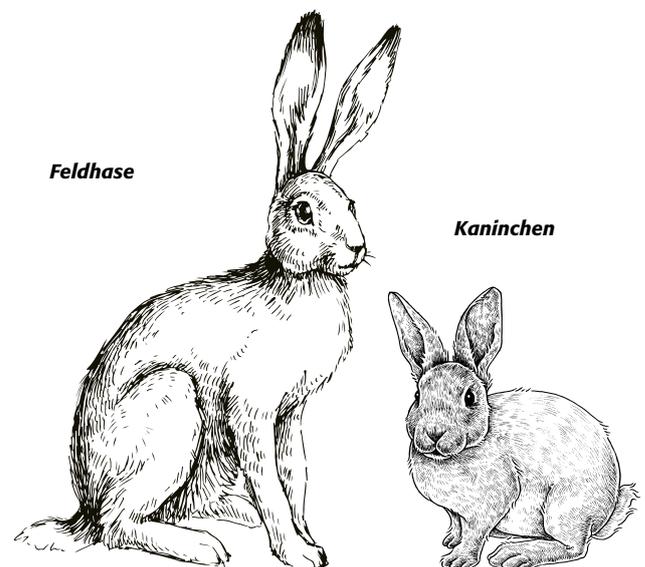
Bild: © Colin Edwards Wildside/shutterstock.com

Als Vorbild für den Osterhasen und Symbol für Fruchtbarkeit und Frühling zählt der Feldhase zu den bekanntesten Wildtieren. Doch seit den 1980er Jahren hat der Bestand an Feldhasen laut Naturschutzbund Deutschland (NABU) um 75% abgenommen, seit 1995 wird er auf der Roten Liste als gefährdete Tierart geführt.

Laut Deutscher Wildtierstiftung gibt es in Deutschland noch drei Millionen Feldhasen. Reduzierte Strukturvielfalt in den landwirtschaftlichen Flächen mit

Verzicht auf Feldränder und Brachflächen, nehmen ihm Lebensraum und Nahrungsangebot. Damit sich die Bestände erholen können, werden extensive Flächen mit hoher Pflanzenvielfalt benötigt. Versiegelung und Bebauung von Flächen für Siedlungen, Gewerbe und Verkehr, machen es ihm schwer, neue Lebensräume zu finden. So ist er vermehrt auch in stadtnahen Grünflächen zu finden, doch dadurch werden viele Hasen auf den Straßen überfahren, jährlich ca. 60.000! Viele Junghasen sterben im ersten Jahr durch Fressfeinde,

Unterscheidung Kaninchen – Hase



Der braun bis braun-rote Hase ist mit 55-70 cm Kopf-Rumpf-Länge deutlich größer, und mit einem Gewicht von 3,5-5,5 kg auch deutlich schwerer als das gräuliche Kaninchen. Seine Ohren und seine Hinterläufe sind im Verhältnis zum Körper viel länger als beim Kaninchen. Kommt man einem Hasen nah genug, so erkennt man die schwarzen Ohrspitzen. Während Hasen eher dämmerungs- und nachtaktive Einzelgänger sind, die sich tagsüber in flache Mulden (Sasse) ducken, treten Kaninchen auch tagsüber in Gruppen auf und verstecken sich bei Gefahr in Erdgängen oder -höhlen. Typisch für den Hasen ist das flinke Hakenschlagen, er schafft bis zu 70 km/h schnelle Sprints und kann 3 m weit und bis zu 2 m hoch springen!

Ermittlung der Bestände

Wie viele Wildtiere sind vorhanden? Wie kann eine Populationsgröße überhaupt erfasst werden? Häufig nutzt man hierfür die Jagdstrecke, also die Zahl der geschossenen Tiere, oder die Wildunfallstatistik. Bei Feldhasen, die auf offener Fläche leben und im Lichtkegel für das geübte Auge gut zu erkennen sind, stellt die Scheinwerferzählung eine wissenschaftlich anerkannte und übliche Methode dar. Hierbei wird nachts eine festgelegte Strecke mit dem Auto abgefahren, Felder und Wiesen werden mit starken Scheinwerfern ausgeleuchtet und die Tiere werden gezählt.

wie Greif- und Rabenvögel, Eulen, Füchse oder Marder.

Der NABU fordert mittels seiner Agrarkampagne „Space for Nature“ von den Landwirten neben einer vielfältigeren Fruchtfolge, Brachflächen und Blühstreifen.



„Werde laut für mich!“ Unter diesem Slogan sammelte der NABU bislang über 2.600 Sprachnachrichten für das EU-Parlament – für eine naturverträgliche und klimaneutrale Landwirtschaft in Europa. Link: <https://bit.ly/3rUWDMB> (Quelle: nabu.de)

Während für die Landwirte die Anlage von Brachflächen oder Randstreifen ein Verzicht auf Produktionsfläche bedeutet, verfügen Golfanlagen über einen hohen Anteil an Extensivflächen und somit Potenzial für diverse Lebensräume.

Projekt „Hasen-Apotheke“

Golfclub Hamburg-Walddörfer e.V.

Auf dem Gelände des Golfclubs Hamburg-Walddörfer e.V. wurde 2018 das Projekt

Hasen Apotheke

Hasenapotheke

Als „Hasenapotheke“ wird eine spezielle Mischung aus Wildgräsern, diversen Klee-Arten und Wildkräutern, darunter Wiesenkümmel, Wilde Möhre, Fenchel, Dill, Petersilie und Anis bezeichnet.

„Hasen-Apotheke“ zur Förderung der Feldhasen-Population ins Leben gerufen. An drei Standorten werden 1.000 Quadratmeter-Flächen (sog. „Hasen-Apotheken“) geschaffen, auf denen mehrjährige Anpflanzungen ein attraktives Nahrungsangebot, Schutz und Deckung für Feldhasen bieten.

Wir befragten Nicole David, Clubmanagerin des GC Hamburg-Walddörfer, zu dem 2018 ins Leben gerufenen und 2019 im Rahmen des „DGV-Innovationspreis – ABSCHLAG DER IDEEN“ eingereichten Projekts.

? Auf Ihrer Anlage gab es ja bereits Feldhasen und es war das Ziel, die bestehende Population zu vergrößern. Woher haben

Sie die notwendigen Informationen zu diesem Thema bekommen und welche Maßnahmen haben Sie ergriffen?

! Als Jägerin liegt mir der Schutz der Natur sehr am Herzen. Unsere Golfanlage hat beim DGV-Umweltprogramm „Golf&Natur“ den Goldstatus und zudem besteht ein enger Kontakt zur Deutschen Wildtierstiftung. Gründe genug, sich zu engagieren.

Um auf unserer Golfanlage neue Lebensräume für Feldhasen zu schaffen, haben wir drei offene, trockene Standorte für sogenannte Wildäcker ausgewählt. Ihre Lage sollte den überwiegend dämmerungs- und nachtaktiven Feldhasen



Nicole David
Clubmanagerin,
GC Hamburg-Walddörfer

ausreichend Schutz bieten und auf der anderen Seite den Spielbetrieb der Golfanlage nicht beeinträchtigen.

In Abstimmung mit der Naturschutzbehörde wurden dann die Flächen vorbereitet, indem der Grasbewuchs entfernt und der Boden gepflügt wurde.

? Lebensraum beinhaltet ja auch ein entsprechendes Nahrungsangebot.

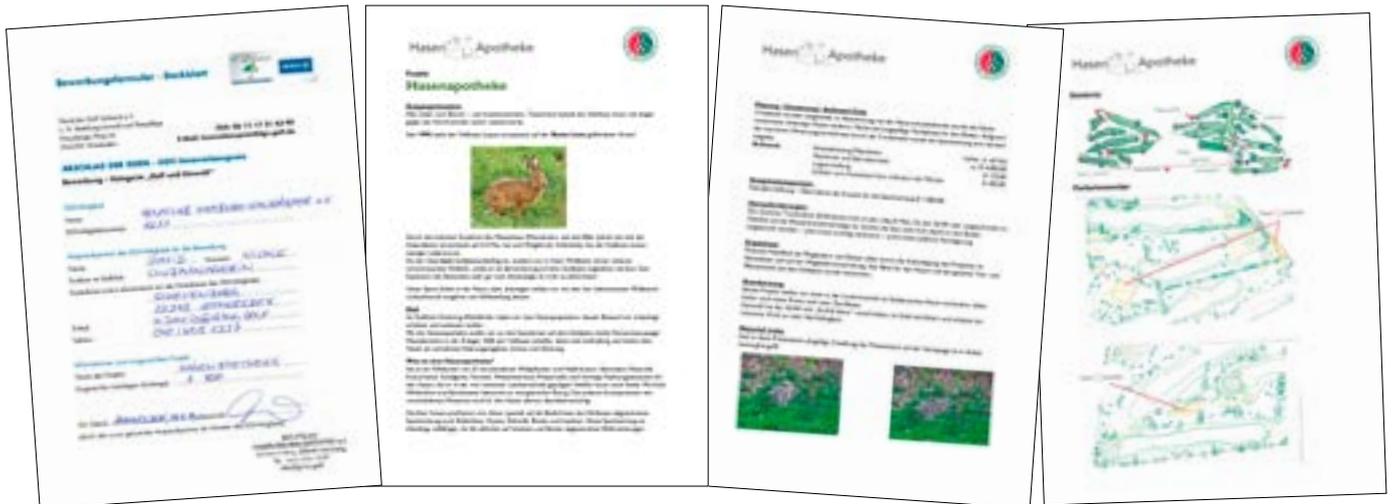
! Es wurde eine spezielle mehrjährige Saatmischung ausgebracht, die neben Wild- und Heilkräutern auch Klee und Buchweizen enthält. Als reiner Pflanzen-



Unter anderem in der Clubzeitung „of course“ wurden die Mitglieder und Freunde des Golfclubs über das Projekt „Hasen-Apotheke“ informiert. (Quelle: www.ghw.golf)



Auch in der Presse, hier im Alster-Magazin, wurde ausführlich über die „Hasen-Apotheke“ der Hamburger Golfanlage berichtet. (Screenshot: Alster-Magazin 10/19)



2019 reichte der GC Hamburg-Walddörfer seine „Hasen-Apothek“ im Rahmen des DGV-Innovationspreises ein.

(Quelle: DGV)

fresser ist der Feldhase ein Feinschmecker. Die Paul-Jähn-Stiftung übernahm als Kooperationspartner die Kosten für die Saatmischung.

? Wie sieht die Akzeptanz durch die Golfspieler aus. In diesem Zusammenhang steht „Naturbildung“ für das Vermitteln von Informationen rund um Naturschutzmaßnahmen.

! Wir haben unsere Mitglieder über Newsletter, Mitgliederversammlung und einen Bericht in der Clubzeitung in den gesamten Ablauf eingebunden, die Reaktionen waren durchwegs positiv. Schilder vor Ort informieren zudem über die Bedeutung der Flächen.

2018 haben wir unser Projekt im Rahmen des

DGV-Innovationspreis – ABSCHLAG DER IDEEN in der Kategorie „Golf und Umwelt“ eingereicht.

? Nun, nach zwei Jahren, wie beurteilen Sie den Erfolg?

! Es sind deutlich mehr Hasen auf unserer Anlage vorhanden. Daneben profitieren auch Fasane und Rebhühner sowie Bienen und andere Insekten von den Flächen.

Liebe Frau David, schönen Dank für das Gespräch und weiterhin viel Erfolg mit Ihrem nicht nur artenfördernden, sondern auch imageträchtigen Projekt!

Beitrag und Interview von unserer Fachautorin Beate Licht

Weitere Projekte zur Förderung des Feldhasen:

- **Hasenland:** in der Gemarkung Schwichtenberg in Mecklenburg-Vorpommern Deutsche Wildtierstiftung (www.deutschewildtierstiftung.de)
- **Hecken für Feldhasen:** seit 2017 in Zusammenarbeit mit dem UmweltZentrum Stockach am Bodensee Heinz Sielmann Stiftung (www.sielmann-stiftung.de)
- **Hopp Hase:** Überlebenschancen für Junghasen durch Brachen verbessern Schweiz (www.biodivers.ch)

DGV-Innovationspreis – ABSCHLAG DER IDEEN



2018 initiierte der Deutsche Golf Verband (DGV) sein Projekt „DGV-Innovationspreis – ABSCHLAG DER IDEEN“. Die Idee dahinter: „Vorbilder gibt es in vielen Bereichen des Lebens. Sie unterstützen durch ihr Wissen und durch ihre Erfahrung und motivieren im besten Fall zum Nachahmen. Genau hier setzt der DGV-Innovationspreis – ABSCHLAG DER IDEEN an. Gesucht werden besondere Beispiele für innovative, kreative und nachhaltige Projekte aus dem Golfbereich, die als gutes Beispiel für andere Clubs, zur allgemeinen Förderung des Golfsports und zur positiven Imagebildung geeignet sind“, so der DGV.

2018 wurde in der Kategorie „Golf und Umwelt“ um eine Teilnahme geworben (Anm. d. Red.: Weitere Kategorien bislang: „Golf und soziale Verantwortung“ (2019) und „Kundengewinnung“ (2020)). Immerhin 63 Einreichungen im ersten Jahr galt es, von einer Fach-Jury auszuwerten. Die drei favorisierten Projekte werden alljährlich auf dem DGV-Verbandstag den Mitgliedern vorgestellt, die dann über die letztliche Platzierung abstimmen. Als Motivation zur Teilnahme winken neben der Werbewirkung u.a. Auszeichnung, Preisgeld und ein eigens erstelltes, professionelles Image-Video.

Die eingereichten Projekte sind auf dem DGV-Serviceportal einsehbar, mit unseren FachMagazinen wollen wir Ihnen einige ausgewählte vorstellen. Unsere Fachautorin Beate Licht nimmt sich hierbei der Kategorie „Golf und Umwelt“ an. Neben der Veröffentlichung in unseren Printmagazinen werden die Beiträge auch dem DGV zur Verfügung gestellt und auf unserem FachPortal gmgk-online.de in einer eigenen Rubrik zusammengefasst.

UMWELT UND PLATZPFLEGE IM DGV AUFGEWERTET

DGV passt Ausschuss- und Arbeitskreisstruktur an



Abbildung 1

Ausschüsse und Arbeitskreise sind ein wichtiges Element der Willensbildung im Deutschen Golf Verband (DGV). Im zurückliegenden Jahr hat der DGV seine Ausschüsse turnusgemäß neu besetzt und dabei die Gelegenheit genutzt, die Struk-

turen an die aktuellen Erfordernisse anzupassen.

Der langjährig tätige Ausschuss Umwelt und Platzpflege entfällt und an dessen Stelle treten drei Arbeitskreise. Hintergrund ist, dass die Vielfalt der

dort behandelten Themen immer größer wurde: Der Ausschuss befasste sich einerseits mit Fragen der Golfplatzbewässerung, andererseits mit Fragen des Integrierten Pflanzenschutzes und zuletzt immer mehr mit Fragen der Biodiversität.

Daher wird im Bereich Umwelt und Platzpflege, wie bisher, ein Arbeitskreis Golfplatzbewässerung und ein Arbeitskreis Integrierter Pflanzenschutz tätig, ergänzt neu um einen Arbeitskreis Biodiversität. Die einzelnen Arbeitskreise sind sehr viel besser als der bisherige Gesamtausschuss in der Lage, fachspezifisch zu beraten und kurzfristig auf veränderte Sachlagen zu reagieren. Mit dieser Neuordnung soll der grüne Bereich innerhalb des DGV bewusst aufgewertet werden.

Die grünen Arbeitskreise werden für ihr jeweiliges Fachgebiet in nächs-

ter Zeit explizite Strategien entwickeln, die zum Umgang mit den Herausforderungen und Chancen der nächsten Jahre empfohlen werden. Gerade im Bereich Umwelt und Platzpflege wird auch daraus abgeleiteten Maßnahmenempfehlungen für die Golfanlagen in den nächsten Jahren ein besonderes Gewicht zukommen.

Der Arbeitskreis Golfplatzbewässerung wird von Andreas Klapproth, der Arbeitskreis Integrierter Pflanzenschutz von Beate Licht und der Arbeitskreis Biodiversität von Dr. Gunther Hardt geleitet. Einen Über-

blick über die jüngst neu nominierten Arbeitskreise des grünen Bereichs gibt Abbildung 1. Daraus wird auch erkennbar, dass dem Leiter Umwelt und Platzpflege, Marc Biber, als Arbeitskreiskoordinator eine herausgehobene und koordinierende Aufgabe zukommt.

Sprechen Sie die Arbeitskreisleiter oder Marc Biber gerne an, wenn Sie Fragen haben, oder aktuelle Themen zur Bearbeitung vorschlagen wollen.

DGV

Eichenprozessionsspinner – Sind Sie für 2021 gerüstet?



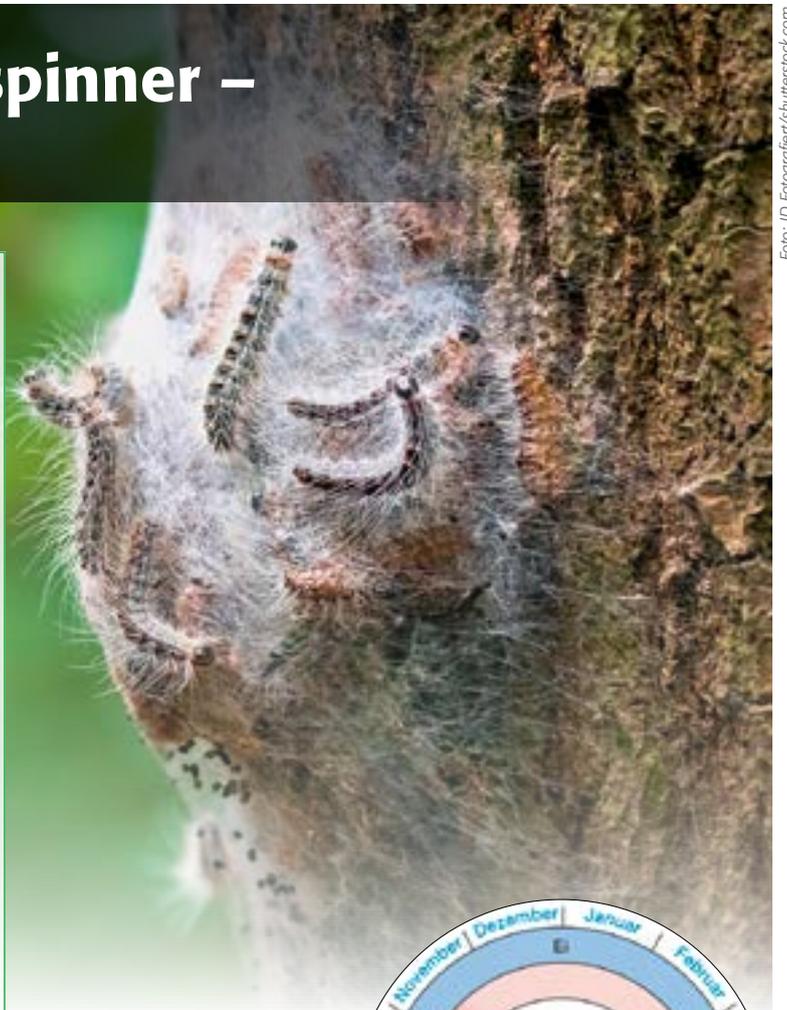
Der Eichenprozessionsspinner ist schon bald wieder da. Die Eigelege befinden sich bereits seit dem Spätsommer 2020 im Kronenbereich der Eichen und die Raupen schlüpfen bald.

Aufgrund der gesundheitlichen Risiken für Mensch und Tier werden in vielen Fällen Schutzmaßnahmen nötig werden.

Ein vorbeugender Biozideinsatz ist nur im zeitigen Frühjahr in einem engen Zeitfenster möglich! Im letzten Jahr wurde der Befall häufig erst spät bemerkt und es konnte lediglich das Absaugen der Nester durch Spezialfirmen in Auftrag gegeben werden.

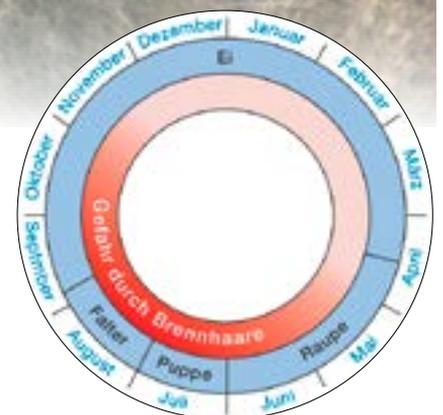
Unter [gmkg-online.de/Lichts RasenBlog](https://gmkg-online.de/Lichts-RasenBlog) stellen wir Ihnen einen Leitfaden zur Verfügung. Im ständig weiter ergänzten Blog-Beitrag zum Eichenprozessionsspinner finden Sie eine Darstellung der Entwicklungsstadien (s. Grafik), Infos zur Bekämpfung (Biozideinsatz/mechanisch) sowie Reaktionen aus der Szene. Natürlich sind dort auch weitere hilfreiche Tipps und Merkblätter für Sie zusammengefasst.

Nutzen Sie die Suchfunktion zu Lichts Rasen-Blog unter gmkg-online.de, schauen Sie einmal rein und tragen Sie mit einem Beitrag zur Aktualität bei!



Schematische Darstellung des Entwicklungsverlaufs des Eichenprozessionsspinners und des gesundheitlichen Gefährdungspotenzials für den Menschen im Jahresverlauf (Grafik verändert nach LWF 2010).

(Quelle: Naturschutzbund Deutschland (NABU), 2013)



Auch 2021 steht zu befürchten, dass die Eichenprozessionsspinner den Kommunen, aber auch den Golfanlagen Probleme bereiten. (Alle Fotos: Leeser & Will)

EICHENPROZESSIONSSPINNER: EFFIZIENTE PRÄVENTION

Professionelle EPS-Konzepte für Golfanlagen

Bedingt durch den Klimawandel verbreitet sich der Eichenprozessionsspinner (EPS) zunehmend in Deutschland und hat sich in den vergangenen Jahren zu einer regelrechten Plage entwickelt. Biologen warnen davor, dass selbst ein harter Frost, wie wir ihn in diesem Winter zeitweise erlebt haben, nicht dazu beitrage, die Ausbreitung des Eichenprozessionsspinners zu verlangsamen.

Insbesondere ab Juni, wenn die Raupen des Eichenprozessionsspinners beginnen, ihre toxischen Brennhaare zu entwickeln, kann es für Mensch und Tier zu sehr unangenehmen Begegnungen kommen.

Gefahrenpotenzial des Eichenprozessionsspinners

Neben der Tatsache, dass die befallenen Eichen stark und mitunter auch dauerhaft geschwächt oder gar geschädigt werden, spielt die gesundheitliche Komponente eine wesentliche Rolle. Dabei wird das Gefahrenpotenzial eines EPS-Befalls meist unterschätzt. Denn, was viele nicht wissen: Vom Eichenprozessionsspinner geht ganzjährig eine Gefahr aus!

Die winzigen Härchen kontaminieren auch über den Sommer hinweg die unmittelbare und je nach örtlicher Begebenheit, auch die weit-

läufige Umgebung der befallenen Bäume. Dabei kann das in den Brennhaaren enthaltene Nesselgift seine toxische Wirkung bis zu zehn Jahre entfalten. Eine einzelne Raupe des Eichenprozessionsspinners trägt allein im letzten Entwicklungsstadium vor dem Verpuppen bis zu 600.000 dieser Gifthaare. Diese werden kontinuierlich in die Umgebung abgegeben. Fühlt sich die Raupe gestört oder befindet sich in Gefahr, werden sie durch ruckartige Bewegungen in großer Menge freigesetzt. Eine Kontaminierung des Fairways ist nicht zu verhindern.

In den Nestern ist die Konzentration der Brennhaare

naturgemäß am größten. Wegen der Langzeitwirkung des Nesselgifts stellen die verlassenen Nester der Raupen, die millionenfach mit den Brennhaaren kontaminiert sind, noch lange



evergreen golf
das beste für ihre grüns

GREENTEK Greens Groomer 6

Besuchen Sie uns unter:
www.evergreengolf.de



Oftmals schwer zu entdecken: Gespinste des Eichenprozessionsspinners in der Baumkrone, ...

eine erhebliche Gefahrenquelle dar. Bei jedem Windzug!

Eine starke Gefährdung geht zudem von bodennahen Nestern aus. Die Gespinste werden bei hohen

Temperaturen oder Nahrungsmangel auch am Stammfuß bzw. zusätzlich als Bodennester angelegt. Als besondere Gefahrenquelle gelten auch verlassene Nester, die im Herbst oder Winter zu Boden fallen. Werden sie übersehen und der Golfer kommt mit Ihnen in Kontakt, können die gesundheitlichen Folgen enorm sein.

Starker Juckreiz, Hautausschläge oder sogar akute Atemnot sind die häufigsten Beschwerden, wenn Personen mit den nur etwa 0,2 mm kleinen Härchen in Berührung kommen. Dabei müssen die Beschwerden nicht zwangsläufig vor Ort auftreten. Denn die Härchen werden auch über die Kleidung auf weitere Lebensräume übertragen. Es

ist keine Seltenheit, dass der eigene PKW, das Clubhaus, Restaurants oder gar das eigene Heim kontaminiert werden.

Spielbetrieb einstellen?

Bei einem schweren Befall des Eichenbestandes einer Golfanlage kann es mitunter notwendig sein, den Spielbetrieb vorübergehend ganz oder partiell einzustellen. Denn nur so können die Mitglieder sicher vor den unangenehmen und teils gefährlichen Folgen eines Kontaktes mit den Brennhaaren geschützt werden. Nichtsdestotrotz muss schnellstens sichergestellt werden, dass die Gefahrenherde, die vom Eichenprozessionsspinner ausgehen, neutralisiert werden.



... aber auch in Bodennähe gibt es Nester, die dann u.a. auch für Haustiere eine Gefahr darstellen.

stehen den Anlagenbetreibern mit Rat und Tat zur Seite. Da keine Golfanlage der anderen gleicht, ist es notwendig, ein solches Konzept individuell und nach ausführlicher, persönlicher Inaugenscheinnahme zu erstellen.

Professionelles EPS-Konzept für Golfanlagen

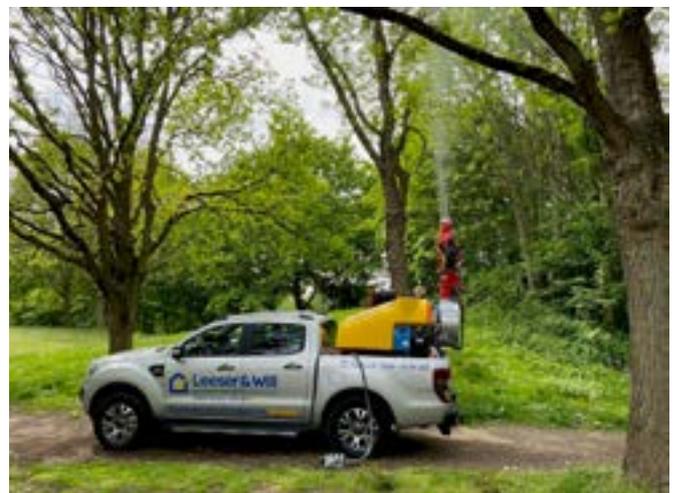
Um unnötig hohe Kosten und Ausfallzeiten zu vermeiden, bietet sich ein professionelles EPS-Konzept an. Zertifizierte Schädlingsbekämpfer, wie beispielsweise das rheinische Unternehmen Leser & Will,

Nur wenige Schädlingsbekämpfungsunternehmen haben sich auf die Betreuung von Golf- oder Reitanlagen spezialisiert. Die meisten haben weder die Erfahrung, noch die Kapazitäten oder die speziell



THE WORKER IS KING

www.gkbmachines.de



Mittels Besprühen vom Boden aus, kann gerade bis Ende Mai präventiv gegen den Eichenprozessionsspinner vorgegangen werden.



Ist es für Prävention zu spät, helfen nur aufwändige manuelle Maßnahmen, die u.a. den Einsatz von Hebebühnen erforderlich machen.

erforderliche Ausrüstung, um Golfanlagen, öffentliche Parks oder Reitanlagen effizient und nach Möglichkeit störungsfrei betreuen zu können.

Ein EPS-Konzept für Golfanlagen sollte mindestens die nachfolgenden Punkte enthalten:

- Bestandsaufnahme und Kartografie
- Schutzmaßnahmen
- Präventionsmaßnahmen
- Akutmaßnahmenplan
- Kontrollmaßnahmen
- Monitoringmaßnahmen

Sowohl bei den Präventionsmaßnahmen, als auch bei akuten Bekämpfungsmaßnahmen sollten zudem mindestens diese Fragestellungen zufriedenstellend geklärt werden:

- Welche Präventions- bzw. Akutmaßnahmen sind notwendig/möglich?
- Welche Schutzmaßnahmen müssen sofort bzw. zeitnah umgesetzt werden?
- Welche ökologischen Mittel werden eingesetzt?

- Muss der Spielbetrieb unterbrochen werden?
- Zeitlicher Ablauf
- Kann der Einsatz bestimmter Mittel ggf. gesundheitsschädlich für die Mitglieder sein?

EPS-Prävention

Zur Prävention bietet sich eine Benebelung der Eichen im April oder Mai an. Bewährt hat sich ein antistatisches Verfahren, bei dem ein biologischer Wirkstoff bis in die Baumkrone hineingesprüht wird. Durch die antistatische Aufladung haftet der Wirkstoff sowohl an der Blattober-, als auch auf der Unterseite der noch jungen Blätter. Die bis Mai noch ungefährlichen Raupen des Eichenprozessions-spinners nehmen den biologischen Wirkstoff über die Nahrung auf und sterben ab, bevor sie die toxischen Brennhaare ausbilden. Spezielle Fahrzeuge mit Sprükanonen können große Bestände schnell und effizient behandeln.

Bekämpfung des EPS

Wenn das Zeitfenster für eine vergleichsweise kostengünstige Prävention verstrichen ist, müssen die befallenen Eichen durch manuelle Maßnahmen behandelt werden. Bei der klassischen Bekämpfung werden die Gespinste des EPS samt Raupen mit einem Spezialsauger entfernt. Hierbei muss jeder befallene Baum und jedes Gespinst einzeln angesteuert werden. Diese zeitaufwendige Methode ist zwar effektiv. Sie ist jedoch auch sehr mühsam und meist nicht ohne zusätzliches Gerät wie beispielsweise Steiger durchzuführen.

Für jedes Wasser das richtige Produkt!

**Klare Golfplatzteiche
mit bester Wasserqualität!**



**Beste Wasserqualität
plus Sauerstoffanreicherung
& Kalkreduktion**



Für Pumpen & Beregnungsanlagen

WEITZWASSERWELT

Information & Beratung:

+49 (0) 6022 - 212 10
service@weitz-wasserwelt.de
www.wasser-belebung.de
www.weitz-wasserwelt.de

Bei einer noch jungen Bekämpfungsmethode werden die Eichen mittels eines nassthermischen Sprühverfahrens behandelt. Vereinfacht gesagt, werden die Nester hier mit 97 Grad heißem Wasser besprüht. Ein ökologischer Schaum verhindert eine schnelle Abkühlung des Wassers, so dass die Raupen absterben. Der Vorteil dieser Bekämpfungsmethode liegt darin, dass auch die Eiweißstruktur des Nesselgiftes zerstört wird. Dadurch werden die Brennhaare neutralisiert. Beim Herabfließen des Schaumes am Stamm, werden auch die dort befindlichen Gifthärchen neutralisiert und weggespült. Beide Bekämpfungsmethoden dürfen jedoch nur mit einer Schutzkleidung und Atemmaske durchgeführt werden. Zu groß ist die Gefahr, mit den toxischen Haaren in Berührung zu

kommen oder sie gar einzuatmen.

Zertifizierte Schädlingsbekämpfer helfen

Die Wahl des richtigen Schädlingsbekämpfungsunternehmens ist nicht einfach. Erfahrung, Größe des Unternehmens und Zertifizierungen sind sicherlich Anhaltspunkte, die Sie berücksichtigen sollten.

Ein Unternehmen, welches die beschriebenen Methoden der Prävention und Bekämpfung anbietet, ist die Leeser & Will Schädlingsbekämpfung aus Mönchengladbach. Darüber hinaus können auch maßgeschneiderte EPS-Konzepte für Golfanlagen ausgearbeitet werden.

Bis hin zum Full-Service für alle Belange rund um die moderne Schädlings-

bekämpfung werden alle Dienstleistungen deutschlandweit für Golfanlagen angeboten.

Langfristige Lösung

Der zertifizierte Sachverständige für Schädlingsbekämpfung, Volker Guske, gibt zu bedenken, dass eine effiziente Bekämpfung und Eindämmung des Eichenprozessionsspinners nur durch konsequente und langfristige Lösungsansätze zu erreichen sei. Sei eine Eiche einmal befal-

len, so bedürfe es einer effektiven Bekämpfung und langfristigen Kontrolle, um den Baumbestand dauerhaft schädlingsfrei zu bekommen. Unter Umständen seien dann auch mehrere Behandlungen notwendig.

Eine professionelle Prävention sei daher der beste und langfristig auch kostengünstigste Weg, den Eichenbestand und die Clubmitglieder zu schützen.

Michael Gerhards

Als zertifizierter Schädlingsbekämpfer unterstützt beispielsweise das Mönchengladbacher Unternehmen Leeser & Will Kommunen und Golfanlagen bei der Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners.

Kontakt:

Leeser & Will Schädlingsbekämpfung GmbH
Konstantinstraße 351, 41238 Mönchengladbach
Tel.: 02166-6700060
E-Mail: anton@leeser-will.de
www.leeser-will.de

ICL INFORMIERT ÜBER FLECHTSTRAUSSGRÄSER

Agrostis stolonifera-Züchtung und -Produktion

Der Bedarf europäischer Golfclubs an neuen und leistungsfähigeren *Agrostis*-Sorten steigt kontinuierlich an. Sie bilden eine der Grundlagen, um den Anforderungen des integrierten Pflegemanagements gerecht zu werden. In jüngster Zeit kam eine Vielzahl neuer Sorten auf den Markt. Doch welche Herausforderungen gilt es zu meistern, damit den Greenkeepern diese Innovationen zur Verfügung gestellt werden können?



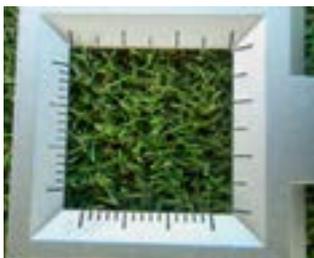
Auf Versuchsfeldern wird das Flechtstraussgras fortlaufend weiterentwickelt.

Die Züchtung von Flechtstraußgras

Traditionelle Strategien in der Pflanzenzüchtung setzen auf die Hybridisierung von vorselektierten Sorten unter Zuhilfenahme ausgewählter Wildsorten. Mit diesem Verfahren wird die Einengung des Genpools verhindert und die genetische Vielfalt erweitert. Erwünschte Eigenschaften werden beibehalten und sich zu Nutze gemacht. Zahlreiche Züchtungsprogramme basieren auf dieser Vorgehensweise. Im Laufe der vergangenen 30 Jahre konnten Pflanzenzüchter mit dieser Methode die Leistungsfähigkeit verschiedener Rasengräser in vielerlei Hinsicht erhöhen.

Die Hybridisierungstechnik erweist sich jedoch bei Flechtstaußgräsern als problematisch. Auf Grund der Komplexität und der teils erheblichen Unterschiede hinsichtlich der Ploidie zwischen den einzelnen Sorten, führt die Einkreuzung wilder Varianten hier eher zu einem Rückschritt, da sich unerwünschte Eigenschaften sehr leicht übertragen.

Auf Golfplätzen gehört *Agrostis* zu den am häufigsten genutzten Arten. Speziell auf Greens aber auch hin und wieder auf Abschlägen und Fairways.



Agrostis in der Nahaufnahme – für Golfanlagen eine der wichtigsten Grasarten

Es handelt sich um eine äußerst anpassungsfähige Art, die sich durch Ausläufer verbreitet und Lücken in den Beständen sehr schnell wieder schließt. Jedoch ist die Art für verschiedene Pilzkrankungen wie Schneeschimmel, Typhula-Fäule, Dollar Spot und andere sehr anfällig. Daher gehört das Kriterium der Krankheitstoleranz bei *Agrostis* für Züchter zu den wesentlichen Schwerpunkten. In den vergangenen Jahren konnten zum Teil signifikante Erhöhungen der Krankheitstoleranzen gegenüber diversen Pilzkrankungen erreicht und so der Bedarf an Fungiziden reduziert werden.

Die hohe Keimfähigkeit und der aufrechte Wuchs gehören ebenso zu den erstrebenswerten Eigenschaften wie eine hohe Toleranz gegenüber Hitze, Trockenheit und mechanischer Belastung. Zusammenfassend führen diese Züchtungsziele zu Sorten, die mit einer Vielzahl umwelt- und spielbedingter Einflüsse besser zurechtkommen.

Saatgutproduktion von *Agrostis stolonifera*

Die Züchtung einer Hochleistungssorte ist zweifelsfrei eine Herausforderung. Eine weitere besteht darin, reines Saatgut zu produzieren. Nahezu die gesamte Produktion des *Agrostis*-Saatgutes findet in den USA, Willamette Valley/Oregon statt. Die Anzahl der produzierenden Landwirte ist dabei bemerkenswert gering. Um den extrem hohen Qualitätsansprüchen zu entsprechen, erzeugen sie durchgängig fremdsorten- und unkrautfreie Saatgutpartien.

Nemaslug® & Nemasys®

Nützliche Nematoden
biologisch wirksam

In Kooperation mit

 **BASF**
We create chemistry



Wirksam gegen Engerlinge,
Erdräupen, Käferlarven,
Nacktschnecken, Wiesenschnaken u.v.a.



-  Unbedenklich für Mensch und Umwelt
-  Keine Wartezeit für Wiederbetretung
-  Biologischer Pflanzenschutz
-  Einfache Anwendung
-  Verlässliche Wirkung



Tel. +49 (0)4533 20 800 10
www.alginure.de



Großflächiger Anbau des gerade auch für Golfanlagen so wichtigen Flechtsstraußgrases
(Alle Fotos: ICL)



Aufgrund der geringen Größe der Samen gestaltet sich die Ernte und Bereitstellung von Agrostis nicht ganz einfach.

Die Produktion von *Agrostis stolonifera* ist äußerst anspruchsvoll. Mit 15 Millionen Körnchen pro Kilogramm sind die Samen ex-

trem klein. Dies erschwert das Entfernen der zahlreichen Verunreinigungen durch beispielsweise Fremdsamen erheblich.

Ferner kommt hinzu, dass nur sehr wenige Herbizide in der Saatgutproduktion zugelassen sind. Aus diesen Gründen sind die Er-

zeuger in hohem Maße auf Handarbeit angewiesen. Sie setzen Teams ein, die während der Anbausaison fünf bis zehnmals die Felder abgehen und einzelne Wildpflanzen mit einem Herbizid besprühen oder Unkräuter hacken, um so die Produktionsflächen bis zur Ernte unkrautfrei zu halten.



ICL bringt in Zusammenarbeit mit Mountain View Seed erstklassig bewertete Sorten auf den europäischen Markt; aktuell RIPTIDE, auf Platz eins der STRI-Liste und PIRANHA. Die Sorte PIRANHA ist die ideale Lösung für die heutige Zeit. Dank des frühen Austriebs im Frühling eignet sie sich auch sehr gut für Plätze in höheren, kälteren Lagen. PIRANHA toleriert zahlreiche Stressfaktoren und ist unempfindlich gegenüber Hitzestress. Nicht zuletzt weist sie auch eine hohe Toleranz gegenüber Krankheiten wie Dollar Spot u.a. auf.

Piranha, eine der über ICL vertriebenen und für unsere Gegebenheiten geeignete Sorte

Simon Taylor
Product & Business
Development Manager
Grass Seeds EMEA
E-Mail: simon.taylor@icl-group.com

Carsten Audick
ICL Deutschland
Vertriebs GmbH
E-Mail: carsten.audick@icl-group.com

Das nächste

greenkeepers
JOURNAL

erscheint am **02.06.2021.**

Anzeigenschluss ist der
05.05.2021.

ROMEO® – NEUES BIOLOGISCHES PFLANZENSCHUTZMITTEL

Neue Entwicklungen beim Pflanzenschutz

Romeo® ist ein neuartiges biologisches Pflanzenschutzmittel (PSM), welches seit einigen Jahren in mehreren europäischen Ländern in verschiedenen Kulturen gegen pilzliche Schaderreger eingesetzt wird. Eine Zulassung für die Anwendung in Rasen konnte zum Herbst letzten Jahres erreicht werden, so dass dem Greenkeeping ein weiteres biologisches Pflanzenschutzmittel zur Verfügung steht.

Zugelassen ist es zum Einsatz gegen fast alle Erreger im Rasenbereich wie

Schneeschnitzpilz, Dollar Spot, Anthracnose, Brown Patch u.a.

Die besondere Wirkungsweise, die weiter unten erläutert wird, ist auf eine große Breite von Erregern ausgerichtet und gegen die meisten Arten von Blatterkrankungen anwendbar. Romeo® stellt damit einen weiteren Baustein möglicher Pflanzenschutzmaßnahmen im Greenkeeping dar.

Was ist Romeo®?

Romeo® ist ein rein biologisches Fungizid zur Präven-

tion pilzlicher Krankheiten. Als aktiven Wirkstoff enthält Romeo® Cerevisane®, das aus einem natürlichen Hefestamm gewonnen wird. Dieser Hefestamm wird vermehrt, abgetötet und die Zellwand abgetrennt. Anschließend erfolgt eine Fragmentierung der so gewonnenen Zellwände in kleinste Partikel und die Weiterverarbeitung zu einem wasserlöslichen Pulver.

Bitte beachten: Auch als ein rein biologisches rückstandsfreies Produkt ist Romeo® ein PSM und

der Erwerb und Anwendung erfordert einen Sachkundenachweis!

Wirkungsweise

Das Wirkprinzip von Romeo® basiert auf der induzierten Resistenz. Die Zellwandfragmente von Cerevisane® treffen beim Spritzen auf Rezeptoren in der Blattoberfläche. Diese Rezeptoren signalisieren den Pflanzen einen pilzlichen Angriff und die Pflanze reagiert darauf mit Abwehrmaßnahmen. Über Signalkaskaden von den Rezeptoren werden die

Schwab Rollrasen –

Weltweit das einzig wirklich bodenschonende Verlegesystem



Schwab Rollrasen GmbH · Am Anger 7 · 85309 Pörnbach
Tel. +49 (0) 84 46/928 78-0 · www.schwab-rollrasen.de



Unsere Vorteile



Romeo®, neben KUMAR das zweite in Deutschland zugelassene biologische Kontaktfungizid für den Golfbereich

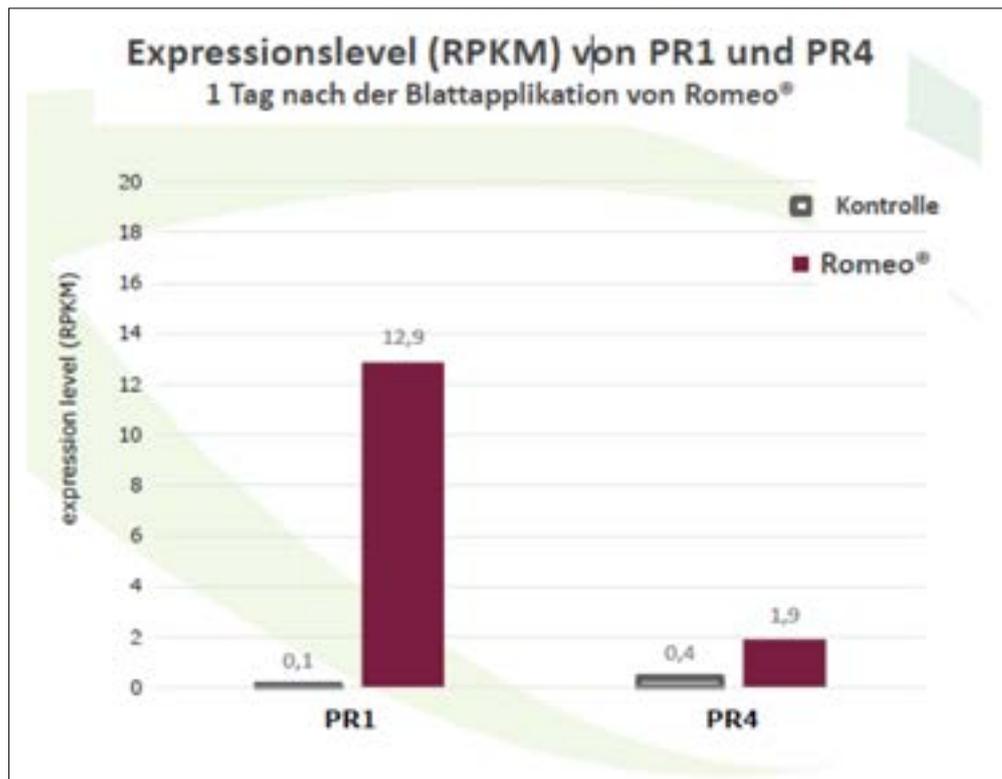
Abwehrstoffe Salicylsäure, Jasmonsäure und Ethylen induziert. Die Pflanze wird in eine erhöhte Abwehrbereitschaft versetzt und kann sich selbst gegen Infektionen wehren.

Diese Reaktion lässt sich wissenschaftlich durch Messung der Erhöhung des Expressionslevels der Abwehrstoffe belegen.

Es wird kein Pathogen durch das Mittel aktiv abgetötet, die Abwehr einer Infektion erfolgt einzig durch die Abwehrmaßnahmen der Pflanze selbst.

Zusätzlich zu den Abwehrwirkstoffen wird Kallose (Mehrfachzucker = Polysaccharide) gebildet. Kallosen bewirkt eine Verstärkung und Abdichtung der Zellwand, um auf diese Weise einen Pilzbefall vom übrigen Blattgewebe zu isolieren und seine Ausbreitung zu stoppen.

Die Reaktion beginnt sehr schnell innerhalb von Stunden nach der Applikation. Nach bereits einem Tag (24 Std.) haben die Pflanzen ihre volle Abwehrbereitschaft



Messung der Erhöhung des Expressionslevels der Abwehrstoffe

(Quelle: Intrachem Bio)

erreicht. Dieser Zustand erhöhter Abwehrbereitschaft hält ca. 7-10 Tage an.

Möglichkeiten und Chancen durch Romeo®

Mit Romeo® ergibt sich für das Greenkeeping ein weiterer Wirkstoff zur Prävention von Krankheiten. Prävention ist hier von besonderer Bedeutung, da Romeo® kein klassisches Fungizid ist, welches Pathogene bekämpft, sondern ausschließlich vorbeugend wirken kann. Dieses biologische Wirkprinzip hat besondere Vorteile wie auch Nachteile. Die Vorteile liegen in der biologischen Rasenpflege. Dies ist im Sinne eines ökologischen und nachhaltigen Greenkeepings.

Ein weiterer Vorteil liegt in der speziellen Wirkungsweise von Romeo®. Hierdurch kann eine Resistenz-

bildung gegenüber dem Wirkstoff ausgeschlossen werden.

Nachteile können hinsichtlich der Wirksamkeit bei sehr hohem Infektionsdrucks bestehen. Während eine beginnende Infektion mit Hilfe von Romeo® durch die Pflanze abgewehrt werden kann, kann es bei starken, anhaltendem Infektionsdruck zu einem Einbrechen der pflanzlichen Abwehrkraft kommen. Aus diesem Grund sollte Romeo® nicht als „Stand Alone“-Produkt betrachtet werden, sondern als ein Baustein der Rasenpflege und Pflanzenschutzstrategie.

Romeo® besteht nicht aus lebenden Mikroorganismen, sondern ist ein unbelebter Wirkstoff. Dies macht Romeo® zu einem idealen Mischpartner mit anderen Produkten wie Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.

Durch zielgerichtete Tankmischungen können verschiedene Wirkprinzipien anderer Wirkstoffe synergistisch kombiniert werden, um einen andauernden Schutz oder eine Infektionsminderung zu erzielen. Langjährige eigene Erfahrungen des Autors haben gezeigt, dass häufig in der synergistischen Wechselwirkung von Wirkstoffkombinationen der Schlüssel für nachhaltigen und umweltverträglichen Pflanzenschutz liegt.

Best Practice und bisherige Erfahrungen

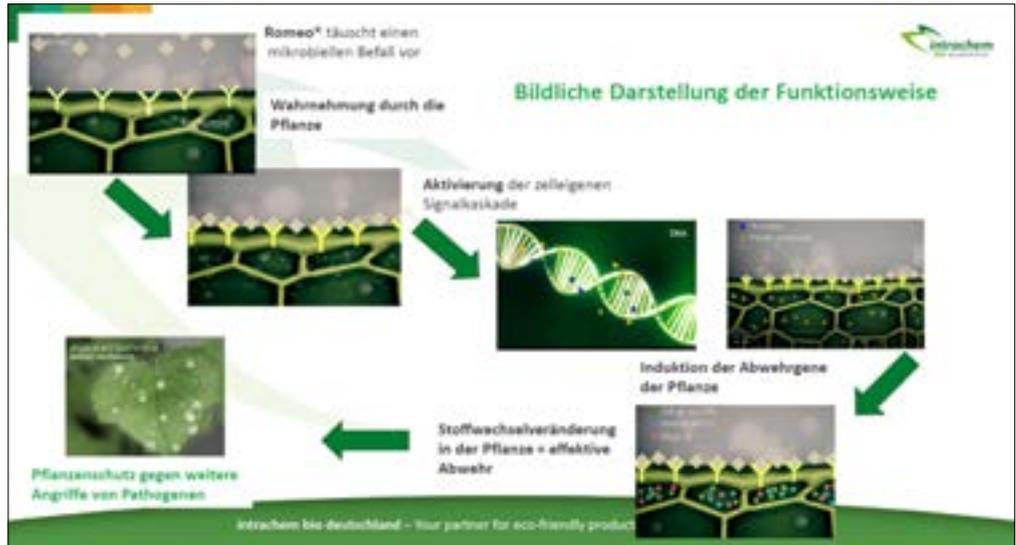
Da Romeo® noch sehr neu auf dem Markt ist, gibt es im Greenkeeping noch kaum praktische Erfahrungen. Erste Anwendungen im späten Herbst 2020 bei aktivem Befall mit Schneeschimmel haben gute Wirkungen in der Kombination mit Kupferpräparaten und

dem Fungizid Medaillon® gezeigt.

Romeo® kann bis zu 25-mal pro Saison angewendet werden. Durch diese hohe Anwendungshäufigkeit ergibt sich die Chance, regelmäßig Tankmischungen zusammen mit Pflanzenstärkungsmitteln oder biologischen wie chemischen Fungiziden einzusetzen. Der Autor sieht hier insbesondere den Fokus auf Kombinationen mit Siliziumprodukten (z.B. Silacon®), Kupferpräparaten (z.B. Quentisan® Kupfer 26), speziellen Flüssigdüngern wie Microdoc Turf®, Algenprodukten sowie anderen für Rasen zugelassenen Pflanzenschutzmitteln (Exteris Stressguard®, Medaillon®, Heritage®).

Ausblick

Romeo® bietet ein hohes Potenzial für nachhaltiges, ökologisches Greenkeeping. Auf Grund der Neuheit des Produktes und geringer Erfahrung sind hier noch unabhängige Versuche wünschenswert. Hierzu steht der Autor in Kontakt mit den entsprechenden Stellen. Der Autor bittet alle Greenkeeper, die



Die Funktionsweise von Romeo®

(Quelle: Intrachem Bio)

Romeo® einsetzen möchten, um Rückmeldungen zu ihren Praxiserfahrungen. Dies unterstützt das Bemühen, optimierte Strategien miteinander zu entwickeln und diese für alle Greenkeeper zugänglich zu machen. Facharbeiten von Greenkeepern zur Head-Greenkeeper-Prüfung sind für Tests und Prüfungen auch sehr geeignet und werden gerne unterstützt.

Andreas Gerlach
 Gerlach Sports, Intrachem
 Bio Deutschland
 E-Mail: andreas.gerlach@
 intrachem-bio.de
 www. Intrachem-bio.de

GREENKEEPER ONLINE

Gehen Sie mit uns online!

gmgk-online.de

GOLFMANAGER ONLINE

Ihr starker Handelspartner für Bewässerungstechnik



Ihre Vorteile

- Hersteller-neutrale Beratung
- Spezielles Know-how für Golf- und Sportanlagen
- Persönliche Betreuung im süddeutschen Raum
- Top-Konditionen für Ihren Ersatzbedarf
- Schnelle Lieferung - auch größerer Stückzahlen

EURO-RAIN GmbH u. Co. KG
 72762 Reutlingen
 Fon 07121.317787-0
 mail@eurorain.de

Wir führen alle starken Marken für erfolgreiches Greenkeeping!

www.eurorain.de

NEUE SCHWAB-FIRMENZENTRALE

Gelebte Nachhaltigkeit als Firmenphilosophie



Der ökologische, neue Firmensitz von Schwab Rollrasen im bayerischen Pörnbach (Foto: Schwab)

Schwab Rollrasen startet zum 1. Februar in frischen Räumlichkeiten in das Rasenjahr 2021. Pünktlich zum Saisonstart bezieht Deutschlands größter Rollrasenanbieter seine neue Zentrale im bayerischen Pörnbach. Das gesamte Gelände, das die Büros und auch die Versand- und Lagerhalle von Schwab Rollrasen beherbergt, spiegelt mit seinem Konzept und seiner Bauweise Schwabs Philosophie wider, im Einklang mit Natur und Klima zu agieren.

Das Firmengebäude verfügt über eine Lärchenholz-Fassade und wurde komplett in Holzständerbauweise mit unbehandeltem Holz erbaut. Die auf dem Dach montierte Solaranlage deckt den Strombedarf des Standorts zu 100 Prozent und speist überschüssige Energie ins öffentliche Netz ein. Darüber hinaus verfügt das Gebäude über eine Dachbegrünung. Hier wurde Schwab Spiel- und Gebrauchsrasen Standard auf 15 cm Substrat ausgerollt und mit Sedum-Spros-

sen übersät. So wird Regenwasser zurückgehalten, gefiltert und zeitversetzt auf dem Grundstück versickert.

„Mit der Holzbauweise haben wir uns für eine zwar etwas teurere, dafür aber klimafreundliche Variante entschieden“, erläutert Günther Schwab. „Bei der Herstellung eines Holzhauses wird nur ein Drittel so viel CO₂ ausgestoßen, wie bei einer konventionellen Bauweise, denn Holz ist an sich CO₂ neutral“, so Schwab weiter.

Ökologisch auch das Firmengelände geplant

Doch nicht nur das Bauwerk selbst, auch das gesamte Firmengelände ist ökologisch nachhaltig konzipiert. So ist das Gebäude rundherum mit Schwab Premium Gebrauchsrasen eingesäumt, der CO₂-bindet und Feinstaub aus der Luft filtert. Darüber hinaus wurden auf dem Grundstück 35 heimische Großbäume gepflanzt sowie 2.000 m² Wildblumen-Rollrasen an-

gelegt. Auch dieser bindet Feinstaub, neutralisiert CO₂ und hat gegenüber anderen Rollrasen-Sorten den Vorteil eines geringeren Pflegeaufwands: Er muss nicht bewässert und nur zwei- bis dreimal pro Saison geschnitten werden.

Zudem wurde auf dem Grundstück so wenig Fläche wie möglich versiegelt, damit das Oberflächenwasser komplett versickern

kann, was die Kanalisation entlastet. Das zeigt sich u.a. an den Parkplätzen: Diese sind weder gepflastert noch asphaltiert, sondern sorgen – befestigt mit robustem Schwabengitter (ein Rasengitter aus 100 Prozent Recycling-Polyethylen) – für noch mehr Grün auf dem Gelände.

Weitere Informationen unter www.schwab-rollrasen.de

Greenkeepers Journal

Verbandsorgan von GVD
Greenkeeper Verband Deutschland
Geschäftsstelle: Kreuzberger Ring 64
65205 Wiesbaden
Tel.: (06 11) 9 01 87 25
Fax: (06 11) 9 01 87 26
E-Mail: info@greenkeeperverband.de

FEFGA The Federation of European Golf
Greenkeepers Associations
Secretary: Dean S. Cleaver
3 Riddell Close Alcester Warwickshire
B496QP, England

SGA Swiss Greenkeeper Association
Präsident d-CH: Pascal Guyot
Deisswilstr. 2, CH-3256 Bangerten
E-Mail: praesident@greenkeeper.ch

AGA Austria Greenkeeper Association
Präsident: Andreas Leutgeb
Allbau Str. 86, A-2326 Maria Lanzendorf
Tel.: (0043) 676 765 43 45
E-Mail: info@greenkeeperverband.at

Verlag, Redaktion, Vertrieb
und Anzeigenverwaltung:
Köllen Druck+Verlag GmbH
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14
53117 Bonn, Tel.: (02 28) 98 98 280
Fax: (02 28) 98 98 299
E-Mail: redaktion@koellen.de

Greenkeeper-Fortbildung
DEULA Rheinland
Thomas Pasch
Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing
DEULA Bayern
Henrike Kleyboldt

Herausgeber:
Greenkeeper Verband
Deutschland e.V.

Fachredaktion:
Team „Wissenschaft“
Dr. Klaus G. Müller-Beck (Senior Editor),

Dr. Harald Nonn,
Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing

Team „Praxis“
Hubert Kleiner, Beate Licht (Senior Editor),
Hartmut Schneider, Gert Schulte-Bunert,
Christina Seufert

Geschäftsführung:
Bastian Bleeck

Redaktionsleitung:
Stefan Vogel

Anzeigenleitung:
Monika Tischler-Möbius
Gültig sind die Mediadaten ab 01.01.2021
der Zeitschrift Greenkeepers Journal

Layout:
Jacqueline Kuklinski

Abonnement:
Jahresabonnement € 40,-
inkl. Versand zzgl. MwSt.

Abonnements verlängern sich automa-
tisch um ein Jahr, wenn nicht drei Mona-
te vor Ablauf der Bezugszeit schriftlich
gekündigt wurde.

Druck:
Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn
© Köllen Druck+Verlag GmbH, 2021

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen
Nachdrucks, der fotomechanischen
Wiedergabe und der Übersetzung sowie
das Recht zur Änderung oder Kürzung
von Beiträgen, vorbehalten. Artikel, die
mit dem Namen oder den Initialen des
Verfassers gekennzeichnet sind, geben
nicht unbedingt die Meinung der Redak-
tion wieder.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit
wird in den Beiträgen die männliche
Sprachform verwendet; sämtliche Per-
sonenbezeichnungen gelten aber für alle
Geschlechter.

BIODENIT – FÜR EINE GUTE BODENBIOLOGIE

Bodenhilfsstoff zur Aktivierung des Bodenlebens

Die im Folgenden dargestellte Studie ist schon etwas älteren Datums, und die darin aufgeführten Produkte hatten zum damaligen Zeitraum noch nicht die Bedeutung, die sie heute erlangt haben. Da man inzwischen das Augenmerk immer mehr auf eine gut funktionierende Bodenbiologie richtet, werden die in dieser Studie getesteten Produktgruppen immer wichtiger werden, denn sie sollen ermöglichen, Defizite bei den Bodenmikroorganismen zu beheben, und

insgesamt das Bodenleben zu fördern, wenn zusätzlich die entsprechenden mechanischen Pflegemaßnahmen für eine optimale Sauerstoffversorgung der Rasentragschicht (RTS) durchgeführt werden. Damit soll zunächst verhindert werden, dass es zu keiner übermäßigen Filzbildung kommt bzw. Filz abgebaut wird.

Außerdem ist zu befürchten, dass in nächster Zukunft immer weniger Fungizide zur Verfügung stehen werden, so dass sich



Abb. 1: Deutlicher Rasenfilz

Sonnenschutz für den Rasen

Ryder

Das Rasenpigment

Schutz vor starker UV-Strahlung und zu hohen Lichtintensitäten – für eine gleichmäßige Rasenfarbe.



syngenta®

Ryder ist ein registrierter Markenname der Syngenta Group Company © Syngenta 2021.

ICL Deutschland Vertriebs GmbH, Veldhauser Straße 197, D-48527 Nordhorn
Tel: +49 5921 713590 Email: info.deutschland@icl-group.com Internet: www.icl-sf.de



Abb. 2: Gleichmäßiger Übergang (Alle Abbildungen: G. Lung)

unser Augenmerk vermehrt auf das natürliche Antipathogen-Potenzial des Bodens richten sollte, auch in Hinblick auf den Einsatz von Antagonisten-Präparaten, die auf optimale Bodenbedingungen angewiesen sind, wenn sie sich in der RTS etablieren sollen.

Rasenfilz kann auf vielen Rasenflächen ein mehr oder weniger großes Problem darstellen, abhängig von seiner Schichtdicke und seiner Zusammensetzung (Abbildung 1). Eigentlich sollte der RTS nur eine dünne Zone von ein paar Millimetern mit abgestorbenem organischem Material oben aufliegen (Abbildung 2). Nur im obersten Bereich dieser Zone sollten die abgestorbenen Pflanzenteile noch weitgehend erkennbar sein, in tieferen Schichten (>0,5 cm) nicht mehr.

Im Idealfall handelt es sich bei dem abgestorbenen organischen Pflanzenmaterial um Mull. **Mull** ist eine Nährstoffhumusform, die sich aus leicht abbaubarem Streu bildet. Sie enthält Fäzes und Kot von den Bodenwühlern, die für die

Durchmischung sorgen. Bei dieser Humusform werden die Vegetationsrückstände durch Mikroorganismen schnell zersetzt. Nach unten geht der Mull übergangslos in die sandige Rasentragsschicht über und vermischt sich mit den Sandpartikeln. Das C/N Verhältnis bei Mull beträgt 10-15.

Liegen dagegen kompakte, dicke Filzschichten als Auflagehorizont auf der RTS (Abbildung 1), bei denen kaum ein gleichmäßiger Übergang in die sandige RTS erkennbar ist, so handelt es sich entweder um Rohhumus oder um Moder.

Rohhumus besteht aus schwer abbaubarem Material. Dies kann einerseits klimatisch auf tiefe Temperaturen und hohe Niederschläge zurückzuführen sein, aber auch auf eine sehr kompakte Struktur ohne Sandanteil, die kaum Bodenleben enthält. Als schwer abbaubar zählen z.B. *Festuca rubra* sp.-Gräser, die einen hohen Ligninanteil besitzen. Rohhumus kann im Extremfall stark sauer sein (pH 3-4), nährstoffarm und biologisch

wenig aktiv. Das C/N-Verhältnis beträgt 30-40.

Moder werden wir bei RTSen weniger häufig antreffen, obwohl diese Humusform typisch für sandreiche Standorte ist, die kaum Tonanteile enthalten. Moder wird überwiegend auf Waldböden angetroffen. Der Begriff „Moder“ wird oft mit Fäulnis assoziiert. Der Boden mit einer Moderauflage riecht oft erdig-modrig. Die Zersetzungsprozesse verlaufen relativ langsam. Die gebildeten Huminstoffe (v.a. Huminsäuren) tragen jedoch bereits zu einer Versauerung des Bodens bei, jedoch nicht im gleichem Maße wie beim Rohhumus. Das C/N Verhältnis bei Moder liegt so um die 20.

Neben diesen zuvor beschriebenen Humusformen, aus der die Filzschicht bestehen kann, sind noch hydromorphe (= wassergesättigte = Grund- und Staunässeböden) Humusformen bekannt, die vor allem bei sehr hohem Wassergehalt auftreten können. Sie hemmen die Sauerstoffversorgung und somit die aerobe Zersetzung organischer Substanz, die

sich demzufolge anreichert – Torf ähnliche Strukturen können entstehen. Entsprechend des Wassergehaltes des Bodens wird zwischen Feucht-, Nass- und Sumpfhumus unterschieden. Solche Feucht-, Nass- und Sumpfhumusformen können auch auf sandigen RTSen auftreten, wenn diese übermäßig bewässert werden, und sich der Humus bzw. Rasenfilz wie ein Schwamm mit Wasser vollsaugt.

Alternativ zu den hydromorphen Humusformen können sich bei starker Austrocknung in der oberen Zone auch hydrophobe Humusformen bzw. Filzschichten bilden, bei denen die organischen Bestandteile ihre Hydrathülle irreversibel verlieren und somit nicht mehr benetzbar sind. Dadurch können oben aufliegende hydrophobe Zonen entstehen, die kein Bodenleben mehr enthalten, was den weiteren Abbau an organischer Substanz unmöglich macht, und gleichzeitig zur Hydrophobie in Form von Localized Dry Spots (LDS) oder zu großflächigen Trockenstellen, z.B. auf Erhöhungen (Hügeln)



Abb. 3: oberflächliche Hydrophobie = Wasserabfluss

oder an Geländeneigungen, führen können. Regen und Beregnungswasser dringen nicht mehr ein und können schon bei geringer Neigung >2% oberflächlich abfließen (Abbildung 3). Die darunter liegende Rasentragschicht wird trotz ausreichender Beregnungsmenge nicht mehr mit Wasser versorgt – nachhaltige Trockenschäden können entstehen.

Negative Rasenfilz-Eigenschaften außer Hydrophobie

Rasenfilz stellt ein Infektionspotential dar, denn ca. 80% unserer Rasenkrankheiten können im Filz überdauern, wenn sich der Filz überwiegend aus infizierten abgestorbenen Pflanzentei-

len zusammensetzt. Daher ist es wichtig, dass die abgestorbenen Pflanzenteile schnell von den Streuzersetzern und vor allem von den Mikroorganismen abgebaut werden, wie dies beim Mull der Fall ist. Um dies zu unterstützen, werden inzwischen eine Reihe von biologischen Bodenhilfsstoffen angeboten und auf Rasenflächen eingesetzt. Sie sollen das Bodenleben aktivieren, und so für den Abbau des exzessiv vorhandenen Rasenfilzes sowie des stetig anfallenden organischen Materials sorgen. Dieses mineralisierte Material trägt zur Huminbildung bei, was wiederum für die Nährstofffixierung in der Wurzelzone von Bedeutung ist (Huminstoffe = Kationen-Austauschkapazität).

Bodenhilfsstoffe für den Boden

Welche Bodenhilfsstoffe können dem Boden zugeführt werden, um das Bodenleben zu aktivieren, und auf diese Weise zu einer erhöhten Bodenbiologie beizutragen?

Zunächst können silikathaltige Bodenhilfsstoffe, die im Boden mit Wasser gelartige Strukturen bilden, zu Bodenverbesserungen führen. Diese gelartigen Silikate können die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens verbessern (Wasserhaltevermögen, Bindung von Nährstoffen), was sich wiederum auch positiv auf die biologischen Eigenschaften auswirken kann.

Eine weitere Gruppe von Bodenhilfsstoffen, die schon seit vielen Jahrzehnten zum Einsatz kommt, sind Algenprodukte in Form von Granulaten und Extrakten, die die Bodenorganismen fördern. Die Qualität und Effizienz der Extrakte hängt von der Art der Herstellung ab.

Dann gibt es noch diverse Bodenaktivatoren, die zahlreiche Bestandteile organischen Ursprungs enthalten können. Dazu gehören z.B. Humus, Tonteilchen, Algen, Gesteinsmehl, Kieselsäure, Spurenelemente, Huminsäuren, Stickstoff, Phosphat, Magnesium und Calcium. Einige der Bodenhilfsstoffe sind mit Bakterien angereichert, die im Boden aktiv werden und diesen neu besiedeln.

#teamfranzen2021

Made in Germany!

So gehts Messer.

www.messerschärfautomat.de

FRANZEN®



BioDenit ist ein wirksamer Bodenaktivator, der neben organischem Material mehrere Bakterienstämme und Pilze enthält, die gezielt die Filzbildung im Rasen unterdrücken und dabei das organische Material (Rasenfilz) abbauen. BioDenit soll die Bakterienzahl und die Enzymaktivität im Boden erhöhen. Damit soll der Gasaustausch verbessert und die Bodenatmung um den Faktor 20 erhöht werden.

Erfahrungen mit BioDenit

BioDenit wurde zusammen mit drei weiteren Bodenhilfsstoffen bei einem SRS-Freilandversuch getestet. Diese Untersuchung wurde von der Gesamthochschule Paderborn durchgeführt. Alle Produkte wurden gemäß der Herstellerangaben beim Aufbau einer sandigen Rasentragschicht (Sand-Oberbodengemisch nach DIN 18035/4) in separaten Parzellen zugegeben (Angaben fehlen). Bei der Herstellung der sandigen Rasentragschicht und nach Zugabe der Bodenhilfsstoffe wurde eine Rückstellprobe entnommen. Die Ansaat (03.05.1999) erfolgte mit einer Sportrasenmischung

(30% *Lolium perenne* und 70% *Poa pratensis*). In der Folgezeit wurden auf diesen Parzellen verschiedene Analysen vorgenommen, um den Einfluss der Bodenhilfsstoffe zu überprüfen. Im Folgenden sollen vor allem die Ergebnisse dieser Studie dargestellt werden, die eine Aussage über die Bodenbiologie zulassen.

Anzahl an Mikroorganismen im Substrat – Bakterien

Zahlreiche Bakterien sind an den Abbauprozessen und der Mineralisierung der abgestorbenen organischen Biomasse beteiligt. In der Studie wurde keine Differenzierung in die jeweiligen Bakteriengattungen/Arten vorgenommen, sondern es wurde die Gesamtkeimzahl an Bakterien und Bakteriensporen auf Standardnährboden bestimmt. Aus Abbildung 4 ist die Entwicklung der Gesamtkeimzahl der aktiven Bakterien zu entnehmen, aus Abb. 5 die Entwicklung der Anzahl an Bakteriensporen in der Bodenprobe.

Der Bodenaktivator muss anscheinend eine relativ hohe Anzahl an aktiven Bakterien enthalten haben, denn bei der Rückstellprobe

zeigte sich ein vierfacher Wert zur Kontrolle und zu den anderen Produkten. Dagegen war die Sporenzahl bei der Rückstellprobe von BioDenit am höchsten, gefolgt vom Algenprodukt.

Obwohl der Bodenaktivator zunächst das Vierfache an aktiven Bakterien in der Rückstellprobe enthielt, brach die Bakterienzahl in den Parzellen im Freiland zunächst deutlich zusammen. Beim Silikat gab es kurz einen Anstieg bei den aktiven Bakterien, der jedoch nicht anhielt, und in der Folgezeit auf dem Niveau der Kontrolle verblieb. Bei BioDenit erfolgte der Anstieg der Anzahl der aktiven Bakterien zunächst langsam, um dann über die Wintermonate bis zur ersten Probenahme im Jahr 2000 deutlich anzusteigen. Während des Verlaufs im Jahr 2000 nahm die Aktivität an aktiven Bakterien bei BioDenit wohl wieder ab. Ähnlich verhielt es sich beim Bodenaktivator, wobei dieser im Verlauf des Jahres 2000 zunächst eine etwas niedrigere Anzahl an aktiven Bakterien aufwies, darauffolgend eine etwas höhere als BioDenit.

Auffällig war jedoch der Verlauf der Anzahl an Bak-

teriensporen. Das Silikat und das Algenprodukt unterschieden sich nicht wesentlich von der Kontrolle. Am Anfang des Versuchs lagen sie sogar deutlich unter dem Wert der Kontrolle. Beim Bodenaktivator gab es über den Verlauf des Versuches starke Schwankungen, mit mal sehr hohen, mal mit relativ niederen Werten an Bakteriensporen, aber immer noch höher als in den Kontrollparzellen. Diese z.T. hohen Werte an Bakteriensporen in den Parzellen scheinen sich bei dem Bodenaktivator nicht auf die Anzahl an aktiven Bakterien ausgewirkt zu haben.

Anders beim BioDenit. Bei der Anzahl der Bakteriensporen steigt die Kurve zunächst kontinuierlich an, um dann im Jahr 2000 langsam wieder abzunehmen. Dies deutet darauf hin, dass BioDenit Bakterien enthält und diejenigen auch fördert, die an das System Rasentragschicht gut angepasst sind. Bei BioDenit gab es keine extremen Schwankungen in den Werten im Verlauf des Versuches. Die Abnahme an aktiven Bakterien bei BioDenit im Verlauf des Jahres 2000 kann auch darauf zurückzuführen sein, dass das organische

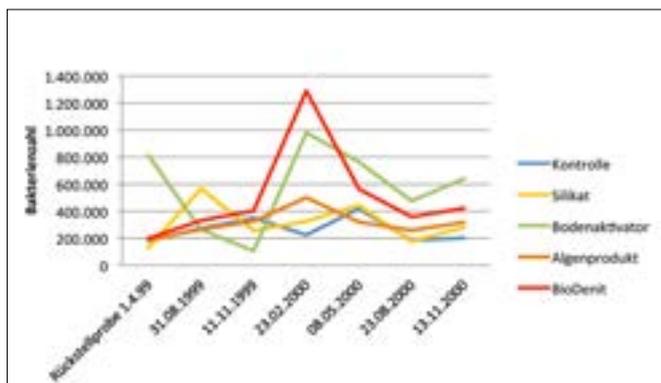


Abb. 4: Aktive Bodenbakterien

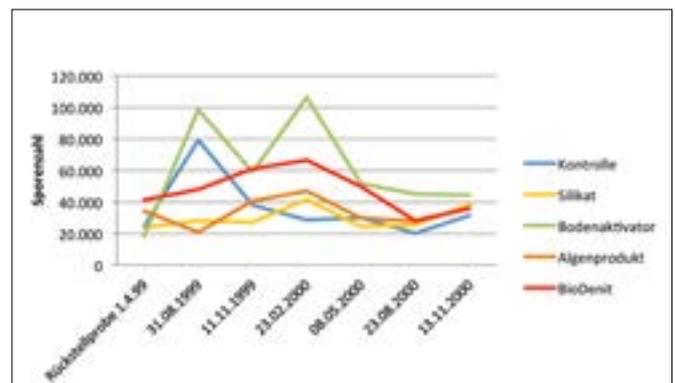


Abb. 5: Inaktive Bakteriensporen

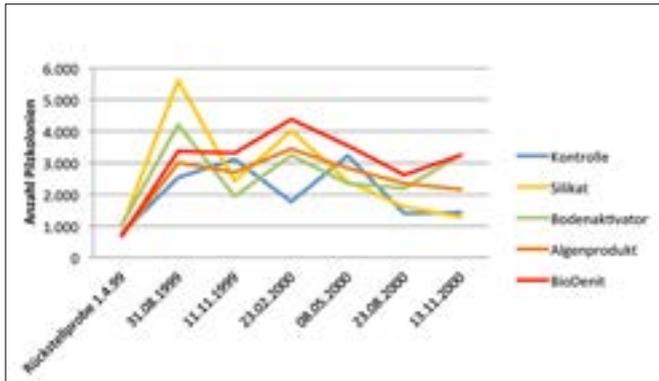


Abb. 6: Gesamtzahl Pilze

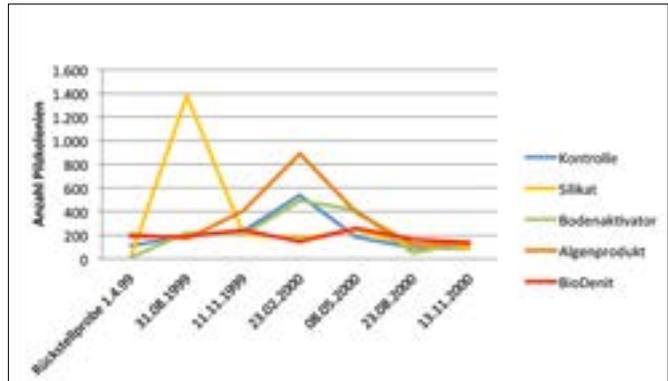


Abb. 7: Cellulose abbauende Pilze

Material in der Rasentrag-schicht kontinuierlich abgebaut wurde, und daher nicht mehr im selben Umfang vorhanden war, wie zu Beginn des Versuches im Jahr 1999. Darauf deutet auch die Untersuchung zur Atmungsintensität hin, die im folgenden Abschnitt dargestellt ist.

Anzahl an Mikroorganismen im Substrat – Pilze

Pilze sind neben den Bakterien die zweite wichtige Bodenorganismengruppe, die an den Abbauprozessen und der Mineralisierung des abgestorbenen Pflanzenmaterials beteiligt sind. Vor allem Cellulose, aber auch Lignin, das in den Zellwänden vorkommt, wird in erster Linie durch Bodenpilze abgebaut. Erst

nach diesem Abbauschritt ist es den Bakterien möglich, den weiteren Abbau bis hin zur Mineralisierung der abgestorbenen Pflanzenzellen vorzunehmen. Daher wurde in der Studie zunächst die Gesamtkeimzahl der Pilze in einer Bodenprobe bestimmt (Abbildung 6), und parallel dazu auf Selektivnährböden die Cellulose (Abbildung 7) und Lignin zersetzenden Pilze (Abbildung 8).

Bei der Gesamtanzahl der Pilze dominiert der Wert bei Silikat im August 1999, was jedoch nicht zu erklären ist, ebenso wenig der weitere Verlauf von Silikat. Das BioDenit scheint jedoch über den gesamt Versuchszeitraum, vor allem aber zum Ende (August und November 2000) des Versuchs, deutlich über der Kontrolle zu liegen.

Der Bodenaktivator erreicht, mal abgesehen vom Augustwert 1999, erst wieder im November 1999 den Wert von BioDenit. Somit scheint BioDenit die bodenbürtigen Pilze zu fördern.

Warum Silikat und Bodenaktivator in der Rückstellprobe im Vergleich zur Kontrolle eine so viel geringere Anzahl an Cellulose abbauenden Pilzen enthielt (<10% im Vergleich zur Kontrolle), ist nicht zu erklären. Ebenso wenig ist der hohe Wert im August 1999 für Silikat zu erklären, denn an den weiteren Untersuchungsterminen wichen die Werte für Silikat nur unwesentlich von der Kontrolle ab. Das Algenprodukt zeigte Anfang 2000 einen deutlichen Anstieg (nicht signifikant) bei den Cellulose abbauen-

den Pilzen, aber ansonsten zeigten sich keine Unterschiede zwischen den Produkten.

Lignin gehört zu den organischen Pflanzenstrukturen, das am langsamsten beim Mineralisierungsprozess abgebaut wird. Unterschiede zwischen den Produkten sind wohl in der Abbildung 5 zu erkennen, sie sind jedoch nicht statistisch gesichert. Auch gab es keine Tendenz für einen der eingesetzten Bodenhilfsstoffe.

Mikrobielle Aktivität gemessen durch Bodenatmung

Die mikrobielle Aktivität von aeroben Mikroorganismen kann durch deren Stoffwechselprodukt Kohlendioxid CO₂, das beim

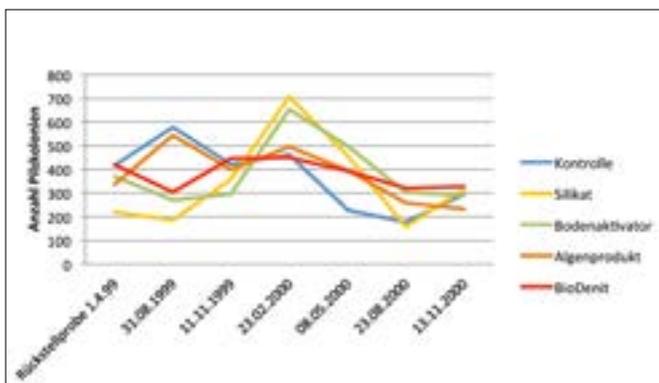


Abb. 8: Lignin abbauende Pilze

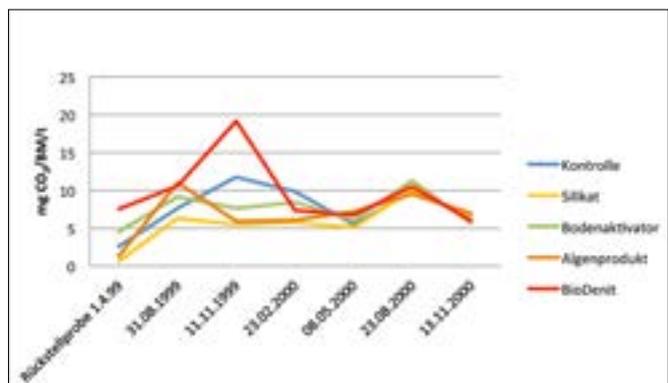


Abb. 9: Atmungsintensität Boden

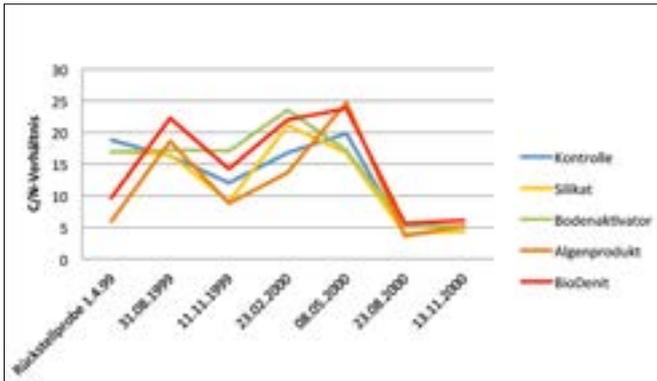


Abb. 10: C/N-Verhältnis Boden

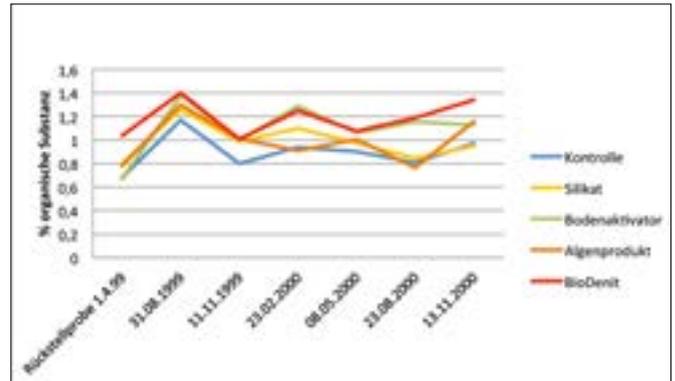


Abb. 11: Glühverlust/Anteil organische Substanz

Abbau von organischem Material anfällt, analytisch bestimmt werden (Bodenatmung). Aus dieser Bodenatmung können Rückschlüsse auf die Intensität des Bodenlebens gezogen werden. Die Atmungsaktivität des Bodens wird angegeben in $\text{mg CO}_2/\text{BM}/\text{t}$ (BM: eingesetzte Bodenmenge = 50 g, und t: Inkubationszeit = 24 h).

Wie aus Abbildung 9 zu entnehmen ist, stieg nur bei BioDenit die Atmungsaktivität im Ansaatjahr 1999 deutlich und signifikant gegenüber den übrigen Varianten an. Der Bodenaktivator, der sich bei den aktiven Bakterien und bei den Bakteriensporen in etwa ähnlich verhielt wie BioDenit – und dieses teilweise sogar überflügelte, wenn auch nicht signifikant –, zeigte hinsichtlich der Bodenatmung zunächst keinen wesentlichen Unterschied zu den Kontrollparzellen. Im November 1999 sowie bei der ersten Probenahme im Jahr 2000, am 23.2.2000, lagen die Werte der Atmungsaktivität sogar unter denen der Kontrolle. Somit ist davon auszugehen, dass der Bodenaktivator nicht die aktiven Mikroorganismen enthält oder fördert, die an den Abbauprozessen

der abgestorben pflanzlichen Biomasse beteiligt sind, und damit CO_2 freisetzen. Dies steht im Gegensatz zu BioDenit, das kontinuierlich zu einem Anstieg an Atmungsaktivität im Jahr 1999 führte. Die hohe Atmungsaktivität zum Probenahmezeitpunkt 11.11.1999 lässt auf eine hohe Aktivität der Mikroorganismen schließen, die an den Abbauprozessen beteiligt sind. Somit sagen die Zahlen zu den aktiven Bakterien im Boden zunächst wenig über die möglichen Abbauprozesse der anfallenden toten organischen Substanz aus. Hier geben die Werte zur Atmungsaktivität ein klareres Bild.

Der Verlauf des Pilzanteils in der Bodenbiologie (Gesamtanzahl der Pilze sowie die Anzahl von Cellulose und Lignin abbauenden Pilze) über den Versuchszeitraum zeigt keine Korrelation zum Verlauf der Atmungsintensität des Bodens. Dies mag sehr wahrscheinlich auch damit zusammenhängen, dass die Bakterien im Vergleich zu den Pilzen den größeren Anteil in der Mikroflora des Bodens ausmachen. (Rückstellprobe Kontrolle: 180.492 Bakterien-Kolo-

nien pro g Trockenmasse im Vergleich zu 774 Pilzkolonien pro g Trockenmasse).

C/N Verhältnis und Glühverlust (Anteil org. Substanz)

Ein weiteres Maß für den Abbau von abgestorbener Pflanzensubstanz ist das C/N-Verhältnis. Es errechnet sich aus dem Anteil an organischem Kohlenstoff am Substratgewicht im Verhältnis zum Anteil des organischen Gesamtstickstoffes. Ein enges C/N-Verhältnis deutet auf ein gutes mikrobielles Bodenleben hin, denn die Mikroorganismen benötigen sowohl Kohlenstoff als auch Stickstoff für den Energiestoffwechsel und Proteinabbau. Dabei wird ein nicht unerheblicher Teil des organisch gebundenen Kohlenstoffs als CO_2 freigesetzt, während der Stickstoff zunächst in den Bodenorganismen gebunden wird. Somit ist das C/N-Verhältnis ein weiteres Maß für eine gut funktionierende Bodenbiologie. In biologisch aktiven Böden liegt das C/N-Verhältnis im Bereich vom 10-15.

Bei den Rückstellproben zeigen das Algenprodukt

(signifikant) und BioDenit ein deutlich engeres C/N-Verhältnis als die Kontrolle und die übrigen Produkte (Abbildung 10). Erst zum Versuchsende wurde ein sehr niedriges C/N-Verhältnis erzielt, und zwar bei allen Produkten. Bei diesem Parameter – C/N-Verhältnis – konnte keine Tendenz für eines der eingesetzten Produkte festgestellt werden.

Auch bei der Bestimmung der organischen Substanz durch Glühverlust zeigte sich eine gewisse Tendenz für eines der eingesetzten Produkte (Abbildung 11). Angefangen bei der Rückstellprobe lag BioDenit über den gesamten Versuchszeitraum signifikant über dem Wert der Kontrolle und teilweise auch über den der übrigen Produkte. Lediglich der zweite Bioaktivator zeigte ebenfalls signifikante Unterschiede zur Kontrolle, wenn er auf dem Niveau von BioDenit lag.

Leider wurden bei dieser Studie keine Angaben über die Applikationsmenge und Anwendungsform (untergemischt oder großflächig ausgestreut?) des jeweiligen Produktes gemacht.

Die Empfehlung für BioDenit beim Neubau einer

Rasentragschicht beträgt 150-300 g/m², abhängig von der Zusammensetzung des Rasentragschichtgemisches. Beim Silikat sind Aufwandmengen von 100-150 g/m² bekannt. Für das Algenprodukt in Form von Granulat liegen Angaben von 50-100 g/m² vor, und für Bodenaktivatoren ebenfalls 50-100 g/m². Bis auf das Silikat-Produkt wird bei den anderen Produkten auf jeden Fall organische Substanz in die Rasentragschicht eingegeben, die sich bei der Erfassung des Glühverlustes auswirken kann. Darauf deutet auf jeden Fall der Wert von BioDenit in der Rückstellprobe hin, der mit 50% über dem der Kontrolle lag.

Fazit

Das Silikatprodukt zeigt hinsichtlich der Bodenbiologie keinen nennenswer-

ten Einfluss, ebenso wenig das Algenprodukt.

Das Algenprodukt sowie BioDenit zeigten bei der Rückstellprobe ein enges C/N-Verhältnis, das jedoch im weiteren Verlauf des Freilandversuches zunächst nur bedingt Bestand hatte. Wie dies zustande kam, blieb unklar.

Der Bodenaktivator wirkte sich zwar positiv auf die Gesamtzahl an Bakterien aus, was sich jedoch nicht in der erhöhten Bodenatmung wiederfindet, so dass davon ausgegangen werden muss, dass die durch den Bodenaktivator geförderten Bakterien nicht wesentlich am Mineralisierungsprozess beteiligt sind.

In Bezug auf BioDenit fällt bei diesen Versuchen vor allem die deutlich erhöhte Bodenatmung auf, die auf

eine ausgeprägte Mineralisierung schließen lässt. Es ist davon auszugehen, dass die erhöhte Bodenatmung im November 1999 mit einer erhöhten Bakterienaktivität einherging, was zudem zur Folge hatte, dass nach dieser Phase auch eine Vermehrung der beteiligten Bakterien stattfand, wie die Gesamtzahl der Bakterien 23.2.2000 zeigte. Interessant wäre gewesen, wenn zu Saisonbeginn des Jahres 2000 nochmals eine Applikation der Produkte stattgefunden hätte. Wie hätte sich dies auf die Atmungsaktivität 2000 ausgewirkt?

Somit gehen wir nach den vorliegenden Versuchen davon aus, dass mit BioDenit gezielt diejenigen Bodenorganismen gefördert werden, die für den Abbau von abgestorbenen Pflanzenteilen und somit letzt-

endlich für die Mineralisierung verantwortlich sind.

Die positiven Effekte von BioDenit wurden durch die Aussagen von zahlreichen Anwendern sowie eigenen Erfahrungen bestätigt – nach der Anwendung ergab sich eine dichte, kräftige Rasennarbe, die insgesamt eine stärkere Durchwurzelung aufweist.

*Dr. Gerhard Lung
Institut Dr. Lung, Stuttgart
E-Mail: Rasenforschung-
Dr.lung@gmx.de*

Literatur

SRS-Freilandversuch „biologische Bodenhilfsstoffe. Universität – Gesamthochschule Paderborn, Projektleitung Prof. Dr. V.H. Paul und Dr. Peter Dapprich; 1999-2000.

LICHTS
Rasen
BLOG

WAS
GEHT?

- Aktuelle Probleme/Erfolge in der Golfplatz-Pflege
- Fachlich kompetent vorgestellt von Beate Licht und weiteren Fachautoren
- Mit den Erfahrungen und Tipps der Praktiker/Kollegen vor Ort
- Online auf der Startseite unter gmjk-online.de
- Ausgewählte Fälle als Print im *Greenkeepers Journal*
- Sie haben etwas beizutragen? Unter E-Mail: beate.licht@gmail.com oder s.vogel@koellen.de freuen wir uns über Ihre Nachricht!

ONLINE POWERED BY
gmjk-online.de

RESILIENT BLUE – KRAFTPAKET VON BARENBRUG

Wiesenrispen-Technologie für Wetterextreme

Extreme Trockenheit und Hitze forderten in den vergangenen Sommern eindeutig ihren Tribut auf Golfplätzen und Naturwiesen. Mit einer neuen Rasentechnologie hat Barenbrug nun eine Lösung für diese Bedingungen. Resilient Blue ist eine extrem tolerante und widerstandsfähige Lösung bei Hitze und Dürre, so dass der Rasen auch bei extremen Wetterlagen lange grün und dicht bleibt.

Der Name Resilient Blue steht für „widerstandsfähige Wiesenrispe“, in Anlehnung an den amerikanischen Namen der Wiesenrispe: Kentucky bluegrass. Barenbrug bringt hier zunächst zwei Mischungen auf den Markt: Resilient Blue Sport und Resilient Blue Golf. Für Rasenproduzenten können Mischungen mit der Resilient Blue-Technologie maßgeschneidert zusammengestellt werden. Im Laufe des nächsten Jahres werden auch spezifische Mischungen von Resilient Blue für öffentliche Grünflächen hinzukommen.

Weniger Wasser und Düngung

Grund für die Entwicklung von Resilient Blue ist der Klimawandel. Die Resilient Blue-Technologie ist in Mischungen enthalten, die weniger Nahrung in Form von Wasser und Düngung benötigen und daher widerstandsfähiger gegen Wetterextreme sind. Laut Barenbrug haben die Mischungen vier charakteris-

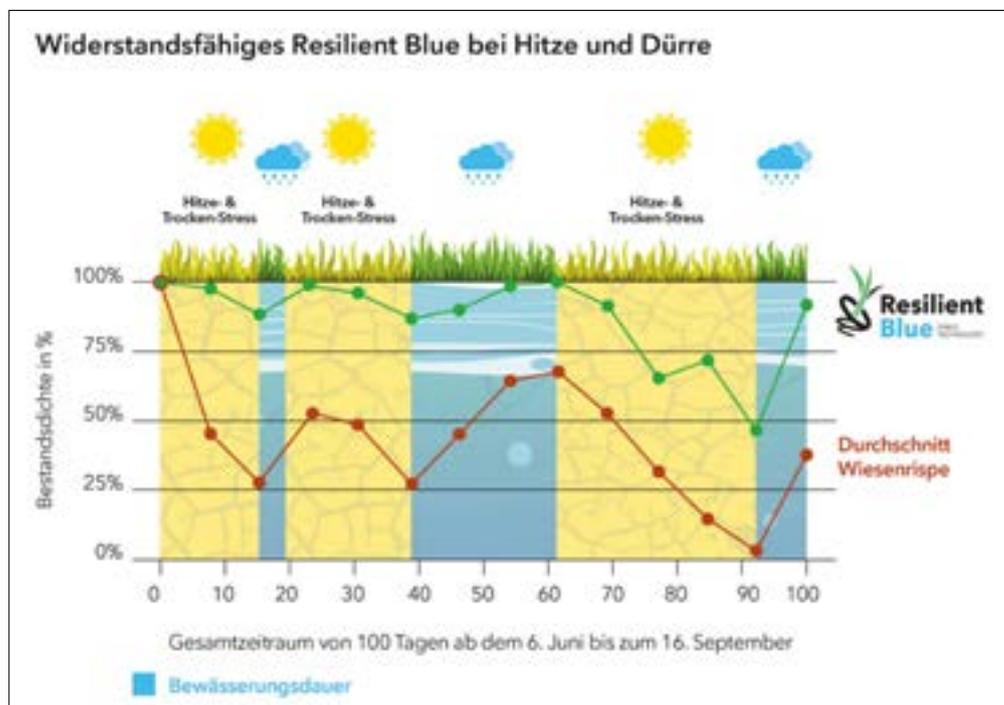


Abb. 1: Der Unterschied im Grasbewuchs zwischen üblichem Wiesenrispengras und Resilient Blue. (Abbildungen: Barenbrug)

tische Vorteile: Versuche, unter anderem auf ausgewählten niederländischen Golfplätzen, zeigen, dass Resilient Blue in trockenen Sommern einen dichteren Grasbestand behält als das herkömmliche Wiesenrispengras, sogar wenn das Gras nicht bewässert wird. Dieser Unterschied ist in Abbildung 1 deutlich zu erkennen. Darüber hinaus regeneriert sich der Rasen nach einer Stressphase deutlich schneller. Außerdem kann Resilient Blue viel Trittbelastung standhalten und hat eine höhere Toleranz gegenüber Krankheiten, die mit dem Klimawandel in Zusammenhang stehen, wie z.B. „gray leaf spot“ und „summer patch“, Krankheiten aus Süd- und Osteuropa, die langsam bei uns Einzug halten.

Unsichtbare Kraft

Auf Fairways von Golfplätzen kann Resilient Blue die größten Vorteile bringen, sagt Verkaufsleiter Ricardo Bleumer von Barenbrug. „Auf Golfplätzen sehe ich auf jeden Fall einen Vorteil für die Fairways. Im vergangenen Jahr wurde auf vielen Golfplätzen von den Wasserbehörden die Bewässerung eingeschränkt. Mit den trockenen Sommern der vorigen Jahre ist es dann eine Herausforderung, große Flächen wie Fairways grün zu halten. Resilient Blue kann dafür sicherlich eine Lösung sein.“ Olaf Bos, technischer Spezialist für Rasen bei Barenbrug, ergänzt: „Auf den Golfbahnen, auf denen wir mit Resilient Blue getestet haben, sieht man deutlich

die Kraft der Technologie in heißen trockenen Sommern. Die Stärke der Mischung von Resilient Blue Golf liegt darin, dass sich ihre Zusammensetzung der Situation anpasst. Auf einer sandigen Golfbahn mit trockenen Hügeln sehen Sie es deutlicher als auf einer Spielbahn mit hohem Lehmanteil. Ich vergleiche es immer mit einem Airbag eines Autos. Man sieht den Schutz nicht immer, aber wenn er gebraucht wird – in diesem Fall bei extremer Trockenheit und Hitze – fängt er die Belastungen auf und man sieht eine Vorteile erst recht.“

Fairways mit Resilient Blue haben nach drei Jahren bei extremer Trockenheit einen Verlust von nur 10 bis 20% statt 50 bis 70%.

Die neue Wiesenrispen-Technologie ist auch für Tees, Semi-Roughs, Vorgrüns und Surrounds einsetzbar. Bleumer erläutert: „Mit Resilient Blue braucht man dann weniger zu bewässern, wodurch mehr Wasser eingespart wird. Durch diese Wassereinsparung ist mehr Wasser vorhanden, um die Greens grün zu halten.“ Auch um die Greens herum ist das Gelände oft wellenförmig. Die Sonnenseiten haben es dann schwer. Bos: „An diesen Stellen kommt die Mischung besonders zur Geltung. Man kann nicht einfach unter 12 mm mähen, manche Clubs machen das aber. Ein durchschnittlicher Golfplatz kann davon sehr wohl profitieren.“

Langfristige Vorteile

Resilient Blue Golf besteht zu 50% aus der Resilient Blue-Technologie (einer Kombination aus stresstoleranten und sich schnell regenerierenden Wiesenrispen), zu 25% aus RPR, zu 12,5% aus Hartschwengel und zu 12,5% aus Rotschwengel mit Ausläufern. Das Wiesenrispengras wurde mit Yellow Jacket Water Manager, der Saatgutbehandlung von Barenbrug, behandelt, die für eine optimale Feuchtigkeitspflege während der Keimung und der Etablierung sorgt.

Aufgrund des hohen Anteils von Wiesenrispengras braucht die Etablierung Zeit. Bos: „Wiesenrispengras keimt und etabliert langsam. In unseren Versuchen haben wir im Herbst gesät; im darauffolgenden Sommer erkannten wir die ersten Auswirkungen und im Jahr darauf die enorme

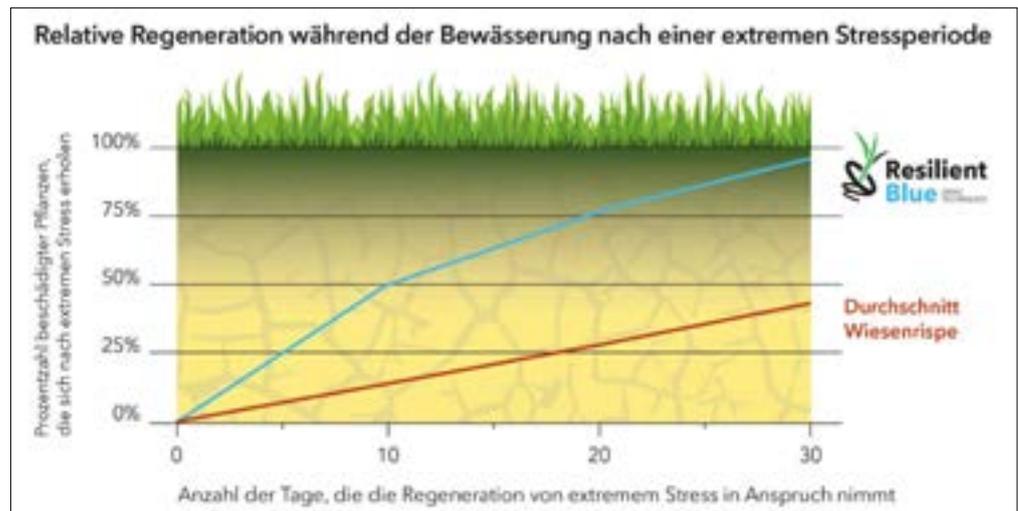


Abb. 2: Resilient Blue regeneriert deutlich schneller nach Stresssituationen.

Wirkung.“ Er betont ferner, dass Resilient Blue eine langfristige Lösung ist. „Bevorzugt man eine schnelle Lösung für die Regeneration des Rasens? Dann sollte man am besten Bar Extreme RPR oder Bar Intensive RPR säen. Möchte man langfristig davon profitieren, sät man Resilient Blue. Im Laufe der Zeit bildet man mit Resilient Blue einen Puffer im Boden, der es Ihnen ermöglicht, alle Belastungen abzufedern. In Versuchen, die drei Jahre alt sind, sehen wir, dass der Rasen sehr stark ist.“

Robuste Mischung

Für Sportplätze gibt es die Mischung Resilient Blue Sport, das zu 20% aus Resilient Blue und zu 10% aus Wiesenrispengras besteht. Darüber hinaus enthält es 25% des superstresstoleranten und sich schnell regenerierenden RPR und 45% des stresstoleranten Deutschen Weidelgrases. Auch in dieser Mischung wurden die Wiesenrispen mit Yellow Jacket Water Manager behandelt. Bleumer zufolge ist die Kombination eine Lösung für Rasenflächen, die trockenempfindlich

sind oder keine automatische Bewässerung haben. „Beispielsweise Plätze, die wenig bewässert werden und die man nur mit einer Schlauchtrommel erreichen kann, oder dort, wo weniger Düngemittel verwendet wird. Eine robuste Mischung ist dann sehr wichtig.“

Bei der Einführung von Resilient Blue werden häufig die Begriffe trockenheits- und hitzebeständig genannt. Es stellt sich die Frage, ob die Mischung auch in strengen Wintern oder in einem nassen Herbst wertvoll ist. Laut Bos ist das sicher der Fall. „Von Barenbrug Holland aus bedienen wir fast ganz Europa und wir kommen daher an viele Orte. Wenn man in Europa nach Norden und Osten fährt und es immer kälter wird, überlebt das Wiesenrispengras oft als einzige diese Bedingungen und setzt sich strengen Wintern zur Wehr. An Orten mit mehr Regen kommt RPR stärker zur Geltung. Deshalb haben wir diese Mischung auch sorgfältig zusammengestellt, damit es sich je nach Situation entwickeln kann.“

Barenbrug blickt auf eine erfolgreiche Einführung von Resilient Blue zurück, die Mischungen sind ab sofort bei den Händlern von Barenbrug erhältlich und direkt ab Lager lieferbar.



steidle
QUARZSAND



■ QUARZSAND FÜR GOLFER

Erstklassige Quarzsande und Rasensubstrate – typisch steidle.

Wir bereiten natürliche Rohstoffe zu hochwertigen Quarzsandprodukten auf – garantiert.
Für weitere Informationen rufen Sie uns einfach an!

EMIL STEIDLE GMBH & CO. KG
Geschäftsbereich QUARZSAND
Alte Krauchenwieser Straße 1
72488 Sigmaringen
Tel. 07571 / 71-144
Fax 07571 / 71-344
quarzsand@steidle.de

WWW.STEIDLE.DE

HAIX-SCHUHWERK: 100% MADE IN EUROPE

Mit Sicherheit und Komfort in die Golf-Saison



Gutes Schuhwerk von HAIX: Sicher und komfortabel
(Alle Fotos: Lutz Zipser, 27eins.de)

Pardis Spencer heißt die Ansprechpartnerin des weltweit führenden Herstellers von Funktionsschuhen HAIX Group Deutschland für Greenkeeper, Golfer sowie Unternehmen, die ihre Mitarbeiter mit dem besten Schuhwerk ausstatten möchten.



Josef Schauer, Head-Greenkeeper im Golfclub Holledau, ist bereits seit vielen Jahren täglich mit HAIX-Schuhen bei der Arbeit.

Seit mehr als 20 Jahren ist Pardis Spencer erfolgreich in der Golfbranche tätig, seit 2020 Mitglied des Greenkeeperverbandes und darüber hinaus die Geschäftsführerin des Wirtschaftsnetzwerkes „Pardis Exklusiveline“ sowie die Leiterin des Proshops im Golfclub Holledau.

Sie freut sich ganz besonders, das benachbarte, weltweit tätige Unternehmen

HAIX als Partner gewonnen zu haben. Die Greenkeeper des Golfclubs Holledau sind bereits vollständig ausgestattet, testen die neuen Schuhe im Alltag und sind schlichtweg begeistert hinsichtlich Verarbeitung und Tragekomfort.

Qualitativ hochwertige Funktionsschuhe sowie -bekleidung für Job & Freizeit

Pardis Spencer freut sich darauf, ab sofort auch den Mitgliedern des Greenkeeperverbandes HAIX-Schuhe anbieten zu können und hat bereits zahlreiche Partner und Unternehmen gewinnen können, die die Produkte bei ihr zu Sonderkonditionen erwerben können.

Zukünftig können sich Unternehmen, Greenkeeping-Teams und Interessenten über Arbeits- und Sicherheitsschuhe sowie Freizeitschuhe der Firma HAIX jederzeit bei Pardis Spencer informieren und umfangreich beraten lassen. Übrigens: Beim Kauf



HAIX-Schuhwerk: robust und gerade im Outdoorbereich empfehlenswert

eines Paares HAIX-Schuhe wartet auf die neuen Besitzer eine kleine Überraschung – seien Sie gespannt!

Gerne können Sie Probeschuhe bei Pardis Spencer anfordern, damit auch Ihre Mitarbeiter sich von der Qualität der Weltfirma HAIX überzeugen können.

Nähere Informationen sowie Kontaktdaten zur individuellen Beratung unter: www.pardis-exklusiveline.de/shop

HAIX: Sicherheit und Komfort

Egal, ob drinnen oder draußen, ob bei Regen oder Hitze, Mitarbeiter müssen immer und überall ihrer Arbeit nachgehen können. Dafür benötigen sie robustes, sicheres und komfortables Schuhwerk – wie die BLACK EAGLE Safety Kollektion von HAIX. Sie umfasst eine große Auswahl an Sicherheitsschuhen, die maximale Sicherheit mit höchstem Komfort kombinieren – und zwar 100% Made in Europe.

Der BLACK EAGLE Safety 40.1 low ist ein leichter, metallfreier Sicherheitsschuh aus luftigem Textilmaterial. Trotzdem bietet er Rundumschutz der Sicherheitsklasse S3 – mit Durchtrittschutz, Zehenschutzkappe, wasserdichter GORE-TEX Membran und rutschfester Sohle. Maximale Sicherheit und höchster Komfort, diesem Qualitätsanspruch ist das Familienunternehmen HAIX seit über 70 Jahren treu!

EUROPAS GRÖSSTE FREILANDMESSE FINDET STATT: AM 26.-28.09.2021

demopark setzt 2021 auf Herbsttermin



Europas größte Freilandmesse, die demopark, öffnet coronabedingt erst im Herbst 2021 ihre Tore! Das Interesse der Aussteller und Besucher ist jetzt schon groß! (Alle Fotos: demopark)

Europas größte Freilandausstellung der Grünen Branche geht in diesem Jahr erstmals im Frühherbst an den Start: „Die demopark 2021 wird vom 26. bis 28. September auf dem Flugplatzgelände Eisenach-Kindel stattfinden“, sagt VDMA-Geschäftsführer und Messedirektor Dr. Bernd Scherer. Damit werde „eine Ausstellung ohne nennenswerte pandemiebedingte Einschränkungen“ sehr viel wahrscheinlicher, als zum ursprünglich vorgesehenen Veranstaltungstermin im Juni.

Innovative Technik praxisnah erleben

„Wir alle lieben die demopark, weil sie innovative Technik zu einem echten Praxiserlebnis macht. Ich bin fest davon überzeugt, dass uns das auch in die-

sem besonderen Jahr gelingen wird. Schließlich hat die Industrie eine Vielzahl spannender analoger und digitaler Neuheiten in der Pipeline, die nur darauf warten, in Eisenach präsentiert zu werden“, erläutert Scherer.

Open Air – Safe Fair

Ein ausgefeiltes, mit den örtlichen Behörden erarbeitetes Hygiene- und Sicherheitskonzept erlaube einen sorgenfreien Mesbesuch für jedermann. „Als Freiluftevent haben wir in Zeiten wie diesen ohnehin einen Systemvorteil gegenüber konventionellen Hallenausstellungen. Wir wollen aber mehr als nur Sicherheit bieten, wir wollen ein echtes Live-Erlebnis, das Spaß macht und Nutzen stiftet. Dafür steht unser Konzept ‚Open Air –

Safe Fair‘“, betont der Verbandsgeschäftsführer.

Septembertermin hat viele Vorteile

Aus VDMA-Sicht bietet der Septembertermin nicht nur mit Blick auf die erwartbar günstigere Pandemielage greifbare Vorteile: „Wir freuen uns, jetzt einen Termin realisieren zu können, der nirgendwo im Lande mit den Schulferien kollidiert. Für Garten- und Landschaftsbauer, für Kommunal- und Golfplatzprofis ist der Frühherbst außerdem der traditionelle Zeitpunkt für Investitions- und Kaufentscheidungen“, sagt Scherer. Nicht zuletzt könne man Ende September jahreszeitlich bedingt auf eine milde, für Freiluftveranstaltungen überaus zuträgliche Wetterlage hoffen.

Auf rund 250.000 Quadratmetern Ausstellungsfläche bietet die demopark ein einzigartiges Spektrum an innovativer Technik, spannenden Maschinen, Geräten und Digitallösungen für den Einsatz im Garten- und Landschaftsbau, für kommunale Anwendungen sowie für die Sport- und Golfplatzpflege.

Weitere Informationen finden Sie unter www.demopark.de.



Auf der Sonderschau Rasen mit Golf- und Sportrasen wird es wieder ein umfangreiches Themenangebot geben, um sich eingehend zu informieren und weiterzubilden.

IN EIGENER SACHE

Home-Greenkeeping im Hausgarten



Bestandsaufnahme: Hausgarten-Rollrasen im zweiten Jahr mit beträchtlichem Filzanteil
(Alle Fotos: Privat)



Mähen (natürlich von Hand) war Anfang März noch nicht zwingend erforderlich, gehört zum ordnungsgemäßen Ablauf aber vorher dazu.



Das „Arbeitsgerät“, ein „Hand-Aerifizierer“ mit 16 mm Hohlspoons vom Turf-Rasendoktor; im Sommer kommen dann noch die Kreuzspoons zum Einsatz.

Eigentlich wollte ich ja nicht wieder mit „Corona“ anfangen, aber andererseits ist das eben ein alle Lebensbereiche betreffendes Thema derzeit – und letztlich auch mit ein Grund für diesen kurzen Beitrag in eigener Sache. Und nein, er soll nicht in erster Linie zum Schmunzeln anregen – oder eventuell doch, mal sehen, ob und wie viele Rückmeldungen es darauf gibt.

In Zeiten von Kurzarbeit, von politischer Seite ans Herz gelegtem Homeoffice (wo möglich und sinnvoll), waren im vergangenen Jahr und auch jetzt noch viele Baumärkte und Gartencenter stark frequentierte Orte für Heimwerker und solche, die meinen, es zu sein, oder es werden wollen.

Auch bei mir war es nicht viel anders: Vor zwei Jahren in eine Doppelhaushälfte nach Hennef bei Bonn gezogen, lag mir von Anfang an viel an etwas „Grün“, die Zeiten der „coolen“ Dachgeschosswohnungen in den Städten sollte endgültig vorbei sein. Mit Hilfe von Fachleuten wurde also „vor“ dem eigentlichen Innenausbau das Projekt „Gartengestaltung“ in Angriff genommen. Der Plan: Eine Inneneinrichtung ist vergleichsweise schnell zu realisieren, ein richtig eingewachsener, grüner Garten braucht deutlich mehr Zeit. Wohlgedenkt, das waren die Überlegungen „vor“ Corona. Im Nachhinein die richtige Entschei-

dung, denn im vergangenen Jahr waren so viele schöne Stunden im Garten möglich.

Bestandsaufnahme Rasen

Im zweiten Jahr nach der Verlegung des Sport- und Freizeitrasens (eines renommierten Golf- und Sport-Rollrasen-Produzenten), war ich dann aber doch neugierig, was vorherige Bodenbearbeitung, fleißiges Mähen, Düngen und Bewässern gebracht hatten. Von unserer Autorin Beate Licht also einen Profilspaten geliehen, mehrere Proben genommen und dann mit einem etwas „mulmigen“ Gefühl an sie als Bilder geschickt. „Schaut doch gut aus, oder?“ Konnte doch eigentlich auch gar nicht anders sein. „Zögern“ am anderen Ende der Telefonleitung: „Wie lange liegt der Rollrasen schon bei Dir?“ „Knapp zwei Jahre!“ „Okay, wenn Du jetzt gesagt hättest, knapp zehn, hätte ich es Dir eher geglaubt ...“, so die ernüchternde Ferndiagnose.

Kurzum, ich weiß jetzt, was Ihr und Sie immer mit „starkem Filz“ im Boden meint, ich habe das auch! Bei Rollrasen wohl nicht so selten, schließlich sollen die Rasenbahnen kompakt beim Transport und Verlegen bleiben, aber gleich gute zwei bis drei Zentimeter? Anscheinend war das eine weniger oft nachgefragte, „besondere“ Produktionsfläche.



Dank der gehärteten Spoons zwar immer noch eine Schweiß treibende Angelegenheit, ...



... man kommt damit aber gut in den Boden.



Anders sehen die Cores bei einer Golfplatz-Maßnahme auch nicht aus.



Kinderspielplatz-Sand der Körnung 0-2 mm wurde zum Verfüllen eingesetzt, zunächst im Eimer getrocknet, ...



... dann ausgebracht und ...



... mit einem Straßenbesen eingekehrt.



Vorne bereits mit Sand verfüllt, weiter hinten noch ohne.

Das Projekt „Rasenrennovation“

Ich gebe zu, die Enttäuschung war anfangs doch beträchtlich. Dann aber begann ich – nicht zuletzt inspiriert von den vielen Berichten und Beiträgen von und für Sie/Euch, das Projekt „Rasenrettung“ in Angriff zu nehmen. Philipp Weber (Fi. Turf), mit dem ich gerade zu tun hatte, sprach davon, dass „gerade auch im Privatbereich eine professionelle Rasenpflege immer wichtiger wird! Immer mehr Privatpersonen aerifizieren, vertikutieren und düngen nach (halb-)professionellen Gesichtspunkten. Nicht zuletzt die Absatzzahlen auf der Homepage des Turf-, Rasendoktors' Stephan Breisach verdeutlichen dies.“ Und genau für diese Zielgruppe gibt es heute kompakte Maschinen oder gar Hand-Geräte, mit denen man Verbesserungen herbeiführen kann – etwas Fleiß und körperliche Betätigung vorausgesetzt. Bei der Recherche stellte ich schnell fest, dass es tatsächlich „Hand-Aerifizierer“ gibt, die gehärtete Spoons verwenden, wie sie auch im regulären Greenkeeping Verwendung finden. Also flux bestellt und nach etwas Regen am Vortag Anfang März ausprobiert. Als Sand musste Sandkasten-Spielsand in der Körnung 0-2 mm reichen.

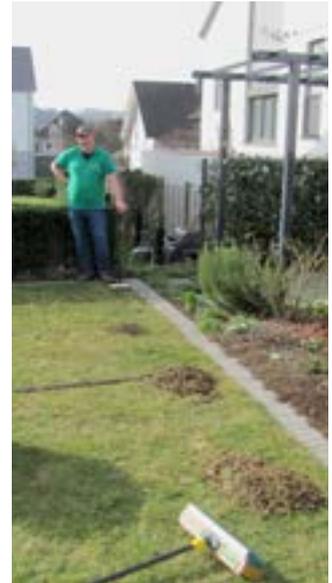
Ich denke, die Bilder sprechen für sich und für den Fall, dass der eine oder andere den „Home-Greenkeeper“ mit DEULA-Cap und -Shirt meint zu erkennen: Ich bin das nicht, das ist ein coronabedingt etwas „wohlgenährtes“ Double, dem körperliche

Arbeit gut tut! Gedüngt ist mittlerweile auch schon, im zweiten Step wird jetzt dann noch vertikutiert – nein, nicht von Hand, sondern mit einem Akku-Vertikutierer – und bei Bedarf nachgesät. Klar ist, dass das mit einem Mal nicht ausreichen wird: Wie in der Ausbildung ist mehrmaliges Wiederholen auch hier nötig. Und dann werden wir mal sehen, ob das früher aus Schule und Studium bekannte „erstmal theoretische Grundlagen schaffen und dann praktisch umsetzen“ auch heute noch funktioniert. Wenn nicht, brauche ich Euren/Ihren Rat. Apropos, gebrauchte Spoons bitte künftig nicht entsorgen, ich bin da ab jetzt dankbarer Abnehmer und für einen Hausgarten taugen die allemal noch!

Fazit

Ich brauche kein „Golfgrün“ im Garten, spannend war und ist es bislang aber doch, das einmal praktisch auszuprobieren, was die Fachleute Tag für Tag auf den Golfanlagen und Sportplätzen tun. Ich bin mir dabei aber sehr wohl bewusst, dass ich damit den Titel „Rasenvogel“ noch lange nicht verdient habe, aber ich arbeite daran und irgendwann, wenn die Nachbarn (auch ein Golfer ist dabei) neidisch über den Gartenzaun blicken, werde ich eventuell doch einmal so meine Beiträge im *Greenkeepers Journal* unterzeichnen.

Stefan Vogel



„Eine ganze Menge, was man an Cores aus dem Boden ‚arbeitet‘ – und ja, den Titel ‚Rasenvogel‘ habe ich mir doch verdient!“



Etwas „verunglückte“ Profilsparren-Probe „nach“ der Bodenbearbeitung – deutlich zu erkennen: der erhöhte Sandanteil.

evergreen golf
das beste für ihre grüns

GREENTEK TRUE-SURFACE ROLLEN

Besuchen Sie uns unter:
www.evergreengolf.de

WORLD HANDICAP SYSTEM

R&A USGA

GÜLTIG IN DEUTSCHLAND AB 2021



€ 8,95



€ 19,90

WÄHLEN SIE IHRE VERSION:

Golf-Handicap von A-Z Was Golfer wissen müssen

Für die Golfspieler.

Ca. DIN A6, 48 Seiten
mit Wire-O-Bindung.

Handicap-Regeln Gültig in Deutschland ab 2021

Für Golfclubs, Sekretariate und Spielleiter.

DIN A5, 112 Seiten.



Jetzt bestellen auf: www.koellen-golf.de

VERSANDKOSTENFREI*

* innerhalb Deutschlands

RASEN *TURF* \ *GAZON*

European Journal of Turfgrass Science



Deutsche
Rasengesellschaft e.V.

Jahrgang 52 · Heft 01/21

ISSN 1867-3570

März 2021 – Heft 1 – Jahrgang 52

Köllen Druck + Verlag GmbH
Postfach 410354 · 53025 Bonn
Verlags- und Redaktionsleitung:
Stefan Vogel

Herausgeber:
Deutsche Rasengesellschaft (DRG) e.V.

Redaktionsteam:

Dr. Klaus G. Müller-Beck
Dr. Harald Nonn
Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing

Veröffentlichungsorgan für:

Deutsche Rasengesellschaft e.V.,
Alexander-von-Humboldt-Str. 4,
53604 Bad Honnef

Rheinische-Friedrich-Wilhelms Universität
Bonn

INRES - Institut für Nutzpflanzenkunde und
Ressourcenschutz, Lehrstuhl für Allgemein-
en Pflanzenbau, Katzenburgweg 5,
53115 Bonn

Institut für Landschaftsbau der TU Berlin,
Lentzeallee 76, 14195 Berlin

Institut für Agrartechnik der Universität
Hohenheim, Garbenstr. 9, 70599 Stuttgart

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und
Gartenbau, Abt. Landespflege,
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim

Institut für Ingenieurbiologie und
Landschaftsbau an der Universität für
Bodenkultur,

Peter-Jordan-Str. 82, A-1190 Wien

Proefstation, Sportaccomodaties van de
Nederlandse Sportfederatie,
Arnhem, Nederland

The Sports Turf Research Institute
Bingley – Yorkshire/Großbritannien

Société Française des Gazons,
118, Avenue Achill Peretti, F-92200 Neully
sur Seine

Impressum

Diese Zeitschrift nimmt fachwissenschaftliche Beiträge in deutscher, englischer oder französischer Sprache sowie mit deutscher, englischer und französischer Zusammenfassung auf.

Verlag, Redaktion, Vertrieb
und Anzeigenverwaltung:

Köllen Druck + Verlag GmbH
Postfach 410354, 53025 Bonn;
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,
Tel. (0228) 9898280, Fax (0228) 9898299.
E-mail: verlag@koellen.de

Redaktion: Stefan Vogel
(V.i.S.d.P.)

Anzeigen: Monika Tischler-Möbius
Gültig sind die Mediadata ab 01.01.2021.
Erscheinungsweise: jährlich vier Ausgaben.

Bezugspreis: Jahresabonnement € 40 inkl.
Versand, zzgl. MwSt. Abonnements
verlängern sich automatisch um ein Jahr,
wenn nicht sechs Wochen vor Ablauf
der Bezugszeit schriftlich gekündigt
wurde.

Druck: Köllen Druck+Verlag GmbH,
Ernst-Robert-Curtius-Str. 14, 53117 Bonn,
Tel. (0228) 989820.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen
Nachdrucks, der fotomechanischen Wieder-
gabe und der Übersetzung, vorbehalten.
Aus der Erwähnung oder Abbildung von
Warenzeichen in dieser Zeitschrift können
keinerlei Rechte abgeleitet werden, Artikel,
die mit dem Namen oder den Initialen des
Verfassers gekennzeichnet sind, geben
nicht unbedingt die Meinung von Heraus-
geber und Redaktion wieder.

RASEN TURF \ GAZON

European Journal of Turfgrass Science



Jahrgang 52 · Heft 01/21

Inhalt

- 03 Mähen mit Abräumen oder Mulchen?
Golfroughs artenreich gestalten und erhalten**
Elsäßer, M.
- 10 Bewertungsmethoden von Rasenqualität:
Ein Vergleich zwischen subjektiven (Bonitur) und
objektiven (Messung) Untersuchungsparametern**
Floß, A., W. Prämaßing und M. Thieme-Hack
- 14 Deichsicherheit und eine artenreiche Deichvegetation
an der Nordseeküste**
Kirchmann I.
- 22 Komplettes Archiv der Zeitschrift „RASEN“
jetzt digital verfügbar**
Müller-Beck, K.G.
- 24 Neue DRG Geschäftsstelle im Haus der Landschaft**
Nonn, H.
- 24 Regel-Saatgut-Mischungen Rasen (RSM) 2021
erschienen**
Nonn, H.

Mähen mit Abräumen oder Mulchen? Golfroughs artenreich gestalten und erhalten

Elsäßer, M.

Zusammenfassung

Die Bedeutung von Roughflächen auf Golfplätzen nimmt mit der Abnahme der floristischen und faunistischen Biodiversität in der Landschaft als wichtiger Lebensraum stark zu. Die Frage adäquater, biodiversitätsfördernder Pflege solcher Flächen gewinnt daher maßgeblich an Bedeutung und sollte nicht allein am Arbeitsaufwand für das Greenkeeping entschieden werden. Mulchen belässt die Aufwuchsmasse auf der Fläche und führt daher langfristig zum Erhalt, in Teilen sogar zu einer Anreicherung der Nährstoffe im Boden. Mähen mit Abräumen dagegen ist geeignet zur Ausmagerung der Flächen und ermöglicht so auch eher die Ansiedlung von weiteren Blütenpflanzen. Entscheidend verantwortlich für die floristische Artenvielfalt sind allerdings die Häufigkeit der Nutzungen und vor allem der Termin der ersten Nutzung. Verzicht auf jegliche Nutzung oder nur einmalige späte Nutzung nach Juli erzeugt Brache und verringert die Artenvielfalt drastisch.

Summary

The rough areas on the golf courses are getting increasingly important as biotops since everywhere in the landscape the floristic as well as faunistic biodiversity declines considerably. The question about an appropriate and biodiversity fostering maintenance of these areas is of the utmost importance and this maintenance should not be decided solely on the basis of the greenkeeping workload alone. After mulching, the bulk of the green wastes remains on the surfaces and on the long term fosters their preservation, which as a consequence leads to an enrichment of the soils in nutrients. Mowing with clearing, on the other hand, is suitable for the leaching of the areas and thus also facilitates the establishment of other flowering plants. Decisively responsible for the floristic species diversity are, however the frequency of use and, above all especially the date of the first mowing. Abandonment of any use or only single late mowing after July creates fallow and reduces biodiversity drastically.

Résumé

Les surfaces laissées à l'abandon le long des parcours sur les terrains de golf deviennent des biotopes d'une grande importance depuis que partout dans les paysages la biodiversité floristiques et faunistiques regresse. C'est pourquoi la question d'un entretien adéquat de ces surfaces favorisant de surcroît leur biodiversité prend une importance primordiale et ne devrait pas être assuré uniquement par les greenkeepers. Lors des paillages les déchets verts restent sur les surfaces le long des parcours et en permettent à long terme leur préservation tout en assurant partiellement un enrichissement en nutriments essentiels. Les fauches suivies d'un ramassage des herbes coupées sont particulièrement recommandées pour appauvrir les sols et permettent ainsi l'implantation des plantes à fleurs. Toutefois, la fréquence des coupes et surtout la date de la première coupe sont déterminantes pour la biodiversité floristique. Pas de fauche ou une seule fauche dans l'année après juillet peut résulter en une jachère ou réduire de façon sensible la biodiversité.

Einleitung

Weltweit nimmt die Biodiversität ab. Auch in Deutschland sinkt die Zahl an Pflanzenarten und Bestäubern. Das Bundesministerium für Umwelt benennt als die wichtigsten Ursachen für den Rückgang der Artenvielfalt die intensive landwirtschaftliche Nutzung, die Zerschneidung und Zersiedelung der Landschaft, die Versiegelung von Flächen sowie zunehmende Stoffeinträge (z. B. durch Nährstoffe) (BMU, 2010; HEINZ et al., 2020). Aber nicht alle landwirtschaftlich genutzten Flächen und Kulturen sind gleichermaßen betroffen. Dauergrünlandflächen gelten immer noch als ein wichtiger Hotspot für Artenvielfalt, weil zumindest altes Dauergrünland weit höhere Artenzahlen als Ackerland aufweist. Allerdings



Abb. 1: Schön gelungener Übergang von Blumenwiese zu Heckenrosenformation (Fürstlicher GC Oberschwaben).
(Alle Fotos: M. Elsäßer)

gehen die Artenzahlen auch auf Wiesen und Weiden zurück. In einer Stellungnahme der LEOPOLDINA wird explizit die Überdüngung von Lebensräumen genannt, in denen Pflanzen verschwinden, die auf nährstoffarme Lebensräume angewiesen sind (LEOPOLDINA, 2018). Demnach genügen nur noch wenige Prozent des in Deutschland vorhandenen Grünlandes dem Attribut „artenreich“. Solche Flächen stehen häufig unter besonderem Schutz und müssen per se „extensiv“ bewirtschaftet werden, worunter in der Landwirtschaft eine jährlich maximal zwei-, allenfalls dreimalige Nutzung bei gleichzeitig geringer oder keiner Düngung verstanden wird. Hier ist es wichtig, zu wissen, dass solchermaßen extensiv erzeugte Grünlandaufwüchse in aller Regel keinen guten Futterwert mehr haben und damit für die Tierhaltung nur noch von untergeordnetem Wert sind. Der Zwang zur intensiven Nutzung begrenzt also eine hohe Pflanzenartenvielfalt auf landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Im Rahmen dieses dramatischen Artenrückganges auf landwirtschaftlichen Flächen besteht eine große Chance zur Förderung der Biodiversität für Golfanlagen, weil dort große Flächen einer dauerhaften Nutzung ohne Bodenbearbeitung unterliegen. Selbstredend sind die Spielbahnen, die Grüns und Abschläge kein Hort hoher Artenvielfalt. Da aber je nach Standort und Größe der Anlage nur etwa 50 % diesen Spielbahnen zuzurechnen sind, können Golfroughs sehr oft ein Ort hoher Biodiversität sein. Das ist vor allem dann der Fall, wenn die Böden ausgemagert sind. Ein Überschuss von Nährstoffen im Boden würde konkurrenzstarke Artengruppen, meist sind das Gräser oder nitrophile Kräuter, bevorteilen. Eine Beobachtungsstudie des LAZBW Aulendorf im Rahmen der Biodiversitätsstrategie des Landes Baden-Württemberg war hier sehr aufschlussreich (GRANT et al., 2020). In dieser Studie wurden jeweils 10 Roughflächen auf 15 Golfanlagen in Baden-Württemberg im Jahr 2019 auf ihr pflanzliches Arteninventar untersucht. Dabei wurden auf mehreren Plätzen eine teils erhebliche Anzahl gefährdeter Pflanzenarten bonitiert und vor allem große Wiesenbereiche mit hoher Artenvielfalt (im Durchschnitt 23 Arten je Aufnahme mit einer Spannweite von 7-40 Arten) erfasst (Tabelle 1). Gerade die Präsenz gefährdeter Arten (BFN, 2018) in den untersuchten Roughflächen weist auf eine große Chance für eine Steigerung der Artenvielfalt hin, denn der Flächenumfang an

Golfanlage Nr.	Name	Standort in Baden-Württemberg	Meereshöhe (m üNN)	Artenzahl	Anzahl gefährdeter Arten
1	Niederreutin	Obere Gäue	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	Nörd. Oberrheintiefland	107	105	13
14	Mönsheim	Neckarbecken	445	71	6
15	Illerrieden	Unteres Illertal	620	91	14

Tab. 1: Details von 15 Golfanlagen mit allen Gefäßpflanzenarten (Gesamtartenzahl und gefährdete Arten) in Baden-Württemberg (GRANT et al., 2020).

Roughs in Baden-Württemberg allein beträgt etwa 3.000 ha. Somit kommt der Frage Bedeutung zu, wie solche Flächen genutzt oder gepflegt werden müssen, um das Artenpotenzial zu erhalten oder gar zu verbessern. Da der Pflege- oder Erhaltungsaufwand im Greenkeeping möglichst gering gehalten werden soll, wird oftmals ein- oder zweimaliges Mulchen je Jahr als eine probate Methode zur Pflege erachtet. Die Anzahl an Arten ist dabei nur ein Indiz für die biologische Wertigkeit von Wiesen, wobei es natürlich auch auf die Artenausstattung einer Wiese oder einer Golfanlage insgesamt ankommt. Hohe Artenvielfalt kann also auch durch Vielfalt an unterschiedlichen Lebensräumen auf einer Anlage entstehen. Eines sei an dieser Stelle schon vorweggesagt: Brache, also die langjährige Nichtnutzung von Grünland, ist im Sinne des Erhalts oder Steigerung der Artenvielfalt keine Option (SCHREIBER u. SCHIEFER, 1985). Auch behördlich festgelegte, starre Nutzungstermine können sich durchaus einschränkend auswirken.

Der folgende Beitrag stellt einige grundsätzliche Überlegungen zur Thematik „Mulchen oder Mähen der Roughflächen“ an. Als Grundlage dienen u. a. Forschungsergebnisse zur extensiven, artenfördernden Wiesennutzung, die maßgeblich von Dr. Gottfried BRIEMLE, langjähriger Mitarbeiter am Landwirtschaftlichen Zentrum in Aulendorf

(LAZBW), gewonnen wurden. Ein Analogieschluss auf die Entwicklung der Artenvielfalt in Golfroughs bei unterschiedlicher Nutzung soll gezogen werden.

Bestimmungsgründe für Artenvielfalt in wiesenähnlichen Golfroughs

Neben den ökologischen Bedingungen des Standortes, wie u. a. Niederschlagsmenge, Höhenlage, Bodennährstoffgehalte, Bodenarten, Exposition zur Sonne, kommen der anfänglichen Artenausstattung sowie der Samenbank im Boden wesentliche Bedeutung für die botanische Entwicklung von Wiesen zu (BRIEMLE, 1994; NOWAK u. SCHULZ, 1995; SCHREIBER, 2001). KRAUTZER et al. (2020) berichten auch von geeigneten Nachsaaten, um die Artenvielfalt durch Einbringen von Samen neuer Arten zu erhöhen. Darüber hinaus ist die Fortpflanzungsbiologie der Pflanzenarten von Bedeutung. Sich generativ vermehrende Arten sind auf das Erreichen der Samenreife angewiesen. Vegetative Arten brauchen für den Erhalt der Art zumindest ausreichend Zeit, um die arttypischen Reservestoffspeicher aufzufüllen. Allerdings ist es bei der Entwicklung von Grünlandbeständen so, dass durch jegliche Bewirtschaftungsmaßnahmen Pflanzenarten oder Artengruppen entweder gehemmt oder



Abb. 2: Sehr gut entwickelte blütenbunte Wiese, etwa 15 Jahre nach der Ansaat auf magerem Standort (Fürstlicher GC Oberschwaben).

gefördert werden und dadurch andere Arten in ihrem Wuchs ebenfalls beeinflusst werden. Insofern lässt sich Artenvielfalt nicht auf jeglichen Standorten durch standardisierte Maßnahmen in gleicher Weise erreichen.

Maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung von Grünlandbeständen hat, so weisen viele Studien aus, der Schnitzeitpunkt des ersten Aufwuchses im Jahr. Bei frühen Schnitterminen nahm der Anteil der magerkeitszeigenden Kräuter signifikant ab (u.a. BOOB et al., 2017). Andererseits kann zumindest bei mesotrophem Grünland, also z.B. bei Glatthaferwiesen, der Zeitpunkt des ersten Schnittes Mitte bis Ende Juni schon zu spät sein (ROSENTHAL, 1992; KIEL, 1999 zit. bei BRIEMLE, 2009). So stellt WIEDEN (2004) (zitiert bei BRIEMLE, 2009, S. 1) zutreffend fest: „Magere bis mäßig eutrophe Wiesen zeigen in warmfeuchten Frühjahr eine Dominanz von Obergräsern und ein rasches Lagern ab Ende Mai.“ Und er kommt zu dem Schluss: „Um die nachteiligen Beschattungswirkungen auf zweischürigen, frischen und zum Teil wechselfeuchten Wiesen im Frühjahr zu vermeiden, erscheint eine frühere Nutzung als einziges geeignetes Mittel.“ Diese ist meist noch ausschlaggebender, als vergleichsweise die Effekte, die durch Düngung erzielt werden. BRIEMLE fasst dies in einer einfachen Regel zusammen: Je wüchsiger der Standort ist, desto früher soll, je magerer, umso später kann die Mahd erfolgen (BRIEMLE u. RÜCK, 2004). Und je

Nutzungsfrequenz	Vers. 1: Aulendorf 1987-2004	Vers. 2: Horgenzell 1999-2007
1 = 1 x jährlich am:	1. September	Juli
2 = 2 x jährlich am:	20. Juli; 20. Oktober	Juli; September
3 = 3 x jährlich am:	1. Juni; 20. Juli; 20. Oktober	Mai; Juli; September
4 = 4 x jährlich am:	15. Mai; 15. Juni; 20. Juli; 20. Okt.	
5 = 5 x jährlich am:	15. Mai; 15. Juni; 20. Juli; 1. Sept.; 20. Okt.	

Tab. 2: Zeitpunkte für Schnitt oder Mulchen in den Versuchen Aulendorf und Horgenzell.

weiter der Schnitzeitpunkt des ersten oder einzigen Aufwuchses zeitlich hinter der Sommersonnenwende (21. Juni) liegt, desto mehr gleichen die dadurch erzeugten Pflanzenbestände langjährigen Brachen (BRIEMLE, 2006 zit. bei BRIEMLE, 2009, S. 2). Dies beleuchtet in besonderer Weise die Problematik fix vorgegebener Nutzungszeitpunkte in bestimmten Pflege- oder Schutzprogrammen.

Material und Methoden

Die hier dargestellten Untersuchungen entstammen zwei unterschiedlichen Versuchen des Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg (BRIEMLE u. RÜCK, 2004 und BRIEMLE, 2009). Im ersten Versuch, dem sogenannten „Aulendorfer Extensivierungsversuch“, wurde im Jahr 1987 ein vormalig mit vier Schnitten je Jahr, intensiv genutztes Grünland unterschiedlichen Nutzungen unterzogen (Versuchstandort: Aulendorf, 590 m ü. NN, Niederschlagsmittel 850 mm, mittlere Lufttemperatur 7 °C, Bodentyp: tiefgründige Pseudogley-Parabraunerde). Der Versuch wurde als zweifaktorieller Versuch mit zwei Wiederholungen angelegt, wobei der eine Faktor die Nutzungsart, der zweite die Häufigkeit der Nutzungen sind. Die Behandlungsmaßnahmen sind: Mähen mit Abräumen ohne Düngung (= MoD); Mulchen (ohne Düngung) (= MUL); Mähen mit Abräumen + mineralische Entzugsdüngung (= M+D). Als Nutzungshäufigkeit wurde eine Steigerung von ein bis fünf Schnitten jährlich gewählt, wobei damit unterschiedliche Nutzungstermine verbunden waren (Tabelle 2). Die Ergebnisse dieses Versuches beziehen sich auf einen Versuchszeitraum von 1987-2002 (BRIEMLE u. RÜCK, 2004).

In einem zweiten Versuch wurden auf einer Wiesenfläche in Oberschwaben (Horgenzell) im Jahr 1999 verschiedene Nutzungsvarianten (Mulchen oder Mähen) mit unterschiedlicher Häufigkeit (ein-, zwei- oder dreimal je Jahr (Tabelle 2)) bei jeweils drei Wiederholungen hin-

sichtlich der Entwicklung des Pflanzenarteninventars miteinander verglichen (BRIEMLE, 2009). Auf der 15 ar großen, grasreichen Versuchsfläche (Glatthaferwiese, 500 m ü. NN; 800 mm; 9 °C, Parabraunerde) wurden insgesamt 66 Pflanzenarten gefunden. Pro 25 m² großer Beobachtungsfläche sind es durchschnittlich 21 Arten.

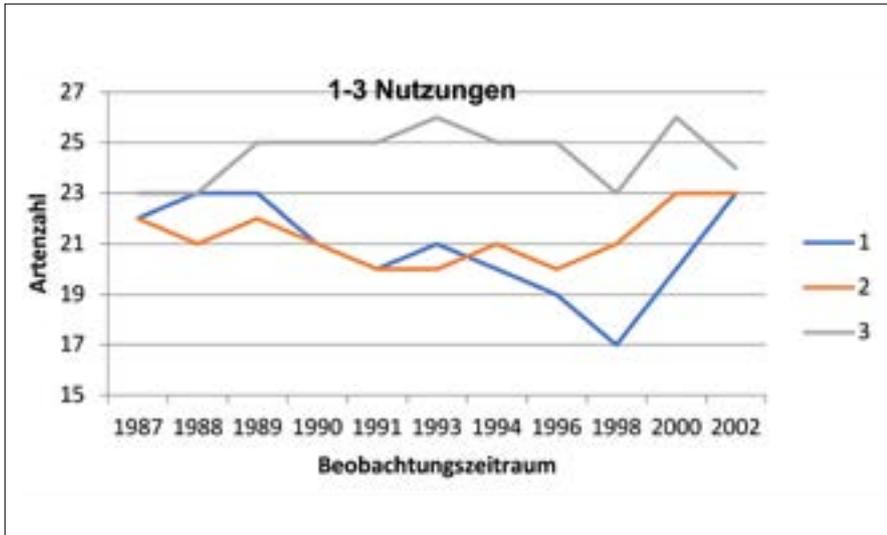
Ergebnisse

Versuch 1: Extensivierungsversuch Aulendorf

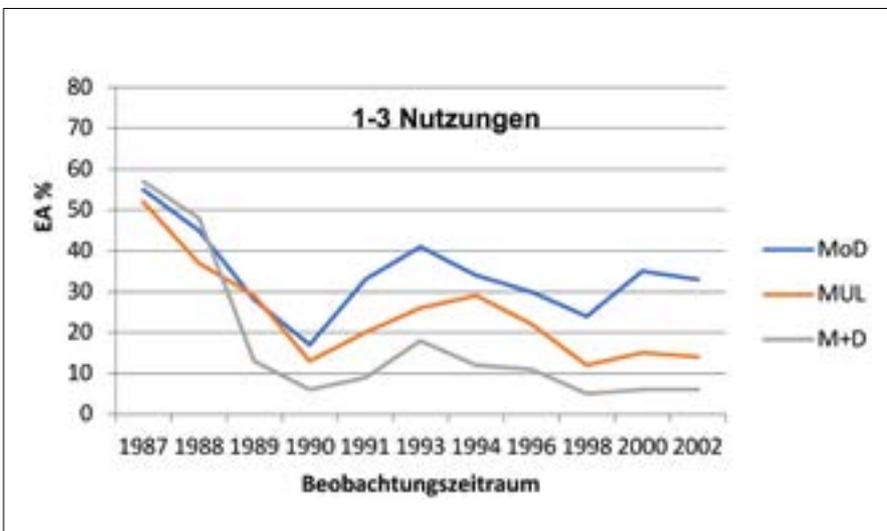
Die höchsten Artenzahlen wurden bei der Variante „Mähen ohne zusätzliche Düngung (MoD)“ mit drei Nutzungen erzielt und eine solche Behandlung entspricht wohl am ehesten auch der Bewirtschaftung von Golfroughs. Die Ergebnisse der noch häufigeren Nutzungen sind im Rahmen dieses Beitrages nicht relevant und werden hier deshalb nicht dargestellt. Ein- oder zweimalige Nutzung, mit einem zumindest bei der einmaligen Mahd, sehr späten Nutzungstermin, reduzierte zunächst die Artenzahl (Grafik 1).

Im Vergleich der Nutzungsarten war die Variante „Mähen ohne Düngung“ den Varianten mit Nährstoffersatz durch Düngung bzw. Nährstoffanreicherung durch Belassen des Mulchgutes auf der Fläche im Mittel hinsichtlich der Entwicklung der Kräuter (Wiesenblumen) deutlich überlegen. Auch hier entwickelten sich die Bestände bei etwas häufigerer Mahd besser als bei sehr später einmaliger Mahd im September (Grafik 2). Der nur einmalige Nutzungstermin im September ist, ungeachtet der Art der Nutzungsform, offensichtlich zu spät für die Entwicklung hoher Artenvielfalt.

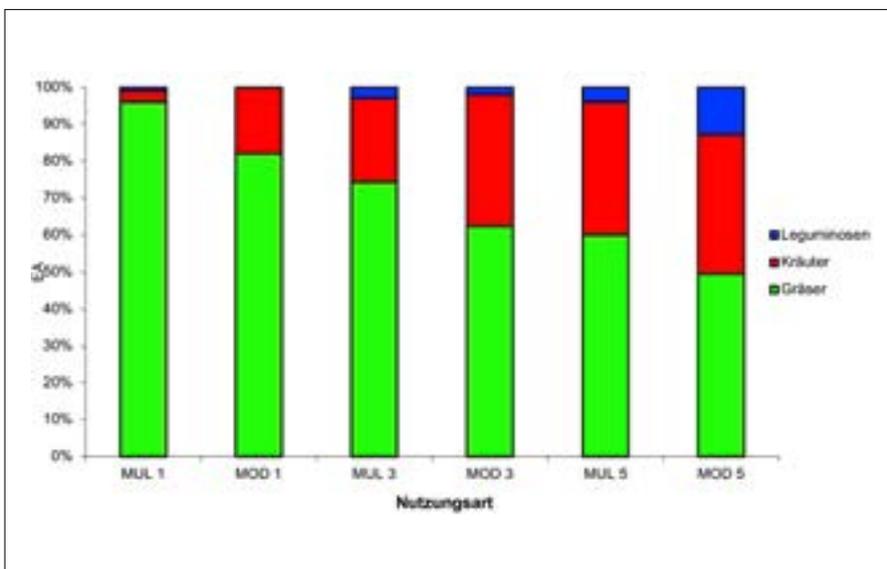
Blütenbunte Bestände zeigten sich bei Steigerung der Nutzungsintensität infolge der Zunahme des Kräuteranteils, wobei bei Mähen ohne Düngung mehr Kräuter als bei Mulchen auftraten (Grafik 3).



Grafik 1: Veränderungen der Artenzahlen bei 1-3 Nutzungen (Mittelwerte aller Nutzungsarten). (BRIEMLE u. RÜCK, 2004)



Grafik 2: Entwicklung des Anteils an Wiesenkräutern (EA = Ertragsanteil) bei niedriger Nutzungsfrequenz (MoD = Mahd ohne Düngung, Durchschnittswerte: 34%; Mul = Mulchen, MW 24%; M+D = Mähen und Düngung, MW 17%). (BRIEMLE u. RÜCK, 2004)



Grafik 3: Verteilung der Ertragsanteile an Gräsern, Kräutern und Leguminosen (%) bei Versuch 1 und unterschiedlicher Nutzungsart und -frequenz. (BRIEMLE u. RÜCK, 2004)

Ein weiterer wichtiger Aspekt betrifft die Nährstoffanreicherung der Böden durch Mulchen. Bei der Mulchvariante (Mul) zeigte sich unter ein bis dreimaligem Mulchen im Gegensatz zu „MoD“ ein deutlicher Anstieg der Ertragskurve wohl infolge des Verbleibs der Nährstoffe auf der Fläche. Mulchen im extensiven Bereich reichert demnach Nährstoffe im Boden an. Damit eignet sich dieses Pflegeverfahren nicht zur Ausmagerung nährstoffreicher Böden. Erst bei jährlich vier Mulchgängen beginnt der Zuwachs an Biomasse zu stagnieren, um dann bei fünf Schnitten wieder abzufallen.

Versuch 2: Mulchversuch in Horgenzell

Auch Versuch 2 zeigte ähnliche Veränderungen der Pflanzenartenzahlen. Hier stieg die Anzahl von den einschnittigen zu den dreischnittigen Varianten um 32 % signifikant an (BRIEMLE, 2009) (Grafik 4). Betrachtet man die Nutzungsart, so präsentiert sich die Variante „1 x Mulchen“ mit nur 17 Spezies als die artenärmste, „3 x Mulchen“ wie auch „3 x Mähen“ dagegen als die artenreichsten Varianten (jeweils 24 Arten) (Tabelle 3). Bis auf den Vergleich der Variante „1 x Mähen“ und „2 x Mähen“ weisen die Mittelwerte aller anderen Versuchsglieder einen statistisch gesicherten Unterschied zueinander auf.

Die 1 x genutzten Bereiche wiesen im achten Versuchsjahr (2007) durchschnittlich 26 %, die 2 x gepflegten 46 % und die 3 x gepflegten 45 % Ertragsanteile an Kräutern auf. Die ins Auge fallenden Kraut- und Leguminosen-Anteile sind dabei auf den gemulchten Flächen um 5 bzw. 4 % niedriger als auf den gemähten (Tabelle 3). Offenbar wirkte sich die etwa vier bis sechs Wochen auf dem Bestand liegende Mulchschicht negativ auf die meisten krautigen Pflanzen (einschließlich Leguminosen) aus.

Als Ausnahmen nennt BRIEMLE (2009): Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*), Kriechendes Fingerkraut (*Potentilla reptans*) und Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*). Interessanterweise schadet selbst diesem Geophyten, mit seinem flach am Boden anliegenden Blattwerk, das Mulchen nicht. Denn auch die erst mit dem September-Schnitt erzeugte Mulchschicht war im Versuch bis April des folgenden Jahres vollständig verrottet.

Mittlere Ertragsanteile %	Mähen mit Abräumen	Mulchen	FG	t-Wert	Signifikanz
Gräser	67%	77%	98	-2,8	**
Kräuter	26%	21%	107	2,1	*
Leguminosen	6%	2%	86	2,3	*

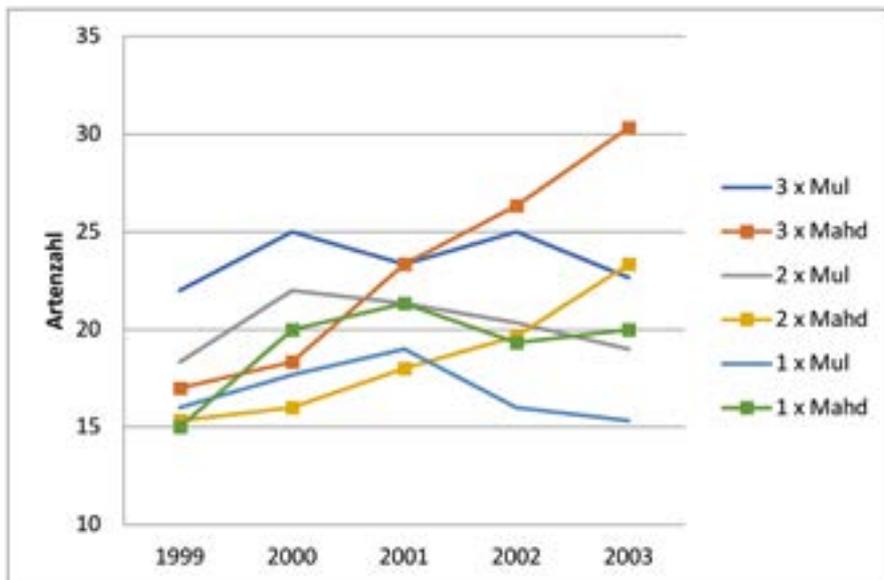
Tab. 3: Das Gras-Kraut-Verhältnis im Vergleich der Nutzungsform (EA = Ertragsanteil in %, MW = Mittelwert) in Versuch 2. (BRIEMLE, 2009)

Laut BRIEMLE (2009) förderte Mulchen vor allem Gräser, z. B. Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Gemeine Rispse (*Poa trivialis*), Weiche Trespe (*Bromus mollis*), Flechtstraußgras (*Agrostis stolonifera*) und Quecke (*Agropyron repens*). Rotschwengel (*Festuca rubra*) und das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*) scheinen jedoch das Mulchen nicht zu vertragen: Beide Gräser sind auf den gemähten Flächen mit dreimal höheren Anteilen vertreten als auf den gemulchten. Möglicherweise wäre das ein Ansatz, um das unerwünschte, oft bestandsbildende Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*) in Golfroughs zu unterdrücken.

Der für den Pflanzenbestand relevante Unterschied zwischen „Mähen und Abräumen“ und „Mulchen“ ist bei letzterem der Verbleib des gehäckselten Aufwuchses auf der Fläche. Für die Pflege von Golfroughs und die Wirkung auf den Bestand ist es nun wichtig, zu wissen, wie lange es etwa dauert, bis die Streu nach den Pflegegängen verrottet ist. Denn lange auf der Fläche verbleibendes Mulchgut schränkt die Konkurrenzkraft vor allem krautiger Pflanzen durch geringe Assimilation ein. Im Versuch Horgenzell wurde daher von BRIEMLE (2009) im ersten Versuchsjahr (1999) die auf der Fläche verbliebene Mulchstreu zum einen ge-

schätzt (Deckungsgrad), zum andern mittels Probenahme gemessen. Dabei wurde der Mulchgut-Anteil nach dem jeweiligen Schnitt dreimal im Abstand von zwei Wochen bestimmt, wobei die nach der zweiten Woche vorgefundene Menge gleich 100 gesetzt wurde (Tabelle 4).

Offensichtlich ist es von ausschlaggebender Bedeutung, zu welcher Jahreszeit der Mulchgang erfolgt. Liegt der Pflegetermin zwischen Ende Mai und Ende Juli, kann damit gerechnet werden, dass nach vier Wochen nur noch 44 %, nach sechs Wochen sogar nur noch 8 % der ehemaligen Mulchauflage vorhanden ist. Der Rest ist – unter erheblicher Beteiligung von Regenwürmern (SCHREIBER, 2000) – zersetzt und mineralisiert. Wird der Pflegegang jedoch weit in der zweiten Jahreshälfte (August bis Oktober) durchgeführt, sind im Herbst erheblichen größere Mengen unzersetzten Materials vorhanden: nach vier Wochen durchschnittlich 62 % und nach sechs Wochen noch über 40 % (Tabelle 4).



Grafik 4: Jährliche Veränderung der Artenzahlen auf der Versuchsfläche (Versuch 2 – Horgenzell). (BRIEMLE, 2009)

Variante	Wochen nach Mulchen		2	4	6
	Mulchtermin	Mulchgut Menge in dt/ha	%	%	%
1 x	16.8.	51,6	100	67	44
2 x	29.7.	40,9	100	48	2
	1.10.	14,1	100	59	36
3 x	21.5.	29,9	100	51	9
	29.7.	21,9	100	33	13
	1.10.	11,6	100	59	37

Tab. 4: Geschwindigkeit der Zersetzung des Mulchgutes (%) bei unterschiedlichen Mulchfrequenzen. (BRIEMLE, 2009)

Diskussion

In der Frage, welche Bearbeitungsmaßnahmen letztlich den Vorzug in der Roughpflege erhalten sollten, wird dem Mulchen eine ökologische Bedenklichkeit beschieden, da diese Maßnahme zu einer Nährstoff-Anreicherung im Boden und in der Folge zu einer Verarmung von Fauna und Flora führen kann (DT. UMWELTSCHUTZVERBÄNDE, 2004). Das trifft wohl vor allem Kleintiere, die durch Mulchgeräte geschädigt werden können (SCHREIBER et al., 2000; HEMMANN et al., 1987). Bezüglich der Flora sieht SCHREIBER (2001) zit. bei BRIEMLE, 2009) im jährlich zweimaligen Mulchen allerdings durchaus eine Alternative zur Wiesennutzung oder zum Mähen mit Abräumen. Auch wenn ARENS u. NEFF (1997) beim Mulchen im Vergleich zu Heuschnitt mit Abräumen ein Verschwinden konkurrenzschwacher Pflanzenarten nachwiesen, wurde dies von BRIEMLE u. RÜCK (2004) mit ihrem 15-jährigen Extensivierungsversuch nicht bestätigt. Sie weisen darauf hin, dass es offensichtlich entscheidend auf den Zeitpunkt bzw. die Jahreszeit ankommt, zu welcher die Pflegemaßnahme durchgeführt wird. Demnach ähneln die Pflanzenbestände denen von Dauerbrachen umso mehr, je später im Jahr gemulcht wird (SCHREIBER, 2001; BRIEMLE, 2002; DEUSCHLE et al., 2002; DIERSCHKE, 2002).



Abb. 3: Der Erhalt des Breitblättrigen Knabenkrautes erfordert eine zweimalige Mahd und Verzicht auf Betreten des Roughs bis nach der Blüte.

Ausschließlich „extensive Bewirtschaftung“ allein reicht für das Entstehen von artenreichen Wiesen nicht aus. Zwar gehen die Erträge nach Aussetzen der Düngung von Wirtschaftswiesen im Laufe der Jahre zurück, die Artenvielfalt nimmt aber in der Regel kaum zu (BIEWER et al., 1994; BOSSHARD, 2000). BRIEMLE (2006) schließt daraus, und wird von KRAUTZER et al. (2020) mit deren Erfolg von Nachsaaten bestätigt, dass allein durch Senkung oder Verzicht auf Düngung oder Reduzieren des Schnittregimes eine Veränderung von Wirtschaftsgrünland in artenreiches Grünland wohl kaum gelingt. Zudem behaupten einmal etablierte Arten ihr Wuchsareal für lange Zeit und lassen sich nicht kurzfristig von neuen Arten verdrängen (BAUER, 1963; BRIEMLE, 2002). Insofern haben bereits existierende artenreiche Wiesen auf Golfplätzen eine große ökologische Bedeutung und es sollte demnach alles getan werden, um diese Vegetation zu erhalten. Welche Art der Bewirtschaftung hierfür in Frage kommen kann, beschreiben u. a. DEMUTH u. KNEBEL (2004) in einer Literaturstudie. Sie zitieren verschiedene Autoren, u.a. BITZ (1992), NOWAK u. SCHULZ (1995), SCHREIBER (2001) und SIMON (1992), nach denen Mähen mit Abräumen zu einer mehr oder weniger starken Ausmagerung der Standorte führt. Das kann sowohl in der Pflanzen-, als auch in der Tierwelt zu einer Förderung von Licht und Wärme liebenden Arten und letztlich zu artenreichem Grünland führen. Laut DEMUTH u. KNEBEL sind die geeignete Mahdintensität und der optimale Mahdzeitpunkt aber abhängig von den Standortbedingungen und der Artenzusammensetzung der jeweiligen Ausgangsvegetation. Mit hin sollten fest vorgegebene Nutzungstermine in Pflegekonzepten nur als Rahmengenößen gelten, die den jeweiligen



Abb. 4: Bienenragwurz (*Ophrys apifera*) – unbestritten eine der schönsten Orchideen, die eines ganz besonderen Schutzes bedarf.

Bedingungen angepasst werden sollten. BRIEMLE (1994) und MICHELS (1993) messen zudem dem Vorhandensein eines entsprechenden Samenvorrats im Boden einen wichtigen Einfluss bei. Laut SCHREIBER (2001) ist die Mahd mit Abräumen dann besonders effektiv für die Schaffung artenreichen Grünlands, wenn zweimal jährlich (Ende Juni und Ende August) gemäht wird. Durch den regelmäßigen Schnitt werden Wärme und Trockenheit tolerierende, konkurrenzstarke Arten sowie Blüten besuchende Insektenarten gefördert (BORNHOLDT et al., 2000 zit. bei DEMUTH u. KNEBEL, 2004). Laut SIMON (1992) ist eine extensive Wiesennutzung mit einschüriger, später Mahd für verschiedene Insektenarten positiv, wohingegen bereits eine zweischürige Mahd in hohem Maße die Lebensraumbedingungen beeinträchtigt. Besonders positiv ist es offensichtlich, wenn die Bearbeitung kleinpärzellig und zeitlich versetzt stattfindet. BORNHOLDT et al., (2000 zit. bei DEMUTH u. KNEBEL, 2004) benennen als besten Mahdzeitpunkt für die untersuchten Tiergruppen den 15. Juli. Dieser Termin dürfte allerdings für eine reichhaltige Entwicklung der Vegetation zu spät sein. Indirekt trifft das die Aussage von BREUNIG (2014), wonach es für die Steigerung der Biodiversität nicht darauf ankommt, dass alle Wiesenflächen gleichermaßen artenreich sind, sondern dass es auf das Vorhandensein einer Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume auf einem Areal oder einer Region ankommt. Das zeigen im Übrigen auch die insgesamt hohen Artenzahlen, z. B. auf dem Gelände der Golfanlage St. Leon-Rot oder Bad Waldsee (Tabelle 1), auf der eine weite Amplitude unterschiedlicher Lebensräume existiert. Zur Frage, ob denn nun letztlich Mulchen oder Mähen die bessere Art der Nutzung sein, verweisen DEMUTH u. KNEBEL

(2004) darauf, dass je nach Wüchsigkeit der Standorte und der Zersetzungsgeschwindigkeit des gemulchten Materials die Höhe der Mulchschicht variiert, die zu einer Artenverarmung der Tier- und Pflanzenbestände führen kann. Die Veränderungen im Pflanzenbestand hängen damit ganz wesentlich vom Mulchtermin und den Mulchintervallen ab. Das zeigte u. a. SCHIEFER (1983) mit einer landesweiten Versuchsserie zur Offenhaltung von Landschaftsräumen in Baden-Württemberg. Er stellte weiterhin fest, dass bei frühen Mulchdurchgängen das tote Pflanzenmaterial schnell zersetzt wird, wodurch niedrigwüchsige und konkurrenzschwache Arten gefördert werden. Bei späten Mulchschnitten im Herbst dagegen bleibt das Mulchgut bis weit ins Frühjahr hinein unverrotet als geschlossene Decke liegen. Seinen Ausführungen zu Folge bewirkt dies das Absterben einiger Arten sowie einen lückigen Pflanzenbestand. Zwar reicht laut SCHREIBER (2001) ein Mulchschnitt alle ein bis zwei Jahre aus, um Grünlandflächen offen zu halten. Zur Erhaltung einer artenreichen Wiese ist diese Methode jedoch ungeeignet.

Fazit

Bei der Pflege von Golfroughs mit dem Ziel, Artenvielfalt zu erhalten oder zu erhöhen, kommt es neben dem Standort und den Ausgangsbedingungen der Bestände vor allem auf die Art, die Häufigkeit der Nutzungen und den Termin der ersten Pflegemaßnahme im Jahr an. Das sich Selbstüberlassen bestimmter Flächen (Sukzession) ist nicht von Erfolg gekrönt. „Mulchen“ erhält je nach Zeitpunkt der Maßnahme die allgemeine Nährstoffverfügbarkeit des Bodens. Von Bedeutung ist offensichtlich das Ausmagern des Bodens, ein Effekt, der auf den gemähten Flächen ab dem vierten Versuchsjahr einsetzen kann. Dies ist allerdings kein Garant dafür, dass sich die Artenzahl an Gefäßpflanzen generell erhöht. In puncto Mahdtermin erwies sich der Juli-Termin bei den ein- bzw. zweimaligen Pflegegängen als zu spät, als dass sich langfristig typische blütenbunte Heuwiesentypen etablieren könnten.

Ideal für Roughs mit dem Ziel des Erhalts der Biodiversität scheint daher Folgendes zu sein: Mähen ist besser als Mulchen und zweimalige Mahd ist besser als nur einmal zu mähen. Eine späte Mahd kann auch zu spät sein.

In Abhängigkeit von der Wüchsigkeit des Standortes sollten also ein nicht zu

später Schnitt je Jahr, etwa nach der Hauptblüte der Kräuter Ende Juni und nicht mehr als zwei Nutzungen insgesamt erfolgen. Der Verzicht auf Mulchen und keine oder allenfalls nur sehr geringe Düngung (GRANT et al., 2020) wirken sich im Sinne der Ausmagerung der Standorte und die Schädigung der Fauna ebenfalls positiv aus. Reduziert man den Pflegeaufwand jedoch auf einen einmaligen Hochsommer-Schnitt (in unserem Fall: Mitte Juli), ist das Mähen mit Abräumen dem bloßen Mulchen überlegen. Sollen Golfplätze artenreicher werden, kommt es zusätzlich zur richtigen Nutzung der Roughflächen in besonderem Maße darauf an, unterschiedliche Lebensräume zu erhalten oder neu zu schaffen. Die Steigerung der Biodiversität einer Anlage hängt also auch vom Vorhandensein einer Vielfalt an Lebensräumen insgesamt ab. Positiv ist dabei sicher auch, dass damit gerechnet werden kann, dass unterschiedliche Landschaftseindrücke auch den Blick des Golfspielers erfreuen und eine vielfältige Golfanlage bei ihm eher einen bleibenden Eindruck hinterlässt.

Literatur

- ARENS, R. u. R. NEFF, 1997: Versuche zur Erhaltung von Extensivgrünland. Aus dem wissenschaftlichen Begleitprogramm zum E+E-Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz „Renaturierung des NSG Rotes Moor/Hohe Rhön“. Angew. Landschaftsökol. 13: 76 S.; Bonn-Bad Godesberg.
- BAUER, H., 1963: Landschaftsökologische Untersuchungen im ausgekohlten Braunkohlenrevier auf der Ville. 45-67.
- BIEWER, H., P. POSCHLOD, F. BÜHLER, S. METZLER und R. BÖCKER, 1994: Wiedervernässung und Wiederherstellung artenreicher Feuchtwiesen im geplanten Naturschutzgebiet „Südliches Federseeried“. Veröff. PAÖ Nr. 8: 289-303, LfU Karlsruhe.
- BFN, 2018: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- BITZ, A., 1992: Avifaunistische Untersuchungen zur Bedeutung der Streuobstwiesen in Rheinland-Pfalz. Beitr. Landespflege Rheinland-Pfalz 15: 593-719; Oppenheim.
- BMU, 2010: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.
- BOOB, M., U. THUMM, I. LEWANDOWSKI, B. TRUCKSES, M. SEITHER u. M. ELSÄSSER, 2017: Einfluss der Bewirtschaftung von FFH-Mähwiesen auf die botanische Zusammensetzung. Jahrestagung der AG Grünland und Futterbau, Paulinenaue, 157-160.
- BORNHOLDT, G., S. HAMM, J.C. KRESS, U. BRENNER u. A. MALTEN, 2000: Zoologische Untersuchungen zur Grünlandpflege in der Hohen Rhön. Angew. Landschaftsökol. 39: 237 S.; Bonn-Bad Godesberg.
- BOSSHARD, A., 2000: Blumenreiche Heuwiesen aus Ackerland und Intensiv-Wiesen. Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 6, 161-168.
- BREUNIG, T., 2014: Einsatz von artenreichen Wiesen – Naturschutz oder Idylle? Naturschutzinfo, 1, 12-14. LUBW, Karlsruhe. Baden-Württemberg
- BRIEMLE, G., 1994: Extensivierung einer Fettwiese und deren Auswirkung auf die Vegetation. Ergebnisse eines Freilandversuchs. Natursch. Landschaftspflege Baden-Württemberg 68/69: 109-133; Karlsruhe.
- BRIEMLE, G., 2002: Zur Möglichkeit der Regeneration einer Niedermoor-Streuweise aus einer Futterwiese. Ergebnisse eines 10-jährigen Feldversuchs im Pfrunger Ried (südwestdeutsches Alpenvorland). Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ., 74, 133-160, Karlsruhe.
- BRIEMLE, G., 2004: Landschaftsökologisch sinnvolle Mindestpflege von artenreichem Grünland und dessen erfolgsorientierte Bewertung. In: Grünlandnutzung nicht vor dem 15. Juni? Sinn und Unsinn von behördlich verordneten Fixtermen in der Landwirtschaft. BfN-Skripten 124: 33-56, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- BRIEMLE, G. u. K. RÜCK, 2004: Aulendorfer Feldversuch zur Grünlandextensivierung: Erkenntnisse nach 15 Jahren Laufzeit. LAZBW Aulendorf, Fachbereich Grünlandwirtschaft und Futterbau.
- BRIEMLE, G., 2006: Grundsätze zur Pflege von Biotop- und Extensivgrünland. Oberschwaben Naturmag., Jahresheft 2006: 47-51.
- BRIEMLE, G., 2009: Erfahrungen mit späten Pflegeterminen im Extensivgrünland. Versuchsbericht zum Mulchen und Mahd-Versuch in Horgenzell. Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg (LAZBW) Aulendorf, Fachbereich Grünlandwirtschaft.
- DEMUTH, S. u. J. KNEBEL, 2004: Ökologische Wirkung von PLENUM-Projekten. Literaturstudie des Instituts für Botanik und Landschaftskunde, BREUNIG, Karlsruhe erstellt im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.
- DT. UMWELTSCHUTZVERBÄNDE (2004): Gemeinsame Stellungnahme von ABL, Bioland, BUND, Deutschem Tierschutzbund, DVL, NABU, EURONATUR, VZBV & WWF zum Entwurf des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft für ein „Gesetz zur Umsetzung der Reform der gemeinsamen Agrarpolitik“ vom 22.12.2003. Internet-Veröffentlichung.
- DEUSCHLE, J., E. GLÜCK und R. BÖCKER, 2002: Flora und Vegetation von Streuobstwiesen bei unterschiedlicher Nutzung am Beispiel der Limburg bei Weilheim/Teck. Natursch. Landschaftspflege Baden-Württemberg 74: 5-56; Karlsruhe.
- DIERSCHKE, H., 2002: Montane Sümpfe, Magerrasen und Wiesen im Harz (Exkursion F) – Tuexenia 22: 215-242, Göttingen 2002.
- GRANT, K., N. BÖHLING u. M. ELSÄSSER, 2019: Floristic biodiversity potential in roughs on golf-courses. Grassland science in Europe.
- HEMMANN, K., I. HOPP u. H. PAULUS, 1987: Zum Einfluss der Mahd durch Messerbalen, Mulcher und Saugmäher auf Insekten am Straßenrand. Natur und Landschaft, 62, 3, 103-106.
- HEINZ, S., F. MAYER u. G. KUHN, 2020: Artenreiches Grünland. Ergebnisorientierte Grünlandnutzung. Hrsg. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), 6. Auflage.
- KIEL, E.-F., 1999: Heuschrecken und Mahd. Empfehlungen für das Pflege-Management in Feuchtwiesen-Schutzgebieten. LÖBF-Mitteilungen Nr. 3/99.
- KRAUTZER, B., L. GAIER, J. WEBER u. W. GRAISS, 2020: Förderung der pflanzlichen Biodiversität im artenarmen Grünland. Rasen-Turf-Gazon, 1, 7-9.
- LEOPOLDINA, 2018: Artenrückgang in der Agrarlandschaft: Was wissen wir und was können wir tun? Stellungnahme der LEOPOLDINA, von Acatech und der Union der Akademien der deutschen Wissenschaft.
- MICHELS, C. 1993: Grünlandextensivierung im Feuchtgebiet Saerbeck. Ergebnisse einer vegetationskundlichen Dauerflächenuntersuchung im Rahmen einer Effizienzkontrolle zum Feuchtwiesenschutzprogramm. LÖBF-Mitt. 2/93: 51-55; Recklinghausen.
- NOWAK, B. u. B. SCHULZ, 1995: Untersuchungen zur Wirkungskontrolle von Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes auf Wiesen in Teilen des Regierungsbezirks Freiburg., Kurzfassung + Materialien. [VI] + 262 + [21] + [61] S.
- ROSENTHAL, G., 1992: Erhaltung und Pflege von Feuchtwiesen. Vegetationsökologische Untersuchungen auf Dauerflächen. Dissertationes Botanicae Bd. 182, Verlag J. Cramer Berlin & Stuttgart.
- SCHIEFER, J., 1983: Ergebnisse der Landschaftspflegeversuche in Baden-Württemberg – Wirkungen des Mulchens auf Pflanzenbestand und Streuzersetzung, Natur u. Landschaft 58. Jg. Heft 7/8: 295-300.
- SCHREIBER, K.F. u. J. SCHIEFER, 1985: Vegetations- und Stoffdynamik in Grünlandbrachen – 10 Jahre Bracheversuche in Baden-Württemberg. Münsterische geographische Arbeiten, Sukzession auf Grünlandbrachen, 111-143.
- SCHREIBER, K.-F., G. BROLL u. H. BRAUCKMANN, 2000: Methoden der Landschaftspflege. Eine Bilanz der Bracheversuche in Baden-Württemberg. Hrsg. Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg, 21 S.
- SCHREIBER, K.-F., 2001: 25 Jahre Landschaftspflegemaßnahmen in den Bracheversuchsflächen in Baden-Württemberg. NZH Akademie-Berichte 2: 5-42; Wetzlar.
- SIMON, L., 1992: Entwurf, Ergebnisse und Konsequenzen der wissenschaftlichen Begleituntersuchungen zum Biotopsicherungsprogramm „Streuobstwiesen“ des Landes Rheinland-Pfalz. Beitr. Landespflege Rheinland-Pfalz 15: 5-56; Oppenheim.
- WIEDEN, M., 2004: Der 15. Juni, vom Klimawandel überholt? Langjährige Ergebnisse von Vertragsnaturschutz-Kontrollen im Landkreis Gießen. In: Grünlandnutzung nicht vor dem 15. Juni...? Sinn und Unsinn von behördlich verordneten Fixtermen in der Landwirtschaft. BfN-Skripten 124: 9-20, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

Danksagung

Der Autor bedankt sich bei Dr. Kerstin Grant und Dr. Gunther Hardt für die Durchsicht des Manuskriptes und die hilfreichen Anregungen.

Autor:

Prof. Dr. Martin Elsaßer
Universität Hohenheim,
von 1991 bis 2020 Leiter des
Fachbereichs Grünlandwirtschaft
und Futterbau am Landwirtschaftlichen
Zentrum Baden-Württemberg
(LAZBW) in Aulendorf
E-Mail: martin.elsaess@t-online.de

Bewertungsmethoden von Rasenqualität: Ein Vergleich zwischen subjektiven (Bonitur) und objektiven (Messung) Untersuchungsparametern

Floß, A., W. Prämaßing und M. Thieme-Hack

Einleitung

Ein sattes Grün, eine dichte Narbe sowie ein ordentliches Schnittbild sind weitverbreitete Qualitätseigenschaften von gepflegten Rasenflächen. Die genannten Parameter sind einer hohen Subjektivität durch den jeweiligen Betrachter ausgesetzt. Hinzu kommen äußere Einflüsse durch wechselnde Licht- und Wetterverhältnisse (FLACHMANN, 2017a). Dennoch ist das meistgenutzte Verfahren zur Qualitätsbestimmung von Rasenqualität im professionellen Bereich die visuelle Bonitur. Dem gegenüber stehen objektive Bewertungsmethoden, welche durch kameratechnische Analysen und Messungen mittels Lichtabsorption ermöglicht werden.

Material und Methoden

In einer zweijährigen Studie zur Untersuchung und Bewertung von Rasenqualität verschiedener Rasentypen nach DIN 18917 am Institut für Landschaftsbau, Sportfreianlagen und Grünflächen (ILOS) in Osnabrück, wurden im Zuge der fortlaufenden Bewertungen u. a. die Parameter Projektive Bodendeckung nach DIN EN 12231 und Sigma Scan, wie auch die Grünfärbung/Pflanzenvitalität bonitiert. Die Bonituren des Zierrasens wurden auf 18 Parzellen, mit vierfacher Wiederholung und der Mindestgröße 3,5 x 7 m durchgeführt. Teilweise wiesen die Flächen Gebrauchsrasenqualität auf. Auf dem Strapazierrasen des Sportplatzes erfolgte die Datenerhebung auf insgesamt 16 Parzellen mit einer Größe von jeweils 35 x 12,5 m. Um kongruente Werte in Bezug auf die Vitalität der Gräser (NDVI) ermitteln zu können, erfolgten die Messungen am selben Tag und an gleicher Stelle innerhalb des Schätzrahmens adäquat zur visuellen Bonitur und Bewertung des Rasenpekts. Eine Differenzierung zwischen un- und erwünschten Gräserarten fand nicht statt. Die vorliegenden Untersuchungsparameter wurden über einen Zeitraum von 15 Monaten (August 2019 bis Oktober 2020) betrachtet.



Abb. 1: Schätzrahmen zur Prüfung des Deckungsgrades mit der Größe 1 x 1 m nach DIN EN 12331.

(Alle Abb. außer Abb. 5 u. 6: A. FLOSS)

Die Bestimmung der Narbendichte ist einer der wichtigsten visuellen Qualitätsparameter und erfolgt nach DIN EN 12231 (2003) – Verfahren B mit einem Rahmenquadrat von 1 x 1 m, welches in 100 (analog 100%) gleiche Quadrate unterteilt ist (Abbildung 1). Jedes einzelne Quadrat des Schätzrahmens entspricht somit 1% der untersuchten Fläche. Jede Bewertung ist jedoch von der bonitierenden Person abhängig und wird durch nicht gleichbleibende äußere Bedingungen beeinflusst.

Die Erfassung nach SigmaScan erfolgt mittels Spiegelreflexkamera (Canon EOS 350D) in Kombination mit einer Sigma Box, welche im Zuge eines Rasenforschungsprojekt der Hochschule Osnabrück aus dem Jahre 2016 nach Vorbild der Rutgers University, New Jersey, entwickelt wurde (FLACHMANN, 2017). Die in Abbildung 2 dargestellte und aus Aluminium bestehende Box (772 x 525 x 645 mm) wird von innen mit zwei LED-Leuchtstoffröhren



Abb. 3: SigmaBox-Foto einer Versuchsparzelle im Oktober 2020.



Abb. 2: SigmaBox nach KARCHER and RICHARDSON (2005).

ausgeleuchtet. Auf Grundlage der stetig gleichbleibenden Lichtverhältnisse, können die fotografischen Aufnahmen zur Bestimmung des Deckungsgrad, ohne die Beeinflussung von äußeren Bedingungen wie Schattenwurf, Sonneneinstrahlung und sich ändernden Wetterverhältnissen, wiederkehrend reproduziert werden.

Die Auswertung der Daten erfolgt mittels SigmaScan Pro Macro „Turf Analysis“ Software (s. Abbildungen 3 und 4). Anhand des darin festgelegten Grünspektrums (Wertebereich HUE 45-140) ergibt sich aus dem Quotienten der ausgewählten Pixel und der Gesamtanzahl an Pixel die prozentuale projektive Bodendeckung (FLACHMANN, 2017).

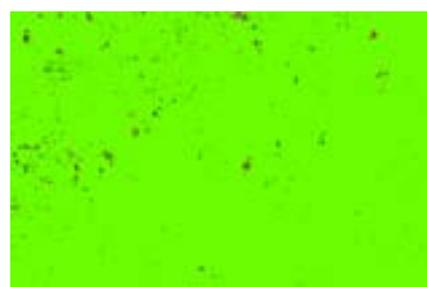


Abb. 4: SigmaScan-Auswertung Oktober 2020.

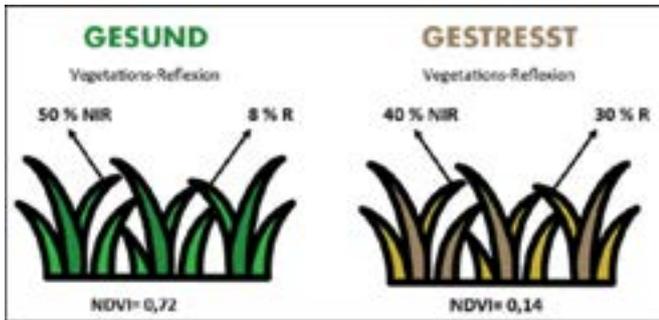


Abb. 5: Darstellung des Reflexionsverhaltens von gesunder und gestresster Vegetation nach NITZSCHKE (2020). Der NDVI-Index errechnet sich aus dem Quotienten $NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$, wobei R der Reflexionsgrad im roten Bereich und NIR der Reflexionsgrad im nahen Infrarotbereich ist.



Abb. 6: Beispielhafter Einsatz des GreenSeeker hand held crop sensor zur Prüfung des NDVI-Index. (Foto: K.G. Müller-Beck)

Die Bonitur der Narbenfarbe ist ein weiterer Parameter zur Abschätzung der visuellen Rasenqualität und spiegelt den Gesamteindruck der Farbausprägung (Farbintensität) wider. Sie erfolgt anhand den Bewertungsnoten 1 bis 9 unter Berücksichtigung des Bewertungsschemas des Bundessortenamts für die Eignung und Bewertung von Rasensorten (BSA, 2017). Für die durchgeführten Untersuchungen wurde das Merkmal „Narbenfarbe“ hinsichtlich des Grünanteils untersucht. Die Bonitur erfolgte anhand folgender Notenskala:

- Note 1 = sehr hellgrün
- Note 3 = hellgrün
- Note 5 = mittelgrün
- Note 7 = dunkelgrün
- Note 9 = sehr dunkelgrün

Neben der Subjektivität können nicht gleichbleibende Lichtverhältnisse in den Ergebnissen reflektiert werden. So empfiehlt die Richtlinie des Bundessortenamts eine Bonitur bei bedecktem Himmel durchzuführen (BSA, 2017), was nicht immer gewährleistet werden kann und wiederum zu Abweichungen in der Beurteilung führt.

Der „Normalized Difference Vegetation Index“ (NDVI) bestimmt die Pflanzenvitalität objektiv und ist ein Maß für die Lichtabsorption eines roten und infraroten Spektrums. Pflanzen, welche eine hohe Fotosyntheserate aufweisen, reflektieren das rote Licht nur geringfügig. Infrarotes Licht wird hingegen sehr stark widergespiegelt. Fotosynthetisch inaktivere Pflanzen weisen eine umgekehrte Reaktion auf. Der NDVI-Wert liegt zwischen 0 und 1 (0 = keine, 1 = maximale fotosynthetische Aktivität/Vitalität der Pflanze, Abbildung 5).

Für das Forschungsprojekt wurde zur Bestimmung des NDVI-Werts ein tragbares Spektroradiometer der Firma Trimble (GreenSeeker hand held crop sensor) verwendet (Abbildung 6). Zwischen dem Sensor und den Versuchsparzellen wurde in einem konstanten Abstand von 0,8 bis 1,0 Meter senkrecht zur Rasennarbe gemessen.

Ergebnisse

Über einen Zeitraum von 15 Monaten wurde der Deckungsgrad auf den Versuchsflächen bonitiert. Resultierend aus dem Vergleich der beiden Untersuchungsmethoden geht hervor, dass eine höhere projektive Bodendeckung mit der Bewertung nach SigmaScan gegenüber der visuellen Bonitur nach DIN EN 12231 erzielt wird. Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass die Sigma-Scan-Methode den gesamten Grünanteil der Parzelle bewertet (Gräser, sonstige Kräuter, Moos).

Bei der visuellen Bonitur wird der Deckungsgrad möglicherweise aufgrund der subjektiven Wahrnehmung reduziert, sobald flachliegende Gräser, wie *Holcus ssp.* oder breitblättrige Unkräuter wie *Plantago* vorzufinden sind. Die beiden Verlaufslinien in Abbildung 7 zeigen dennoch über den gesamten Versuchsraum einen sehr ähnlichen Verlauf, bei unterschiedlichen absoluten Werten.

Anhand der in Abbildung 8 aufgeführten Verlaufscurven des Strapazierrasens ist ersichtlich, dass die gemittelten Werte nach SigmaScan über den gesamten Versuchszeitraum ein konstant hohes Niveau aufweisen und im Vergleich zur visuellen Methode eine höhere Bodendeckung hervorgeht.

Im Gegensatz dazu weisen die Werte der visuellen Bonituren deutliche Schwankungen auf. Einerseits ist dies möglicherweise darauf zurückzuführen, dass die SigmaScan-Methode insgesamt den Grünanteil der Fläche objektiv

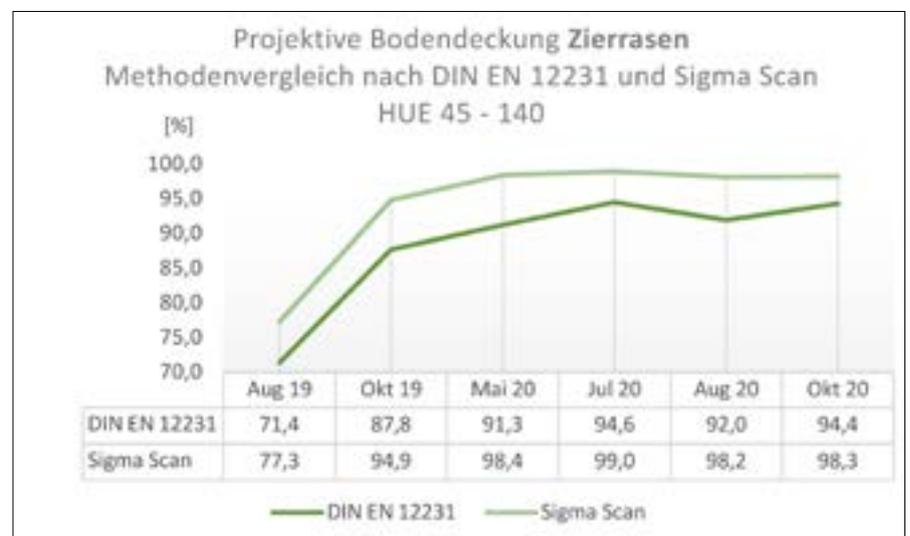


Abb. 7: Verlauf der projektiven Bodendeckung Zierrasen nach DIN EN 12231 und SigmaScan Hue 45-140.

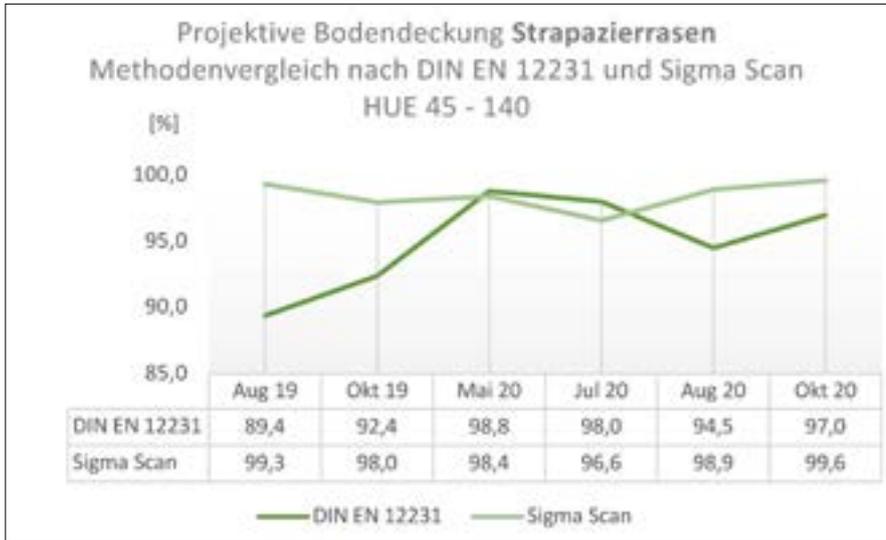


Abb. 8: Verlauf der projektiven Bodendeckung Strapazierrasen Sportplatz nach DIN EN 12231 und SigmaScan Hue 45-140.

erfasst, einschließlich Gräser, sonstigen Kräutern und Moos. Unerwünschte Bestandteile wie *Poa annua* oder *Trifolium repens* führen zu Reduzierung des Deckungsgrads bei der visuellen (subjektiven) Bonitur. Andererseits können die konstanten Werte des SigmaScans die logische Folgerung der objektiven und stetig reproduzierbaren Aufnahmen darstellen. Visuelle Bonituren sind der Beeinflussung von äußeren Bedingungen wie Wetterbedingungen, Sonneneinstrahlung und Schattenwurf ausgesetzt, welche sich dementspre-

chend im Ergebnis widerspiegeln. Im Hinblick auf den Methodenvergleich der projektiven Bodendeckung stellen weiterführende Untersuchungen unter Berücksichtigung und Dokumentation von äußeren Gegebenheiten wie z. B. Wetterdaten bei subjektiver Bonitur ein interessantes Forschungsfeld dar.

Neben der Bonitur der Narbenfarbe erfolgte im Untersuchungs Jahr 2020 die Hinzunahme der objektiven Beurteilung der Pflanzenvitalität mittels des NDVI-Index. Die Ergebnisse der sechsmona-

	Mai 20	Jul 20	Aug 20	Okt 20
Narbenfarbe (Note 1-9)	4,8	6,7	6,2	6,1
NDVI (0-1)	0,74	0,76	0,78	0,77

Tab. 1: Methodenvergleich Narbenfarbe – Pflanzenvitalität (NDVI) für Zierrasen.

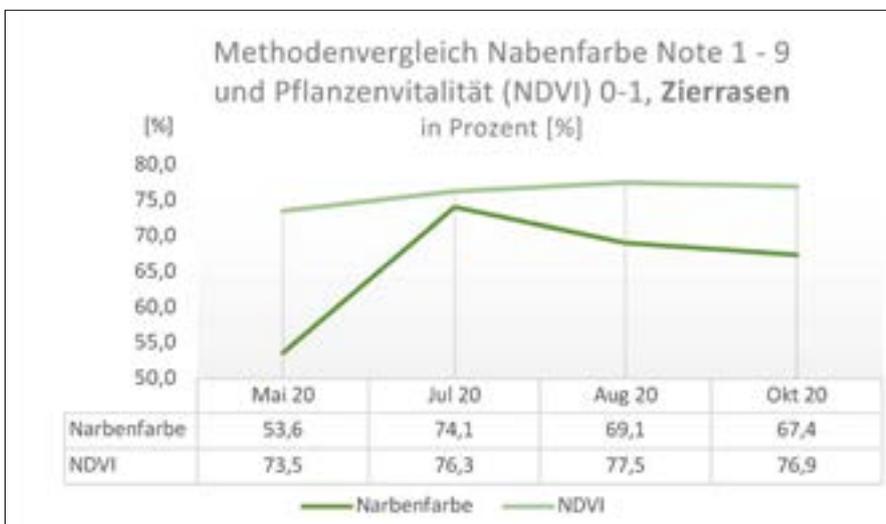


Abb. 9: Methodenvergleich Narbenfarbe Note 1-9 und Pflanzenvitalität (NDVI) 0-1 Zierrasen, revidiert in Prozent [%].

tigen Untersuchungen sind in Tabelle 1 und 2 dargestellt. Die Abbildungen 9 und 10 visualisieren den Methodenvergleich der beiden Parameter auf den Parzellen des Zier- und Strapazierrasens. Im Gegensatz zur projektiven Bodendeckung weisen die beiden Untersuchungsmethoden differenzierte Maßeinheiten auf. Um dennoch einen Vergleich vollziehen zu können, wurden die gemittelten Werte in Prozent [%] umgerechnet.

Anhand der Verlaufslinien ist erkennbar, dass die NDVI-Werte des Zierrasens [ZR] über den gesamten Zeitraum ein konstantes Niveau aufweisen, wobei im August das Maximum der fotosynthetischen Aktivität erreicht wird. Die Bewertungen der Narbenfarben liegen unter den Werten des NDVI. Grund für das geringere Niveau können unerwünschte Bestände in den Rasenflächen sein, die bei der visuellen Bonitur der Narbenfarbe nicht in die Bewertung einfließen. Andererseits bestätigen die konstanten Werte des NDVIs die Objektivität des Messverfahrens.

Auf dem Strapazierrasen des Sportplatzes [SR] weist zu Beginn der Untersuchungen die Narbenfarbe bessere Bewertungsnoten auf. Ab August 2020 wird sichtbar, dass beide Bewertungsmethoden annähernd gleiche Werte aufweisen. Dies verdeutlicht, dass die Erhebung subjektiver Untersuchungsparameter nicht zu verwerfen sind. Vielmehr sollen objektive Methoden das Bonitur-Verfahren unterstützen und ergänzen, als Kontroll- oder Bestätigungseinheit dienen und eine Zeiterparnis bringen. Untersuchungen über einen längerfristigen Zeitraum stellen in Bezug auf die dargestellte Thematik ein interessantes Versuchsvorhaben dar.

Schlussfolgerung

Die vergleichende Untersuchung zur Ermittlung der projektiven Bodendeckung zeigt auf, dass die auf kameratechnischer Analyse basierte Methodik der SigmaBox eine gute Alternative zu der visuellen Bonitur mittels Schätzrahmen darstellt. Durch Hinzunahme des SigmaScan-Verfahrens werden subjektive Einflüsse durch die bonitierende Person sowie sich stetig ändernde Licht- und Witterungsverhältnisse ausgeschlossen. Das Verfahren bietet größtmögliche Objektivität wie auch die ständige Möglichkeit der Reproduzierbarkeit von Aufnahmen. Zudem sind die Bonituren personenunabhängig und benötigen etwa nur die Hälfte der Zeit, die für eine

	Mai 20	Jul 20	Aug 20	Okt 20
Narbenfarbe (Note 1-9)	8,1	7,7	6,7	7,7
NDVI (0-1)	0,79	0,79	0,76	0,84

Tab. 2: Methodenvergleich Narbenfarbe – Pflanzenvitalität (NDVI) Strapazierrasen Sportplatz.

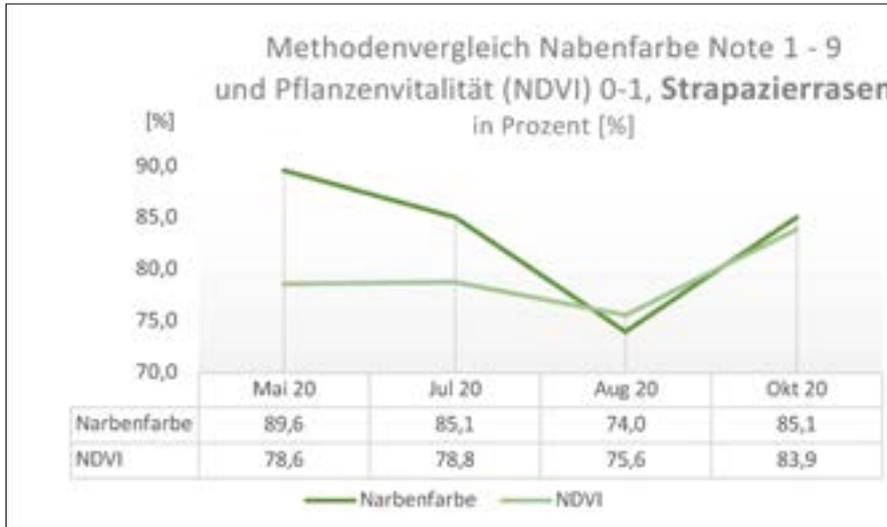


Abb. 10: Methodenvergleich Narbenfarbe Note 1-9 und Pflanzenvitalität (NDVI) 0-1 Strapazierrasen Sportplatz, relativiert in Prozent [%].

visuelle Bonitur mit dem Schätzrahmen erforderlich ist (FLACHMANN, 2017a). Für eine Standardisierung des Auswertung-Verfahrens ist eine klare Definition der Makro-StandardEinstellung nötig. Diese ist derzeit nicht normiert und die Schwellenwerteinstellungen der Farbton-, Sättigungs- und Helligkeitsbereiche erfolgen individuell.

Die Messung der Pflanzenvitalität mittels NDVI ist ein objektiver Hinweis für den Chlorophyllgehalt wie auch die fotosynthetische Aktivität und spiegelt sich in der Grünfärbung einer Rasenfläche wider. Neben den möglichen Messungenauigkeiten bei der Bonitur der Rasenfarbe nach Note 1 bis 9 (Subjektivität und Lichtverhältnisse), können Ungenauigkeiten auch bei einer NDVI Messung auftreten. Unerwünschte Bestandteile wie Moose und Un-

kräuter werden vom NDVI Messgerät ebenfalls erfasst und beeinflussen den ausgegebenen Wert. Weitere Faktoren wie Nährstoffmangel oder Rasenkrankheiten wirken ebenso auf die objektiven Untersuchungsparameter ein. Derzeit gibt es beispielsweise keine (veröffentlichten) Forschungsergebnisse oder Daten, wie stark Rasenkrankheiten den NDVI-Wert beeinflussen können (NITZSCHKE, 2020), was weiteren Forschungsbedarf aufzeigt.

Im Gesamtresümee gibt es mehrere überzeugende Vorteile, die für einen Einsatz objektiver Untersuchungsparameter bei der Bewertung von Rasenqualität sprechen. Neben Zeitersparnis und Reproduzierbarkeit der Aufnahmen steht eine personenungebundene Bonitur, die durch äußere Gegebenheiten nicht beeinflusst wird, im Vordergrund.

Literatur

- BSA, 2017: Richtlinie für die Anbauprüfung auf Rasennutzung. Bundessortenamt, 25 S.
- DIN, 2003: DIN EN 12231 – Bestimmung der Bodendeckung bei Naturrasen, Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin: Beuth Verlag GmbH.
- FLACHMANN, K.-M., 2017: Vergleichende Untersuchungen zur Bestimmung des Deckungsgrades auf Rasenflächen: Schätzrahmen vs. SigmaBox. In: Rasen – Turf – Gazon 2/2017, Köllen Verlag, S. 31-34.
- FLACHMANN, K.-M. (2017a): Deckungsgrad – ein Parameter zur Bestimmung der Rasenqualität. In: Manuskript DRG Rasen-Thema Juli 2017, online unter: <https://www.rasengesellschaft.de/>
- FLOSS, A., W. PRÄMASSING u. M. THIEME-HACK, 2021: AM Rasenqualität – Veränderung der Rasenqualität durch den Einsatz von Rasenmähroboter, ILOS Osnabrück (nicht veröffentlicht).
- KARCHER, D.E. and M.D. RICHARDSON, 2005: Batch Analysis of Digital Images to Evaluate Turfgrass Characteristics. Crop Science, 1536-1539.
- NITZSCHKE, S., 2020: Ausprägung von Trockenstress an Gebrauchsrasenmischungen und Einzelsorten sowie Abschätzung der Regenerationspotentiale, Masterarbeit, Hochschule Osnabrück (nicht veröffentlicht).

Autoren:

Andre Floß, M. Eng.
Hochschule Osnabrück
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
a.floss@hs-osnabrueck.de
<http://www.stb-hsos.de/de/ilos>

Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing
Hochschule Osnabrück
'Nachhaltiges Rasenmanagement'
w.praemassing@hs-osnabrueck.de

Prof. Martin Thieme-Hack
Hochschule Osnabrück
ILOS – Institut für Landschaftsbau,
Sportfreianlagen und Grünflächen
Emsweg 3
D-49090 Osnabrück
m.thieme-hack@hs-osnabrueck.de

Deichsicherheit und eine artenreiche Deichvegetation an der Nordseeküste*

Kirchmann I.

Zusammenfassung

Das Ziel der Masterarbeit war es, herauszufinden, ob eine alternative Bepflanzung zur Steigerung der Diversität auf Seedeichen möglich ist, ohne die Deichsicherheit zu beeinträchtigen. Dafür wurden zunächst die allgemeinen Anforderungen an einen Seedeich in Niedersachsen anhand einer Literaturauswertung dargelegt und sich dann auf den Schardeich Norden-Westermarsch konzentriert. Der aktuelle Forschungsstand zum Thema Diversität auf Seedeichen und Binnendeichen gibt Einblicke in die derzeitige Vegetationsstruktur auf verschiedenen Deichen. Aus den Ergebnissen einer Kartierung von 2018 und den Ergebnissen des aktuellen Forschungsstands konnte sich auf die Pflanzengesellschaften *Magere Flachland-Mähwiesen* und *Artenreiches Weidegrünland* konzentriert werden. Die Artenzusammensetzung und deren biotechnischen Eigenschaften der kartierten Arten und der beiden Pflanzengesellschaften werden in drei Tabellen aufgelistet. Durch die Datenauswertung über SPSS kann festgehalten werden, dass eine hohe Artenvielfalt verschiedene Wurzelsysteme und Triebe mit sich bringt, die die Scherfestigkeit der Deichoberfläche erhöhen. Neben der höheren Stabilität erhielt die Deichoberfläche eine naturschutzfachliche Aufwertung. Eine Kombination aus der artenreicheren *Magere Flachland-Mähwiesen* und dem *Artenreichen Weidegrünland* stellen, mit Hilfe von beigemischten Pionierpflanzen, eine ernsthafte Alternative zu der üblichen Ansaatmischung dar.

Summary

The aim of this master's thesis was to find out if an alternative greening of the dikes may increase the biodiversity of the see dikes without affecting their security. For that reason it was first necessary to focus on the exacting general requirements for a see dike in Lower-Saxony and then, with the help of a literature evaluation thereof, to focus on the dike in Norden-Westermarsch directly along the waterway. The current state of research regarding the biodiversity on the see dikes and the inland dikes reveals the actual vegetation structure on the different dikes. Based on the results of a mapping in 2018 and on the results of the current state of research it is possible to concentrate on the plant communities „lowland – hay meadows“ as well as the „highly biodiverse grasslands“. The composition and the biotechnical properties of the mapped species as well as both plant communities are recorded on three lists. Thanks to the data evaluation via SPSS it is possible to see that a high species biodiversity fosters different root systems and shoots, which boost the shearing resistance of the dike surface. In addition to the increased stability, the surface of the dike has been upgraded in nature conservation. Therefore, a combination of highly biodiverse species for „lowland – hay meadows“ and „grasslands“ mixed with pioneer plants will be a real alternative to the usual seed-mixtures.

Résumé

Le but de ce mémoire de maîtrise était de déterminer si la mise en place d'une végétation alternée sur les digues de mer pouvait en augmenter la biodiversité sans pour autant en affecter leur sécurité. Pour ce faire, on s'est tout d'abord concentré sur les conditions générales existantes sur une digue en Basse-Saxe, pour ensuite, après avoir analysé les évaluations bibliographiques, se concentrer sur la digue de Norden-Westermarsch directement construite au bord de la mer. L'état actuel des recherches sur la biodiversité sur les digues de mer et les digues intérieures met en évidence la structure actuelle de la végétation sur les différents digues. Suite aux résultats obtenus grâce à une cartographie établie en 2018 et aux résultats de nos recherches actuelles, on a pu se concentrer sur les formations végétales des „prairies maigres – prairies de fauche“ et aussi sur les „pâturages riches en espèces“. On a par la suite fait un tableau avec trois colonnes comprenant tout d'abord la composition et les propriétés biotechniques des espèces cartographiées, puis les „prairies maigres – prairies de fauche“ et enfin les „pâturage riche en espèces“. Grâce à l'évaluation des données ainsi obtenues via SPSS on constate qu'une grande biodiversité favorise différents systèmes d'enracinement et de pousses, ce qui permet d'améliorer la résistance au cisaillement et à la compression de la surface des digues. On peut également constater que la surface de la digue révèle non seulement une plus grande stabilité, mais qu'elle est aussi révalorisée de façon naturelle et écologique. Une combinaison des espèces issues des „prairies maigres – prairies de fauche“ et des „pâturages“, enrichies des espèces pionnières, sont une alternative sérieuse aux mélanges traditionnels.

* Der Beitrag basiert auf den Ergebnissen der Masterarbeit an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover, KIRCHMANN (2020)

Einführung

Die Hauptdeichlinie an der Nordseeküste in Niedersachsen umfasst circa 610 km (NLWKN, 2007). Der Hauptdeich kann bis zu 100 m breit und 9 m hoch sein (NLWKN, 2007). Diese enormen Flächen sind üblicherweise mit einer Grasnarbe versehen. Die Mischung der Ansaat besteht aus einem optimierten, artenarmen Landschaftsrasen (DIN, 1973), der den extremen Bedingungen an und auf einem Deich Stand halten kann. Die Ansaatmischung besteht aus den Arten *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra trichophylla* und *Festuca rubra rubra* (KFKI, 2002). Sie müssen zeitweise Trockenheit und Überflutungen mit Meerwasser widerstehen, Trittbelastungen aushalten, sich schnell regenerieren können und salzverträglich sein. Gepflegt werden die Deichflächen mit einer Schafbeweidung und stellenweise durch die Mahd (NLWKN, 2007). Die Erhaltung des Deiches ist ein ständiger Prozess. Damit dies auch so bleibt, muss der Deich in regelmäßigen Abständen kontrolliert, regelmäßige Pflege vorgenommen und schadhafte Stellen ausgebessert werden. Da stellt sich die Frage, ob der Bauzustand nicht optimiert werden kann? Darüber hinaus befindet sich der Deich in naturschutzfachlich wertvollen Gebieten, so dass zusätzlich die Fragen aufkommen, ob ein Küstendeich diverser gestaltet werden und somit eine ökologische Aufwertung erhalten und neben dem Schutzziel auch ein ökologisches Ziel angestrebt werden kann?

Material und Methoden

Um diese Fragen zu beantworten, musste die Bepflanzung verschiedene Kriterien erfüllen. Neben dem Hauptkriterium, dass mindestens dieselbe Standfestigkeit des Deichs bestehen bleibt, sollte die ökologische Aufwertung über eine höhere Artenanzahl erzielt werden und dabei aus Gräsern und Kräutern bestehen. Hierfür wurden die Bedingungen und die Ausführung eines standfesten Deichs anhand des Beispiels Schardeich Norden-Westermarsch erläutert. Ein Schardeich besitzt kein schützendes Vorland, sondern grenzt direkt an das Watt an (KFKI, 2002). Er ist somit besonders dem Seegang ausgesetzt. Aus dem Grund ist auf der Seeseite vom Deichfuß bis weit über dem mittleren Tidehochwasser die Deichoberfläche mit Asphaltbeton und wellenbrechenden Betonhöckern



Foto 1: Deichböschung wasserseits mit Trampelfaden Richtung Süd-Osten.

(Alle Fotos: I. Kirchmann)



Foto 2: Binnenseite nahe der Deichkrone Richtung Nord-Westen. Blühende Vegetation mit Trampelpfad.



Foto 3: Trampelfade (binnenseits) am Deichfuß Richtung Süd-Osten.

befestigt. Die Grasnarbe beginnt hier bei einer Höhe von fünf Meter über NN. Somit wird die Deichoberfläche der Außenböschung, der Deichkrone und der Innenböschung durch die Vegetation als Deckwerk gehalten. Dafür wurden zunächst die allgemeinen Anforderungen an einen Seedeich in Niedersachsen anhand von Literatur dargelegt. Aufgrund der Variabilität des Deichs, erfolgte eine Konzentration auf den Schardeich Norden-Westermarsch.

Der aktuelle Forschungsstand zum Thema Diversität auf See- und Binnen-deichen gibt Einblicke in die derzeitige Vegetationsstruktur auf verschiedenen Deichen. Das Projekt EcoDike ist noch nicht abgeschlossen, allerdings wurden die Kartierungsergebnisse des Deichs in Leybucht von 2018 zur Verfügung gestellt (GRAUNKE, 2018). Der Leybuchter Deich grenzt unmittelbar an den Schardeich Norden-Westermarsch, so dass keine ausschlaggebenden Unterschiede erwartet werden. Die Ergebnisse aus dieser Kartierung und den Forschungen und Versuchsflächen an Binnendeichen im Süden Deutschlands ebnete die Grundlage für die Konzentration auf konkrete Pflanzengesellschaften. Hier rückten die *Mageren Flachland-Mähwiesen* in den Vordergrund. Das Beispiel eines Binnendeichs am Rhein zeigte, wie effektiv die Saatgutübertragung durch das Heudruschverfahren war (BLOEMER et al., 2007). Für eine erfolgreiche Saatgutübertragung ist die Regionalität besonders wichtig. Allerdings sind *Magere Flachland-Mähwiesen* im Nordwestdeutschen Raum nicht stark vertreten, deshalb wurde aufgrund des regionalen Bezugs das *Artenreiche Weidegrünland* hinzugezogen. Ein solches Grünland befindet sich beispielhaft auf den Wiesen am Larrelter Tief bei Emden (NLWKN, 2011b). Die Artenzusammensetzung der kartierten Arten und der beiden Pflanzengesellschaften wurden in drei Tabellen eingetragen und nach verschiedenen biotechnischen Eigenschaften analysiert. Die Auswahl dieser Eigenschaften stützten sich in erster Linie auf die Untersuchungen von HACKER u. JOHANNSEN (2012) und wurden mit weiteren Untersuchungspunkten ergänzt. In den Übersichten A, B, C (Kirchmann, 2020) sind die biotechnischen Eigenschaften von Gräsern und Kräutern nach Bewurzelung, Bewurzelungsdetails, Triebe, Wuchshöhe, Gesamtwirkung und Hangstandorte in Mitteleuropa, Keimbedingungen, Samenlebensdauer und Lebensdauer, Blühmonate, Laubrhythmus, vegetationsstechnische Bedingungen, Tritt- und Schnittfestigkeit und Futterwert,

Salztoleranz, ökologische Strategie, Nährstoffbedarf, kritische Aspekte, Quellen und Besonderheiten unterteilt. In der Übersicht A: Arten aus dem aktuellen Forschungsstand werden die kartierten und empfohlenen Arten von KFKI (2002), GRAUNKE (2018) und DIN 19657 (1973) aufgelistet. In der Übersicht B werden die charakteristischen Pflanzenarten und dessen Untertypen der *Mageren Flachland-Mähwiesen* mit Pflanzengesellschaften der Glatthafer-Wiesen (NLWKN, 2011b) und in der Übersicht C das *Artenreiche Weidegrünland* mit den Pflanzengesellschaften der Weidelgras-Weiden (NLWKN, 2011a) aufgelistet. Für die Datenauswertung werden anschließend die Daten so konvertiert, dass sie in das Statistikprogramm IBM SPSS eingetragen und ausgelesen werden können. Um missverständlichen Ergebnissen und scheinbaren Zusammenhängen entgegenzuwirken, dürfen die Ergebnisse der Interpretation nicht isoliert betrachtet werden.

Ergebnisse

Untersucht werden die Häufigkeiten und Korrelationen innerhalb der Pflanzengesellschaft bzw. innerhalb der jeweiligen Übersichten. Dies erfolgt entweder über ein Punkt- und Streudiagramm, Häufigkeits- oder Kreuztabellen. Nach einer allgemeinen Häufigkeitsverteilung der Variablen werden die Variablen mithilfe von Kreuztabellen in Beziehung gesetzt. Fokussiert wird sich dabei auf die Lebensbedingungen am untersuchten Deich Norden-Westermarsch und die Anforderungen der Vegetation.

Übersicht A*:

Arten aus dem aktuellen Forschungsstand (KIRCHMANN, 2020)

In der Übersicht A sind alle Arten aufgelistet, die im aktuellen Forschungsstand empfohlen oder 2018 im Abschnitt Leybucht kartiert wurden. Der Deichabschnitt Norden-Westermarsch besteht in seiner Form seit 1974/75 und hat damit bisher seine Standfestigkeit bewiesen. Es handelt sich dort um eine Vegetation, die sich über Jahrzehnte festigen konnte und sich dem jährlichen Bewirtschaftungs-Rhythmus angepasst hat. Insgesamt handelt es sich dabei um 21 Arten mit 14 Gräsern und 7 Kräutern (Abbildung 1).

Die Standortbedingungen auf dem Deich kommen dem Hangstandort lehmig und gut wasserversorgt am nächsten. Die Wasserversorgung wird allerdings durch die Niederschläge generiert. Bei längeren Trockenperioden und anhaltenden Winden kann der kalkhaltige Klei austrocknen und sehr hart werden. In diesem Fall ähnelt, besonders die südöstlich ausgerichtete Deichseite, eher einem basischen und wärmebegünstigten Hangstandort.

Interpretation

Inzwischen sind statt den empfohlenen vier Arten 21 Arten auf dem Deich etabliert. Die Ergebnisse zeigen, dass auch diese Pflanzenzusammensetzung ein Produkt jahrzehntelanger Pflege aus Schafbeweidung und Mahd ist. Zu den Pflegearbeiten gehören zwar auch das Entfernen von unerwünschtem Aufwuchs, allerdings scheinen die flächig etablierten Arten nicht dazu zu zählen.

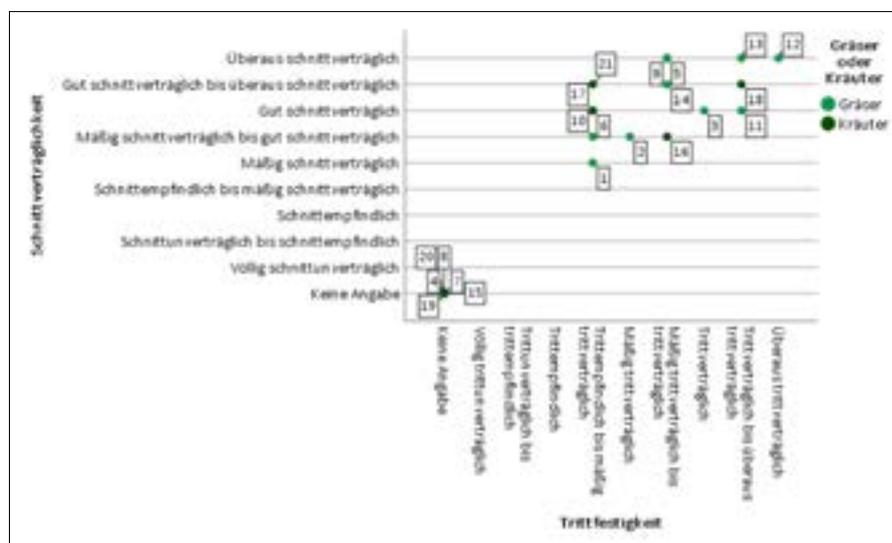


Abb. 1: Gruppierendes Streudiagramm der Übersicht A von Schnittverträglichkeit und Trittverträglichkeit. Die Ziffern stehen für die Arten aus der Übersicht A. (KIRCHMANN, 2020)

Auch die Erwartung, dass ein Großteil der Pflanzen salzertragend sein muss, damit eine wüchsige Vegetation vorhanden ist, kann nicht bestätigt werden. Das der vorherrschende Salzgehalt nicht zu hoch für die vorhandenen nicht salzertragende Pflanzen ist, liegt wahrscheinlich daran, dass sowohl die Salzausschwemmungen aus dem Sandkern beendet sind, als auch das Meerwasser die Vegetationsdecke bei einer Sturmflut nur im geringen Maße beeinflusst. Bei einer Sturmflut reicht das Meerwasser bis zum BHW (Bemessungshochwasserstand), der im Fall Norden-Westermarsch bei 5,40 m über NN liegt.

Übersicht B*: Die Mageren Flachland-Mähwiesen (KIRCHMANN, 2020)

In der Übersicht B sind die Arten des FFH-Lebensraumtypus *Magere Flachland-Mähwiesen* aufgelistet. Die Liste beinhaltet die Arten der Pflanzengesellschaften der Glatthaferwiesen mit den charakteristischen Arten und deren Untertypen nach NLWKN (2011b). Die Übersicht ist nach Gräsern und Kräutern sortiert. Von den insgesamt 62 Arten sind es 10 Gräser und 52 Kräuter. Die Bewurzelung zeigt, dass 32 der 62 Arten (51,6 %) ein flaches bis mittleres Wurzelsystem ausbilden. Außerdem bilden 19 Arten unterirdische Ausläufer aus, davon 12 kurze und 7 lange Ausläufer. Ein tiefes Wurzelsystem bilden 11 Arten aus. 59 der 62 Arten bilden kategorisierbare Triebe aus. 34 (57,6 %) von den 59 Arten sind Halbrosettenpflanzen. 16 Arten bilden oberirdische Ausläufer, davon 13 kurze und 3 lange Ausläufer. Es zeigt sich, dass die Halbrosettenpflanzen verschiedene Wurzelsysteme entwickeln. 16 der Halbrosettenpflanzen haben ein flaches bis mittleres, 8 Pflanzen ein tiefes Wurzelsystem und 9 Pflanzen Pfahlwurzeln. Durch die Kombination von verschiedenen Wurzel- oder Triebssystemen entsteht ein verzweigtes und verzahntes ober- und unterirdisches Netz. Die Schnittverträglichkeit verteilt sich von einer Schnittempfindlichkeit bis mäßig schnittverträglich bis zur guten Schnittverträglichkeit. Ausreißer sind die *Potentilla erecta* (40) und *Anthriscus sylvestris* (61), die schnittempfindlich sind (Abbildung 2).

Von den 33 Arten des lehmig und gut wasserversorgten Standorts sind 24 Pflanzen mäßig schnittverträglich oder mehr schnittverträglich und von den 19 Arten des lehmig, steinig, basischen und wärmebegünstigten Standorts sind 15 Arten mäßig schnittverträglich oder

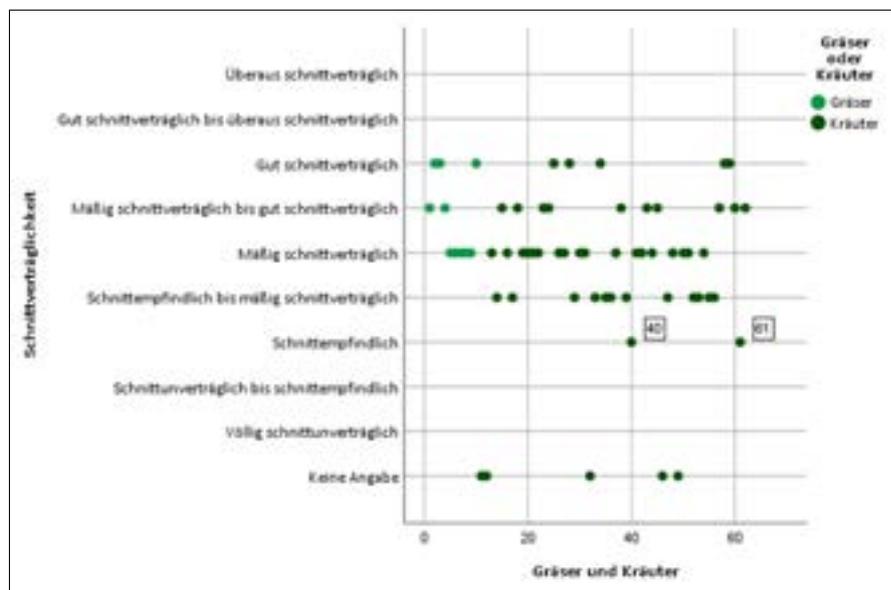


Abb. 2: Gruppierendes Streudiagramm der Übersicht B und ihrer Schnittverträglichkeit. (KIRCHMANN, 2020)

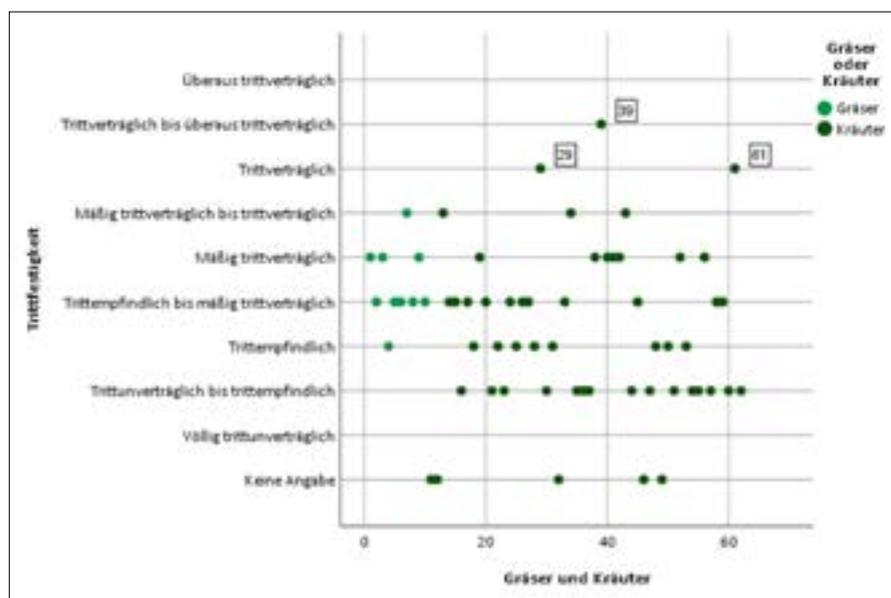


Abb. 3: Gruppierendes Streudiagramm der Übersicht B und ihrer Trittfestigkeit. (KIRCHMANN, 2020)

mehr schnittverträglich. Auch bei der Trittfestigkeit verteilen sich die Arten im mittleren Segment. Ausreißer sind die Kräuter *Hieracium pilosella* (29), *Plantago media* (39) und *Anthriscus sylvestris* (61), die trittverträglich bis überaus trittverträglich sind (Abbildung 3).

Interpretation

Bei den Arten aus dieser Pflanzengesellschaft, die auf dem Deich gedeihen könnten, sind ein großer Teil Konkurrenz-Stress-Ruderal-Strategen oder Konkurrenz-Strategen. Erstere entsprechen einem intermediären Typ, oft Rosettenpflanzen oder kleinwüchsige, ausdauernde Arten, die räumlich-zeit-

liche Nischen gut nutzen können und meist nur eine mittlere Lebensdauer aufweisen und zweitens entsprechen krautigen Arten mit hoher Konkurrenz-kraft, bedingt durch spezifische morphologische und physiologische Eigenschaften. Diese beiden Strategen zusammen bilden eine konkurrenzstarke und ausdauernde Vegetation, die auf Ereignisse wie Mahd oder Zerstörung der Vegetationsdecke schnell reagieren kann. Zwar sind einige intermediäre Typen dabei, allerdings gibt es nur einen tatsächlichen Ruderal-Strategen, wobei immer ein bis drei Pionierarten von Vorteil wären (HACKER u. JOHANNSEN, 2012). Während der Vegetationsperiode vom Frühjahr bis Herbst

wird der Deich mit Schafen beweidet. Um dieser Schafbeweidung standhalten zu können, muss die Trittfestigkeit der Vegetation zwischen trittempfindlich und trittverträglich liegen. Bei den 33 Arten, die auf dem lehmig und gut wasserversorgten Standorten wachsen, sind 10 Arten, die trittunverträglich bis trittempfindlich sind. Diese werden sich in stärker frequentierten Bereichen des Deichs, wie auf der Deichkrone oder am Deichfuß, nicht erfolgreich etablieren können. Andererseits entspricht die Deichkrone eher dem lehmig, steinig, basischen und wärmebegünstigten Standort. Von den 19 Arten, die auf diesem Standort vorkommen, sind 12 Arten trittempfindlich bis mäßig trittverträglich bis trittverträglich. Somit könnten diese Arten die stärker frequentierten Bereiche besetzen. Wird zu den beiden Standorten und der Trittfestigkeit noch die Bewurzelung hinzugezogen, ist auffällig, dass beim lehmig und gut wasserversorgten Standort mit 33 Arten ein breites Spektrum verschiedener Wurzelsysteme vorhanden ist. 18 Arten bilden ein flaches bis mittleres Wurzelsystem aus und 9 Arten unterirdische kurze Ausläufer. Auch beim lehmig, steinig, basischen und wärmebegünstigten Standort ist ein breites Bewurzelungsspektrum vorhanden. Neben der Schafbeweidung wird die Deichvegetation auch gemäht. Die Schnittverträglichkeit sollte zwischen einer mäßigen und einer guten Schnittverträglichkeit liegen, da der Deich zwei bis drei Mal im Jahr gemäht wird. Dem Hauptteil der Pflanzen macht die zwei bis dreimalige Mahd im Jahr nichts aus. Die Mahd ist nicht nur charakteristisch für eine *Flachland-Mähwiese*, sondern auch notwendig, um diese artenreich zu erhalten. Durch die Mahd werden die hochwüchsigen Gräser reduziert und die niedrigen Untergräser und Kräuter können sich wieder erholen (ELLENBERG, 1996). Im gesamten Eindruck scheinen die *Mageren Flachland-Mähwiesen* durchaus eine Alternative zu der üblichen Ansaat mit vier bis fünf Arten dazustellen. Auch das Austrocknen des Oberbodens im Sommer bei längeren Trockenperioden scheint den Glatthaferwiesen nicht viel auszumachen. Einerseits befindet sich der Deich geographisch in Nordwest-Deutschland, wo der Oberboden seltener austrocknet, andererseits stellt der Deich als entwässertes exponiertes Bauwerk einen eher trockenen Standort dar. Laut ELLENBERG (1996) kommen die Glatthaferwiesen besser mit einer trockenen Periode zurecht, als mit dauerhaften oder häufigen Durchfeuchtungen des Oberbodens.

**Übersicht C*:
Das Artenreiche Weidegrünland
(KIRCHMANN, 2020)**

In der Übersicht C sind die Arten des *Artenreichen Weidegrünlands* aufgelistet. Die Liste beinhaltet die Arten der Pflanzengesellschaften der Weidelgras-Weiden mit den charakteristischen Arten und dessen Untertypen nach NLWKN (2011a). Die Übersicht ist nach Gräsern und Kräutern sortiert. Von den insgesamt 46 Arten sind es 11 Gräser und 35 Kräuter. Vom *Artenreichen Weidegrünland* bevorzugen 30 Arten (65,2 %) den lehmig gut wasserversorgten Standort und 13 (28,3 %) den lehmig, steinig, basischen und

wärmebegünstigten Standort. 5 Pflanzen besiedeln beide Standorte. Die Bewurzelung zeigt, dass 28 der 46 Arten (60,9 %) ein flaches bis mittleres Wurzelsystem ausbilden. Außerdem bilden 13 Arten unterirdische Ausläufer aus, davon fünf kurze und acht lange Ausläufer. Ein tiefes Wurzelsystem bilden sechs Arten aus. 45 der 46 Arten bilden kategorisierbare Triebe aus. 18 (40 %) von den 45 Arten sind Halbrosettenpflanzen, 11 (24,4 %) sind Horstpflanzen oder rosettenlos und 7 (15,6 %) sind Rosettenpflanzen. 20 Arten bilden oberirdische Ausläufer davon 11 kurze und 9 lange Ausläufer. Durch die Kombination von verschiedenen Wurzel- oder Triebssystemen entsteht ein

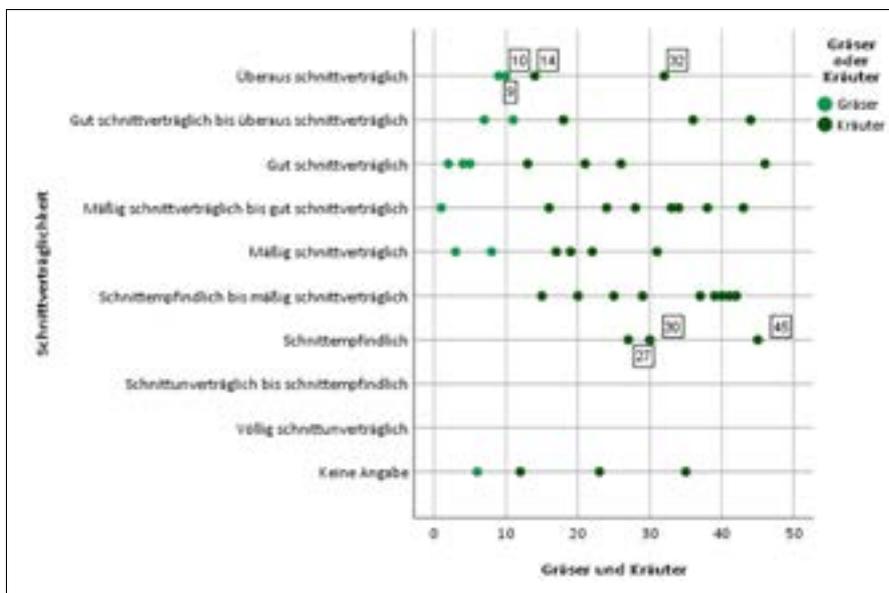


Abb. 4: Gruppieretes Streudiagramm von Übersicht C und ihrer Schnittverträglichkeit. (KIRCHMANN, 2020)

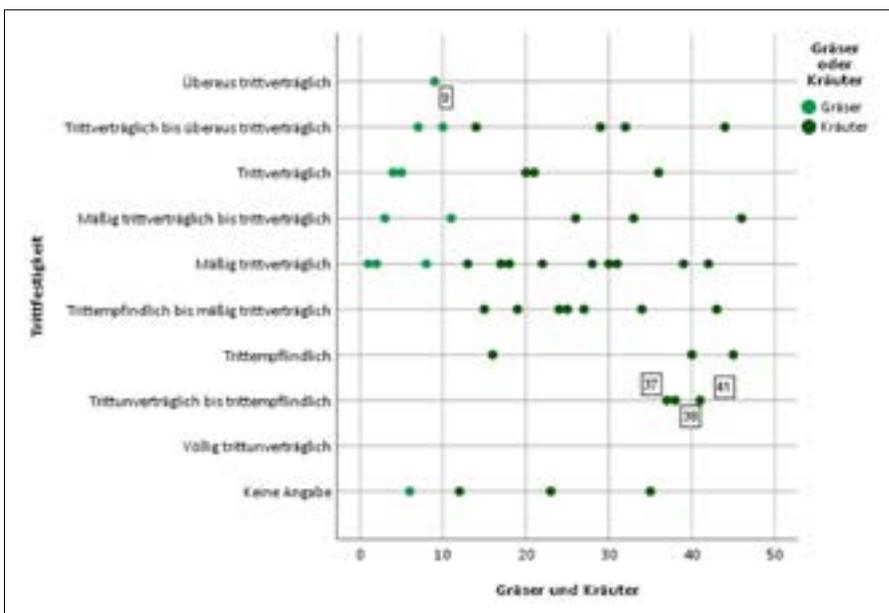


Abb. 5: Gruppieretes Streudiagramm von der Übersicht C und ihrer Trittfestigkeit. (KIRCHMANN, 2020)

verzweigtes und verzahntes ober- und unterirdisches Netz. Dies zeigt sich auch in der Gesamtwirkung. Zwar haben nur 23 der 46 Arten einen Eintrag zur Gesamtwirkung, allerdings sind 10 Arten dabei, die eine oberirdische Flächenabdeckung aufweisen, und acht Arten dabei, die schnell auflaufen. Die Schnittverträglichkeit verteilt sich von einer Schnittempfindlichkeit bis einer überaus Schnittverträglichkeit. Überaus schnittverträglich sind *Poa annua* (9), *Poa pratensis* (10), *Bellis perennis* (14) und *Prunella vulgaris* (32), hingegen sind *Ononis spinosa* (27), *Potentilla erecta* (30) und *Triglochin palustris* (45) schnittempfindlich (Abbildung 4).

Von den 30 Arten des lehmig und gut wasserversorgten Standorts sind 20 Pflanzen mäßig schnittverträglich oder mehr schnittverträglich und von den 13 Arten des lehmig steinig basischen und wärmebegünstigten Standorts sind 9 Arten mäßig schnittverträglich oder mehr schnittverträglich. Auch bei der Trittfestigkeit verteilen sich die Arten im mittleren Segment. Ausreißer ist das Gras *Poa annua* (9), das überaus trittverträglich ist und die Kräuter *Rhinanthus angustifolius* (37), *Rumex acetosa* (38) und *Silene flos-cuculi* (41) (Abbildung 5).

Die Trittfestigkeit ordnet sich genauso wie die Schnittverträglichkeit im oberen Mittel ein, zwischen Trittunverträglichkeit bis Trittempfindlichkeit und von Trittverträglichkeit bis zur einer äußersten Trittverträglichkeit. Die Pflanzengesellschaft setzt hauptsächlich auf die Konkurrenz-Stress-Ruderal-Strategen (65,2 %) und die Konkurrenz-Strategen (13 %). *Poa annua* ist der einzige Ruderal-Strategie, der als Pionierpflanze schnell offene Stellen im Oberboden besiedeln kann. *Hordeum secalinum* und *Triglochin palustris* sind die einzigen Stress-Strategen, die in ihrer morphologisch-physiologischen Anpassung an bestimmte Faktoren, z.B. Salzgehalt in zu hoher Intensität, am Standort wirken. 21 der 30 Konkurrenz-Stress-Ruderal-Strategen und alle Konkurrenz-Strategen bevorzugen auch den lehmig und gut wasserversorgten Standort und 7 der 30 Konkurrenz-Stress-Ruderal-Strategen und 2 der 6 Konkurrenz-Strategen bevorzugen auch den lehmig, steinig, basisch und wärmebegünstigten Standort. Wie auch schon bei den *Mageren Flachland-Mähwiesen* zeigt sich bei dem *Artenreichen Weidegrünland* ein gefächertes Spektrum. Die Verteilung der Salztoleranz ist deutlich verträglicher als bei den *Mageren Flachland-*

Mähwiesen. *Poa annua* (9), *Poa trivialis* (11), *Achillea millefolium* (12), *Ononis spinosa* (27), *Ranunculus sardous* (35), *Ranunculus repens* (36) und *Trifolium repens* (44) sind salzertragend, *Triglochin palustris* (45) wächst bis zu einer β -mesohalinen Konzentration im Wurzelbereich, *Hordeum secalinum* (5) und *Trifolium fragiferum* (43) bis zu einer α/β -mesohalinen Konzentration und *Juncus gerardii* (6) sogar bis zu einer polyhalinen Konzentration.

Interpretation

Das *Artenreiche Weidegrünland* zeichnet sich dadurch aus, dass durch die Beweidung eine Selektion vorgenommen wird. Aus morphologischen, geschmacklichen oder toxischen Gründen werden bestimmte Pflanzen gemieden und deshalb im Wuchs gefördert. Während trittempfindliche Pflanzen eher zurückgedrängt werden, profitieren Pflanzen mit bodennahem Wuchs und guter Regenerationsfähigkeit von der Beweidung. Hervorzuheben ist, dass es fließende Übergänge zwischen dem Lebensraumtyp *Mageren Flachland-Mähwiesen* und dem *Artenreichen Weidegrünland* gibt (NLWKN, 2011a). Obwohl eine Überschneidung in der Artenzusammensetzung in manchen Teilen besteht und ähnliche Ergebnisse wie bei den *Mageren Flachland-Mähwiesen* zu erwarten gewesen sind, gibt es in bestimmten Untersuchungspunkten relevante Unterschiede. In der Übersicht C sind die Charakterarten und die Untertypen von feucht, salzbeeinflusst, mager trocken, mager kalkarm und mager kalkreich aufgelistet. Wie auch schon in der Interpretation der *Mageren Flachland-Mähwiesen* beschrieben, zeigt die Kategorisierung in Untertypen den bevorzugten Standort an und es lässt sich im Vorfeld durch die Bodenverhältnisse am Deich ablesen, welche Arten sich dort erfolgreich etablieren könnten. Bei den Arten aus dieser Pflanzengesellschaft, die auf dem Deich gedeihen könnten, sind ein großer Teil Konkurrenz-Stress-Ruderal-Strategen oder Konkurrenz-Strategen. Ersteres entspricht einem intermediären Typ, oft Rosettenpflanzen oder kleinwüchsige, ausdauernde Arten, die räumlich-zeitliche Nischen gut nutzen können und meist nur eine mittlere Lebensdauer aufweisen, und zweiteres entspricht krautigen Arten mit hoher Konkurrenzkraft, bedingt durch spezifische morphologische und physiologische Eigenschaften. Diese beiden Strategen bilden zusammen eine konkurrenzstarke und ausdauernde Vegetation, die auf Ereignisse wie Mahd

oder Zerstörung der Vegetationsdecke reagieren kann. Neben den intermediären Typen gibt es nur *Poa annua* als tatsächlichen Ruderal-Strategen. Dabei wären immer ein bis drei Pionierarten von Vorteil (HACKER u. JOHANNSEN, 2012). Besonderheiten sind die beiden Stress-Strategen *Hordeum secalinum* und *Triglochin palustris*. Die beiden Arten haben jeweils den ökologischen Zeigerwert der Salztoleranz im höheren Bereich. *Ranunculus sardous* ist der einzige Stress-Ruderal-Strategie, weil er mit einer relativ kurzen Lebensdauer von zwei oder mehr Jahren und seiner Salzverträglichkeit in den Übergangstyp fällt.

Während der Vegetationsperiode vom Frühjahr bis Herbst wird der Deich mit Schafen beweidet. Um dieser Schafbeweidung standhalten zu können, muss die Trittfestigkeit der Vegetation zwischen trittempfindlich und trittverträglich liegen. Von den 30 Arten, die auf dem lehmig und gut wasserversorgten Standorten wachsen, sind fünf Arten, die trittunverträglich bis trittempfindlich sind. Diese werden sich in stärker frequentierten Bereichen des Deichs, wie auf der Deichkrone oder am Deichfuß, nicht erfolgreich etablieren können. Die restlichen 25 Arten sind von trittempfindlich bis überaus trittverträglich verteilt, so dass es auch an den stärker frequentierten Bereichen nicht zu Ausfällen an der Vegetationsdecke kommen sollte. Auch wenn die Deichkrone eher dem lehmig, steinig, basischen und wärmebegünstigten Standort entspricht, stellt dies kein Problem dar. Von den 13 Arten, die auf diesem Standort vorkommen, sind alle Arten trittempfindlich bis mäßig trittverträglich bis überaus trittverträglich. Diese hohe Trittverträglichkeit verwundert nicht, da die Beweidung ein wesentliches Erhaltungsmittel dieser Pflanzengesellschaft darstellt (NLWKN, 2011a). Wird zu den beiden Standorten und der Trittfestigkeit noch die Bewurzelung hinzugezogen, ist auffällig, dass beim lehmig und gut wasserversorgten Standort mit 30 Arten ein breites Spektrum verschiedener Wurzelsysteme vorhanden ist. 20 Arten bilden ein flaches bis mittleres Wurzelsystem aus und sieben Arten unterirdische lange Ausläufer. Bei ihnen ist auch die Trittverträglichkeit ausreichend. Auch beim lehmig steinig basischen und wärmebegünstigten Standort, wo die Trittverträglichkeit im ausreichenden Bereich liegt, ist ein breites Bewurzelungsspektrum vorhanden. Fünf Arten haben ein flaches bis mittleres und vier Arten ein tiefes Wurzelsystem.

Da der Deich zwei bis drei Mal im Jahr gemäht wird, sollte die Schnittverträglichkeit zwischen einer mäßigen und einer guten Schnittverträglichkeit liegen. Den Hauptteil der Pflanzen macht die zwei bis dreimalige Mahd im Jahr nichts aus. Die Mahd ist auch bei dem *Artenreichen Weidegrünland* unerlässlich, um einer Verbuschung und der Ausbreitung einzelner Arten entgegen zu wirken (NLWKN 2011a). Im gesamten Eindruck scheinen das *Artenreiche Weidegrünland* ebenso wie die *Mageren Flachland-Mähwiesen* durchaus eine Alternative zu der üblichen Ansaat mit vier bis fünf Arten dazustellen. Gerade die Pflegeaspekte eines *Artenreichen Weidegrünlands* stimmen mit den derzeitigen Pflegemaßnahmen eines Deiches überein. Mahd und Beweidung sind wesentliche Erhaltungsmittel dieser Gesellschaft.

Diese Pflanzengesellschaft kommt zurzeit in einem nahegelegenen Gebiet bei Emden vor. Obwohl der Deich als exponiertes Bauwerk durchaus einen trockeneren Standort als das umgebende Flachland darstellt, findet sich trotzdem eine Artenauswahl aus dem *Artenreichen Weidegrünland*, die auf trockenen mageren Standorten vorkommt. Wie auch bei der *Mageren Flachland-Mähwiese* stellt die größte Herausforderung die Standfestigkeit und Stabilität während einer Sturmflut dar, wenn das Wurzelsystem den Oberboden für eine gewisse Zeit halten muss. Aber auch hier geht der Einflussbereich des Meerwassers nicht über die Außenberme hinaus. Die Besonderheit stellt die Salztoleranz einiger Arten dar, die diese Pflanzengesellschaft noch passender für den Deich macht. Falls Meerwasser auf die Vegetation treten sollte und durch den Einfluss des salzhaltigen Meerwassers die Pflanzen, die nicht salzverträglich sind, schwächt, muss trotzdem eine Stabilisierung des Oberbodens gegeben sein. Von den salzverträglichen Pflanzen, die auf dem lehmig gut wasserversorgten Standort oder an der Küste vorkommen, haben *Ranunculus repens*, *Ranunculus sardous*, *Juncus gerardii*, *Hordeum secalinum* und *Trifolium repens* ein flaches bis mittleres Wurzelsystem, *Achillea millefolium* und *Triglochin palustris* sind zwei Arten mit langen unterirdischen Ausläufern. *Achillea millefolium* hat zusätzlich ein weitreichendes Wurzelsystem und *Trifolium repens* und *Trifolium fragiferum* haben adventive Halme und *Poa trivialis* ist adventiv an Ausläufern. Durch die Kombination dieser Wurzelsysteme kann eine Stabilisierung des Bodens erwartet werden.

Diskussion

In den *Mageren Flachland-Mähwiesen* und im *Artenreichen Weidegrünland* befinden sich deutlich mehr Arten als zurzeit auf dem Deich wachsen. Die Deichvegetation ist hauptsächlich durch Gräser geprägt. Gerade das Gras *Festuca rubra* mit seinen Unterarten, die aktuell auf dem Deich stark vertreten sind, fehlen in den anderen Pflanzengesellschaften gänzlich. Diese Grasart wurde wahrscheinlich wegen ihrer vielfältigen Ausbildungen in horstiger Form, mit kurzen und langen Ausläufern und ihrer mäßig bis guten Tritt- und Schnittfestigkeit, ihrem schnellen Aufwuchs und teppichartigen Wuchs ausgewählt. Zwar wird die Art im Gebrauchs-, Zier- und Golfrasen geschätzt, allerdings verträgt sich die Art auch mit Kräutern auf Wiesen oder im Kräuterrasen (DRG, 2020). Diese vielschichtigen positiven Eigenschaften, dieser einen Art, die auf dem Deich benötigt werden, können aber auch von anderen Arten übernommen werden.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass sich verschiedene ober- und unterirdische Ausbildungsformen gerade in den variationsreichen Pflanzengesellschaften wiederfinden. Somit werden die benötigten Eigenschaften auf mehrere Pflanzen verteilt und machen die Vegetation dadurch flexibler. Wichtige Punkte sind die Salztoleranzen und die Auflaufzeiten bzw. die Eigenschaft der Pionierpflanze. Bezüglich der Salztoleranz zeigte sich, dass auch artenreichere Gesellschaften wie das *Artenreiche Weidegrünland* eine gewisse Salztoleranz besitzen kann und gleichzeitig verschiedene Ausbildungsformen ober- und unterirdisch entwickeln. Auch wenn die *Mageren Flachland-Mähwiesen* und das *Artenreiche Weidegrünland* ein hohes Spektrum an verschiedenen Arten mit unterschiedlichen Eigenschaften besitzen, fehlen in diesen Gesellschaften einige Ruderal-Strategen, die notwendig sind, damit Offenstellen schnell besetzt werden können.

An dieser Stelle sollte das Artenspektrum erweitert werden. Die *Mageren Flachland-Mähwiesen* haben eine geringe Auswahl an Arten, die mindestens salzertragend sind. Das *Artenreiche Weidegrünland* hingegen weist ein größeres Spektrum an salzverträglichen Pflanzen auf, so dass auch hier eine Kombination dieser Gesellschaften oder das Artenspektrum erweitert werden muss. Für die Deichsicherheit

ist die Verwendung von verschiedenen Wurzelsystemen von Bedeutung. Hier zeigt sich auch, dass beide Pflanzengesellschaften durch ihr hohes Artenspektrum eine ausreichend tiefe und verzweigte Bewurzelung überzeugen. Die tief wurzelnden Arten sind außerdem auch vor längeren Trockenperioden geschützt und bleiben vital. Gerade beim *Artenreichen Weidegrünland* sind zusätzlich viele immergrüne Pflanzen enthalten, die außerhalb der Wachstumsperioden nicht oberirdisch absterben, so dass der Deich auch im Winter ausreichend begrünt ist. Die Bedingungen an den Deichelementen sind nicht überall gleich. Während die Deichkrone, der Deichfuß binnenseits und die Deichböschung außen besonders durch Tritt belastet werden, ist die Deichböschung außen im Falle einer schweren Sturmflut dem Meerwasser ausgesetzt. Da die Beweidung im Frühjahr nach den starken Stürmen beginnt und im Herbst vor der nächsten Sturmperiode endet, besteht nicht die Gefahr, dass der Deich gleichzeitig vom Zertreten und einer Flut betroffen ist. Die offenen Trittstellen sind im Sommer der Sonne direkt ausgesetzt. Gerade bei der Sonnenseite der Deiche sind die Trittstellen besonders trocken und fest. Diese Offenstellen sollten sich so schnell wie möglich durch Pionier- und ausläuferbildende Pflanzen schließen.

„Für Ansaaten ist es sinnvoll, immer mehrere Arten und möglichst mit unterschiedlichen Strategien anzusäen. Fünf Arten sind hier sicher das Minimum. Es sollten immer ein bis drei Pionierarten (...) dabei sein, um eine schnelle Vegetationsdecke zu initiieren“ (HACKER u. JOHANNSEN, 2012). Wenn das berücksichtigt werden soll, müssen zu den schnell auflaufenden Pflanzen noch Ruderal-Strategen gemischt werden. Wie *Veronica persica* oder Ammenarten wie *Bromus hordeaceus* und *Bromus secalinus*. Ansonsten besteht gerade das *Artenreiche Weidegrünland* aus Arten, die den Anforderungen an einem Deich gerecht werden. Da es fließende Übergänge zwischen den *Mageren Flachland-Mähwiesen* und dem *Artenreichen Weidegrünland* gibt, kann die Einsaat über das Heudruschverfahren geschehen und entsprechend mit Arten erweitert werden. So kann sich ein größeres Artenspektrum etablieren. Folgenden Arten aus den *Mageren Flachland-Mähwiesen* können zu dem *Artenreichen Weidegrünland* dazu gemischt werden, die entweder eine positive Bewurzelung haben oder eine positive Triebentwicklung aufweisen:

Alopecurus pratensis, *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Luzula campestris*, *Achillea ptarmica*, *Bistorta officinalis*, *Centaurea jacea*, *Centaurea scabiosa*, *Daucus carota*, *Galium album*, *Heracleum sphondylium*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Phyteuma nigrum*, *Phyteuma spicatum*, *Primula elatior*, *Salvia pratensis*, *Tragopogon pratensis*, *Vicia cracca*, *Vicia sepium*.

Die Arten *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Heracleum sphondylium*, *Ranunculus auricomus* agg., *Sanguisorba officinalis*, *Trifolium dubium* fallen zwar nicht durch eine besondere Bewurzelung oder die Triebe ins Gewicht, allerdings haben sie einen schönen Blühaspekt. Dieser ist nicht nur im Hinblick auf die insektenfördernde Funktion interessant, sondern gerne für Erholungssuchende ein optischer Anreiz. Darüber hinaus ist *Trifolium dubium* einer der wenigen Ruderal-Strategen, der dringend in der Zusammensetzung benötigt wird. Durch die Mischung kann die Artenauswahl auf mindestens 69 Arten erweitert werden.

Um eine erfolgreiche Etablierung und eine stabile Vegetation dieser Pflanzengesellschaft zu erzielen sind gewisse Pflegemaßnahmen im Jahr nötig. Die Grünlandnutzung ist zum Erhalt unerlässlich. Gemäht werden sollte zwei Mal pro Jahr zwischen Juni und Oktober. Dabei ist es sinnvoll, den Deich in kleinräumige Mosaike aufzuteilen und die Mahd zeitlich zu staffeln. Auch die Schafbeweidung lässt sich mit dieser Pflanzengesellschaft vereinbaren. So können die gemähten Flächen nachbeweidet werden. Falls aus Witterungsgründen der Deich nicht für die Mahd befahrbar ist, kann der Deich partiell intensiv beweidet werden, um eine mögliche Selektion so gering wie möglich zu halten. Trotzdem ist ein Pflegeschnitt im Jahr unumgänglich, um einer Verbuschung entgegen zu wirken. Der Boden sollte mäßig bis gut mit Phosphor, Kalium und Kalzium versorgt sein. Auch wenn Kahlstellen auftreten sollten, ist es nicht zu empfehlen, mit konkurrenzstarken Gräsern nachzusäen (NLWKN 2011b). Die Pflanzengesellschaft kann durch unregelmäßige Nutzung z. B. Beweidung oder Mahd sowie durch zu intensive oder zu geringe Nutzung negativ beeinträchtigt werden. Dadurch kann sich entweder ein artenarmes Intensivgrünland oder eine Verbuschung einstellen (NLWKN, 2011b). Da der Deich zurzeit schon eine Vegetationsdecke besitzt, kann der Prozess zu einer artenreicheren Pflanzengesellschaft mithilfe der Heu-

druschsaat und den genannten Pflegemaßnahmen beschleunigt werden.

Schlussfolgerung

Aus der Datenerhebung ging hervor, dass kräuterreiche Vegetationen nicht minder für eine Deichvegetation geeignet sind. Die Vielfalt trägt dazu bei, dass die genannten Anforderungen an die Grasnarbe erfüllt werden können. Gerade das *Artenreiche Weidegrünland* überzeugt mit seiner Tritt- und Schnittverträglichkeit und seiner außerordentlichen Anpassungsfähigkeit auch an salzbeeinflussten Böden. Besonders zu beachten war, dass bei dem gezeigten Schardeich Norden-Westermarsch die Grasnarbe erst über dem Meeressereinfluss beginnt und somit der Salzeinfluss in seiner Bedeutung minderte. Die Artenvielfalt bringt eine hohe Bandbreite an verschiedenen Wurzelsystemen und Trieben mit sich, die besonders wichtig für die Scherfestigkeit einer Deichoberfläche ist. Auch die Wetterbedingungen wie heiß und trocken oder feucht und windig stellen durch die verschiedenen Wurzelsprünge und unterschiedlichen Höhenstufungen oder unterschiedlichen Höhenstufungen durch Ober- und Untergräser und verschiedenen Kräutern kein Problem dar. Gerade die Anforderungen an die Pflege für den Erhalt solcher Lebensräume entsprechen den aktuellen Pflegemaßnahmen auf einem Deich, so dass keine großen Umstellungen in der Pflege zu erwarten sind. Eine Kombination aus der artenreicheren *Mageren Flachland-Mähwiese* und dem *Artenreichen Weidegrünland* stellt, mit Hilfe von beigemischten Pionierpflanzen, eine ernsthafte Alternative zu der üblichen Ansaatmischung aus vier bis fünf Gräserarten dar.

Weiterführende Literatur

- AICHELE, D. und H.-W. SCHWEGLER, 1991: Unsere Gräser. Süßgräser, Sauergräser, Binsen. 10. überarb. u. erw. Aufl. Stuttgart: Franckh-Kosmos (Kosmos Naturführer).
- BLOEMER, S., S. EGELING und U. SCHMITZ, 2007: Deichbegrünungsmethoden im Vergleich: Sodenverpflanzung, Heudrusch-Verfahren und Handelsaatgut im Hinblick auf Biodiversität, Natur- und Erosionsschutz. In: Natur und Landschaft 82 (6), 276-283.
- Botanische Staatssammlung München: Botanischer Informationsknoten Bayern (BIB). Botanischer Informationsknoten Bayern als Datenportal der Bayernflora (BFL) <http://daten.bayernflora.de/de/index.php>.
- DIN, 1973: Sicherungen von Gewässern, Deichen und Küstendünen. DIN 19657: 1973-09. <https://www.beuth.de/de/norm/din-19657/635202>.

- DRG, 2020: Rotschwengel *Festuca rubra*. Deutsche Rasengesellschaft e.V., <https://www.rasengesellschaft.de/rotschwengel.html>.
- ELLENBERG, H., 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. In ökologischer, dynamischer und historischer Sicht; 170 Tabellen. Unter Mitarbeit von Christoph Leuschner. 5. Aufl. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer (UTB Botanik, Ökologie, Agrar- und Forstwissenschaften, Geographie).
- ELLENBERG, H. und C. LEUSCHNER, 2010: Zeigerwerte der Pflanzen Mitteleuropas. Zusatzmaterialien zur Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen: Verlag Eugen Ulmer.
- GRAUNKE, A., 2018: Vegetationsaufnahme Leybucht, Verbundprojekt. Unter Mitarbeit von Nicole Wrage-Mönnig. Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, unveröffentlicht.
- HACKER, E. und R. JOHANNSEN, 2012: Ingenieurbioogie. Stuttgart: Ulmer (UTB, 3332).
- KFKI, 2002: EAK 2002. Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken. Heide: Westholsteinische Verl.-Anst. Boyens (Die Küste, 65.2002).
- KIRCHMANN, I., 2020: Deichsicherheit und eine artenreiche Deichvegetation an der Nordseeküste. Eine vergleichende Analyse zweier naturschutzfachlich wertvollen Pflanzengesellschaften am Beispiel des Schardeichs Norden-Westermarsch. Masterarbeit, Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover.
- NLWKN, 2007: Generalplan Küstenschutz Niedersachsen/ Bremen. Festland. Band 1. Niedersachsen, Bremen.
- NLWKN (Hg.), 2011a: Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Artenreiches Weidegrünland mittlerer Standorte. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover.
- NLWKN (Hg.), 2011b: Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Magere Flachland-Mähwiesen. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover.
- JÄGER, E., 2017: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland: Grundband, 21. Aufl. Heidelberg, Springer Spektrum.
- SCHÜRENKAMP D., T.K. HOFFMANN u. P. JORDAN, 2019: EcoDike Zur ökologischen Aufwertung von See- und Ästuardeichen an der deutschen Küste. 24. KFKI-Seminar 2019. Präsentation. Schürenkamp, David; Paul, Maik; Jordan, Philipp; Keimer, Kara; Soltau, Felix; Arns, Arne et al. o.O., 21.11.2019.
- UFZ und BFN (Hg.), 2020: BiolFlor. Datenbank biologisch-ökologischer Merkmale der Flora von Deutschland, <http://www.ufz.de/biolflor/index.jsp>.

Autorin:

Inken Kirchmann M. Sc.
Planungsbüro
Pätzold+ Snowatzky GbR
Katharinenstr. 31
49078 Osnabrück
kirchmann@ps-planung.de

Komplettes Archiv der Zeitschrift „RASEN“ jetzt digital verfügbar

Müller-Beck, K.G.

Veröffentlichungen für Wissenschaft und Praxis – alle Rasenthemen von der ersten Stunde der DRG

Bereits im Gründungsjahr der DRG 1964 lag der Schwerpunkt der Arbeit auf der Bekanntmachung der neuesten Erkenntnisse rund um den Rasen. So startete die erste Ausgabe der heutigen Zeitschrift als „mitteilungen der Gesellschaft für Rasenforschung“

Der Zweck der Gesellschaft lag von Beginn an in der Förderung aller Fragen der Grundlagenforschung, der Rasenverwendung und der Rasenpflege.

Als Veröffentlichungsorgan der Deutschen Rasengesellschaft e.V. (DRG) entwickelte sich die Zeitschrift im Laufe der Jahre in einigen Schritten zu dem heute viermal jährlich erscheinenden Fachmagazin „RASEN – TURF – GAZON“ und „Greenkeepers Journal“, wobei die wissenschaftlichen Veröffentlichungen verstärkt im „RASEN“ und die praktischen Anwendungen im „Greenkeepers Journal“ erscheinen. Die Zeitschrift dient als Verbandsorgan für die Mitglieder der Deutschen Rasengesellschaft e.V. und die Mitglieder des Greenkeeper Verband Deutschland e.V. Die jeweils aktuellen Hefte stehen den Mitgliedern im Login-Bereich auf den Homepages zur Verfügung.

Digitalisierung verstärkt Verbreitung von Fachinformation

Erst als im Jahre 2000 die Deutsche Rasengesellschaft eine eigene Homepage (www.rasengesellschaft.de) einrichtete, wurden mehr und mehr aktuelle Rasenthemen über das Internet kommuniziert. Erfreulicherweise hat sich parallel hierzu die Print-Ausgabe in der Doppelfunktion „RASEN“ + „GKJ“, auch durch das starke Engagement des Köllen Druck + Verlages in Bonn, in der Rasenbranche behauptet.

Damit nun das umfangreiche Wissens-Angebot aus den unzähligen Veröffentlichungen nicht in Vergessenheit gerät, hatte sich der DRG-Vorstand in Koope-



Abb. 1: Die ersten Veröffentlichungen aus den Jahren 1964 bis 1969 unter dem Titel „mitteilungen Gesellschaft für Rasenforschung“. (Screenshot: Homepage DRG)



Abb. 2: Zeitschriftenübersicht auf der DRG-Homepage. Eine kleine Entwicklungsgeschichte der Veröffentlichungen vom Anfang der Deutschen Rasengesellschaft bis zum heutigen Tage liefern die Titelseiten der Zeitschriften in den jeweiligen Jahrgängen. (Screenshot: Homepage DRG)

ration mit dem Verlag Köllen + Druck dazu entschieden, nicht nur für die DRG-Mitglieder, sondern für die breite Öffentlichkeit der interessierten Rasenfreunde das komplette Zeitschriften-Archiv zu digitalisieren und auf der

DRG-Homepage allen Nutzern frei zur Verfügung zu stellen.

Das ist ein starkes Angebot im Sinne des Wissens-Transfers und unterstreicht den satzungsgemäßen Auftrag

zur Öffentlichkeitsarbeit der Deutschen Rasengesellschaft e.V.

Vom Archiv zum Fachbeitrag

Bereits mit dem Start der DRG-Website wurde für die Recherche von Rasen-Themen ein Schlagwort unterstütztes Inhaltsverzeichnis der Zeitschrift RASEN-TURF-GAZON, „European Journal of Turfgrass Science“ und Greenkeepers Journal für die allgemeine Nutzung aufgebaut. Hier kann der Interessent komfortabel nach Stichworten, Autoren und Jahrgängen für seine Rasen-Recherche suchen. Bisher fehlte allerdings der Zugriff auf die ausgewählten Fachbeiträge, so dass die Informationen nur bedingt verfügbar waren.

Mit dem neuen, digitalen Zeitschriften-Archiv kann der Nutzer jetzt direkt auf alle Fachpublikationen der DRG seit 1964 zugreifen und die jeweiligen Hefte der Jahrgänge kostenfrei im pdf-Format downloaden (Abbildung 4).

Dieser Service umfasst nicht nur die Publikationen der DRG, sondern auch die Veröffentlichungen im Greenkeepers Journal ab 1989.

Die DRG will mit diesem frei zugänglichen Archiv zu einer weiten Verbreitung der bisher erschienenen Forschungsergebnisse und Fachartikel beitragen. Allen Raseninteressierten und in der



Abb. 3: Beispiel aus dem Zeitschriften-Archiv für die Präsentation der vier jährlichen Ausgaben für den Jahrgang 2006. (Screenshot: Homepage DRG)

Rasenbranche Tätigen soll somit das wissenschaftlich fundierte Wissen zur Verfügung gestellt werden.

Ein besonderer Dank gilt der Köllen Druck + Verlag GmbH, mit deren Unterstützung dieses Archiv erstellt wurde.

Quellenhinweis

Deutsche Rasengesellschaft
www.rasengesellschaft.de
<https://www.rasengesellschaft.de/pdf-archiv-rasen-turf-gazon.html>

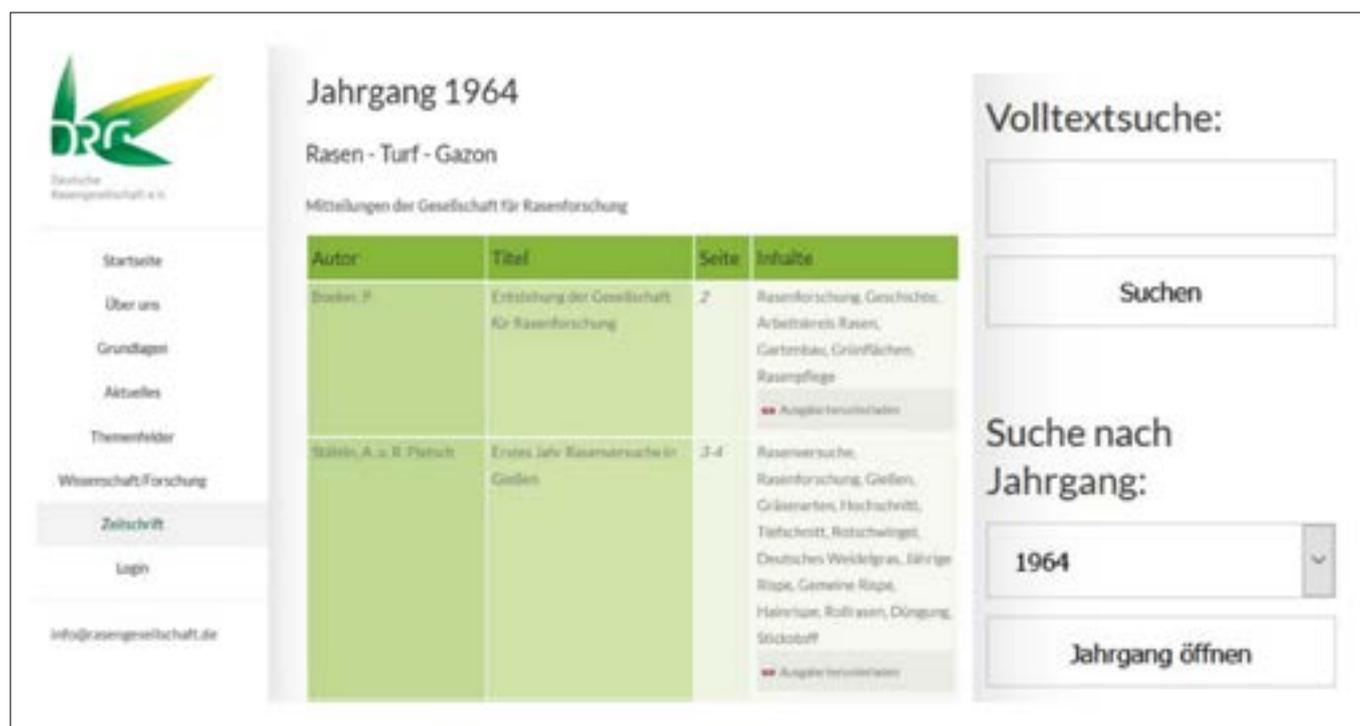


Abb. 4: Beispiel aus dem Zeitschriften-Inhaltsverzeichnis für die Volltextsuche bzw. Suche nach Jahrgängen mit Link zum Download. (Screenshot: Homepage DRG)

Neue DRG Geschäftsstelle im Haus der Landschaft

Nonn, H.

Die Deutsche Rasengesellschaft e.V. hat seit Januar 2021 einen neuen Sitz im Haus der Landschaft beim BGL in Bad Honnef. Die DRG-Geschäftsstelle wird jetzt von Iris Pützer beim Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau (BGL) e.V. geleitet und organisiert.

Frau Pützer ist langjährige Mitarbeiterin in der Abteilung Organisation und Verwaltung des BGL sowie dessen Tochtergesellschaften GaLaBau Finanzservice GmbH (GBF) und GaLaBau-Service GmbH (GBS). Durch ihre fundierten Erfahrungen in Organisation und Betreuung von Verbänden und ihr persönliches Engagement konnte die erfolgreiche und harmonische Arbeit unserer ehemaligen Geschäftsführerin Beate Schneider nahtlos fortgesetzt werden. Unterstützt wird Frau Pützer in der Geschäftsstelle durch Claudia Bott (Vertreterin) sowie Thomas Mörsdorf, der die kaufmännischen Belange der DRG betreut.

Vertragspartner für die administrative Führung der DRG-Geschäftsstelle ist die GBS. Durch die neue organisatorische Zusammenarbeit von DRG und GBS werden sich naturgemäß auch zahlreiche Synergien bei der Verbandsarbeit von DRG und BGL ergeben. Diese wiederum kommt den DRG-Mitgliedern, die vornehmlich im Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau tätig sind, zugute. Gleichzeitig bietet sich die Chance, den Rasen mit seinen vielfältigen Einsatzmöglichkeiten stärker ins Bewusstsein bei den ausführenden Unternehmen zu rücken. Darüber hinaus lässt sich das Thema Rasen auch bei der Aus- und Fortbildung im GaLaBau intensivieren.

Der Vorstand ist überzeugt, mit dieser Entscheidung die richtige Weichenstellung für eine erfolgreiche Zukunft der DRG vorgenommen zu haben. Wir freuen uns über die Unterstützung durch Frau Pützer und wünschen ihr eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit den Mitgliedern der DRG.



Iris Pützer leitet die neue DRG-Geschäftsstelle beim BGL.

Die Kontaktdaten der Geschäftsstelle:

Deutsche Rasengesellschaft e.V.
Haus der Landschaft
Alexander-von-Humboldt-Str. 4
53604 Bad Honnef
Tel.: 02224-7707 90
Fax: 02224-7707 923
E-Mail: info@rasengesellschaft.de

Regel-Saatgut-Mischungen Rasen (RSM) 2021 erschienen



Seit Mitte März sind die Regel-Saatgut-Mischungen Rasen (RSM) 2021 der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) verfügbar.

Der Regelwerksausschuss (RWA) der FLL hat die RSM Rasen für das Jahr 2021 außerdem in folgenden Punkten überarbeitet:

- Spezifizierung der Pflegeansprüche der RSM 2.2;
- Überarbeitung der Artenzusammensetzung der Variante RSM 2.2.1 sowie Einführung eines Spielraumes bei der RSM 2.2.2;
- Hinweise auf die Insektenfreundlichkeit der RSM 2.4, 6.1 und 8;
- Pflegehinweise zur Förderung des Kräuteranteils in RSM 7.1.2 und 7.2.2;
- RSM 2.4, 7.1.2, 7.2.2: Anpassung des Spielraums von *Lotus corniculatus* und *Medicago lupulina* aufgrund der knappen Verfügbarkeit von *Medicago lupulina*;
- allgemeine redaktionelle Änderungen im kompletten Werk.

Mit dem von einem Expertengremium überarbeiteten Regelwerk steht der Praxis eine den aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik repräsentierende Informationsbasis für die erfolgreiche und dauerhafte Begrünung mit Rasen in acht verschiedenen Anwendungsbereichen zur Verfügung.

In der Sortenübersicht sind 306 vom Bundessortenamt auf ihre Raseneignung geprüften Sorten aus 13 verschiedenen Gräserarten aufgeführt. Hierbei wurden auch die neuesten Prüfergebnisse berücksichtigt, so dass der züchterische Fortschritt möglichst rasch Eingang in die Praxis findet.

Die RSM Rasen können als Broschüre oder PDF im Online-Shop der FLL unter www.fll.de erworben werden.



Portfolio der Rasenzuchtsorten in der RSM Rasen 2021.
(Grafik: H. Nonn)

Autor: Harald Nonn

 **BARENBRUG**



Grass that fights back!

Fängt die Belastungen *extremer* Stressperioden auf.



- Toleranz während Stress-Perioden.
- Schnellste Regeneration nach Hitze- und Dürre-Phasen.
- Außerordentliche Belastbarkeit.
- Hohe Krankheitstoleranz.



www.barenbrug.de/resilient-blue

Ihr Rasen Ratgeber und Lieferant:



Tel.: +49 (0) 5861 4790
info@inova-green.de
www.inova-green.de



Tel.: +49 (0) 2951 9833 17
info@helmut-ullrich.de
www.rasen-ullrich.de

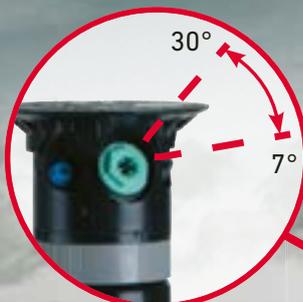
TORO.

INFINITY[®]

Mit Smart Access[®] und TruJectory[™]

EINSTELLUNG OHNE WERKZEUGE

Aufsteiger einfach hochziehen und Sockel auf gewünschte Position drehen



GRÖSSTE DÜSENAUSWAHL IN DER BRANCHE

Unendliche Flexibilität: Düsen und Wurfweiten von 12,8m bis 30,5m



TRUJECTORY[™]

Ermöglicht bis zu 24 verschiedene Einstellwinkel von 7° bis 30° in 1° Schritten



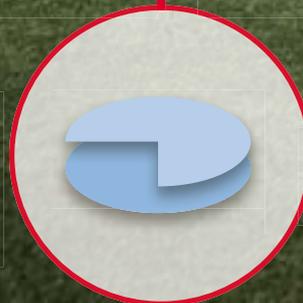
AUFSTEIGER MIT RÄTSCHE

Für das schnelle Einstellen des Beregnungsbereichs



SMART ACCESS[®]

Zugang von oben: zu allen wichtigen Teilen wie z.B. Magnetspule, Steuerventil und Decoder



TEIL- UND VOLLKREIS IN EINEM

Regner ist jederzeit bedarfsgerecht einstellbar

Mehr Infos unter: ☎ 07141 / 64 21 66-20 @ info.de@toro.com
Videos zu INFINITY[®]: ▶ www.youtube.com/ToroCompanyEurope