

Greenkeepers Journal



Heft 03/18 · ISSN 1867-3570 · G11825F

Lesen Sie in dieser Ausgabe:

- **Nachhaltigkeit in der Golfplatzpflege: Begriffe – Chancen – Perspektiven**
- **Extreme Temperaturen – Gefahr für Gewässer auf Golfanlagen?**
- **Golfplätze – Grüne Oasen für Insekten**



Wissenschaft:

- **Chancen und Grenzen der Saatgutbehandlung**
- **Die CO₂-Konzentration der Bodenluft in einer Rasenfläche – Spiegel des biologischen oder des physikalischen Bodenzustands?**
- **Eindrücke von der 6. ETSC 2018 in Manchester/UK**

RASEN TURF \ GAZON

European Journal of Turfgrass Science



Jahrgang 49 · Heft 03/18

Willkommen SIRRAH

- Webanwendung: einfache Installation auf jedem PC
- Verwenden Sie SIRRAH jederzeit und überall, auch über internetfähiges Tablet oder Smartphone
- Verbessertes Layout: App-Symbole und Dashboard für eine einfachere Statuskontrolle
- Automatische Maximierung der Pumpenauslastung
- Dynamische Programmierung in Abhängigkeit der Wasserkapazität des Bodens



Kommen, Sehen, Erleben !

Galabau Nürnberg/D 12.09. – 15.09.2018, Halle 4, Stand 531

**Sehr geehrte Mitglieder,
liebe Kolleginnen und Kollegen,**



vor nicht langer Zeit gab mir ein guter Bekannter einen Leitfaden für das Schreiben von Texten in die Hand – „Schreibe über die Vergangenheit, die Gegenwart und Zukunft zu dem gewünschten Thema.“ Diesen Tipp wende ich regelmäßig an, denn als Greenkeeper und im speziellen als Head-Greenkeeper komme ich immer öfter in die Situation, einen Text für die Club-Homepage, das Greenkeepers Journal oder für die regionale Golfzeitschrift zu schreiben. Auch bei diesem Vorwort hangele ich mich an diesem Leitfaden entlang.

Vergangenheit – Es gab in den letzten zwei Monaten nur ein großes Thema auf den Golfanlagen, die langanhaltende Trockenheit und Hitze in Deutschland. Die Berechnungstechnik der einzelnen Golfplätze wurde richtig auf die Probe gestellt und Schwachstellen kristallisierten sich schnell heraus. Ob die Menge der Wasserentnahmegenehmigung aus einem Brunnen oder Teich ausreichend ist, um die Spielflächen wie Fairways nur am Leben zu halten, stand ebenfalls auf dem Prüfstand. Solche Klimaextreme wie im vergangenen Jahr mit Regen ohne Ende und in diesem Jahr mit langanhaltender Trockenheit und Hitze macht unsere Arbeit nicht gerade leichter, umso mehr ist es wichtig, sich fort- und weiterzubilden. Der GVD bietet gute Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen an. Der in diesem Jahr neu eingeführte Feldtag mit dem Thema „Bewässerung“ ist nur ein Beispiel. Außerdem informiert der Verband und schafft ein gutes Netzwerk unter den Green-

keepers. Gerade bei Klimaextremen und nicht alltäglicher Arbeit ist umfangreiches Wissen und ein großes Netzwerk sehr wichtig.

Gegenwart – Momentan schreibe ich an diesem Vorwort für das Greenkeepers Journal. Es ist ziemlich schwierig, unter der Saison (Golfplatzpflege mit Klimaextremen, Verbandsarbeit und Schulferien) Zeit zu finden, so ein Vorwort zu schreiben, schließlich sind meine Vorstandskollegen und ich keine professionellen Schreiber. Aber unser Vorstandsteam unterstützt sich gegenseitig und darauf kommt es an – „miteinander arbeiten“. Das zeigt sich auch auf den Jahrestagungen des GVD mit den Best Practice-Berichten, da werden eigene Erfahrungen – ob gut oder schlecht – weitergegeben. Die Berichte helfen Kollegen und stärken letzten Endes auch einen selbst.

Zukunft – Die GaLaBau Fachmesse in Nürnberg steht im September an (12.09. – 15.09.2018). Der GVD-Stand präsentiert sich in einer anderen Halle. In Halle 3 A am Stand 530 gehen wir, vertreten durch die Damen der Geschäftsstelle, auf Nachwuchssuche für unseren tollen Beruf „Greenkeeper“. Ich bitte die Mitglieder, Kolleginnen und Kollegen, die die Fachmesse besuchen, um Unterstützung: Kommt an unseren neuen Stand, unterstützt unsere Damen und spricht positiv von eurem Beruf (Berufung). Außerdem werden über einen Fernseher unser Imagefilm und ein paar wechselnde Bilder unserer täglichen Arbeit gezeigt. Das Putten über eine Puttmatte sorgt für etwas Spaß am Stand.

Nun bin ich am Ende meines Vorwortes angelangt. Alle drei Stationen habe ich „abgearbeitet“. Vielleicht hilft Euch der kleine Leitfaden bei den nächsten Textausarbeitungen. Ich wünsche uns eine stressfreiere restliche Saison und hoffe, dass die Winterkrankheiten nicht so früh anfangen und nicht so ergebnislos sein werden.

Viele Grüße aus dem Norden

Christian Steinhauser

Christian Steinhauser, Schriftführer GVD

Greenkeepers Journal

3/2018

GVD

Termine 2018	2
Brief aus der Geschäftsstelle	3
27. GVD-Jahrestagung (20. – 22.02.2019):	
Programm und Vorabinfos	6
Wir stellen vor: Ingo Schacky, HGK	
GC Schwarze Heide Bottrop-Kirchhellen e.V.	10
Nachrichten aus den Regionalverbänden	16

SWISS GREENKEEPERS ASSOCIATION

Tage wie diese ...	18
Termine	19

WEITERBILDUNG

DEULA Rheinland	
Praxiswochen der DEULA Rheinland	20
30. Jahrgang Greenkeeper-Fortbildung	20
DEULA Bayern	
Immer höher auf der Leiter ...	23
Vom Rasen zur Blüte	24

FACHWISSEN

Nachhaltigkeit in der Golfplatzpflege:	
Begriffe – Chancen – Perspektiven	26
Golfplätze: Grüne Oasen für Insekten	32
Steckbrief: Schwarz-Pappel	39

PRAXIS

Zugelassene und genehmigte Pflanzenschutzmittel (Stand: Aug. 2018)	45
Extreme Temperaturen – Froschdasein bei erschwerten Witterungsbedingungen	47

Golfplatz	56
Stellenmarkt/Impressum	62

Offizielles Organ



Termine 2018/2019

Bundesverband (GVD)	GVD-Mitte e.V.
<p>GaLaBau Messe Nürnberg Ort: Nürnberg, Stand 3 A, 530 Infos/Anmeldung: GVD-Geschäftsstelle (geschaeftsstelle@ greenkeeperverband.de) (Tel.: 0611 – 901 87 25) 12. – 15.09.2018</p>	<p>Herbsttagung 2018 Ort: GC Kurpfalz Infos/Anmeldung: Thomas Bäder (gvdmitte@googlemail.com) 20.11.2018</p>
<p>FEGGA Conference Rome Ort: Rom 19. – 21.02.2019</p>	<p>Greenkeeper Nord e.V.</p>
<p>Jahrestagung und Mitgliederversammlung 2019 Ort: Oberhof Infos/Anmeldung: GVD-Geschäftsstelle (geschaeftsstelle@ greenkeeperverband.de) (Tel.: 0611 – 901 87 25) 20. – 22.02.2019</p>	<p>Herbsttagung 2018 Ort: Wird noch bekannt gegeben Infos/Anmeldung: Frank Schäfer (vorstand@greenkeeper-nord.de) 19. – 20.11.2018</p>
<p>demopark Eisenach Ort: Flugplatz, Eisenach-Kindel 23. – 25.06.2019</p>	<p>Greenkeeper-Turnier 2018 Ort: GC Velbert e. V. Info/Anmeldung: Georg Scheier (vgscheier@t-online.de) 03.09.2018</p>
<p>Baden-Württembergischer Regionalverband</p>	<p>Herbsttagung 2018 Ort: Stuttgarter GC Solitude Info/Anmeldung: Werner Müller (info@greenkeeper-bw.de) 23.10.2018</p>
<p>Greenkeeper Verband Bayern e.V.</p>	<p>Frühjahrstagung 2019 Ort: Wird noch bekannt gegeben Info/Anmeldung: Georg Scheier (vgscheier@t-online.de) 10. – 11.03.2019</p>
<p>Herbsttagung 2018 Ort: Schweinfurt Infos/Anmeldung: Manfred Beer (beer.m@gmx.de) 07. – 08.11.2018</p>	<p>GVD Regionalverband Ost e.V.</p>
	<p>Herbsttagung 2018 Ort: Wird noch bekannt gegeben Info/Anmeldung: Karsten Opolka (opolka@wannsee.de) 08. – 09.10.2018</p>



PARIS

OLMIX
 SPONSOR UND OFFIZIELLER TECHNISCHER
 PARTNER DES RYDER CUP 2018!

OLMIX Plant Care

Sehr geehrte Mitglieder, liebe Freunde des GVD,

Wetterkapriolen – das war vor zwei Jahren unser Thema auf der Jahrestagung. Jetzt haben wir sie, die Wetterkapriolen: ein Jahr mit extremem Unwetter, das nächste Jahr mit extremer Trockenheit. Für die Zukunft werden wir lernen müssen, damit umzugehen. Um diese und andere Herausforderungen zu meistern, geben wir Ihnen auf unseren Tagungen das richtige Handwerkszeug mit: Deshalb jetzt schon den **Termin für die Jahrestagung 2019 vormerken: 20.02. – 22.02.2019 in Oberhof/Thüringen.**

GaLaBau 2018

Auch 2018 wird der GVD bei der GaLaBau Messe in Nürnberg vom 12.09. – 15.09.2018 vertreten sein. Wir haben einen neuen **Standort: Halle 3A, Stand 530!**

Wir möchten auf der Messe den Nachwuchs für den Greenkeeper-Beruf begeistern. Dazu benötigen wir Ihre Unterstützung und suchen Freiwillige, die für jeweils einen halben Tag bei uns am Stand Interessenten begeistert von der „Berufung zum Greenkeeper“ erzählen können. Bitte melden Sie sich bei uns!

Kostenlose Eintrittsgutscheine erhalten alle Mitglieder von der Geschäftsstelle (nur solange der Vorrat reicht). Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Änderungsmitteilungen

Leider kommt es beim Versenden des „GVD-Newsletter“ immer wieder zu vielen „Rückläufern“. Das kann daran liegen, dass sich die E-Mail-Adresse des Empfängers geändert hat, das Eingangspostfach des Empfängers voll ist (bitte Briefkasten leeren), der GVD auf einer „Blacklist“ ist und abgelehnt wird usw. Diese nicht zustellbaren E-Mails machen uns in der Geschäftsstelle über Gebühr viel Arbeit. Wir möchten alle Mitglieder mit unserem elektronischen Informationsdienst erreichen und bitten Sie um Mithilfe. Informieren Sie uns über Adressänderungen – natürlich auch über Änderungen Ihrer Hausanschrift, Telefonnummer usw. Vielen Dank!



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

Mitmachen

Unser Geschäftsjahr 2018 neigt sich dem Ende zu und wir möchten heute die Gelegenheit nutzen alle Mitglieder, welche noch nicht am Bankeinzug teilnehmen, zu bitten, dem Verband die Einzugsermächtigung (Arbeitserleichterung für Sie und uns) zu erteilen. Vordrucke erhalten Sie auf unserer Homepage unter www.greenkeeperverband.de/fileadmin/user_upload/SEPA_Lastschrift.pdf

Greenkeeper-Kalender 2019

Für 2019 soll wieder ein Greenkeeper-Kalender erstellt werden. Auch hierfür benötigen wir noch Fotos von Ihnen mit dem Thema: Greenkeeper bei der Arbeit. Über eine zahlreiche Zusendung der Bilder freuen wir uns.

Herzliche Grüße aus Wiesbaden

Christina Seufert

Elisabeth Bließen



Produktmerkmale

- Bordsteinsprung
- LazerBladez™
- Vollbreite-Walzen
- Bis zu 50 Betriebsstunden zwischen Wartungen





Rufen Sie uns jetzt an +44(0) 1933 652235
www.trimaxmowers.de





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

Fax: 06 11 / 9 01 87 26

Nach- bzw. Firmenname:	
Vorname bzw. Ansprechpartner:	
Straße / Hausnummer:	
PLZ / Wohnort:	
Tel. / Fax privat:	
Tel. / Fax dienstlich:	
Handy:	
E-Mail für Korrespondenz:	
Geb.-Datum:	
Arbeitgeber:	
Straße / Hausnummer:	
PLZ / Ort:	
Heimatclub:	
Rechnung soll gehen an:	<input type="checkbox"/> Rechnungsversand nicht per Mail
	<input type="checkbox"/> Arbeitgeber oder <input type="checkbox"/> Privat

Geworben durch: _____

Ich beantrage die Mitgliedschaft im Greenkeeper Verband Deutschland e.V. als

<input type="checkbox"/> Head-Greenkeeper 180,- €	<input type="checkbox"/> Greenkeeper 125,- €	<input type="checkbox"/> Förderndes Mitglied 180,- €
<input type="checkbox"/> Greenkeeper im Ruhestand 95,- €	<input type="checkbox"/> Firma 438,97 € (incl. Steuern)	<input type="checkbox"/> Golfanlage 180,- €
<input type="checkbox"/> Schnupperjahr 80,- € (ordentliche Mitgliedschaft – bei erstmaligem Eintritt)	<input type="checkbox"/> Platzarbeiter 60,- € (ohne Zeitschrift)	<input type="checkbox"/> Passives Mitglied 60,- € (ohne Zeitschrift)

und möchte folgendem Landes- oder Regionalverband zugeordnet werden:

<input type="checkbox"/> NRW	<input type="checkbox"/> Nord	<input type="checkbox"/> Ost	<input type="checkbox"/> Ich bin als Mitglied geworben durch:
<input type="checkbox"/> Baden-Württemberg	<input type="checkbox"/> Mitte	<input type="checkbox"/> Bayern

Satzung und Beitragsordnung sind mir bekannt und ich erkenne sie als verbindlich an. Die Satzung ist veröffentlicht unter www.greenkeeperverband.de. Eine Bescheinigung des Arbeitgebers ist notwendig und wird angefragt.

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 personenbezogene 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

FUNDSTÜCK: RASENPFLEGE IM TV

Schmidt Max und der perfekte Rasen



Schmidt Max holt sich bei Manfred Beer Pfllegetipps für seinen Rasen. (Screenshot: BR-Mediathek)

BR Fernsehen-Moderator Schmidt Max war in den unterschiedlichsten Ra-

sen-Landschaften unterwegs. Er traf den Greenkeeper in der Münchner Allianz Arena, begutachtete die Ware „Rollrasen“ direkt beim Produzenten, ließ sich vom leidenschaftlichen Sensenmäher im Kloster Benediktbeuern beraten und besuchte Manfred Beer, den Head-Greenkeeper des GC Isarwinkel. Was er dabei alles erfuhr, ist der 29-minütigen „freizeit“-Ausstrahlung vom 29.07.2018 in der BR-Mediathek zu entnehmen unter <https://bit.ly/2MHaOU5>.

Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder:

Mitglied

Herr	Stefan	Schlierf
Herr	Olaf	Emmerich
Herr	Mark	Beitelsmann
Herr	Sebastiano	Gerardi
Herr	Dietmar	Koop
Herr	Christian	Schwan

Clubmitglied

Golf-Klub Braunschweig e.V.
Herr Dr. Christian Schütte
Golfclub Oberrot-Frankenberg GmbH & Co.KG
Herr Adam Gerich

Partner

Nürnberg Messe GmbH (Gold-Partner)
Herr Thomas Grenot

GVD – Aktuelle Anzahl der Mitglieder nach Regionen und Beitragsklassen

Anzahl (insgesamt):	1032	188	252	134	250	154	54
	100%	18,22%	24,42%	12,98%	24,22%	14,92%	5,23%
Beitragsklasse	Gesamt BW	Bayern	Mitte	NRW	Nord	Ost	
Greenkeeper im Ruhestand	31	8	7	5	7	3	1
Greenkeeper	385	70	97	44	89	60	25
Head-Greenkeeper	321	51	85	43	75	51	16
Greenkeeper-Mitarbeiter	14	4	2	1	5	1	1
Platzarbeiter	49	12	9	7	15	2	4
Fördermitglied	71	17	16	6	15	14	3
Firmenmitglied	67	13	16	9	20	8	1
Golf-Club	60	10	14	10	13	10	3
Ehrenmitglied	3	1	0	0	1	1	0
Sonstige (ohne Beitrag)	4	1	0	3	0	0	0
Passiv	16	0	5	1	7	3	0
Schnupper-Mitglied	11	1	1	5	3	1	0

Stand: 11.06.2018

Erste Hilfe bei Trockenschäden!

Beheben Sie Trockenschäden an Ihrer Rasenfläche

Machen Sie den Erste Hilfe-Test!

Spielfelder und Golfplätze bei Trockenschäden regenerieren.

BARENBRUG
Groß in Gras
www.barenbrug.de/Erste-Hilfe



27. GVD-Jahrestagung in Oberhof/Thüringen

20. bis 22. Februar 2019

Leitthema:
**Qualitätsmanagement im Greenkeeping –
Anspruch – Standards – Maßnahmen – Prüfung**

Programmablauf

Mittwoch, 20.02.2019	12.00 Uhr	Eintreffen der Teilnehmer und Imbiss
	13.00 Uhr	Beginn des Seminars Themenschwerpunkt: Boden, Rasentragschicht, Topdressmaterial Workshops rund um Boden und Wasser
		In den Pausen Networking und Besuch der Fachausstellung
	ca. 18.00 Uhr	Ende Seminarprogramm
	19.00 Uhr	Mitgliederversammlung
	20.00 Uhr	Gemeinsames Abendessen
Donnerstag, 21.02.2019	8.30 Uhr	Beginn des Seminars Themenschwerpunkt: Grünsqualität – Versuchsergebnisse und Messdaten aus der Praxis Themenaufgreifende Workshops
		In den Pausen Networking und Besuch der Fachausstellung
	ca. 18.00 Uhr	Ende Seminarprogramm
Freitag, 22.02.2019	8.30 Uhr	Beginn des Seminars Themenschwerpunkt: Integrierter Pflanzenschutz – Diagnose Themenaufgreifende Workshops
		In den Pausen Networking und Besuch der Fachausstellung
	ca. 14.00 Uhr	Ende Seminarprogramm



Die Tagung findet statt im:

TREFF HOTEL Panorama Oberhof · Dr.-Theodor-Neubauer-Str. 29 · 98559 Oberhof
Telefon: +49 (0) 36842 – 504187 · Fax: +49 (0) 36842 – 504222
Internet: www.treff-hotel-panorama.de

Fragen beantwortet gerne das Team der Geschäftsstelle unter 0611 – 901 87 25

Änderungen vorbehalten

**Das komplette Programm mit Referenten und Anmeldeunterlagen finden Sie
in Kürze unter www.greenkeeperverband.de.**



*TREFF HOTEL Panorama Oberhof bei
wintersporttypischen Schneebedingungen
(Foto: TREFF HOTEL Panorama Oberhof)*

Qualitätsmanagement im Greenkeeping



Schnitthöhenmessung mit dem Bodenprofilanalyse Prisma



Clegg Hammer



**Greenstester
(Alle Fotos: B. Licht u. M. Biber)**

Schwerpunkt der Tagung

Thematisch dreht sich bei der Jahrestagung 2019 alles um das „Qualitätsmanagement im Greenkeeping“. Im Rahmen der Themenkomplexe Boden, Wasser, Grünqualität und Integrierter Pflanzenschutz sollen Standards und deren Prüfmethode vorgestellt und über Ansprüche und Maßnahmen diskutiert werden.

Oberhof – das deutsche Wintersportzentrum

Als Veranstaltungsort wurde das thüringische Oberhof im Landkreis Schmalkalden-Meiningen gewählt, vielen in erster Linie als deutsches Wintersportzentrum bekannt. So berichten alljährlich Presse und Fernsehen über die dort stattfindenden nationalen und internationalen Wettkämpfe der Sportarten Biathlon, Rennrodeln, Bobsport, Skilanglauf und Nordische Kombination. Die vom Tourismus geprägte Stadt ist neben Erfurt und Weimar einer der meistbesuchten Orte Thüringens und lädt seine Gäste ein, neben der Erholung den Sport-Heroen auch selbst nachzueifern.

Oberhof – Herzöglicher Golf-Club Oberhof



**Skilanglauf, Biathlon und Co. einmal selbst ausprobieren, das thüringische Oberhof bietet seinen Gästen vielfältige Möglichkeiten für einen erlebnisreichen Aufenthalt im Thüringer Wald.
(Foto: ©srphotography/123rf.com)**

Dass Oberhof aber auch eine bedeutsame Historie hinsichtlich Sommersport hat, belegt die mittlerweile vergriffene DGV-Chronik „100 Jahre Golf in Deutschland“. Schwerpunktmäßig in Band 2 und 4 recherchierten die Autoren um Prof. Dietrich R. Quanz, dass der „Herzogliche Golf-Club Oberhof“ bei seiner Gründung 1907 einer der ersten Golfanlagen in Deutschland war. Die Clubanlage aus der Kaiserzeit, mit seinem Clubhaus und dem Golfhotel, steht heute unter Denkmalschutz. Seit der



Beate Licht bringt im praxisorientierten Tagungsprogramm 2019 noch mehr als bisher wissenschaftliche Untersuchungen und Workshops zusammen.

Neugründung 2006 bemüht sich der Verein vergeblich um die Genehmigung, auf dem Gelände „Alte Golfwiese“, das als Flächennaturdenkmal unter Naturschutz gestellt wurde, die alte 9-Löcher-Anlage zu reaktivieren. Vorrangig soll dort Hickory-Golf, nach alten Regeln und im stilechten Outfit, gespielt werden.



Aufwändig recherchiert und zusammengetragen: historische Texte und Abbildungen zum Herzöglichen Golf-Club Oberhof in der DGV-Chronik „100 Jahre Golf in Deutschland“.



**Wahrzeichen des Herzöglichen Golf-Club Oberhof: das im nordischen Stil erbaute und heute unter Denkmalschutz stehende „Golfhäuschen“.
(Alle Golfabbildungen: Auszüge aus der DGV-Chronik „100 Jahre Golf in Deutschland“)**



Wir danken unseren Gold-Partnern

GOLD



www.toro.com



www.compo-expert.de



www.eurogreen.de



www.koellen.de



www.golf.de



www.kbveffertz.com



www.deere.de



www.icl-sf.com



www.inova-green.de



www.baroness-golf.de



GaLaBau

gardening, landscaping,
greendesign.

www.galabau-messe.com



Wir danken unseren Silber-Partnern

SILBER

 www.syngenta.de	 www.perrot.de	 www.pleinfelder-quarzsand.de	 www.cartcare.de
 www.rainbird.fr	 www.sellschopp.net	 www.turf.at	 www.barenbrug.de
 www.ransomes-jacobsen.eu	 www.wiedenmann.de	 www.ist.de	 www.kalinke.de
 www.emarker.de	 www.golfkontor.de	 www.deula-bayern.de	 www.deula-kempen.de
 www.olmix.com/plant-care	 www.sommerfeld.de	 www.bailoy.com	 www.stock-beregnung.de
 www.aquatrols.com	 www.algasure.de	 www.galabo-muenster.de	 www.gkbmachines.com
	 www.kommttek.de	 www.agdrones.net	

Wir danken unseren Bronze-Partnern

BRONZE

 www.golkauf.de	 www.rasen-ullrich.de	 www.juliwa-hesa.de	 www.sbr900.de
 www.rasenwelt.de	 www.rink-spezial.de	 www.prosementis.de	 www.baywa.de
 www.proehl-gmbh.de	 www.e-nema.de	 www.aqua-terra.de	

WIR STELLEN VOR: INGO SCHACKY, GC SCHWARZE HEIDE BOTTROP-KIRCHHELLEN E.V.

Stillstand ist Rückschritt

Es ist einige Ausgaben des *Greenkeepers Journal* her, dass wir einen Head-Greenkeeper vorstellten – einer der Gründe, dies für diesmal wieder vorzusehen. Nur, musste der Besuch bei den Temperaturen des Juli 2018 sein?

Gut, die Autobahnen Richtung Bottrop waren wohl auch hitzebedingt nicht stark befahren und dank Klimaanlage im Auto war zumindest die Anfahrt nicht schon wie befürchtet schweißtreibend; es versprach also, ein interessanter Termin zu werden, zumal auf der An-

lage des GC Schwarze Heide Bottrop-Kirchhellen mit Ingo Schacky ein Gesprächspartner wartete, mit dem sich schon auf den diversen GVD-Jahrestagungen nett plaudern ließ.

Ich gebe zu, als gebürtiger Bayer hat man so seine Vorurteile, wenn man an „Ruhrpott“ denkt. Landschaftlich zumindest wurde ich bei der Anfahrt zur Golfanlage eines besseren belehrt, liegt sie doch wunderschön in Randlage besagter Region zwischen Münsterland, Ruhrgebiet und Niederrhein, eingebettet in reichlich Waldgebiete.



Ingo Schacky auf seinem persönlichen „signature hole“: an Grün 6, mit herrlichem Mischwald-Baumbestand im Hintergrund und selbst bei extremer Trockenheit perfektem Rasen.

Ein einladendes Backstein-Clubhaus und mein Gesprächspartner erwartete

ten mich bereits und auf der gemütlichen, beschatteten Terrasse mit sehr aufmerk-

Klare Golfplatzteiche mit bester Wasserqualität!

- Hilfe bei übermäßigem **Algenwachstum**
- Kein Verstopfen der **Bewässerungsanlagen**
- Vermindert **Wassertrübungen**
- Erhöht den **Sauerstoffgehalt**

WEITZWASSERWELT Qualitätsprodukte

Unterstützung der **Naturbiologie des Wassers**
Information & Beratung: **+49 (0) 6022 - 212 10**
service@weitz-wasserwelt.de www.weitz-wasserwelt.de

Mehr Drive für Ihr Vermögen.

Setzen Sie auf dividendenstarke Unternehmen mit **Deka-DividendenStrategie**. Informieren Sie sich jetzt in Ihrer **Sparkasse** und unter www.deka.de

Neue Perspektiven für mein Geld.

.Deka Investments

DekaBank Deutsche Girozentrale. Auflegende Gesellschaft: Deka Investment GmbH. Die wesentlichen Anlegerinformationen, Verkaufsprospekte und Berichte erhalten Sie in deutscher Sprache bei Ihrer Sparkasse, Landesbank oder von der Deka-Bank, 60625 Frankfurt und unter www.deka.de

Bild oben: Ein in weiten Teilen Deutschlands im Sommer 2018 bekanntes Bild auf Golfanlagen: braune Fairways und nur mit Mühe in gutem Spielzustand zu haltende Abschläge und Grüns – dabei lässt sich erahnen, wie toll sich die Anlage im Normalzustand präsentiert.

Bild unten: Ausgetrockneter, natürlicher Teich, bei dem einige Tage zuvor die letzten Fische geborgen und in einen anderen Teich verfrachtet werden mussten.

samem Service ließ es sich dann trotz gut über 30 Grad angeregt über beruflichen Werdegang, Pflegephilosophie, aber auch Persönliches plaudern.

Was gleich auf den ersten Blick auffiel und sich auch bei einer späteren Platzbesichtigung auf dem Platz bewies, waren die braunen Rasenflächen, die eher an einen „Wüstenplatz“, denn an einen gepflegten 18+6-Löcher Parkland Course (in keiner extremen Lage) erinnerten. Wer die British Open-Übertragungen im Fernsehen mit

verfolgt hatte, kannte dies schon und mir tat nur Ingo Schacky leid, der bedauernd eingestehen musste, dass er seit drei Wochen die Fairways nur mehr eingeschränkt bewässern konnte, weil die Speicherteiche nicht mehr hergaben und aus Sorge, die Stadt könne den „Wasserhahn“ generell abdrehen. Ich glaube aber auch, dass der junge Head-Greenkeeper Jahrgang '75 die wertvolle Ressource Wasser in diesem extremen Sommer nur dort sinnvoll einsetzen wollte, wo es spielentscheidend war – auch auf die Gefahr



DER KOMPAKTE & EFFIZIENTE
FRONTSICHELMÄHER.

PROLINE H800



WWW.TORO.COM



TECHNISCHE DATEN

126 cm Arbeitsbreite | Grasdirektaufnahme | 810-Liter-Grasfangbox | 200 cm Hochtentleerung | 20-110 mm Schnitthöhe | Yanmar Dreizylinder Dieselmotor 1.116 cm³ 17,5 kW (23,8 PS)

BERATUNG & VERTRIEB

Sascha Müller
sascha.mueller@toro.com
Mobil: 0151 67315154

VERTRIEB DEUTSCHLAND

Toro Global Services Company
info.de@toro.com



[www.facebook.com/
ToroGlobalServicesCompany](https://www.facebook.com/ToroGlobalServicesCompany)

Basisdaten

Golfclub Schwarze Heide
 Bottrop-Kirchhellen e.V.
 Gahlener Str. 44
 D-46244 Bottrop

Parkland Course,
 18+6-Löcher-Anlage,
 klassischer e.V.

Saison: Ganzjährig (m. Wintergrüns)
 Erbaut: 1985/86,
 Erweiterung: 1992
 Länge: 6.025 m (gelb)/5.271 m (rot)
 Slope/CR:
 130/71,7 (gelb), 127/73,2 (rot)

**Gesamtfläche: ca. 70 ha,
 davon gepflegte Fläche 31,5 ha**

Grüns: 1,1 ha
 Tees: 0,5 ha
 Fairways: 14,2 ha
 Semi-Rough: 9,8 ha
 Rough: 4,9 ha
 Bunker: 0,6 ha

Gräserarten

Grüns: 40% *Agrostis spec.* /
 59% *Poa annua* / 1/ andere
 Tees: 70% *Lolium perenne* /
 28% *Poa pratensis* / 2% andere
 Fairways: 65% *Lolium perenne* /
 30% *Poa annua* / 5% andere

Schnitthöhen

Greens: 4 mm
 Tees: 10 mm
 Fairways: 15 mm
 Semi-Rough: 34 mm

Düngung

N-Menge in g/m²/Jahr
 Grüns: 19 g, überwiegend flüssig
 Tees: 14 g, granuliert
 Fairways: 18 g, granuliert

Beregnungsanlage: 1986

Letzte Analysen

Boden: Dez. 2017
 Wasser: aktuell im Auftrag

Mitarbeiter

1 Head-Greenkeeper
 2 Greenkeeper (einer in Ausbildg.)
 3 Platzarbeiter
 1 Schlosser



Das einladende Clubhaus des GC Schwarze Heide Bottrop-Kirchhellen e.V.

hin, dass es danach unter Umständen schwierig würde, den Platz rasch wieder in den vorherigen Zustand zu versetzen. Lieber Ingo, ich komme auf jeden Fall nochmal vorbei, um Deinen Platz unter „Normalbedingungen“ kennenzulernen!

Doch nicht nur der Platz hatte in diesem Sommer mit der großen Hitze und Trockenheit zu kämpfen, auch die Platzpflege-Mannschaft kam an ihre Grenzen. So wurde in Abstimmung mit dem Team vereinbart, in diesen heißen Wochen den Arbeitsbeginn von regulär sechs auf fünf Uhr vorzulegen.

Sich mit den ändernden Klimabedingungen auseinanderzusetzen, sieht Ingo Schacky auch als einen der Schwerpunkte der nächsten Jahre an; als „Ausreißer“ könne man die Extreme der letzten Jahre nicht mehr bezeichnen, eine gute Aus- und Weiterbildung könne aber helfen, sich auf die neuen Bedingungen immer wieder einzustellen. Insofern erwartet er für die Zukunft im deutschen Greenkeeping immer besser ausgebildete Fachleute, sieht es nur auch als zunehmend schwierig an, überhaupt Personal für die immer schwerer werdenden Arbeitsbedingungen zu finden.

Der Weg zum Greenkeeping

Das Arbeiten mit und in der Natur liegt in Schackys Familie. Als Sohn eines Forstwirts und in unmittelbarer

Nähe der Anlage auf Schloss Moyland aufwachsend, bekam er den Bau des damaligen 9-Löcher-Platzes direkt mit. Der Nachbar, selbst passionierter Golfer, kaufte dem jungen Ingo schon früh gefundene Golfbälle ab – und bald durfte er auch offiziell den Platz von „verirrten“ Bällen säubern und besserte sich so sein Taschengeld auf. Bei einem Landwirt vor Ort waren die Maschinen der Anlage eingestellt – klar, dass der neugierige Junge dann mit dem Pflegepersonal „testen“ wollte.

Eigentlich wollte Schacky ja zu Polizei oder Bundesgrenzschutz und nur dem Platzwart, einem Bekannten des Nachbarn, ist es zu verdanken, dass Ingos Geschick mit Platz und Maschinen nachdrücklich in Richtung Greenkeeping „entwickelt“ wurde. „Was will der Junge werden? Polizist? Nein, der wird Greenkeeper!“, soll es damals sehr bestimmt von besagtem Platzwart in einem Gespräch mit seinen Eltern geheißt haben. Voraussetzung: eine Ausbildung als Landmaschinenschlosser. Der Ausbildungsplatz wurde auch gleich besorgt und so war Ingos berufliche Karriere beschlossene Sache, grinst er heute. Bereut hat er die Ausbildung nie, es sei sehr interessant gewesen und er habe noch gute Kontakte in den alten Betrieb. Nach seinem Zivildienst half er beim Bau der zweiten Anlage in Moyland mit, wo er 1999 als Platzarbeiter und Mechaniker offiziell anfang.

Blieben für den Fototermin trotz brütender Hitze länger: das sehr sympathische Team um Ingo Schacky – v.l.: Wolfgang Schenke, Manfred Juns (knieend), Ingo Schacky, Norbert Dorminger, Norbert Schenke, Julian Meyer und Valerij Howeiler.



Gern erinnert er sich an diese Zeit zurück, als vom damaligen Architekten Penn A4 erstmals auf einer Golfanlage in Europa eingesät wurde. Als nächste Stationen folgten die Golfanlagen Borghees und Wasserburg Anholt. Den Titel „Geprüfter Greenkeeper“ an der DEULA Rheinland hatte er sich 2002 in Borghees erarbeitet, in Wasserburg Anholt schloss er dann den „Geprüften Head-Greenkeeper“ ab,

war dann aber so im „Weiter-Modus“, dass er sich auch rasch für das Zertifizierungssystem des Green-

keeper Verbandes Deutschland (GVD) interessierte. „Gern lerne ich nicht gerade, es ist aber sehr wich-

tig für meinen Beruf und mich interessiert nach wie vor, warum etwas passiert und welche Möglichkeiten

Praxis-Tipp Nr. 3-2018

Advertorial



Günter Hinzmann

Frage an Günter Hinzmann, geprüfter Head-Greenkeeper und DGV-Berater

Herr Hinzmann, nach der Trockenheit sind wir uns nicht sicher, ob sich unsere Rasen-Gräser insbesondere auf den Fairways wieder erholen.

Wie können wir testen, was noch wiederkommt, und welche Maßnahmen empfehlen Sie für die kommenden Wochen?

Eine Situation wie in diesem Jahr ist schon außergewöhnlich. Wir haben ja schon mehrere Jahre mit langen Trocken-Perioden gehabt. 2018 stellt hier aber noch einmal besondere Ansprüche an das Greenkeeping.

Doch nun zu Ihrer Frage: Ich empfehle Ihnen ein kleines Stück aus dem Rasen mit den Wurzeln herauszuschneiden und unter gespannter Luft (z. B. abgedeckt mit einem durchsichtigen Gefrierbeutel) gut feucht zu halten und einige Tage zu beobachten. Hier zeigt sich schnell, ob die Gräser wieder anfangen zu wachsen.

Auf jeden Fall sollte auch ein Test durchgeführt werden, ob die trockenen Stellen hydrophob also wasserabweisend geworden sind.

Als Vorbereitung für weitere Maßnahmen wie Nachsaaten sollten die Flächen mit einem Wetting Agent behandelt werden.

Als penetrierender Wetting Agent kann hier Dispatch von Aquatrols

zum Einsatz kommen. Mit 3 l/ha kann die Infiltration in den Boden deutlich verbessert werden.

Wenn man beim Test Hydrophobie festgestellt hat, kann ein kurativ wirkendes Mittel wie Aquaduct mit 25 l/ha eingesetzt werden.

Je nach Ergebnis der Probe unter gespannter Luft muss dann entschieden werden, ob eine Nachsaat erfolgen soll. Das Saatgut sollte auf jeden Fall in den Boden eingearbeitet werden. Hierzu eignen sich Schlitz-Nachsaaten sehr gut. Die Keim-Erfolge sind wesentlich besser, als wenn das Saatgut nur oberflächlich gestreut wird.

Weitere Maßnahmen sollten vor Ort diskutiert werden.



Thomas Fischer

Frage an Thomas Fischer, Geschäftsführer der iNova Green GmbH

Herr Fischer, wir suchen einen zuverlässigen Saatgut-Lieferanten. Was zeichnet einen solchen Lieferanten aus und welche Qualitätsmerkmale erwarten Sie heute in dieser Branche?

Für uns ist die Qualität des verwendeten Saatgutes von höchster Bedeutung. Über die gesetzlich geforderten Grenzen hinaus können

wir Saatgut höchster Qualität und Reinheit liefern.

Dabei erfolgt die Sorten-Auswahl auf Basis der führenden Sorten-Listen.

Darüber hinaus können auch kundenspezifische Mischungen erstellt werden, die sich an den vorhandenen Beständen oder an den Ursprungsaussaaten orientieren.

Die Zusammenarbeit mit führenden Züchter-Häusern ermöglicht es auf

wichtige Innovationen zurückgreifen zu können.

Und denken Sie bei Beurteilungen immer daran, dass nicht nur die Gesamt-Bonitierung einer Sorte entscheidend ist. Ihre Ansprüche vor Ort werden manchmal besser abgedeckt mit einer Sorte, die z. B. in der Durchschnittsbewertung nur eine 7 oder eine 8 aufweist, aber in der Krankheits-toleranz besonders gute Ergebnisse erzielt hat, wenn der Krankheitsdruck auf Ihrer Anlage besonders hoch ist.

Ihre Experten: Thomas Fischer und Günter Hinzmann

Am Stadtbad 24 • 29451 Dannenberg • Tel.: 05861-4790 • Mobil: 01523-400 1572 • E-Mail: tf@inova-green.de

Thomas Fischer: Mobil: 01523-4001572 • Günter Hinzmann: Mobil: 0171-3356314



Ingo Schacky mit Frau Alexandra auf dem Schützenfest 2018 in Kalkar. Besonders „fein gewandet“: Töchterchen Charlotte, die beim Enten angeln Kinderprinzessin des Schützenvereins wurde und ihren Bruder Maximilian zum Prinz erwählte. (Foto: I. Schacky)

man hat, mit bestimmten Bedingungen umzugehen“, so seine lapidare Aussage auf die Frage, ob er nicht irgendwann einmal genug vom Schulbank-Drücken habe. „Auch das wissenschaftliche Arbeiten, das man an der DEULA kennenlernte – zumal jetzt mit dem neu geschaffenen Lehrstuhl in Osnabrück – würde mich sehr reizen“, fügt er dann noch hinzu. So lässt sich eventuell auch sein Motto „Gras ist auch nur ein Mensch“ erklären – Rasen ist eben auch ein lebender Organismus, bei dem man nicht immer weiß, warum ihm etwas fehlt, bei dem man aber auch klar erkennen kann, wann es ihm gut geht.

Schade findet er in dem Zusammenhang, dass die Berufsbezeichnung „Head-Greenkeeper“ kein geschützter Begriff ist. Gerade im Ausland würden die Platzverantwortlichen

deutlich höher geschätzt; in Deutschland sei es noch so, dass auf einigen Anlagen zwar tüchtige Praktiker für diese Aufgabe eingestellt würden, allerdings ohne den entsprechenden Ausbildungsnachweis in der Tasche zu haben. Dies führe dazu, dass die Löhne insgesamt stark differieren und auch für das fachlich kompetente Image des Berufes Greenkeeper sei es nicht gerade zuträglich. Insofern begrüßt er das neue Zertifizierungssystem zum „Certified Greenkeeper“ bzw. „Certified Head-Greenkeeper“, das auch nach außen eine klare Botschaft sei, dass die teilnehmenden Personen sich einem ständigen und freiwilligen Weiterbilden mit Rezertifizierungen verpflichtet sehen.

„Mit der Zeit gehen“, den Beruf attraktiver machen, ist sein Bestreben auch in seinem direkten Arbeitsumfeld. So führte er nach sei-

nem Wechsel nach Bottrop Anfang 2017 ein, dass seine sechs Mitarbeiter, auf die er allesamt stolz ist, weil sie „mitziehen“, auch in der Hochsaison Urlaub machen können. „Eine Woche muss immer gehen, bei zweien finden wir eine Lösung und wenn sich alle unterstützen und zusammenhelfen, dann klappt das auch“, beschreibt er diesen seinen eingeschlagenen Weg.

Der Privatmensch

Wer jetzt aber denkt, dass Schacky nur für die Arbeit und seine Berufung Greenkeeping lebt, täuscht sich: „Mein größtes Hobby sind meine beiden Kinder!“ bekennt er offen. Sohn Maximilian ist mittlerweile sechs Jahre alt, Tochter Charlotte ist mit drei Jahren das Nesthäkchen und wickelt besonders ihn als „Chefin“ gehörig um den Finger. Ehefrau Alexandra ist Juristin – mit ihr ist er seit sieben Jahren zusammen und vor zwei Jahren wurde offiziell der Bund der Ehe geschlossen.

»Gras ist auch nur ein Mensch.«

Ingo Schacky

Das gewohnte Wohnumfeld in Kalkar will er auch weiterhin nicht aufgeben und nimmt die 45 Minuten Anfahrt nach Bottrop gern in Kauf. „Diese Zeit nutze ich, um den aktuellen Tagesplan vorzubereiten, der dann im täglichen Jour Fix mit meinen Mitarbeitern durchgegangen wird“, meint er trocken.

Wenn er mal richtig Zeit hätte, würde er gerne lange

ausschlafen, bekennt er offen. Gemeinsam Norwegen bereisen, wäre auch etwas, was er sich noch vorgenommen hat. Ansonsten ist der drahtige Schacky mittlerweile 20 Jahre bei der Freiwilligen Feuerwehr – seitdem es bei einem Nachbarn brannte. Und als Rheinländer und lebenslustiger Mensch ist er natürlich Karnevalist. Über eine abendliche Bierwette sei er dazu gekommen, seine erste Büttenrede mit 16 zu halten, leider fehle ihm heute einfach die Zeit wie in früheren Jahren, intensiv im Elferrat mitzuwirken.

Passion Jagd

Eine Passion, die er zum Teil auch auf der Golfanlage „leben“ kann, ist die Jagd. Familiär vorbelastet, absolvierte er zu Beginn seiner Laufbahn mit zwei Kollegen den Jagdschein – und besuchte danach ein „Krähenseminar“, das ihm heute zugute kommt. 25-30 dieser intelligenten Tiere erlegte er mit dem Kleinkaliber allein im vergangenen Jahr. Das schwierige bei der Jagd auf Krähen sei, dass sie sich sehr schnell auf neue Situationen einstellen können, d.h. man müsse immer wieder das Fahrzeug wechseln oder auch mal mit dem Trolley oder einfach so zu Fuß versuchen, sie zu erwischen und am Aufhacken der Fairways zu hindern. Nicht ganz ungefährlich, gibt er zu, führten doch einige Wege über die Anlage und auch das Jagen ist in der öffentlichen Wahrnehmung ähnlich zwiespältig angesehen wie die Sportart Golf selbst. Also hilft nur, sehr früh rausgehen und dann auch nicht mit Schrot, sondern eben mit Kleinkaliberkugeln.

Neben den Krähen zeugen aber auch die Hufabdrücke von Rotwild auf Grüns und Wildschweinsuhlen davon, dass der Golfplatz von der Tierwelt „gut angenommen“ wird. Allein sieben Kilometer Wildzaun, knapp um den halben Platz, gibt es und bislang habe er keine größeren Schwierigkeiten mit dem Schwarzwild gehabt. Es gebe aber auch ansonsten einen versetzbaren Hochsitz, den er gelegentlich nutze. Dabei gehe es ihm aber in erster Linie nicht um das Schießen, als vielmehr um das Verstehen, wann, wo und wieso die Tiere auf den Platz kommen.

Ausblick

Auf die Frage, was er sich denn für die Zukunft wün-

sche, erklärt Schacky nach kurzem Überlegen: „Etwas mehr Zeit für meine Familie, aber auch für mein Golf“ (Anm. d. Red.: Hcp 22,1 derzeit, in Bestzeiten aber auch schon 16,1). „Meine Grüns sind noch nicht so, wie ich sie gerne hätte“, meint er dann, auch wenn ihn die Mitglieder immer wieder auf die schnellen Grüns ansprechen würden: Früher auf 3-3,5 mm gemäht, kommt er mittlerweile mit 4-4,2 mm Schnitthöhe aus – bei gleichen, wenn nicht gar besseren Ergebnissen. Ausdrücklich lobt er die Zusammenarbeit mit den Anlagenverantwortlichen, gemeinsam sei schon einiges bewegt worden, „jetzt muss nunmehr der in die Jahre gekommene Maschinenpark baldmöglichst modernisiert werden“, beschreibt



Regelmäßig kontrolliert Ingo Schacky eine Wildschweinsuhle an Loch 6 – direkt hinter dem Grün und dem umgrenzenden Wildzaun. (Alle Fotos, soweit nicht anders gekennzeichnet: S. Vogel)

er seine Wünsche, um den Platz auch weiterhin auf diesem Niveau halten zu können (bei Golf&Natur mit Gold ausgezeichnet!) bzw. ihn noch weiterzubringen, denn „nur top gepflegte und ökologisch sinnvoll auf-

gestellte Anlagen haben die Chance, im harten Golfwettbewerb zu bestehen.“

Stefan Vogel






GKB MACHINES, WIR VERWENDEN UNSERE ERFAHRUNG WIE EIN AUFTRAGNEHMER BEI ENTWICKLUNG UNSERER MASCHINEN. FR NATURRÄSEN, KUNSTRÄSEN ODER HYBRID-SPORTPLATZEN. WIR HABEN EIN MASCHINE FÜR IHRE BEDURFNISSE.

WWW.GKBMACHINES.DE / INFO@GKBMACHINES.COM / +31 180 642 922

GaLaBau 2018
in Nürnberg

Wir sind dabei!
Sie auch?



12 - 15 September

GaLaBau 2018
gardening. landscaping.
greendesign.

+49 (0) 7457 91070

Ersatzteile für
Maschinen zur
Golfplatz- und
Grünpflege

www.rdmparts.de

GVD-MITTE

Holger Naumann neuer GK-Meister 2018 in Mitte

Der Vorstand lud die Mitglieder des Regionalverbandes Mitte zur diesjährigen Greenkeepermeisterschaft in den Golfclub Main-Taunus e.V. nach Wiesbaden-Delkenheim am 31.07.2018 ein.

Erfreuliche 31 Teilnehmer wurden um zehn Uhr begrüßt. Bei knackigen 37 Grad im Schatten wurde dann die „Hitzeschlacht“ auf der bestens präparierten Anlage ausgefochten. Christian Müller hatte die Grüns für uns sogar gepodresst und gebügelt. So

liefen die Bälle super und waren sehr spurtreu – großes Kompliment! Die Fairways waren dank Wasser alle grün und top gemäht. Hier konnte man sogar „Divots“ schlagen, was zu der Zeit wohl bei vielen anderen Anlagen nicht möglich war, ohne sich die Handgelenke zu brechen. Ob das nun gut oder schlecht, richtig oder falsch ist, auf so großen Rasenflächen für ein „Freizeitvergnügen“ so viel Wasser auszubringen, muss jeder für sich selbst entscheiden. Auch hier wird es sicher künftig

Platzierungen:	
Longest Drive Damen :	Annette Altherr (GC Hatten)
Nearest to the Pin Damen:	nicht belegt
Longest Drive Herren:	Holger Naumann (GC Bensheim)
Nearest to the Pin Herren:	Peter Robinson (GC Hof Hausen)
Klasse B, Netto:	1. Torsten Schmidt (GC Mannheim Viernheim)
	2. Benedikt Müller (Ausland)
	3. Bernd Ziese (Ausland)
Klasse A, Netto:	1. Markus Christ (GC Stromberg)
	2. Ingo Volker Burger (GC Groß Zimmern 1995)
	3. Dietmar Plate (GC Hardenberg)
Brutto:	1. Holger Naumann (GC Bensheim)
	2. Peter Robinson (GC Hof Hausen)



Halle 8 / Stand 309

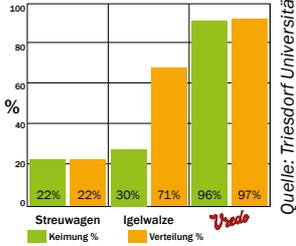
96%

KEIMUNGS-
VERMÖGEN

Demo auf Anfrage

96% Keimung – wie macht man das!

Sehr wichtig ist, dass der Samen in den Boden eingearbeitet und nicht nur auf die Oberfläche gestreut wird. Der Samen liegt dann gut geschützt im fruchtbaren Boden und erhält die optimale Menge an Licht, Luft und Wärme.



Method	Keimung %	Verteilung %
Streuwagen	22%	22%
Igelwalze	30%	71%
Vredo	96%	97%

Quelle: Triesdorf Universität

So erhält man eine Keimrate von 96%!
Nur das Vredo-Doppel-Scheiben-System kann das!

+31 (0) 488 411 254
verkauf@vredo.de
www.vredo.de



Im Golf ist es wie im Leben: Es läuft nicht immer alles rund.

Was auch passiert – wir sind an Ihrer Seite.



Über den Deutschen Golfverband Allianz versichert:
Mit Ihrer Golfclub-Mitgliedskarte sind Sie bei jeder Golfrunde im In- und Ausland sowohl haftpflicht- als auch rechtsschutz-versichert.

Allianz





Sorgte sich um seine Mitglieder: GVD-Mitte-Präsident Thomas Bäder (im rechten Cart mit Strohhut) brachte selbst Erfrischungen auf das „Hitzeschlacht“-Feld. (Alle Fotos: GVD-Mitte)



Gut gelaunt – trotz 37 Grad im Schatten – gingen die 31 Teilnehmer auf die Runde.



Reglementierungen geben, die einigen richtig weh tun werden – siehe Pflanzenschutzmitteleinsätze. Auch in puncto Wasser – unser künftiges „Gold“ –, wird es nicht so bleiben wie bisher. Wohl dem, der noch damit großzügig umgehen kann.

Neuer Greenkeepermeister des RV Mitte 2018 wurde Holger Naumann vom GC Bensheim mit respektablen 37 Bruttopunkten. Herzlichen Glückwunsch!

Dank der nahezu perfekten Verpflegung, ob als Frühstück und im Nachhinein beim Barbecue durch die Gastronomie des GC Main-Taunus, die perfekt organisierte Rundenverpflegung durch unsere Sponsoren oder auch durch unseren Präsidenten Thomas Bäder, der mit Wasser und guten Worten unterwegs die Spieler versorgte,

es kamen alle wieder gut rein!

Last but not least, ein großes Dankeschön an den GC Main-Taunus, der uns die Anlage kostenfrei zur Verfügung stellte, an Christian Müller und sein Team, dass sie den Platz trotz schwieriger Bedingungen in einen so guten Zustand versetzten, sowie für die Organisation des Turniers, ein besonderer Dank geht aber auch an die Sponsoren, die so zahlreich wieder den GVD-Mitte unterstützten und die an dieser Stelle explizit angeführt werden sollen: Alginure, Dicoin, System-Ettrich, Golf-Kontor, Golf-Tech, Golfkauf, Der Golflehrer, Grashobber, Herold, ICL, Der Pro-Shop, Stock-Beregnung, Turf, Weimer sowie Wiedenmann.

*Jörg Maaß
Schriftführer*

DIE KRAFT DAHINTER

Besuchen Sie uns auf der **GaLaBau 2018**,
12.–15.09.2018
Halle 3, Stand 119



**ERICH MÜNCH,
EXPERT FOR GROWTH**

Unsere Experts for Growth sorgen bei Ihnen für mehr Wachstum. Kraft ihres Know-hows und ihrer Beratung. Und Kraft unserer innovativen Düngemittel.

compo-expert.de



EXPERTS FOR GROWTH

SGA-SOMMERCOLFTURNIER IN MEGGEN

Tage wie diese ...



Siegerfoto aller Kategorien und Spezialpreise – v.l.: René Bauer, Patrick Toller, Martin Stadelmann, Bruno Edelmann, Pascal Guyot, Michael Schinnenburg, Hannes von Arx, Marco Schmied, Keir Grimwood, Timothy Sethi, Kuno Dudli und Paparazzi Martin Sax; es fehlt: Mesut Cetkin.



Die FA SIBE mit Roger und Daniel Kaufmann (im Vordergrund v.l.) sorgte für die traditionell gesponsorte Zwischenverpflegung mit Weißwürsten und Brezeln. (Alle Fotos: M. Sax)

Traditionell trifft sich die Schweizer SGA Greenkeeper-Familie im Juli zum Sommergolfturnier. Dieses Jahr waren wir zu Gast in Golf Meggen, im Herzen der Schweiz. Die zwischen Luzern und Küssnacht auf einer Anhöhe gelegene, neue 9-Löcher-Anlage (Par 37) bietet einen fantastischen Ausblick auf den Vierwaldstättersee, die Stadt Luzern und in die Voralpen.

Vom renommierten Golfarchitekt Kurt Rosknecht entworfen und 2017 eröffnet, ist die Golf-Anlage wahrlich besonders. Neben überwältigender Fernsicht und attraktiven, ja teils spektakulären Spielbahnen, besticht die Golfanlage Meggen mit dem modernen Golfhaus und dem dazugehörigen Gasthaus Badhof. Leicht erhöht gelegen, lädt

die Sonnenterrasse des Restaurants, mit Blick auf Putting-Green, See und Berge, auch Fußgänger zum Verweilen ein.

Manch einer des knapp 50 Teilnehmer großen Starterfeldes zuckte zwischen seinen Schlägen die Handy-Cam, um sich an diesem herrlichen Sommertag ein Andenken zu sichern.

Das Wetter passte perfekt: sonnig mit sanfter Biese, bei angenehmen 25 Grad. Golfer-Herz, was willst du mehr?

Beim Verfasser und Turnierteilnehmer kam auf der Runde immer wieder der Text einer bekannten deutschen Punkrock-Band in den Sinn: „... An Tagen wie diesen wünscht man sich Unendlichkeit ...“ und

der Score wurde (fast) zur Nebensache.

Genau, Golf wurde auch noch gespielt: Michael Schinnenburg, vom Migros Golfpark Waldkirch, wurde einmal mehr seiner Favoriten-Rolle gerecht. Er siegte in der Brutto-Wertung (37 Punkte) souverän vor Sergio Baseltgia (Nuolen/Zürichsee) und Keir Grimwood (Andermatt Realp) mit je 32 Punkten. In der Netto-Wertung gewann Timothy Sethi (Nuolen/Zürichsee) mit 46 Punkten, knapp vor René Bauer (Bubikon) mit 45 Punkten

sowie Bruno Edelmann und Patrick Toller (beide Axenstein) mit je 44 Punkten.

In der Gästekategorie, die dieses Jahr erfreulicherweise besonders viele Teilnehmer anzog, belegten Mesut Cetkin, Marco Schmied und Esther Edelmann die ersten Plätze.

Zum besseren Kennenlernen und zur Förderung künftiger Kooperationen, hatte die SGA auch Greenkeeper aus den Fußballstadien zum Sommer-Event nach Meggen eingeladen.



Zufrieden mit dem Verlauf des Sommergolfturniers: der SGA-Vorstand mit Martin Sax, Pascal Guyot und Peter Haueter (v.l.)

Machen Sie mehr aus Ihrem Grün!

JOHANNSEN
Golf- und Sportplatzpflege
Reitsport und Zuchtbetrieb
Daenser Weg 20
21614 Buxtehude
www.golf-sport-reiten.de



Termine SGA

(weitere Informationen: www.greenkeepers.ch)

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

12. bis 15.09.2018	GaLaBau, Messe Nürnberg (D)	10.10.2018	Assemblée Général, GC Les Bois (f-CH)
26.09.2018	Journée Marquage terrain et règles, GC Crans-sur- Sierre (f-CH)	30.01.2019	Greenkeeping Thun-Expo, Thun (d-/f-CH)
03. bis 04.10.2018	Herbsttagung inkl. Turnier und GV, Golf Hittnau (d-CH)		



Für die Nicht- oder besser Noch-nicht-Golfer wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Interstein ein Putting-Contest organisiert. Dieser wurde von Marc Studach (Sportanlage St. Jakob, Basel) dominiert, vor Tom Bieri (Stadtgrün Bern). Somit konnten sich die Basler an den Bernern für den

letztjährig verlorenen Fußball CH-Meistertitel revanieren.

Der Schweizer Greenkeeper-Verband bedankt sich bei der Gastgeber-Familie Schuler und dem gesamten Golf Meggen-Team für die herzliche und großzügige Gastfreundschaft.

Ebenfalls ein großes Dankeschön geht an die diversen Sponsoren: Golf Meggen, Migros GolfCard, ASGI, Göldi AG, Golfkontor, Interstein, Eurogreen Schweiz, Bio 3G sowie an die Firma SIBE Golf für ihre traditionell offerierte Zwischenverpflegung am Turnier. Die Weißwurst

mit Brezel gehört einfach dazu!

„An Tage wie diesen ...“ denken wir noch lange, gerne zurück – danke allen Teilnehmern für den tollen Tag!

Pascal Guyot

NEU: airter® light 14160

Die Lockerung für den besten Rasen

- Leichter, günstiger und für jeden Traktor
- Arbeitsbreite 160 cm
- Für Sport-, Golf- und Hybridrasen



airter®
Empowering Sports Turf

10% Messerabbatt



GaLaBau 2018

DEULA RHEINLAND

Praxiswochen der DEULA Rheinland



Prof. Wolfgang Prämaßing mit POGO mini (Bodenfeuchtemesser) und Clegg-Hammer zur Oberflächenhärte-Messung auf dem Golf-Green.



Wolfgang Henle und Hartmut Schneider bei der Biotop-Analyse



Dr. Klaus Müller-Beck sensibilisiert die Teilnehmer für eine regelmäßige Wurzel- und Bodenkontrolle beim Versetzen der Fahnenposition



Dr. Clemens Mehnert erklärt Maßnahmen zur Erhaltung eines Feuchtbiotops.

Sommerzeit = Praxiswochenzeit an der DEULA-Rheinland. Mit 2x13 Teilnehmern startete die DEULA Kempen in die Praxiswoche der C-Kurse 56 + 57.

Traditionell beginnt der Kurs jedes Jahr in Stuttgart-Hohenheim. Hier am Wirkungsort von Dr. Heinz Schulz, der respektvoll als „Vater der Greenkeeper-Ausbildung“ und „Rasenpapst“ in Greenkeeper-Kreisen bezeichnet wird, trafen sich die angehenden Fachagrarwirte – Golfplatzpflege zum ersten Tag der Praxiswoche.

Gestärkt nach einem Mensa-Essen in studentischem Umfeld wurden die Teilnehmer auf dem Gelände der Staatsschule für Gartenbau

und Landwirtschaft vom Technischen Betriebsleiter Wolfgang Henle empfangen.

Rasenqualität messbar machen, Gräser und Kräuter erkennen und zum Abschluss ein Vortrag von Dr. Gabriela Schnotz bzw. ein Besuch der Fa. ProSementis stand am ersten Tag auf dem Unterrichtsplan.

An den nachfolgenden Tagen wurden die Golfanlagen Hetzenhof bzw. Sonnenbühl, Bad Überkingen, Bad Liebenzell und der Stuttgarter Golf-Club Solitude im wahrsten Sinne des Wortes unter die Lupe der Teilnehmer genommen.

Die angehenden Fachagrarwirte – Golfplatzpflege lernen in praktischen Übungen

wichtige Gräser-Arten anhand der botanischen Merkmale zu erkennen sowie Blütenstände nach Trauben, Rispen und Ährenform zu unterscheiden. Unter sachkundiger Führung der Dozenten wurden Biotope begutachtet und Kräuterbestände erklärt. Unterschiedliche Pflegestrategien und deren Umsetzung wurden von den gastgebenden Head-Greenkeepern erläutert und von den Teilnehmern unter Zuhilfenahme moderner Messtechnik wie Bodenfeuchtemessung mit POGO-Mini und Oberflächenhärte mittels Clegg-Hammer oder Einsatz von Greens-Tester und Bodensonden begutachtet.

Das Angebot eine abschließenden Gesamtanalyse der

Golfanlage durch golferische Nutzung wurde von den meisten Teilnehmern dankend angenommen und ließ den jeweiligen Tag ausklingen.

Vollgepackt mit neuen Erkenntnissen heißt es jetzt, das Erlernte zu üben, um im Winter eine möglichst gute Prüfung abzulegen.

Die DEULA-Rheinland bedankt sich bei den gastgebenden Golf-Clubs sowie den Dozenten und wünscht allen einen guten Verlauf der zweiten Saisonhälfte.

*Thomas Pasch
DEULA Rheinland*

Besuchen Sie die DEULA Rheinland auf der GaLaBau, Stand 3a-101!

30. Jahrgang Greenkeeper-Fortbildung

Am 07. Januar 2019 startet die DEULA Rheinland mit dem A-Kurs 60 in das 30. Jahr der GreenkeeperFortbildung!

Nach 59 Kursen seit 1989 haben 1.186 Teilnehmer die berufliche Fortbildung zum Geprüften Greenkeeper-Fachagrarwirt/-in Golfplatzpflege erfolgreich absolviert. Die Fortbildungsprüfung vor der Landwirt-

schaftskammer NRW und die vorbereitenden A-B-C-Kurse sind die Grundlage für das professionelle Greenkeeping. In den Fortbildungskursen erlangen sowohl Personen mit fachfremder Ausbildung und mehrjähriger Golfplatzpraxis, als auch mit artverwandter Berufsausbildung wie Gärtner und Landwirte, das Spezialwissen für die Golfplatzpflege. Zielgruppe sind Beschäftigte und Anwärter im Greenkeeping auf Golfplätzen, die verantwortungsvolle Positionen anstreben.

Fortbildung DEULA Rheinland 2018

 DEULA Rheinland
Kempen


Kursinhalt	Kurs-Nr.	vom	bis
Fussball Platzwart Grundkurs	Kurs 331	17.09.18	21.09.18
Greenkeeper-Prüfung Sportstätten-Freianlagen 2018		Ende Sept. 2018	
Greenkeeper B-Kurs 58	Kurs 202	08.10.18	26.10.18
Fortbildung Anwendung Pflanzenschutzmittel für Greenkeeper	Kurs 266	12.10.18	
Fussball Platzwart Aufbau Kurs 1	Kurs 342	15.10.18	19.10.18
Fussball Platzwart Aufbau Kurs 2	Kurs 343	22.10.18	26.10.18
Greenkeeper C-Kurs 56, Teil II	Kurs 204	29.10.18	09.11.18
Head-Greenkeeper Kurs 14, Block 4	Kurs 206	12.11.18	23.11.18
Greenkeeper C-Kurs 57, Teil II	Kurs 204	12.11.18	23.11.18
Head-Greenkeeper Kurs 15, Block 1	Kurs 206	19.11.18	30.11.18
Greenkeeper B-Kurs 59	Kurs 202	26.11.18	14.12.18
Pflanzenschutz für Greenkeeper	Kurs 218	26.11.18	30.11.18
Fortbildung Anwendung Pflanzenschutzmittel für Greenkeeper	Kurs 266	14.12.18	
Greenkeeper Golf Abschluss-Prüfung Kurs 56 + 57	Kurs 205	19.12.18	20.12.18
Greenkeeper A-Kurs 60	Kurs 201	07.01.19	25.01.19
Head-Greenkeeper Kurs 15, Block 2	Kurs 206	14.01.19	01.02.19
AS-Baum 1 (Motorsäge) für Greenkeeper	Kurs 223	28.01.19	01.02.19
Greenkeeper A-Kurs 61	Kurs 201	28.01.19	15.02.19
AS-Baum 1 (Motorsäge) für Greenkeeper	Kurs 223	18.02.19	22.02.19
Greenkeeping für Clubverantwortliche & Golfpros	Kurs 200	05.02.19	07.02.19
Weitere geplante Kurse			
Extraseminar Golfplatzpflege			
Motorkleingeräte warten & pflegen			
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 Anhand der Kursnummer sind weitere Informationen wie Lehrgangsinhalte und -ziele auf der Website der DEULA Rheinland unter www.deula-kempen.de einsehbar.			

www.golfplatzmaschinen.de

Kubota L 5040 GST
- DEMO
- 36 kW/ 48,3 PS
- Kabine, Klima,
- Frontkraftheber

***32.900 €**

Kubota M6060 CAB
- DEMO ca. 90 Std.
- 4-Zyl., 49kW/ 66 PS
- Kabine, Klima, 18 G.
- Frontkraftheber

***30.900 €**

Jacobsen R311
- Sichelmäher,
- 3,40 m Arbeitsbreite
- 4 Zyl. Diesel, 1200 Std.
- Kabine, Allrad

***25.880 €**

Smithco Super Rake
- „Neu“
- Abverkauf Lagerbestand
- 2-Zyl. Benzinmotor, 3WD
- Frontschild, Heckrechen

***12.700 €**

Jacobsen GP 400
- Grünsmäher
- 11-Blatt
- 3 Zyl. Dies., 14kW/ 19 PS
- ca. 990 Std.

***13.800 €**

*Alle Preise zzgl. 19 % MwSt. Zwischenverkauf vorbehalten

Buchen GmbH- Raiffeisenstraße 15- 57462 Olpe- Tel. (02761) 9220- Fax 922-40

Fortbildung DEULA Bayern 2018 – 2019



Inhalte	Termine
Fachagrarwirt Golfplatzpflege – Greenkeeper 2018/2019 nach AGQ-Richtlinie	
Kurs 1 – Grünflächenbau und Grünflächenpflege: Persönlichkeitsbildung, Anforderungen an einen Golfplatz, Ökologische und Rechtliche Grundlagen	12.11. – 07.12.2018
Kurs 2 – Golfplatzpflege und Golfplatzeinrichtungen: Anlage und Bau von Golfplätzen, Pflegemaßnahmen, Geräte- und Maschinenkunde	07.01. – 01.02.2019
Praxiswoche – Exkursion auf Golfplätze: Vertiefung der theoretischen Inhalte von Kurs 1 und Kurs 2 in der Praxis, praktische Übungen	15.07. – 19.07.2019
Kurs 3 – Platzmanagement: Golfplatz, Spielbetrieb, Arbeitsorganisation, Betriebsführung, Naturschutz und Landschaftspflege	07.10. – 25.10.2019
Fachagrarwirt Head-Greenkeeper 2019/2020 nach AGQ-Richtlinie	
Kurs 1 – Leitung und Organisation: Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, Personalwesen, Qualitäts- und Zeitmanagement	11.11. – 29.11.2019
Kurs 2 – Golfanlage und Platzmanagement: Golfanlage, Platzmanagement und Umwelt	02.03. – 20.03.2020
Praxiswoche – Exkursion auf Golfplätze: Golfanlage, Platzmanagement und Umwelt	03.08. – 07.08.2020
Kurs 3 – Betriebswirtschaft und Recht: Kostenmanagement und Finanzplanung, Recht und Versicherungen	30.11. – 11.12.2020
Fachagrarwirt Sportplatzpflege 2018/2019	
Kurs 1 – Grünflächenbau und Grünflächenpflege: Persönlichkeitsbildung, vegetationstechnische und bautechnische Grundlagen	12.11. – 07.12.2018
Kurs 2 – Technisches und Pflegemanagement für Freisportanlagen: Grundsätze zu Anlage und Bau von Freisportanlagen, Spezialmaschinen bzw. -geräten für die Pflege von Freisportanlagen, funktionsorientierte Pflegemaßnahmen unter Berücksichtigung umweltgerechter Parameter	07.01. – 01.02.2019
Praxiswoche – Exkursion auf Sportplätze und Arenen: Sportplatzpflege und Sportplatzeinrichtungen	15.07. – 19.07.2019
Kurs 3 – Kaufmännisches Pflegemanagement für Freisportanlagen: Besondere Anforderungen und Maßnahmen der Platzunterhaltung, Arbeitsorganisation und Betriebsführung	07.10. – 25.10.2019
Fortbildungslehrgänge 2018/2019	
Qualifizierter Platzarbeiter AGQ-zertifiziert	11.03. – 22.03.2019
Sachkundenachweis Pflanzenschutz: Weiterbildung, Dauer 4 Stunden/alw	Herbst/Winter 2018
Sachkundenachweis Pflanzenschutz: Grundkurs, Dauer 4 Tage	19.11. – 22.11.2018
Fußball-Platzwart, Grundkurs	18.02. – 22.02.2019
Fußball-Platzwart, Aufbaukurs 1	25.03. – 29.03.2019
Fußball-Platzwart, Aufbaukurs 2	08.04. – 12.04.2019
Weitere geplante Kurse	
QM + Greenkeeping für Vorstände und Clubverantwortliche	14.11. – 16.11.2018
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	

DEULA BAYERN

Immer höher auf der Leiter ...



Für interessierte Head-Greenkeeper, die sich in Richtung „Golfclub-Management“ weiterbilden möchten, ist jetzt der Weg frei zum Fortbildungslehrgang des Deutschen Golf Verbandes zum „Golfbetriebswirt (DGV)“.

Die Seminarreihe des DGV vermittelt die Kompetenz, die vom Vorstand bzw. von den Gesellschaftern oder der Geschäftsführung beschlossenen Strategien im Bereich der Golfclubführung umzusetzen. Der Golfbetriebswirt koordiniert und

führt die einzelnen Bereiche der Golfanlage, trägt die Personalverantwortung und ist gegenüber Mitarbeitern weisungsbefugt.

Die Themenschwerpunkte des Golfbetriebswirtes vertiefen die Kenntnisse, die die Head-Greenkeeper im Fachagrarwirte-Lehrgang schon erworben haben, wie z.B. Organisation der Golfanlage, Golfplatz- und Spielbetrieb, Management des Golfplatzes sowie den Bereich der Persönlichkeits-Entwicklung mit Mitarbeiter-Führung, Personal- und Selbstmanagement sowie Gesprächsführung. Da der Rahmenlehrplan des Head-Greenkeeper-Lehrgangs stark betriebswirtschaftlich geprägt ist, wurden auch die Themen Rechnungswesen und Arbeitsrecht schon intensiv behandelt und können intensiviert werden.

Neu hinzu kommen die Inhalte Besteuerung von Golfclubs und Betreiber-gesellschaften, Unterneh-

menssteuerung – Planung und Controlling, Juristische Grundlagen für die Führung von Golfclub und Betreibergesellschaft, Sportorganisation im DGV, Versicherungen und der große Bereich des Marketings.

Insgesamt umfasst der DGV-Lehrgang „Golfbetriebswirt (DGV)“ 21 Seminartage. Der Kurs beginnt in diesem Jahr am 03.12.2018 und schließt mit den Prüfungen vom 12.03. – 14.03.2019 ab. Unterrichtet wird in der Sportschule Hennef in der Nähe von Bonn/NRW. Der Preis richtet sich nach dem beschäftigenden Golfclub/Betreibergesellschaft: 2.555,- EUR für die Mitarbeiter von gemeinnützigen Golfclubs und 3.140,- EUR für andere Teilnehmer.

Die Teilnehmer mit dem erfolgreichen Abschluss Fachagrarwirt Head-Greenkeeper/DEULA Bayern würden durch den DGV sofort zur Golfbetriebswirt-Ausbildung zugelassen.

Henrike Kleyboldt

**Ansprechpartner:**

DEULA Bayern: Henrike Kleyboldt, Fachbereich Greenkeeping, Tel.: 08161-4878-49, E-Mail: h.kleyboldt@deula-bayern.de

Deutscher Golf Verband: Ralf Berlin, Betriebswirtschaft/Golfmanagement-Ausbildung, Tel.: 0611-99020-103, E-Mail: berlin@dgv.golf.de

Besuchen Sie die die DEULA Bayern auf der GaLaBau, Stand 3a-101 sowie -103!

Quarzsande



für perfekte Golfplatzpflege

Information und Beratung
Telefon +49 2546 93401-27 • info@qwb-lette.de • www.quarzwirk-baums.de

Quarzwirk Baums GmbH & Co. KG
Telefon +49 2546 93401-27 • info@qwb-lette.de • www.quarzwirk-baums.de

DEULA BAYERN

Vom Rasen zur Blüte ...



Da staunten die Teilnehmer des Head-Greenkeeper-Lehrgangs nicht schlecht, als HGK Florian Gerleigner sein Quellness Golf Resort in Bad Griesbach vorstellte: 129 Golflöcher! Insgesamt fünf 18-Löcher-, drei 9-Löcher- und zu guter Letzt noch zwei 6-Löcher-Plätze sowie ein großes Golfodrom (Driving Range) gibt es dort für Golfer.

Über die Organisation dieses Golf Resorts mit seinen Kapazitäten, die unterschiedlichen Ansprüche und Pflegekonzepte der Anlagen sowie die Anforderungen von Plätzen mit internationalen Turnieren von der PGA oder der European Tour gab es viel Spannendes zu berichten. Der Referent Dr. Clemens Mehnert animierte die Teilnehmer zu den richtigen und wichtigen Fragen und trug wie gewohnt viel Lehrreiches aus seinem Erfahrungsschatz bei.

Der zweite Tag führte nach Bad Birnbach zu Stuart Crossan, dem HGK des Bella Vista Golfparks. Das besondere Pflegekonzept mit aus unterschiedlichen Faktoren an diesem Standort für *Festuca* ge-

eigneten Grüns, das Wassermanagement gerade in dieser Trockenheit und die Koordination vieler Gäste und Mitglieder auf dem gemeindeeigenen Golfplatz versprach eine spannende Gesprächsgrundlage für die Teilnehmer. Die der Pflege zugrundeliegenden Prinzipien der Stomata-Gruppe wurden ausführlich erläutert und in der Praxis überprüft.

Das „Outsourcing“ der gesamten Platzpflege und anschließend das „Insourcing“ mit dem Aufbau des eigenen Greenkeeper-teams und des Maschinenparks waren die wichtigen Themen im Golf Valley. Kann man den Zeitpunkt des Wechsels im Pflegehorizont bestimmen? HGK Philip Nebel berichtete von seinen Erfahrungen der letzten Jahre im Golf Valley. Die Firma Endress-Bayern führte den GPS-geführten John Deere-Fairwaymäher im Praxistest vor und stellte sich den kritischen Fragen der Kursteilnehmer.

Der Wittelsbacher Golfclub Neuburg-Rohrenfeld bietet einen wunderbaren alten Baumbestand und präsen-

tierte sich so den Teilnehmern in einem völlig anderen Erscheinungsbild. Hier kam die Vielfältigkeit der besuchten Golfanlagen nochmal besonders stark zum Ausdruck. Wittelsbacher Ausgleichsfond-Geschäftsführer GMVD-Präsident Korbinian Kofler brachte den Teilnehmern die Golfplatzpflege aus Sicht des Geschäftsführers näher und führte in die entlegensten Ecken der großzügig angelegten Golfanlage.

Dr. Clemens Mehnert vermittelte neben den wichtigen Schwerpunkt-Themen wie Golfplatzbeurteilung, Qualitätsmanagement, umweltschonende Platzpflege auch erweiterte Pflanzenkenntnisse und die Entwicklung des Pflanzenbestandes. Größten Wert legte er auf die Würdigung der angelegten Blühstreifen und die Kenntnis der außergewöhnlichen Flora auf den verschiedenen Golfplätzen. Nach anfänglicher Skepsis erlagen die angehenden Fachagrarwirte der Faszination der seltenen und schönen Pflanzen und bewunderten die Maßnahmen und Ergebnisse der HGK, deren Augenmerk auf der



So mächtig sind die Bäume des renommierten Wittelsbacher Golfclubs Neuburg-Rohrenfeld ...





Kleiner Ausschnitt der botanischen Vielfalt auf Manfred Beers Anlage des Golf Club Isarwinkel Bad Tölz. (Alle Fotos: H. Kleyboldt)

Anlage und Pflege dieser Biotope und Augenweiden lag.

Den Höhepunkt der botanischen Reise stellte der Golf Club Isarwinkel Bad Tölz dar. Head-Greenkeeper Manfred Beer widmet sich mit großer Sachkenntnis und Herzblut der Entwicklung blühender Bereiche auf seiner Golfanlage. Diese überbordende biologische Vielfalt begeisterte Referenten und Teilnehmer, so dass jede der vielen seltenen Wildkräuter von den Head-Greenkeepern sofort digital festgehalten und mit Namen versehen in die eigene WhatsApp-Gruppe gestellt wurde.

Eine entsprechende Auswahl dieser wunderschönen Exemplare haben wir für Sie bei diesem Beitrag zusammengestellt. Wer mehr als sechs Exemplare bestim-

men und mit dem richtigen Namen versehen kann, ist eingeladen, sich auf der GaLaBau 2018 am DEULA Bayern-Stand 3a-101 ein kleines Präsent bei Henrike Kleyboldt abzuholen!

Rückblickend erstaunen einen immer noch die vielfältigen Ausprägungen jeder Golfanlage, die eigenen Schwierigkeiten und Lösungsansätze eines jeden Head-Greenkeepers, mit den für ihn wichtigen Schwerpunkten. Wir

als DEULA Bayern versuchen unseren angehenden Fachagrarwirten das Rüstzeug zu vermitteln, überzeugt den eigenen Weg zu finden, der ausschlaggebend für den Erfolg ist. Dabei sollen die Head-Greenkeeper aber in der Lage zu sein, die vielen Einflüsse, Ideen und Entwicklungen von außen wahrzunehmen, zu prüfen und dann die für sie richtigen Elemente zu übernehmen.

*Henrike Kleyboldt
DEULA Bayern*



NACHHALTIGKEIT ALS HANDLUNGSLEITENDES PRINZIP

Nachhaltigkeit in der Golfplatzpflege: Begriffe – Chancen – Perspektiven

Der Idee der Nachhaltigkeit liegt das Bewusstsein für die Endlichkeit natürlicher Ressourcen und für die „absoluten Grenzen der Belastbarkeit“ der Erde zugrunde.

Häufig wird „nachhaltig“ als Ersatz für „langfristig“ oder „dauerhaft“ gebraucht, aber tatsächlich steckt

viel mehr dahinter. Das Konzept der Nachhaltigkeit bietet Orientierung und zeigt Konfliktlinien auf!

Basierend auf den vielfältigen Aspekten von Nachhaltigkeit bzw. nachhaltiger Entwicklung wurden in der wissenschaftlichen Debatte verschiedene Modelle entwickelt, wie das Konzept

am besten auch bildlich dargestellt werden kann, siehe hierzu beispielhaft die Abbildung 1 a+b.

Der UN-Brundtland Bericht (1987) „Our Common Future“ (Unsere gemeinsame Zukunft) definiert den Begriff Nachhaltigkeit allgemein und grundsätzlich wie folgt:

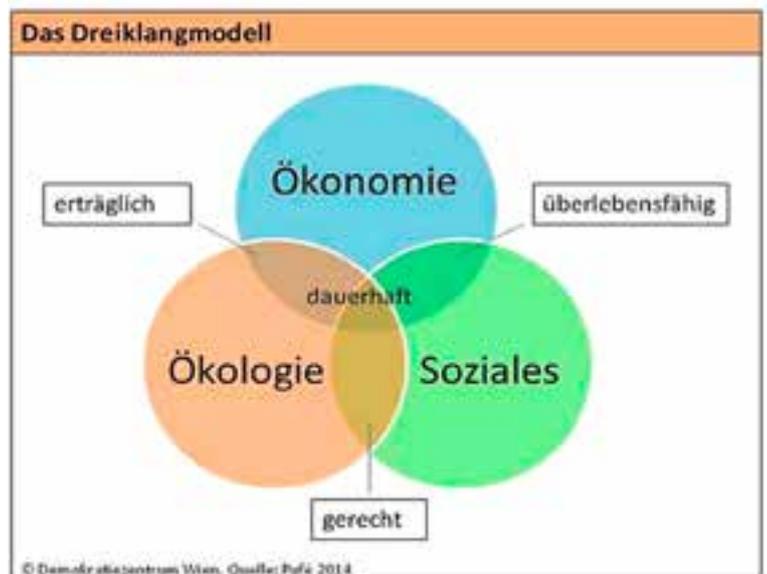
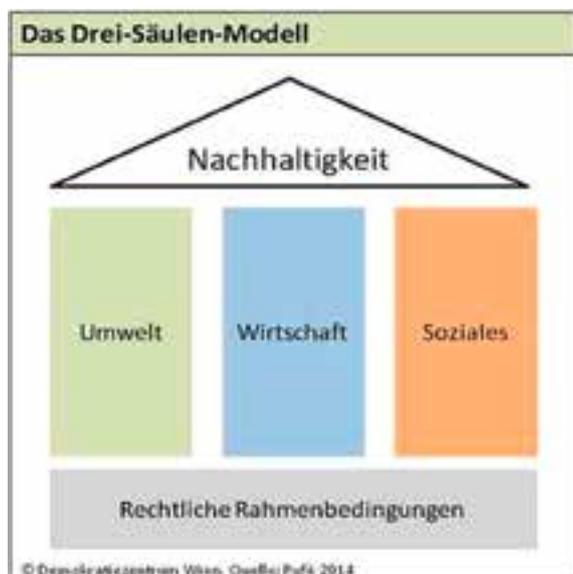


Abb. 1 a+b: Modelle zur Darstellung der Grundelemente von Nachhaltigkeit nach PUFÉ, 2014.



BEDARFSGERECHTE UND WIRTSCHAFTLICHE DÜNGUNG

Bodenanalyse, Nährstoffanalyse und Wasseranalyse beinhaltet:

- Intensive Erläuterung und Besprechung der Ergebnisse
- Vorschläge für das weitere Vorgehen
- Exakt auf die Bodenanalyse abgestimmte Düngepläne
- Wunschgemäße Abstimmung und Anpassung auf den Turnierkalender

Unsere Analyse umfasst:

- Hauptnährstoffe, Sekundärnährstoffe und Spurenelemente
- pH-Wert und Pufferfähigkeit
- Sättigungsindex
- Kationenaustauschkapazität
- Lösliche Salze und Leitfähigkeit
- Organische Masse
- Basensättigungen
- Geschätzte Phosphor- und Nitratfreisetzung über das Jahr
- Chloride, Hydrogencarbonate
- Grafische Aufarbeitung aller Ergebnisse



„Nachhaltig ist eine Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.“

Anforderungen beim Golfsport

Für den Golfsport gilt es, durch eine nachhaltige Platzpflege die Herstellung regelgerechter Spielbedingungen auf der Anlage zu gewährleisten. Die komplexen Zusammenhänge dieser spieltechnischen Anforderungen setzen ein gezieltes Pflegemanagement voraus, das nur mit fundiertem Fachwissen durch das Greenkeeping sichergestellt werden kann.

Hierzu zählen:

- die pflanzenbauliche Gräserentwicklung,
- die ökonomischen Voraussetzungen,
- die ökologischen Anforderungen,
- die sozialen Herausforderungen.

Die Forderung nach einer nachhaltigen Golfplatzpflege verlangt vom Greenkeeper deshalb eine ständige Aktualisierung und Entwicklung seiner Fachkompetenz durch Fort- und Weiterbildung. Genau diese Ziele verfolgt der Greenkeeper Verband

Deutschland mit seinem aktuellen Zertifizierungs-Konzept.

Golf ist gut für die Natur und die Gesellschaft, wenn man die Möglichkeiten zur Erhaltung von Ökosystemen und den Schutz von wild lebenden Tieren, sowie die positiven Aspekte für Gesundheit und die Chancen für das Berufsleben berücksichtigt und nachhaltig damit umgeht. Ausgehend vom Ursprungsgedanken hat Golf das Potenzial zur beispielhaften Führung für nachhaltigen Sport und Business.

Alle Beteiligten haben das inzwischen erkannt, sodass sich die betroffenen

Verbände und Organisationen mit der Entwicklung sinnvoller Standards befassen.

In einer sogenannten Wesentlichkeitsmatrix lassen sich die unterschiedlichen Kriterien bezüglich ihrer Bedeutung aus der Sicht des Greenkeepings bzw. aus der Perspektive der Stakeholder übersichtlich darstellen. Durch die Position und Kreisgröße werden die Prioritäten für die Handlungsfelder verdeutlicht. Auf der Grundlage einer derartigen Matrix können individuelle Konzepte zur Realisierung einer nachhaltigen Golfplatzpflege entwickelt werden.

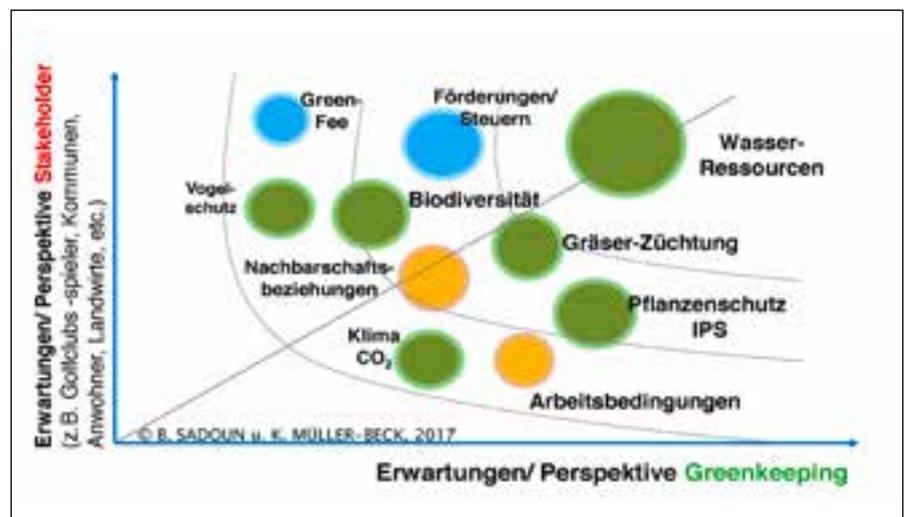


Abb. 2: Wesentlichkeitsmatrix zur Illustration der Bewertungskriterien für die Nachhaltigkeit von Golfanlagen (beispielhaft). (Quelle: MÜLLER-BECK, 2017)

DEW CLEAR - TAUFREI MIT SICHERHEIT

Der Einsatz von DEW CLEAR bietet gleich mehrere Vorteile für den Greenkeeper:

- Starke Einschränkung der Verteilung von Pilzsporen und somit Verringerung der Infektionen
- Entfallen des manuellen Abtauens: Einsparen von Arbeitszeit, Mähen und andere Pflegearbeiten sowie natürlich das Golfspielen sind deutlich früher möglich
- Keine erneute Taubildung im Tagesverlauf und in der Nacht, geringere Reifbildung im Winter
- Verhinderung der Taubildung durch die Reduktion der Oberflächenspannung des Wassers bei zeitgleich langanhaltender Wirkung auf dem Blatt

Sicherheit beim Einsatz von DEW CLEAR

Wir haben unser Abtaumittel in diesem Jahr noch einmal prüfen lassen und eine Genehmigung als Pflanzenschutzmittel nach §9a Düngemittelgesetz (BGBl. Nr. 513) für den europaweiten Vertrieb erhalten. Es liegen geprüfte Sicherheitsdatenblätter vor, sodass der Anwenderschutz gewährleistet ist und negative Einflüsse auf die Umwelt ausgeschlossen sind.



Nachhaltigkeitsstrategie der Verbände

Eine verbindliche und einheitliche Ausrichtung auf die Ziele einer nachhaltigen Golfplatzpflege lässt sich derzeit nicht ausmachen. Die formulierten Ansätze und praktizierten Maßnahmen sind von der jeweiligen Perspektive der beteiligten Organisationen geprägt.

FEGGA-Strategie

Die europäische Greenkeeper Dachorganisation FEGGA verfolgt einen strategischen Ansatz zur nachhaltigen Golfplatzpflege. Seit 1996 engagiert sich die europäische Greenkeeper-Branche im Dachverband FEGGA bei der Beratung und der Diskussion zum nachhaltigen Pflegemanagement. Daraus resultiert der strategische Ansatz zu nachhaltigem und verantwortungsvollem Unterhalt auf Golfplätzen. Im Fokus stehen dabei

FEGGA-Erklärung: Verantwortungsvolles Golfplatz-Management

Als Dachorganisation der europäischen Greenkeeper-Vereinigungen koordiniert und bearbeitet die FEGGA Fragen und Anforderungen zur Entwicklung einer nachhaltigen Golfplatzpflege.

Diese Ansätze werden insbesondere auf der politischen, europäischen Ebene vertreten, so dass auch die öffentliche Wahrnehmung dadurch geprägt wird.

Die Greenkeeper-Verbände sind gut beraten, wenn sie in diesem Gremium mitarbeiten.

Mit der Herausgabe einer deutschsprachigen Broschüre „Verantwortungsvoller Golfplatz-Unterhalt“ durch die FEGGA bietet sich die Möglichkeit für die Greenkeeper, sich mit den Grundgedanken zur nachhaltigen Golfplatzpflege zu beschäftigen.

Das englischsprachige Original finden Sie zum Download auf fegga.org, die deutsche Version auf der GVD-Homepage.



Abb. 3: FEGGA-Strategie zur nachhaltigen Golfplatzpflege.

(Quelle: FEGGA, 2017)

H₂Pro[®]

Neues Sortiment mit verbesserter Technologie



H₂Pro – die neuesten Wetting Agents bieten Sicherheit beim täglichen Wassermanagement.

Jedes dieser Wetting Agents wurde sorgfältig aus Block-Co-Polymeren sowie unterschiedlichen Hilfsstoffen formuliert und verfolgt ein bestimmtes Ziel, welches der Erhaltung qualitativ hochwertiger Rasenflächen dient.



das Prinzip „Best Practice of Maintenance“ zur Förderung eines nachhaltigen Verhaltens, die Forschung und Ausbildung für den Berufsstand, die Stärkung des Umweltbewusstseins sowie die Unterstützung der öffentlichen Berichterstattung (FEGGA, 2017).

Der Fokus liegt auf „Best Practice of Management“-Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger Leistungsfähigkeit und zur Unterstützung der Nachhaltigkeits-Aktivitäten.

Zu den empfohlenen Maßnahmen zählen u.a.:

- Verringern des Verbrauchs von natürlichen Ressourcen.
- Verringern der Umweltauswirkungen auf Fauna und Flora.
- Fördern der Biodiversität durch die Schaffung von Lebensräumen für lokale Tier- und Pflanzenarten.

In der Rasenforschung werden beispielsweise folgende Aktivitäten gefördert:

- Schaffung neuer Bewertungsinstrumente zur Beispielbarkeit von Golf- und Sportrasen.
- Förderung zusätzlicher Forschungsprojekte für chemiefreie Pflégetechniken.
- Unterstützung und Schaffung von neuen und freiwilligen Nachhaltigkeitsstandards.
- Unterstützung, Förderung und Anerkennung von GEO (OnCourse, Legacy).

Optimierung der Öffentlichkeitsarbeit durch:

- Transparente Berichterstattung zu nachhaltigen Pflegekonzepten aus internationalen (GEO-OnCourse) und nationalen Umwelt-Programmen (z.B. Golf&Natur).
- Sensibilisierung der Golfbranche und darüber hinaus der Öffentlichkeit für Nachhaltigkeitsfragen.



Dr. Klaus G. Müller-Beck
Ehrenmitglied DRG und GVD
E-Mail: klaus.mueller-beck@t-online.de

DGV mit Golf&Natur-Programm

Seit den 90er Jahren setzt der Deutsche Golf Verband (DGV) mit dem Programm „Qualitätsmanagement Golf und Natur“ auf die Chancen einer nachhaltigen Golfplatzpflege. Bei Fragen der Platzpflege und des Umweltschutzes arbeiten der Royal and Ancient Golf Club of St. Andrews (R&A) und der DGV eng zusammen.

Schwab Rollrasen

Perfekt für Abschlüge und Fairways

- Fairwayqualitäten auf Sandboden und humosem Boden
- als Dicksode verfügbar
- Rasenwechsel auch während der Spielsaison
- Fragen Sie nach unserem Verlegeservice

schwab
ROLLRASEN

Schwab Rollrasen GmbH
Haid am Rain 3
86579 Waidhofen · Deutschland

Tel. +49 (0) 82 52 / 90 76-0
info@schwab-rollrasen.de





Abb. 4: Nachhaltigkeit bietet die Basis für eine sichere Zukunft.

2002 wurde „The R&A Golf Course Committee“ (R&A Golfplatz-Ausschuss) gegründet und sein Ziel ist es, eine nachhaltige Golfplatz-Entwicklung und -Pflege über die Einführung von Leitlinien für eine „gute fachliche Praxis“ zu fördern.

The R&A Golf Course Committee hat hierzu eine umfassende Definition erstellt: *„Die Herausforderung bei der Golfplatzpflege besteht darin, die Qualität und Spielbarkeit des Platzes aufrecht zu erhalten und gleichzeitig die soziale und natürliche Umgebung zu würdigen und positiv zu beeinflussen.“*

Um die Arbeit des R&A Golf Course Committee zu unterstützen und eine Orientierungshilfe bei allen Fragen zur Golfplatz-Entwicklung und Pflege zu geben, wurde im Jahr 2004 die Homepage www.bestcourseforgolf.org freigeschaltet. Zusätzlich zu den Handlungsempfehlungen, die die Golfanlagen auf ihrem Weg zu

mehr Nachhaltigkeit unterstützen, sind Listen zum „Selbst-Check“ und „Benchmarking-Tools“ entwickelt worden. Der DGV empfiehlt seinen Mitgliedern und allen Interessierten ausdrücklich, von diesem nützlichen und kostenfreien Angebot des R&A Gebrauch zu machen (DGV, 2016).

Ansatz beim GVD

Im Sinne einer nachhaltigen Golfplatzpflege hat sich der Greenkeeper Verband Deutschland (GVD) die Aufgabe gestellt, die Weiterbildung seiner Mitglieder durchgängig zu fördern. Seit Jahren gibt es qualifizierte Tagungen und Seminare, die vom Bundesverband und von den Regionalverbänden organisiert und durchgeführt werden. Der Nachweis einer regelmäßigen Teilnahme an diesen Bildungsmaßnahmen ist somit eine logische Konsequenz des GVD-Qualifizierungssystems. Mit der neuen, erweiterten Zertifizierung wird die

Bedeutung der aktiven Weiterbildung durch die Vergabe der Auszeichnungen „Certified Greenkeeper GVD“ bzw. „Certified Head-Greenkeeper GVD“ unterstrichen.

Es bleibt zu hoffen, dass der GVD zukünftig ein klares Nachhaltigkeits-Konzept mit entsprechenden Standards und Prüfkriterien auf den Weg bringen wird.

Dr. Klaus G. Müller-Beck

Quellen:

- DEMOKRATIEZENTRUM, 2017: Nachhaltigkeit als handlungsleitendes Prinzip. www.demokratiezentrum.org/themen/demokratie-und-nachhaltigkeit/handlungsleitendes-prinzip.html?type=98
- DGV, 2016: Qualitätsmanagement Golf&Natur. www.golf.de/publish/binarydata/A1608419__GuN__Broschuere__2016__Web.pdf
- FEGGA, 2017: Responsible Golf Course Management. www.fegga.org/wp-content/uploads/FEGGA-Responsible-Golf-Course-Management.pdf
- GEO, 2017: <https://sustainable.golf/about/geo>
- GVD, 2018: Das GVD-Zertifizierungssystem zum Certified Greenkeeper GVD / Certified Head-Greenkeeper GVD. www.greenkeeperverband.de/fileadmin/content/Dokumente/GVD-Zertifizierungssystem/Zertifizierungssystem_2018.pdf
- MÜLLER-BECK, K.G., 2017: Nachhaltige Golfplatzpflege – Konzepte für die Zukunft, Handout GVD-Jahrestagung, Nierstein.
- PUFÉ, I., 2014: Was ist Nachhaltigkeit? In: Aus Politik und Zeitgeschichte. Nachhaltigkeit. 64. Jhg. Vol. 31-32, S. 15-21.
- UN, 1987: Brundtland Bericht. www.un-documents.net/our-common-future.pdf, www.nachhaltigkeit.info/artikel/brundtland-report_563.htm



Wollen Sie besser entwässernde Grünflächen?

Die Lösung: DRILL n FILL

Der DRILL n FILL Belüfter verbessert die Leistung von Grünflächen und beschleunigt ihre Entwässerung auf beeindruckende Weise:

- ▶ Durch Bohren, Extraktion und Aufschüttung entstehen hochdurchlässige vertikale Kanäle
- ▶ Verbesserte Infiltration und Perkolation, um Wasser schneller von der Oberfläche abzuführen
- ▶ Auflockerung der Verdichtung
- ▶ Beschleunigte Wasserbewegung tiefer in das Bodenprofil
- ▶ Verbessertes Graswachstum und -gefüge.

Wir bieten Maschinen, Bediener und Aufschüttung als Dienstleistung an. Kontaktieren Sie uns noch heute per Telefon oder E-Mail.





Ecosolve Ltd. E-Mail: info@ecosolve.co.uk
Telefon: +44 1666 86 1250
Website: www.ecosolve.co.uk

Mit DRILL n FILL bleiben Ihre Grünflächen im Spiel

HERAUSRAGENDE QUALITÄT

OPTIMIERTE MÄHLEISTUNG

Mit dem neuen 8900A PrecisionCut Fairway-Mäher sichern Sie sich jetzt noch mehr verbürgte Qualität „made by“ John Deere. Dank größerer Schneideinheiten, leistungsstärkerem Spindeltrieb und noch weiter optimierter Traktion arbeiten Sie deutlich produktiver – und das ohne Abstriche bei der Schnittqualität.

Die besten Golfplätze der Welt vertrauen auf John Deere.



JOHN DEERE

Official Supplier to



**LADIES
EUROPEAN
TOUR**



OFFICIAL
GOLF COURSE
EQUIPMENT
SUPPLIER

NOTHING RUNS LIKE A DEERE

INSEKTEN AUF GOLFPLÄTZEN

Grüne Oasen für Insekten



Abb. 1: Rand eines Getreidefeldes mit Klatschmohn.



Abb. 2: Gerstenfeld – (leider) frei von Acker-Unkräutern.

Vielleicht ist Ihnen bereits aufgefallen, dass in der freien Landschaft kaum noch Insekten zu sehen sind. Ein Blick auf die Windschutzscheibe des Autos nach längerer Fahrt ergibt, dass hier kaum noch Insekten kleben; das ist alarmierend.

Für die Honigbiene ist seit einiger Zeit bekannt, dass sie von der Varroamilbe (*Varroa destructor* Anderson & Trueman), bedroht ist. Es handelt sich um eine ein bis zwei Millimeter große Milbe, die Bienenstöcke befällt, den Arbeiterinnen Blut absaugt und ihre Eier in die Brut der Bienen legt. Unsere einheimische Honigbiene ist für diesen Parasiten sehr anfällig.

Dramatischer Rückgang vieler Insekten

Ein dramatischer Rückgang vieler anderer Insekten ist seit einiger Zeit zu beobachten, sehr wahrscheinlich verursacht durch die intensive Landwirtschaft mit Monokulturen, das Fehlen von Streuobstwiesen, Grünland, Feldrainen und Hecken sowie den massiven Einsatz von Pestiziden.

In Nordrhein-Westfalen wurden in den letzten 15 Jahren systematisch Insekten in sogenannten Insekten-Fallen gesammelt und die Ergebnisse ausgewertet. Hierbei wurde deutlich,

dass in diesem Zeitraum ein Rückgang der Insekten-Populationen von etwa 80 Prozent angenommen werden muss. Das könnte bedeuten, dass von einer weitreichenden Vergiftung der Insekten in unserer Umwelt auszugehen ist. Inzwischen werden auch in anderen Regionen Untersuchungen durchgeführt, allerdings werden erst nach einigen Jahren verwertbare Ergebnisse vorliegen.

Insektizide und Herbizide

Seit Mitte der 1990er Jahre werden in der Landwirtschaft Neonicotinoide eingesetzt, das sind hochwirksame Insektizide, die auf die Nervenzellen von Insekten wirken und ihr Lernverhalten und ihre Orientierungsfähigkeit stören. Neonicotinoide werden verwendet, um Saatgut von Raps, Mais und weiteren Nutzpflanzen zu beizen und so vor Pilzbefall oder Schädlingen zu schützen. Die Wirkstoffe verteilen sich in der gesamten Pflanze und sind sogar im Pollen nachweisbar.

Neben den Insektiziden werden Herbizide, beispielsweise Glyphosat, eine Hauptkomponente in Breitbandherbiziden, auf den Feldern eingesetzt. Sie sorgen dafür, dass keine Unkräuter den Ertrag schmälern. Das führt dazu, dass in Raps-, Mais-, Spargel-,

Getreide-, Rübenfeldern und Acker-rainen keine Unkräuter mehr zu finden sind. Damit fehlen den Insekten Blütenpflanzen, die Pollen und Nektar liefern, wie beispielsweise der Klatschmohn (*Papaver rhoeas* L.), eine Pollen-Scheibenblume (Abbildung 1). Heutzutage sind an den Rändern der Getreidefelder kaum noch Ackerunkräuter zu finden (Abbildung 2), auch blumenreiche Wiesen sind selten geworden (Abbildung 3). Da das Grünland, die sogenannten „Wirt-



Abb. 3: „Salbei-Wiese“ mit Margerite und Salbei vor dem ersten Schnitt im Juni.

schafts-Wiesen“, inzwischen drei Mal pro Jahr gemäht werden, sind auch hier kaum noch blühende Arten zu sehen; deshalb finden Insekten nur noch wenig Nahrung.

Sehr wahrscheinlich sind unsere Ackerlandschaften durch den Einsatz von Herbiziden fast frei von Wildkräutern, die von Insekten besucht werden könnten. Doch wenn Fluginsekten fehlen, hat das weitreichende Konsequenzen und betrifft die gesamte Nahrungskette. Werden die Blüten, Blumen und Bäume nicht mehr durch Insekten bestäubt, dann reifen keine Früchte heran und den Vögeln fehlt die Nahrung.

Zwar wird der Einsatz von Glyphosat vorwiegend wegen seiner möglicherweise krebserregenden Eigenschaft für den Menschen diskutiert, über die Wirkung auf Acker- und andere Wildkräuter ist vergleichsweise wenig zu hören.

Seit kurzem wird in den Medien über den Einsatz von Neonicotiniden und Herbiziden berichtet, ob es allerdings zu weitreichenden Veränderungen kommt, bleibt abzuwarten.

Insekten in Gärten, Wald, Wiesen und Feldern

Wenn in unseren Gärten zahlreiche Pflanzen blühen, dann schwirren verschiedenste Insekten herum und wir denken, die Welt sei in Ordnung. Doch dieser Eindruck täuscht, denn in der freien Landschaft sind nur wenige Insekten zu sehen, mit einem Fachbegriff beschrieben, heißt das – die Landschaften sind „ausgeräumt“. In den „Agrarwüsten“ mit fehlenden Fruchtfolgen und industriell geführter Landwirtschaft wird die Artenvielfalt verringert. Auch der Bau von Straßen, Siedlungen, die Ansiedlung von Industrie- und Gewerbegebieten, sowie die Nährstoffanreicherung durch Stickstoff- und Phosphateinträge sind wahr-



Dr. Isolde Hagemann
Univ.-Doz. am Botanischen Institut, Universität Salzburg
Expertin für Baumbiologie, -pflege und -management

Ein Autorenprofil und Kontaktdaten finden Sie unter gmgek-online.de/gk-autoren

scheinlich für den massiven Rückgang der Insekten verantwortlich.

Nimmt man sich etwas Zeit in Wald, Feld und Wiese, dann wird ganz

WETTING AGENTS OF A NEW GENERATION



OPTI-WET®
FORTE



Abb. 4: Magnolienblüten (*Magnolia denudata*) werden vorwiegend von Käfern besucht und bestäubt.



Abb. 5: Die Körbchenblütenstände – Blumen – der Sonnenbraut (*Helenium-Hybride*) mit Bienen als Bestäuber.



Abb. 6: Auf den Blumen des Sonnenauges (*Heliopsis scabra*) sind vorwiegend Hummeln anzutreffen.



Abb. 7: Die Blüten der Akelei (*Aquilegia spec.*) haben lange Sporne.

schnell deutlich, dass nur noch wenige Tagfalterarten zu sehen sind und bisher überlebt haben. Weil die filigranen Tagfalter sehr schnell und empfindlich auf Veränderungen reagieren, gelten sie als hervorragende Bioindikatoren. Werden Tagfalter durch Schutzprojekte geschützt, dann ist das auch von Vorteil für andere Tierarten, die ähnliche Ansprüche an die Lebensräume haben.

Insekten verschiedener Gruppen als Bestäuber

Insekten sind mit ihrem Körperbau auf bestimmte Blüten spezialisiert, es besteht ein enger Zusammenhang zwischen morphologischen und biologischen Eigenschaften der Blütenbesucher zum Bau der Blüten und ihren Lebenserscheinungen. Sie vollziehen beim Blütenbesuch die Bestäubung. Den Insekten werden Nektar und Pollen dargeboten, um an den Nektar zu gelangen, werden die der Bestäubung dienenden Blütenteile berührt und der „mitgebrachte“ Pollen auf dem Fruchtknoten mit Narbe deponiert und dadurch die Blüten befruchtet.

Blüten und Blumen werden aufgrund der Insekten, die als Bestäuber fungieren, in mehrere Gruppen eingeteilt:

Käferblumen: Die Ordnung der Käfer (*Coleoptera*) enthält zahlreiche Gattungen. Einige Käfer besuchen offene Scheiben- oder Napfblumen mit reichlichem Pollenangebot. Sie werden durch fruchtig-fauligen Geruch angezogen und nagen mit ihren beißenden Mundwerkzeugen an allen Blütenteilen. Die Blüten sind meistens weiß, grünlich bis bräunlich gefärbt und bieten Bestäubern sehr viel Pollen. Derartige Blüten kommen in der Verwandtschaft der Magnoliengewächse, bei (*Magnolia denudata* Desr.) vor (Abbildung 4), aber auch Palmen, wie Dattel- und Ölpalme, werden von Käfern bestäubt.

Bienenblumen: Die Ordnung der Hautflügler (*Hymenoptera*) ist reich an verschiedenen Gattungen. In diese Gruppe gehören beispielsweise Bienen, Hummeln, Grabwespen.



Abb. 8: Sogar bei Rosen mit leicht gefüllten Blüten wie bei der Sorte „Constance Spry“ sind Hummeln als Bestäuber zu Gast.



Abb. 9: Die großen Körbchenblütenstände der Sonnenblumen (*Helianthus annuus*) sind ein Eldorado für Bienen und Hummeln.

Die Blumen verströmen einen süßen Blütenduft; zudem bieten sie Nektar und Pollen. Der Nektar kann in tiefen Röhren beispielsweise bei der Sonnenbraut (*Helenium-Hybride*, Abbildung 5) und beim Sonnenauge (*Helipopsis scabra* Dunal, Abbildung 6) oder in Spornen verborgen sein, wie bei der Akelei (*Aquilegia spec.*, Abbildung 7).

Bei Englischen Rosen, wie bei der Sorte (*Rosa ‚Constance Spry‘*) mit leicht gefüllten Blüten, die noch einige Staubblätter haben, sind Hummeln als Blütenbesucher oft zu sehen (Abbildung 8).

Die Sonnenblume (*Helianthus annuus* L.) ist der „Liebling“ der Insekten, vor allem von Bienen und Hummeln. Bei ihr sind die zahlreichen einzelnen Röhrenblüten von gelben Zungenblüten umgeben, die der Schauwirkung und Anlockung der Insekten dienen (Abbildung 9). Bienen und Hummeln

Bienen und Hummeln besuchen Blumen mit engen oder weitröhri- gen Blüten, vor allem auch Lippen-, Rachen- und Schmetterlingsblüten, denn diese haben einen „Landeplatz“. Die Blü-

tenfarben sind vor allem gelb, violett und blau. Häufig haben Bienenblumen Saftmale, die nur im UV-Bereich sichtbar sind. Für den Menschen sind diese Saftmale oftmals nicht sichtbar.

GROßARTIGE GRÜNS – OHNE DIE HARTE ARBEIT

SCHAUEN SIE DAS VIDEO AN



Besuchen Sie uns auf der GaLaBau Halle 8-202

Sie müssen Ihre Grüns nicht nur mähen und vertikutieren, sondern auch skarifizieren, groomen, topdressen, bürsten, schlitten, spiken und rollen.

HARTE ARBEIT! Aber NICHT wenn Sie das gesamte Thatch-Away SUPA-SYSTEM haben, das die Arbeit für Sie erledigt.

Schauen Sie sich das Video an auf www.greentek.uk.com oder www.evergreengolf.de

07229-189221 info@evergreengolf.de



Holen Sie sich das komplette System!



Abb. 10: Nach erfolgreicher Befruchtung der Röhrenblüten sind die Früchte von Vögeln heiß begehrt.

saugen an den bereits geöffneten Röhrenblüten und befruchten diese. Etwa vier Wochen später sind die Früchte – die Sonnenblumenkerne – reif (Abbildung 10).

Auch die Grabwespen gehören zu den Hautflüglern und zwar in die Verwandtschaft der *Spheciformes*. Sie sind an ihrem zumeist „gestielten“ Hinterleib gut zu erkennen (Abbildung 11). Trotz ihres kurzen Rüssels erreichen sie den Nektar der Schönaster (*Kalimeris*) in den gelben Röhrenblüten (Abbildung 12). Die erwachsenen Tiere ernähren sich von Blütennektar, die Larven der Grabwespen hingegen werden von den Weibchen mit Insekten, Insektenlarven oder Spinnen versorgt.

Fliegenblumen: Die bestäubenden Insekten haben zwei Flügel und wer-



Abb. 11: Grabwespen haben oftmals einen „gestielten“ Hinterleib; ...

den deshalb Dipteren genannt. Sie gliedern sich in drei Gruppen – Kleinfliegen-, Aasfliegen- und Großfliegenblumen. Hier sollen nur die Kleinfliegenblumen behandelt werden. Der Nektar der Fliegenblumen ist frei zugänglich, was dem kurzen Rüssel der Fliegen entgegenkommt. Die Blütenfarbe ist meistens schmutzigweiß, -gelb oder grüngelb.

Die Goldfliege (*Lucilia sericata*) hat einen grün-goldenen glänzenden Körper (Abbildung 13). Die Weibchen der Goldfliege legen ihre Eier in erster Linie auf Aas ab, von dem sich die Larven ernähren. Die adulten Fliegen saugen an Aas, fliegen aber auch Blüten an, um Nektar zu saugen.

Zu den besonders bekannten Blütenbesuchern unter den Dipteren zählen die Schwebfliegen (*Syrphidae*), die



Abb. 12: ... mit ihrem Rüssel dringen sie tief in die Röhrenblüten der Schönaster (*Kalimeris incisa*) ein.

mit ihrem Rüssel den flüssigen Nektar aufsaugen, aber auch den Pollen aufnehmen können (Abbildung 14). Typische Fliegenblumen sind viele Steinbrech-Arten (*Saxifraga*), das Milzkraut (*Chrysosplenium*), viele Wolfsmilch-Arten (*Euphorbia*) und die Waldreben (*Clematis*) mit ihren weißen Pollenblumen.

Falterblumen: Sie werden von Schmetterlingen (*Lepidoptera*), insbesondere von Tag- und Nachtfaltern, bestäubt. Diese saugen mit langen Rüsseln den tief in langen, engen Kronröhren verborgenen Nektar auf. Die Anlockung erfolgt bei den Nachtfaltern, oftmals als Motten bezeichnet, durch Duft und weißgefärbte Blüten. Die Tagfalterblumen haben gelb, blau, rot oder weiß gefärbte Blüten. Oftmals handelt es sich um sogenannte Stieltellerblüten mit langen



Abb. 13: Die Blumen der Schönaster werden auch von der Goldfliege besucht. Was beim Betrachten der Bilder der Schönaster (*Kalimeris incisa* (Fisch.) DC.) zusätzlich auffällt: Sie wird von verschiedensten Insektenarten stark frequentiert, obwohl sie bei uns gar nicht einheimisch ist, sondern aus Ostasien – N-China, Korea, Japan – stammt.



Abb. 14: Schwebfliegen können sekundärlang „freistehend“ vor den Blüten schweben; mit ihrem Rüssel saugen sie flüssigen Nektar und nehmen auch Pollen auf.



Abb. 15: Tagpfauenaugen gehören bei uns zu den bekanntesten Tagfaltern; sie können bei uns sogar überwintern.

Röhren und einem breiten Kronsaum. Herbstastern und der Sommerflieder (*Buddleja*) werden von Tagfaltern besonders geschätzt.

Im Folgenden sollen nur „Tagfalter“ vorgestellt werden, die ob ihrer auffälligen Farbgebung und ihrer Größe gut bekannt sind.

Das Tagpfauenauge (*Vanessa io* L.), das in die Gruppe der „Edelfalter“ gehört (Abbildung 15), ist mit seinen Faltern und dem „Auge“ (Name!) gut bekannt. Es besucht im Frühjahr Weiden, Huflattich und Löwenzahn, im Sommer bevorzugt es rote und blauviolette Blüten. Die Schmetterlingsraupen finden auf landwirtschaftlich genutzten, stark gedüngten, stickstoffreichen Flächen Brennnesseln, deren Blätter die ausschließliche Nahrungsgrundlage sind. Zum Überwintern suchen die Falter leicht feuchte und geschützte Winterquar-



Abb. 16: Der Admiral mit prächtiger Oberseite der Flügel gehört auch zu den häufigeren Arten; ...

tiere, wie beispielsweise Keller oder Garagen auf.

Aber auch der Admiral (*Vanessa atalanta* L.), kommt in unseren Siedlungsräumen und auf Obstwiesen, Uferböschungen oder an Feldwegen relativ häufig vor. Während die Oberseite der Flügel eine auffallende



Abb. 17: ... seine Flügelunterseite ist weniger leuchtend gefärbt.

Zeichnung und leuchtende Farben zeigen (Abbildung 16), ist die Unterseite stärker von Brauntönen geprägt (Abbildung 17). Auch die Raupen des Admirals ernähren sich von Brennnesselblättern.

Der Lebensraum des größten Schmetterlings in Mitteleuropa, des Schwal-

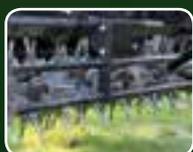
Fairways mit dem AERA-vator nachsäen



Buchen Sie den aqua-terra® AERA-vator

Der heiße Sommer und die Dürre haben die Fairways stark geschädigt. Nun gilt es, diese schnell und effizient wieder nachzusäen. Der aqua-terra® AERA-vator hat eine Flächenleistung von 20.000m² am Tag.

Rufen Sie uns an: **+49 6183 914900**



Vibrationszinken-Welle



Power-Seeder-Welle



Schneidmesser-Welle



Besuchen Sie uns auf der GaLaBau 2018 in Halle 4A Stand 407

www.aqua-terra.de





Abb. 18: Ein stattlicher Schwalbenschwanz ist bei uns nur sehr selten zu sehen; die schöne Zeichnung auf der Oberseite der Flügel ...



Abb. 19: ... gleicht der auf der Unterseite weitgehend.



Abb. 20: C-Falter mit ihren tief zackigen Flügeln sind in unseren Gärten häufig, gern sitzen sie auf dem Sommerflieder.

benschwanzes (*Papilio machaon* L.) sind blütenreiche Wiesen und Trockenrasen, aber auch Gärten, in denen Gemüse, beispielsweise Möhren, Dill und Fenchel kultiviert wird oder Flieverbüsche stehen. Der wunderschöne Schmetterling (Abbildungen 18 und 19) hat sich in seinem Bestand in den letzten Jahren leicht erholt und gilt nicht mehr als gefährdet.

Der C-Falter (*Polygonia c-album* L.) kommt an feuchten Waldrändern, in Parkanlagen oder Gärten vor (Abbildung 20). Auf der Unterseite der Hinterflügel tragen die Falter ein weißes „C“ als Erkennungsmerkmal. Die Falter sind in unseren Gärten an Beerensträuchern zu finden, wo sie Nektar saugen. Auch an anderen nektarreichen Blüten, beispielsweise am Sommerflieder (*Buddleja*), auch Schmetterlingsstrauch genannt, sind sie häufig zu finden.

Der Schmetterling lebt schon jetzt in inselartig voneinander isolierten Populationen, verursacht durch die Industrialisierung der Landwirtschaft mit der Trockenlegung vieler Feuchtgebiete und dem Umbruch von Wiesen zu Ackerland. Durch die Erderwärmung werden die für den Falter besonders wichtigen Feuchtgebiete im Sommer immer häufiger austrocknen.



Abb. 22: ... hingegen sind bei der Unterseite die Vorderflügel bräunlich mit schwarzen Punkten, die Hinterflügel graubraun.

Beim Dukatenfalter (*Chrysophanus virgaureae* L.), sind männliche Falter auf der Flügeloberseite leuchtend goldrot gefärbt, die Weibchen besitzen breitere orange gefärbte Flügel mit einer dunklen Zeichnung (Abbildung 21). Die Unterseite der Flügel ist weniger farbenprächtig, die Vorderflügel sind bräunlich mit schwarzen Punkten, die Hinterflügel sind graubraun mit kleinen dunklen Punkten (Abbildung 22). Der Dukatenfalter steht auf der „Rote Liste Deutschland: 3“; er gilt als gefährdet. Bei der Nektarsuche bevorzugen die Schmetterlinge Korbbütler, wie Goldrute, Acker-Kratzdistel, Rainfarn und Jakobs-Greiskraut.

Fazit

Angesichts der Situation in der freien Landschaft könnten Golfplätze ein Paradies für verschiedenste Insekten sein oder werden. Denn hier wird keine Gülle verklappt, der Einsatz von Düngern, Herbiziden, Fungiziden ist inzwischen streng reguliert, eigentlich gute Voraussetzungen für Fluginsekten. **Somit müssten sich Insekten auf Golfplätzen wieder ansiedeln, aber nur, wenn sie entsprechende Blütenpflanzen vorfinden. Diese werden in Teil 2 des Beitrags in einer der nächsten Ausgaben des *Greenkeepers Journal* vorgestellt.**

Dr. Isolde Hagemann



Abb. 21: Der in Deutschland gefährdete (Rote Liste 3) Dukatenfalter ist auf Wiesen und an Waldrändern gelegentlich anzutreffen. Bei der Nektarsuche bevorzugt er vor allem Korbbütler. Die Flügeloberseite ist leuchtend rotbraun und tief dunkelbraun gefärbt, ...

Der Perlmuttfalter (*Argynnis aglaia* L.), (Abbildung 23) lebt in Wäldern, aber auch im offenem Gelände wie beispielsweise auf Wiesen, Heiden, Mooren und Trockenrasen. Auf den Flügeloberseiten sind auf hellbraunem Grund dunklere Flecken, der Name bezieht sich auf die Unterseite der Flügel mit perlmuttartigen Flecken.



Abb. 23: Der Große Perlmuttfalter ist in Mitteleuropa häufiger zu beobachten, allerdings benötigt er feuchte Standorte.

STECKBRIEF – BÄUME AUF GOLDFANLAGEN

Schwarz-Pappel (*Populus nigra* L.)

Pappeln, Gattung *Populus*, gehören in die Familie der Weidengewächse (*Salicaceae*). Die Gattung umfasst etwa 60 Arten, die vorwiegend in der nördlich gemäßigten Zone vorkommen, wobei in China eine besonders hohe Anzahl an Arten, die Botaniker nennen dies ein Mannigfaltigkeitszentrum, existiert. Die dort vorkommenden Arten haben ihr Verbreitungsgebiet von der borealen bis in die subtropische Zone. Die in den gemäßigten Gebieten vorkommenden Arten wachsen an Flussufern und in Wäldern.

Bei uns kommen drei Arten vor; neben der Schwarz-Pappel (*Populus nigra* L.), die Zitter-Pappel (*Populus tremula* L.) und die Silber-Pappel (*Populus alba* L.).

Die Schwarz-Pappel ist in Europa beheimatet mit Ausnahme von Skandinavien, Schottland, Irland und Island; das natürliche Verbreitungsgebiet reicht aber im Osten bis zum Fluss Jenissei in Russland und bis an den Rand des Kaukasus und Himalaya und im Süden bis Nordwestafrika.

Die Schwarz-Pappel wurde vom Kuratorium Baum des Jahres als Baum des Jahres 2006 gekürt.

Schwarzpappel – eine gefährdete Art in Deutschland

Die Schwarzpappel steht als eine der wenigen Baum-Arten auf der Roten Liste. In den Ostdeutschen Ländern ist sie sogar vom Aussterben bedroht, vor allem, weil ihre Lebensräume vernichtet wurden. Sie wächst natürlicherweise in Auen und an Flussufern. Da die Auenflächen vom Menschen gerodet und landwirtschaftlich genutzt werden, die Flussläufe begründet und eingedeicht werden, in der Folge mit Absenkung des Grundwasserspiegels, ist die echte Schwarzpappel selten geworden. Sie hat einen hohen Wärmebedarf und kommt deshalb fast ausschließlich in den Tieflagen und dort meistens in den Niederungen, an den Flussläufen großer Ströme vor.

Die Situation hat sich verschärft, weil man seit etwa 200 Jahren wüchsige Pappelarten bzw. -sorten gepflanzt hat. Da sich diese leicht mit den Schwarz-Pappeln kreuzen, sind kaum noch echte Schwarzpappeln zu finden, sondern oftmals wüchsige Hybridpappeln. Deshalb sollten die Schwarz-Pappel und ihre noch vorhandenen Lebensräume dringend ge-

schützt werden und auch Stecklinge der echten Schwarzpappel gepflanzt werden.

Durch Rodung der Auwälder und Flussauen und die Verwendung anderer Pappelarten sind oftmals besonders wüchsige Bastarde entstanden, die aber sehr schwer bestimmbar sind, eigentlich ist dies sicher nur anhand genetischen Materials möglich. Man muss davon ausgehen, dass es sich nicht immer um eine Schwarz-Pappel, sondern um ein Kreuzungsprodukt handelt.

Gestalt und Aussehen

Die Schwarz-Pappel zeichnet sich durch eine hohe, meistens auch breite Krone aus, deren Kronenansatz schon tief unten am dicken Stamm beginnt (Abbildung 1). Sie kann eine Höhe von 30 Metern, mitunter sogar 40 Metern erreichen; die Stämme können bis zwei Meter dick werden. Oftmals sind kräftige Wurzelanläufe ausgebildet, die der Standfestigkeit des hohen Baumes dienen (Abbildung 2). Auffällig sind zudem flach und weit streichende Wurzeln, die sich meistens direkt an der Bodenoberfläche oder auch darüber befinden.



Abb. 1: Stattliche Schwarz-Pappel in einer Flussniederung mit tiefem Kronenansatz. (Alle Fotos: Dr. I. Hagemann)



Abb. 2: Stammbasis mit typischen, kräftigen Wurzelanläufen.



Abb. 3: Junge Pappeln mit durchgehender Hauptachse im Alter von etwa 15 Jahren.

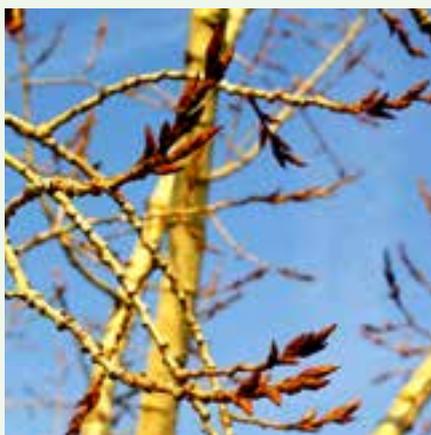


Abb. 4: Winterknospen, geschützt durch Nebenblätter und mit klebrigem Knospenleim.



Abb. 5: Die männlichen Blüten stehen zunächst in kätzchenförmigen Blütenständen, strecken sich etwas später und hängen dann herunter.

Das Höchstalter der Schwarz-Pappel soll 300 Jahre betragen.

Die Pappel zeigt ein sehr schnelles Wachstum und übertrifft damit alle einheimischen Holzarten. Dieses rasante Wachstum ist gekoppelt mit weichem Holz. Die Schwarz-Pappel kann in zwanzig Jahren eine Höhe von fast 20 Metern erreichen, Hybridpappeln schaffen dies bereits in etwa zehn Jahren (Abbildung 3).

Aussehen im Jahreslauf

Im **Frühjahr**, etwa Anfang März, sind die bereits im Sommer des Vorjahres gebildeten Winterknospen dick angeschwollen (Abbildung 4). Sowohl die Blatt-, als auch die Blütenstandsknospen für das nächste Jahr wurden bereits im Juli des vorherigen Jahres gebildet. Sie werden von Knospenschuppen eingehüllt. Zudem wird ein klebriger Knospenleim gebildet, der zusätzlich als Knospenschutz fungiert.

Pappeln haben getrennt geschlechtige kätzchenförmige Blütenstände, die sich auf verschiedenen Bäumen befinden. Sie wird deshalb in der Fachsprache als zweihäusig bezeichnet. Die Blütenstandsknospen stehen seitlich, sind dicker und deswegen von außen deutlich von reinen Blattknospen zu unterscheiden.

Die Pappel blüht in der Zeit von März bis April noch vor dem Austrieb des

Laubes. Dies hat den Vorteil, dass der Transport des Pollens durch den Wind nicht durch die Blätter behindert werden kann. Die männlichen Kätzchen erinnern zunächst an die Kätzchen der Weiden, sie haben purpurrote Staubblätter (Abbildung 5). Wenn sie sich bis neun Zentimeter Länge strecken, hängen sie wie die weiblichen Kätzchen herunter.

Die Blätter sind in der Winterknospe nach innen eingerollt, eine Knospenlage, die bei unseren Laubgehölzen selten vorkommt, wohl nur noch bei den nahe verwandten Weiden. Während des Austriebes der Blätter sind die Kronen noch ziemlich „durchsichtig“ (Abbildung 6), bis sie sich ein paar Wochen später voll belaubt präsentieren (Abbildung 1).

Die Blätter sind lang gestielt, haben eine dreieckige bis rautenförmige Gestalt, meistens mit lang ausgezogener Spitze; sie können in Form und Größe sehr variieren und sind deshalb für die Bestimmung nicht besonders gut geeignet. Der Blatttrand ist fein gekerbt. Die Blätter können eine Spreite von bis zu 12 cm Länge erreichen, der Blattstiel kann bis 8 cm lang werden. Durch den relativ langen Stiel flattern sie leicht im Wind. Das Pappellaub bewegt sich auch noch bei Windstille, wodurch das Blatt gekühlt und der Gasaustausch verbessert wird (Abbildung 7).



Abb. 6: Schwarz-Pappel im Frühjahrs-Stadium. Die Laubblätter sind noch nicht voll entfaltet.



Abb. 7: Zarte, rautenförmige Laubblätter mit typischem, langem Blattstiel.



Abb. 8: Weibliche Fruchtsstände öffnen sich und präsentieren die Samen mit ihren weißen Samenhaaren.



Abb. 9: Rasenflächen sind mit behaarten Samen, die sich ...



Abb. 10: ... in der Sonne „aufplustern“.

Ende Mai zeigen sich – zunächst einmal schwer zu erkennen – die herunterhängenden weiblichen Blütenstände. Erst wenn sich die einzelnen Fruchtblätter öffnen und die weißen Samenhaare hervortreten sind sie deutlich zu sehen. Zunächst sind die Samenhaare etwas verklebt (Abbildung 8), etwas später liegen die Samen und auch ganze Fruchtsstände auf dem Boden (Abbildung 9). Bei Wind entfalten sich die Samenhaare, nun zeigen sich die hellbraunen Samen (Abbildung 10). Durch ihr dichtes Haarkleid fliegen sie fast wie Bettfedern durch die Luft und werden über weite Strecken – bis zu 50 km – vom Wind transportiert. Zu diesem Zeitpunkt werden die Pappeln erst richtig wahrgenommen – viele Menschen haben den Eindruck, dass Watte durch die Luft fliege und sind beunruhigt; zeitweise können auch die Wege weiß von den Samen sein, es ist „Pappelschnee“ gefallen. In Nordamerika hat diese Erscheinung den Pappeln den Namen Baumwoll-Baum eingetragen.

Schon innerhalb weniger Tage muss die Keimung erfolgen, vorausgesetzt es ist offener Boden und genügend Feuchtigkeit vorhanden. Weil diese Bedingungen offenbar selten gegeben sind, findet man kaum Pappelkeimlinge. Eine Vermehrung aus Samen ist bei der Schwarz-Pappel extrem selten. Dafür ist die vegetative Vermehrung umso einfacher: Steckt man einen Pappelzweig bei genügend Feuchtigkeit in den Boden, dann bewurzelt sich dieser umgehend und wächst gewissermaßen als Steckling zügig zu einem Baum heran – vorausgesetzt die Wuchsbedingungen entsprechen den Ansprüchen dieses Baumes.

Den **Sommer** über spenden Pappeln mit ihrem dunkelgrün glänzenden Laub und ihren ausladenden Kronen einen guten Schatten (Abbildung 11). Entlang von Flüssen präsentiert sich die Schwarz-Pappel als ein die übrige Vegetation weit überragender großkroniger Baum (Abbildung 12).

Wenig später, im **Herbst** leuchtet das Laub in hellem Gelb. Stattliche große Bäume sind dann eine Schönheit in



Abb. 11: Schwarz-Pappeln entlang von Flussläufen ...



Abb. 12: ... überragen mit ihren Kronen die umliegende Vegetation.



Abb. 13: Im Herbst beginnt die Laubfärbung von der Spitze des Baumes ...



Abb. 14: ... dann liegen uns die rautenförmigen Laubblätter zu Füßen und ...



Abb. 18: ... später sind netzartige Borkenrippen ausgebildet.



Abb. 19: Gewaltige Maserknollen an der Stammbasis sind keine Seltenheit.



Abb. 15: ... präsentieren die von der Spinalgallenlaus verursachten charakteristischen Verdickungen der Blattstiele.



Abb. 20: Natürliche Baumkronen von großer Schönheit, im ...



Abb. 16: Die Rinde der jungen Pappel ist grauweiß, ...

der Landschaft (Abbildung 13). Nunmehr liegen auch die ersten Blätter am Boden und zeigen ihre schöne, elegante Gestalt (Abbildung 14). Die Blattstiele sind seitlich zusammen gedrückt und haben oftmals sehr charakteristische spiralige Verdickungen, die von der Spinalgallenlaus verursacht werden (Abbildung 15).

Im Winter ist die natürliche Kronenstruktur besonders gut zu betrachten (Abbildung 20), insbesondere wenn diese nicht durch falschen Schnitt verstümmelt wurde (Abbildung 21).



Abb. 17: ... die Borke der älteren Bäume ist tiefrissig und dunkelgrau, ...

Im Winter, wenn alles Laub heruntergefallen ist, sind Rinde und Borke gut zu sehen. Die Rinde der jungen Pappel ist grauweiß (Abbildung 16); später, bei der Schwarz-Pappel ab einem Stammdurchmesser von ca. 50 cm, ist die Borke tiefrissig und dunkelgrau bis schwarz gefärbt (Abbildung 17). Der Name der Schwarz-Pappel geht wohl auf diese im Vergleich mit anderen Pappelarten dunkle Farbe zurück. Die Borke kann im höheren Alter sogar charakteristische netzartige Borkenrippen zeigen (Abbildung 18). Mitunter sind Knollen, sogenannte Maserknollen oder -kröpfe an der Stammbasis zu finden; diese können erhebliche Ausmaße erreichen (Abbildung 19).



Abb. 21: ... Gegensatz zu gekappten Kronen.





Abb. 22: Von Rasenmähern beschädigte Wurzeln ...



Abb. 23: ... bieten ideale Voraussetzungen für die Ansiedlung von holzerstörenden Pilzen, wie dem Wulstigen Lackporling.

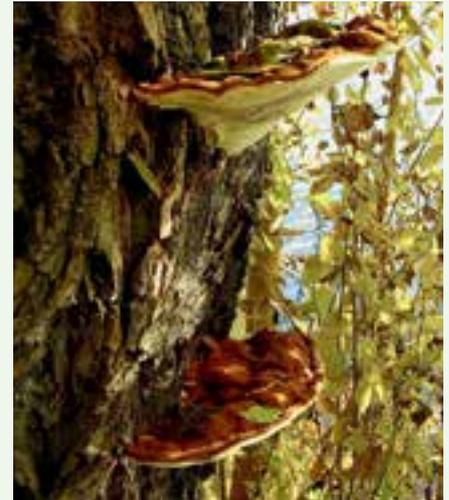


Abb. 26: Der Flache Lackporling wächst gern an den Stämmen der Schwarz-Pappel.



Abb. 24: Die Pyramiden-Pappel mit deutlichen Brettwurzeln und entsprechender Standsicherheit ...

Wurzelsystem

Am Anfang wächst die Hauptwurzel relativ schnell in die Tiefe, danach bilden sich zahlreiche flachstreichende Wurzeln, die auch oberflächennah oder sogar auf der Bodenoberfläche wachsen können. Dies ist leicht festzustellen, denn diese Wurzeln stellen erhebliche Stolperstellen dar. Sie werden in Rasenflächen von Rasenmähern beschädigt, wodurch diese Wurzeln einfaulen (Abbildung 22), was natürlich die Standsicherheit des Baumes beeinträchtigt. An diesen Stellen können sich dann auch Pilzfruchtkörper zeigen, wie die Fruchtkörper des wulstigen Lackporlings (Abbildung 23).

dings nur durch Stecklinge vermehrt werden, da diese Wuchsweise offenbar nicht genetisch fixiert ist.

Besonders häufig ist bei uns eine Hybridpappel zu finden: ein Kreuzungsprodukt zwischen der Schwarzpappel und der Kanada-Pappel (*Populus deltoides* W. Bartram ex Marshall). Sie wird als Bastard-Schwarzpappel oder Kanada-Pappel (*Populus x canadensis* Moench) bezeichnet, ist von sehr stattlicher Statur mit einer weitverzweigten ausladenden Krone und erreicht Höhen von 25-30 Metern.

Pilze, Misteln und allerlei Getier

Die Schwarz-Pappel wird von etlichen holzerstörenden Pilzen befallen, die wichtigsten sind: der Flache Lackporling (Abbildung 26), der Sparrige Schüppling, der Honiggelbe Hallimasch, der Fuchsrote Schillerporling, der Schwefelporling und die Zonen-tramete.

Zudem finden sich in den Kronen der Pappel oftmals in großer Zahl die Misteln; sie können zwar mit ihren dunkelgrünen riemenförmigen Blättern selbst assimilieren, brauchen aber Wasser und Mineralstoffe von ihrer Wirtspflanze und schädigen diese auf diese Weise.

Die Schwarz-Pappel bietet Lebensraum für eine große Anzahl von Tieren, vor allem Insekten. Besonders zu

Sorten und Hybriden

Von der Schwarzpappel gibt es eine spontane Mutation, die als Varietät der Schwarz-Pappel betrachtet und als Pyramiden-Pappel, *Populus nigra* var. *italica* bezeichnet wird. Sie zeichnet sich durch die Ausbildung von sogenannten Brettwurzeln (Abbildung 24) und fast senkrecht aufstrebenden Seitenästen aus, was zu einem zypressenartig schlanken Wuchs führt. Aufgrund dieser Wuchsform hat sie hohe Beliebtheit erlangt, und wird als Alleebaum oder markantes Gestaltungselement in Siedlungen verwendet. Wegen ihrer enormen Höhe, sie kann 35-40 Meter erreichen, „begrünt“ sie so manches Hochhaus (Abbildung 25). Die Pyramidenpappeln können aller-



Abb. 25: ... kann eine beträchtliche Höhe erreichen.





Abb. 27: Kronen mit stark eingekürzten Starkästen sind der Ausdruck schlechter Baumpflege.

erwähnen ist der Pappelbock, dessen Larven vor allem in jüngeren Stämmen Gänge bis zum Mark fressen. Aber auch Blattkäfer, -spinner, -wickler, -roller und Gallläuse kommen an Schwarzpappeln vor. Natürlich nisten auch etliche Vogelarten in den Baumkronen.

Biber können mit ihren Nagezähnen in mehreren Nächten dickere Schwarz-Pappeln zum Umstürzen bringen.

Baumpflege

Meistens steht die Schwarzpappel im freien Gelände und kann deshalb ungehindert ihre oftmals ausladende Krone ausbilden. Anders sieht es jedoch bei den viel häufiger vorkommenden Hybriden aus. Diese wurden in Wohngebiete gepflanzt, weil sie sehr wüchsig sind und deshalb Neubaugebiete schnell begrünen. Dabei wird unterschätzt, welche Ausmaße eine ausgewachsene Hybridpappel erreichen kann. Auch die Pyramidenpappeln entsprechen nicht immer den Vorstellungen, die man von ihrer Größe hatte.

Ein Schnitt einzelner Starkäste kann aber fatale Folgen haben, vor allem, wenn dieser stärker ausfällt, als angemessen und große Wunden entstehen (Abbildung 27). Diese werden nicht schnell genug durch Kallusgewebe

geschlossen. Wegen des weichen Holzes ist die Gefahr des Einfallens bei der Pappel besonders groß.

Durch Kappungen der Kronen, wie sie bei Pappeln leider oft zu sehen sind, entstehen Wunden mit den eben geschilderten Problemen. Zudem bilden sich, wenn nicht auf Zugast geschnitten wurde, zahlreiche Schosse rund um die Schnittfläche (Abbildung 21). Diese sind keine normale Verlängerung des Astes und nur seitlich angebunden. Aufgrund ihres schnellen Wachstums und damit verbunden zunehmenden Gewichtes können sie leicht ausbrechen.

Sind erst einmal derartig radikale Schnittmaßnahmen erfolgt, muss regelmäßig kontrolliert werden, wie weit die gekappten Äste eingefault sind, und dann bis ins gesunde Holz zurückgeschnitten werden. Deshalb sollte insbesondere bei Weichhölzern bei Schnittmaßnahmen äußerste Zurückhaltung geübt werden, damit nicht das Gegenteil von dem eintritt, was beabsichtigt war.

Sind große Wunden am Stamm vorhanden, dann faulen diese sehr schnell ein (Abbildung 28). Ist der Fäulnisprozess weit fortgeschritten und ist die Restwandstärke nur noch wenige Zentimeter dick, dann ist Gefahr im Verzug; die Pappel muss umgehend gefällt werden (Abbildung 29).

Nutzung des Holzes

Das Pappelholz ist sehr weich und leichter als das unserer meisten Bäume. Dies ist dem schnellen Wachstum geschuldet; entsprechend breit sind die Jahrringe, an denen auch das Alter eines Baumes sehr leicht abgelesen werden kann. Bei diesem Holz handelt es sich gewissermaßen um eine „Leichtbauweise“, die aber entscheidende Nachteile bezüglich der Dauerhaftigkeit des Holzes hat.

Das leicht zu bearbeitende Holz wird für Paletten, Kisten, Spanplatten-, Zellulose- und die Papierherstellung verwendet. Das gute alte Streichholz wurde und wird aus Pappelholz her-



Abb. 28: Große Wunden am Stamm sind der Anfang vom Ende einer Schwarz-Pappel.

gestellt. In Holland werden die Holzschuhe „Klompfen“ aus Pappelholz gefertigt.

Schwarzpappeln auf Golfplätzen

Die Schwarz-Pappel ist ob ihrer großen Statur ein bemerkenswerter Baum auch für Golfplätze. Allerdings sollte sie wegen ihrer Standortansprüche auf Golfplätzen nur in der Nähe von größeren Flüssen gepflanzt werden. Dort würde sie im Sinne der Bestandserhaltung sehr gut hinpassen.

Allerdings muss bedacht werden, dass diese Baumart wegen ihres weichen Holzes nicht ganz unproblematisch ist. Beschädigungen des Holzkörpers, auch die der auf der Bodenoberfläche liegenden Wurzeln, sollten unbedingt vermieden werden.

Dr. Isolde Hagemann



Abb. 29: Bei einer so großen Stammhöhle war Gefahr im Verzug; eine Fällung war dringend geboten.

Das Thema Pflanzenschutz und -mittel beschäftigt die deutsche Golfszene seit Jahren. Gerade für die nicht in der Platzpflege Beschäftigten wird es zunehmend schwierig, auf dem Laufenden zu bleiben: Welche Pflanzenschutzmittel (PSM) sind zugelassen, welche laufen (wann) aus oder wie lange dürfen sie noch ausgebracht werden?

Eine von Beate Licht (Vorsitzende des DGV-AK Integrierter Pflanzenschutz) auf der Website des Greenkeeper Verbandes Deutschland (GVD) (www.greenkeeperverband.de) im Login-Bereich für seine Mitglieder stets aktuell gehaltene Liste aller wichtigen Informationen soll hier Abhilfe schaffen. Ein Kurz-Update finden Sie nachstehend.

PSM FÜR DIE ANWENDUNG AUF GOLFPLÄTZEN – STAND: AUGUST 2018

Zugelassene und genehmigte Pflanzenschutzmittel

Auf Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind, dürfen nur bestimmte Pflanzenschutzmittel (PSM) angewendet werden. § 17 des Pflanzenschutzgesetzes lässt drei Möglichkeiten zu:

1. Zugelassene PSM mit geringem Risiko
Derzeit sind hier keine PSM zu finden, weil auf EU-Ebene bisher noch keine Wirkstoffe genehmigt wurden, die diese Kriterien erfüllen.

2. Zugelassene PSM, deren Eignung in einem Zulassungsverfahren festgestellt worden ist.

Derzeit: Dithane NeoTec, Previcur Energy, Karate Zeon

3. Zugelassene PSM, die vom BVL für die Anwendung genehmigt worden sind.

Fungizide: Heritage, Signum, Medaillon TL
Herbizide: Banvel M, Dicotex (Achtung: Auflagen beachten) sowie PrimoMaxx II, Regalis Plus

Die **Aufbrauchfristen** für die Mittel:

Banner Maxx (30.04.17), Fonganil Gold (30.06.17), Duplosan KV-Combi (30.06.17) und Interface (05.06.18) sind bereits erloschen. Somit dürfen diese PSM nicht mehr eingesetzt werden. Sollten noch Reste von Pflanzenschutzmitteln mit dem Wirkstoff Iprodion vorhanden sein, so sind diese, aufgrund des Widerrufs durch das BVL, zeitnah zu entsorgen! Für Dithane NeoTec und Banvel M/Naalt gilt noch die **Aufbrauchfrist.**

Seit 23.07.2018 neu zugelassen: Exteris StressGard!
Das Mittel richtet sich gegen Dollarflecken und Schneeschimmel auf Golf- und Sportplätzen.
Mit einer Verfügbarkeit ist nicht vor Oktober 2018 zu rechnen!

Präparat	Schadorganismus Zweckbestimmung	Anwendungsbereich	Zulassungsende	Ende Abverkaufsfrist	Ende Aufbrauchfrist
Dithane NeoTec	Pilzliche Blattfleckenreger, Schneeschimmel, Typhula-Fäule, Dollarflecken-Krankheit	Golfplatz: Greens und Tees	31.03.2018	30.09.2018	30.09.2019
Banvel M Nasalt	Zweikeimblättrige Unkräuter	Golfplatz	31.12.2017	30.06.2018	30.06.2019

Das Herbizid Dicotex/Dicotex Rasen Unkraut-Frei verfügt ebenfalls über eine BVL-Ge-

nehmigung, wobei der Einsatz aufgrund der vorgeschriebenen Anwendungstechnik

auf die Ausbringung mit der Rückenspritze beschränkt ist. Somit kommt auf dem Golf-

platz eine Teilflächen- oder Einzelpflanzenbehandlung in Frage.

Präparat	Schadorganismus Zweckbestimmung	Anwendungsbereich	Zulassungsende	Anwendungs-technik	Auflagen
Dicotex/ Dicotex Rasen Unkraut-Frei	Zweikeimblättrige Unkräuter	Funktionsflächen auf Golfplätzen	31.10.2018	Rückentragbares Spritzgerät	SF 252 SF 254 SF 255 NW 802 NW 642

Auf Golfplätzen dürfen zudem diverse Moosvernichter und Unkrautvernichter mit Rasendünger eingesetzt werden. Die Produkte, die hierfür festgelegten Risi-

kominderungsmaßnahmen, in Form der Anwendungstechnik, sowie zusätzliche Anwendungsbestimmungen, sind der Tabelle des BVL zu entnehmen.

Download der kompletten Liste des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) mit den zugelassenen und genehmigten Anwendungen

von Pflanzenschutzmitteln auf Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind: <https://bit.ly/2DHKK2t>.

Beate Licht

Zugelassene und genehmigte PSM für den Golfbereich

PSM/ Zulassungsnummer	Wirkstoff	Aufwandmenge/ha, max. Anzahl Anwendungen pro Jahr, Mindestabstand zw. Behandlungen	Schadorganismus	Kultur (Anwendungs- bereich)	Datum Ende Haupt- zulassung	Anlagen Anwendungs- bestimmungen
Dithane Neo Tec 023924-00	750 g/kg Mancozeb	2,0 kg/ha in max. 1.000 l Wasser, max. 3x, mind. 8 Tage	Pilzliche Blattfleckenerreger, Schneeschimmel, <i>Typhula</i> -Fäule, Dollarflecken	Rasen (Golflplatz: Greens und Tees)	31.03.18	NT 101 NW 607-1 SF 251 (50% 15 m, 75% 10 m, 90% 5 m) NW 802
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, <i>Anthraco</i> se, Brown Patch	Rasen (Golflplatz: alle Funktions- flächen)	31.12.22	NW 607 (90% 20 m) NW 706 NW 800 SF 251 NW 802
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 (Golflplatz: Greens und Tees)	31.12.19	NW 605 (50% 5 m, 75% 5 m, 90% *) NW 606 (5 m) NW 607 SF 251
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	<i>Pythium</i> -Arten	Rasen (Golflplatz: Greens und Tees)	30.04.19	NW 642-1 SF 251 NW 802 SF 252
Medallion TL 008105-00	125 g/l Fludioxinil	3 l/ha in 125-500 l Wasser, max. 4x, mind. 14 Tage	Schneeschimmel, <i>Anthraco</i> se, Rotspitzigkeit	Funktionsflächen: Golflplatz, Sportplatz	31.10.19	NW 606 SF 251 NW 607 SF 252 NW 802
Banvel M 0050023-00	30 g/l Dicamba 340 g/l MCPA	6,0 l/ha in 1.000 l Wasser, max. 2x, mind. 28 Tage	Zweikeimblättrige Unkräuter	Rasen (Golflplatz: Tees, Fairways, Driving-Range)	31.12.17	NT 103 NW 609-1 (5 m) NW 642-1 SF 251 NW 802 SF 252
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 (Golflplatz: Greens, Tees, Fairways)	31.12.22	NT 108 NW 607-1 SF 251 NW 802 SF 252

Stand: August 2018

Die dieser Information zugrundeliegenden Inhalte wurden sorgfältig recherchiert. Dennoch kann der Verlag keine Gewähr für Aktualität, Korrektheit und Vollständigkeit der hier dargestellten Informationen übernehmen. Eine stets aktuelle Liste finden Sie auch unter www.greenkeeperverband.de.

EXTREME TEMPERATUREN – GEFAHR FÜR GEWÄSSER AUF GOLFFANLAGEN?

Froschdasein bei erschwertem Witterungsbedingungen

Derzeit leiden Teiche und die hier lebenden Pflanzen und Tiere. Aufgrund der anhaltenden Hitze, in Verbindung mit fehlenden Niederschlägen, ist eine Extremsituation entstanden, die sowohl Pflanzen und Tiere im See, als auch Personen, die Teichpflege durchführen, gefährden kann.

Grundsätzlich nimmt das Sauerstoffbindungsvermögen im Wasser immer weiter ab, je höher die Wassertemperatur ansteigt. Hinzu kommt, dass viele Teiche

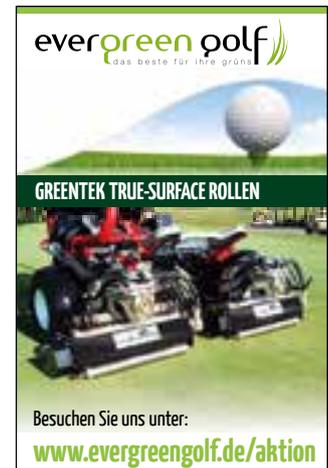
unter einer Nährstoffübersättigung leiden. Sind höhere Wasserpflanzen nicht in ausreichender Menge vorhanden, die diese Nährstoffe binden könnten, kommt es schnell zu einer Massenvermehrung bei den Algen. Fehlt es zudem an einer Flachwasserbeschattung, so werden sich gerade diese Zonen sehr schnell aufheizen.

Kampf gegen die Algen

Fatal wäre es nun, hinzugehen und Wasserfontänen

zu installieren, im Glauben, dem See etwas Gutes zu tun. Sinnvoll ist der Einsatz von „Oberflächensprudlern“, die Sauerstoff ins Wasser verdüsen und ihn so auch in die Tiefenzonen einbringen. Fontänen führen lediglich dazu, dass das Oberflächenwasser weiterhin erwärmt wird und das Sauerstoffbindungsvermögen weiter abnimmt.

Sinkt nun der Sauerstoffgehalt oberhalb der Sedimentschicht unter 5 mg/l und liegt der Phosphatgehalt im Sediment über 0,035 mg/l, kommt



es zu einem Rücklöseprozess von wasserunlöslichem Eisen-III-phosphat in wasser-



Medallion

von der Natur
inspiriert, rasant
in der Wirkung

**Schnelle Wirkung gegen
Rasenkrankheiten auf
dem Blatt und im Boden**

**Bietet dauerhaft protektiven
Schutz vor Fusarium und
Blattkrankheiten**

 **Medallion®**

syngenta.



Dass der **Koi-Herpes-Virus** eine nicht zu unterschätzende Fisch-Erkrankung in Gewässern darstellt, zeigt ein Bericht auf dem Karpfen-Portal „Carpzilla“: <https://bit.ly/2OC5sXC>. Neben der Nachricht zum Auftreten des Virus am Otto-Maigler-See bei Köln findet man dort auch Wissenswertes zur Erkrankung, zu den Anzeichen sowie einen Link zu weiteren wissenschaftlichen Informationen.



Aufschwimmende Fadenalgen

(Foto: B. Licht)



Die für die Blaualgen typischen grünblauen Schlieren

(Foto: K. Silberbach)

lösliches Eisen-II-phosphat. Anders ausgedrückt: Es werden nun zusätzliche Nährstoffe im Wasser frei, die die Algenmassenvermehrung fördern. Optisch zu erkennen ist diese Situation am Auftreiben an der Wasseroberfläche, vielfach verbunden mit einer grünlichen Wassertrübung.

Werden diese nicht entfernt, setzen Bakterien beim Abbau der Algen die gebundenen Nährstoffe wieder frei. Ein Prozess, bei dem zum einen erneut Sauerstoff verbraucht wird, zum anderen toxische Abbauprodukte entstehen. Bei einem Hautkontakt, z.B. im Verlauf von Teicharbeiten, kann es dann zu allergischen Hautreaktionen kommen.

Ferner sollten in dieser Situation auf keinen Fall Sedimentschichten aufgewühlt werden, da hier

durch wiederum Nährstoffe freigesetzt werden, die ja bereits im Überfluss im Wasser sind. Das ge-

Magnum Calibre
Zur Vorbeugung von Trockenstellen (LDS)

ProSementis

Deshalb entnehmen Sie auftreibende Algen mit gewissen Sicherheitsvorkehrungen:

- Bedecken Sie alle freiliegenden Körperpartien!
- Tragen Sie Gummihandschuhe!
- Vermeiden Sie Hautkontakt!
- Verschlucken Sie auf keinen Fall Teichwasser!

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-quarzsande.de

www.pleinfelder-quarzsand.de



Ein Bericht aus England zeigt, dass Tiere sogar an einer **Blualgenvergiftung** sterben können, in diesem Fall Hunde. Diese und weitere Nachrichten und Infos zum Thema Blualgen finden Sie auch in „Lichts RasenBlog“ unter gmgk-online.de oder direkt über den QR-Code. Sie haben selbst Erfahrungen mit Blualgen auf Ihrer Anlage? Dann teilen Sie uns und Ihren Kollegen diese mit, per Mail, Telefon oder auch nur als „mal eben schnell gemachtes“ Handyfoto auf dem Platz. Zuschriften gerne über E-Mail: beate.licht@googlemail.com oder s.vogel@koellen.de.



schiebt bei Anwesenheit von karpfenartigen Fischen täglich bei deren Futtersuche.

Besonders ungünstig ist es, wenn in und an den Teichen Wassergeflügel vorkommt und diese im ungünstigsten Fall gefüttert werden. Hier besteht, wenn Futterreste, wie etwa Brot, im Wasser verbleiben, im schlimmsten Fall sogar das Risiko, „Botulismus“ in den Teich einzuschleppen. Auch die häufig anzutreffenden Koi-Karpfen oder ihre Artverwandten können zusätzliche Probleme verursachen, so ist der „Koi-Herpes“ eine meldepflichtige, hochinfektiöse Viruserkrankung.

Golfballtauchgänge steuern

Ich stelle zur Diskussion, dass das Golfballtauchen in Gewässern ohne Sichtweite auf Witterungsverhältnisse zu beschränken ist, bei denen der ökologische Schaden gering gehalten werden kann. Sprich im Spätherbst bis Frühjahr bei Wassertemperaturen, idealerweise unter 12 °C. Tauchgänge sind zudem so zu gestalten, dass Beeinträchtigungen von Flora und Fauna unter Wasser sowie das Aufwirbeln von Sedimenten unterlassen werden. Das Tauchen in Flachwasserzonen < 80 cm Wassertiefe sollte überdacht werden, denn die Folge ist

ein starkes Aufwirbeln der Sedimente.

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob es haftungsrechtlich von Seiten des Clubs zu verantworten ist, dass Taucher alleine, ohne „Buddy“, in Gewässer gehen. Was ist im Rettungsfall? Wie ist sichergestellt, dass ein Alleintauchender Rettung anfordern kann? Nach den Tauchsicherheitsrichtlinien des Verbandes Deutscher Sport Taucher wird diese Frage eindeutig beantwortet: „*Tauche nie allein!*“

Achtung Blualgen

Eine besonders zu beachtende Situation liegt vor, wenn, wie derzeit, aufgrund des extremen Witterungsverlaufes, eine Massenvermehrung von „Blualgen“ auftritt.

Anders als der Name es vermuten lässt, handelt es sich nicht wirklich um Algen, sondern um Cyanobakterien. Sie gehören zu den ältesten Lebensformen und kommen in vielen Gewässern vor. In kleinen Kolonien sind sie harmlos, problematisch ist jedoch die Massenvermehrung, die nicht nur durch Hitze,



Karsten Silberbach, Referent der GVD-Jahrestagung 2018, Technologiebeauftragter bei BASF PCN Düsseldorf, Vorsitzender und Gewässerwart des Sportfischervereins Kaarst e.V., Projektinitiator der Teichrenaturierung, Golfpark Rittergut Birkhof

sondern auch durch hohe Phosphorgehalte gefördert wird. Zu erkennen sind Blualgen am getrübbten Wasser, blaugrünen Schlieren und Algentepichen an der Oberfläche. Hinzu kommt der typische muffige Geruch, bedingt durch Abbauprozesse. Gefahr kann hier ebenfalls von den giftigen Abbauprodukten ausgehen. Die Toxine können Haut- und Augenreizungen verursachen, es kann sogar zu schweren allergischen Reaktionen kommen. Entzündungen der Atemwege bis hin zur Atemlähmung sind bei einigen Bakterienkulturen möglich.

Karsten Silberbach und Beate Licht

KALINKE Rasenregeneration – Rasennachsaat		
		
Rota Dairon mit gezahnten Schlitzscheiben, 140 cm und 200 cm	Overseeder mit gefederten Doppelscheiben, 140/180/240 cm	Speed Seed und Multi Seeder-Modelle, 120/160/210/240 cm
	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	Kalinke Maschinen für die Grünflächen- und Landschaftspflege. Besuchen Sie uns auf der GaLaBau Messe 2018 in Nürnberg vom 12. bis 15.09.2018 – Halle 9 Stand 329

Gesunde Teiche pflegen statt entschlammen

Teiche sind aus spieltechnischer Sicht Wasserhindernisse oder ein optisches Gestaltungselement – aber sie können soviel mehr sein. Teiche benötigen durchaus regelmäßige Pflege- und Unterhaltungsarbeiten. Im Rahmen der aufwändigen Golfplatzpflege fehlt neben der Zeit auch das Budget, sich zusätzlich intensiv mit diesen Elementen der Golfanlage zu beschäftigen.

Bleibt am Ende dann jedoch nur noch die Entschlammung, so ist dies nicht nur mit hohen Kosten verbunden, da zusätzlich Deponiegebühren anfallen, sondern auch mit einem umfangreichen Eingriff, der die komplette Flora und Fauna zerstört. Gesunde Teiche, die sich in einem biologischen Gleichgewicht befinden, sollten das Ziel sein!

Zu diesem Themenkomplex befragten wir Dr. Volker Seidel, Ingenieurbiologe und Geschäftsführer der ÖKON- Vegetationstechnik GmbH, Hamburg.

? Sie befassen sich seit über 30 Jahren mit dem naturnahen Wasserbau, Stillgewässern und den notwendigen Maßnahmen, sowohl von baulicher Seite, als auch in Bezug auf Pflanzenverwendung und sind einer der Autoren des „Handbuch Naturnaher Wasserbau“. Auch durch die Zusammenarbeit mit Karsten Silberbach haben Sie bereits einige Golfanlagen mit ihren Teichen und Problemen kennengelernt. Was ist Ihr erster Eindruck?

! Ein Teich ist ein vielseitiger Lebensraum, der von vielen Faktoren beeinflusst wird. Es gibt auf den Golfanlagen ein paar grundlegende Probleme, die immer wieder anzutreffen sind. Den Teichen fehlt es an Vielfalt und Struktur, somit eben auch an Lebensraum für die Mikroorganismen, die letztendlich zuständig sind für die Wasserqualität.

? Ist es denn, trotz der Vielfalt und der jeweiligen Besonderheiten, überhaupt möglich, den Golfanlagen allgemeingültige Empfehlungen zu geben?



Teiche auf Golfanlagen sind eine Zierde – bedürfen aber auch regelmäßiger und intensiver Pflege! (Foto: K.G. Müller-Beck)

! Was mir immer wieder auffällt, ist der fehlende Ufersaum. Das Oberflächenwasser gelangt vielmehr direkt in den Teich, Nährstoffe werden nicht ufernah zurückgehalten und können auch nicht bestenfalls dort schon umgesetzt werden. Durch den Einsatz von Steinwalzen und Röhrichtmatten ergäbe sich ein Uferschutz, Lebensraum für Tiere und eine Förderung der Selbstreinigungskraft des Gewässers. Hierbei muss bei der Pflanzenwahl neben dem Standort auch die Wuchs-Charakteristika der einzelnen Arten berücksichtigt werden.

Auch die Bedeutung des Themas Fischbesatz wird in vielen Fällen unterschätzt. Eine effiziente Möglichkeit zur Nährstoffentnahme aus dem Wasserkörper der Teiche sind bepflanzte Schwimminseln. In einigen Fällen sind die Teiche jedoch bereits in einem Zustand, in dem nur noch eine Entschlammung zu empfehlen ist.

Herr Dr. Seidel, vielen Dank für Ihre Einschätzungen!

Das Gespräch führte Beate Licht.

BLUELITE-NET
Die aktive
unterirdische
Bewässerung



LITE-SOIL
All in ONE: Air-Soil-Water
www.lite-soil.com



Foto: © Kirat Grewal/123rf.com

Beispielhaft gerechnet: Friedhof der Eitelkeiten – vergiftete Geschenke

Spenden sind gut gemeint und sehr willkommen. Häufig nicht bedacht wird, dass Folgekosten einkalkuliert werden müssen. Nehmen wir einmal die Bänke, Sitzgelegenheiten und anderen Annehmlichkeiten, die auf Golfplätzen verteilt werden und zusätzlichen Pflegeaufwand verursachen. *golflmanager*-Autor Adriaan A. Straten rechnet beispielhaft vor, dass so für eine gespendete Sitzbank in zehn Jahren rd. 2.800 Euro eingerechnet werden müssen. Unter gmngk-online.de erfahren Sie mehr dazu.



Extreme Temperaturen auf Golfplätzen I

Waren die letzten Jahre von Regenfällen und Unwettern geprägt, macht die langanhaltende Trockenperiode 2019 besonders auch Golfanlagen zu schaffen. In der September-Ausgabe des *golflmanager* wird dieses Thema aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet: Spitzengolf und braune Fairways auf den British Open 2019? Interview mit dem HGK des Ryder Cup-Platzes 2019 in Frankreich, Statements zu geeigneten Grasarten, Pflegemaßnahmen und Bewässerungstipps u.v.m. Wer etwas mehr Geduld hat, findet alles zweitversetzt auch unter gmngk-online.de.



Extreme Temperaturen auf Golfplätzen II

Die Auswirkungen des trockenen und heißen Sommers 2018 spielen auch bei den aktuellen Einträgen in „Lichts RasenBlog“ unter gmngk-online.de eine große Rolle. So wird unter „Extreme Temperaturen – Gefahr für Gewässer auf Golfanlagen?“ der Beitrag dieses Magazins ergänzt, besonders aber auch der topaktuelle „Grünastbruch“ aufgegriffen. Die Erfahrungen und Fotos aus den Reihen unserer Leser verdeutlichen, wie verbreitet das Problem derzeit ist, s. QR-Code. **Sie sind alle herzlich eingeladen, an diesem Forum mitzuwirken!**



NEU!

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





Sommer 2018 auf dem Championscourse von Carnoustie Links, Schottland

Nicht nur St. Andrews, ganz Schottland sieht sich gerne als Home of Golf. Im Juli 2018 wurde das Land diesem Ruf erneut mehr als gerecht: die Open Championship war zu Gast auf dem Championscourse von Carnoustie Links (15.-22.07.2018). Und für Experten wenig überraschend: auf den Fernsehbildschirmen rund um den ganzen Globus bot sich ein ähnliches Bild, wie es derzeit viele Golfer aus ihren Heimatclubs kennen: Trockenheit und braune Fairways allerorten. Gerade bei den Luftaufnahmen zur Open dominierte der Farbton Braun deutlich gegenüber Grün. So dauerte es nicht lange, bis in den sozialen Medien erste Kommentare erschienen, die sich darüber aufregten

und die offensichtlich mangelnde Platzpflege – noch dazu beim ältesten Major der Welt – anprangerten. In deutlichem Gegensatz dazu stand von Beginn an die Meinung der teilnehmenden Profis, welche die R&A ausdrücklich für den tollen Zustand des Platzes hervorhoben. Pat Perez war voll des Lobes für den Veranstalter – ganz im Gegensatz zu seiner Bewertung der USGA und ihrer Strategie bei der diesjährigen US Open. *„Let the course get baked, but you’ve got the greens receptive“*, so Perez im Interview. Und dies beschreibt die Strategie der R&A perfekt: Die Fairways ließ man austrocknen, deshalb waren sie braun-gelb.



Wer jedoch vor Ort, beispielsweise im Rahmen der Practice Days, selbst einmal über die Fairways lief, stellte fest: man läuft dennoch wie auf Teppich! Optik und tatsächlicher Zustand waren daher bei weitem nicht deckungsgleich. Und die Profis merkten schnell, dass auf diesen Fairways den Abschlägen kaum Grenzen gesetzt waren. Rolls von 50 bis 70 Metern mit dem Driver waren keine Seltenheit, auch Driving Irons erzielten Weiten, die sonst oft noch nicht einmal mit dem Driver von Longhittern erreicht werden. Der Golfchannel hat die Fairways einmal genauer unter die Lupe genommen und per Stimpfmeter nachgemessen. Ergebnis: 9,5! Apropos Grüns: Sie waren das genaue

Gegenteil der Fairways – sattes Grün stach ins Auge und die Spielflächen waren zwar schnell, aber dennoch weich genug, damit die Bälle durch Spin wie geplant bei Annäherungsschlägen hielten.

(Anm. d. Red.: Auszug aus dem British Open-Bericht von Autor Michael Althoff im [golfmanager](#) 4/18 bzw. in Kürze unter [gmgk-online.de](#))





Im Vergleich zur vorigen Doppelseite mit dem golferischen Highlight „The Open“ in Carnoustie Links, Schottland, hier eine Drohnen-Aufnahme vom Green Eagle Süd Course – auf dessen „großem Bruder“, dem Porsche Nord Course, eine Woche nach der Open die Porsche European Open 2018 (25.-29.07.2018) stattfand. Auch hier deutlich zu erkennen, mit welchen Problemen das Greenkeeping-Team zu kämpfen hatte, die Plätze für ein solches Top-Niveau zu präparieren. (Foto: M. Althoff)

MASCHINENPARK UND REGNER MIT TORO-PRODUKTEN ERNEUERT

Licher GC investiert in neue Platzpflege-Maschinen

Der Licher Golf-Club wurde 1993 gegründet. Die Anlage – 15 km von Gießen entfernt – umfasst 18 Löcher auf einem landschaftlich reizvollen 72 Hektar-Areal neben dem Hofgut Kolnhausen gelegen. Davon sind 1,2 Hektar Driving-Range und 1.500 qm Putting-Green. Das Grundstück ist Eigentum der Golfplatz Lich Aktiengesellschaft. Den 920 Mitgliedern und externen Gästen stehen zudem ein öffentliches Clubrestaurant mit ausgezeichnetem regionaler Küche, ein Proshop sowie tolle Trainingsmöglichkeiten zur Verfügung. Jugendförderung, Einsteigerkurse, Firmenevents und Turniere werden geboten.

„Wir legen sehr viel Wert auf Qualität der ganzen Anlage. Jedes Detail sticht ins Auge. Unsere Mitglieder erwarten einen hohen Standard bei den Grüns sowie ein gepflegtes, stilvolles Ambiente im Clubhaus und auf dem Platz.“

Wir haben viele Mitglieder, die von Anfang an dabei sind und unsere Anlage seit jeher schätzen“, so Andrea Rumpf, Senior-Golfmanagerin und Prokuristin des Golfplatzes.

Das insgesamt siebenköpfige Greenkeeping-Team wird seit 15 Jahren von dem gebürtigen Engländer Mark Timberlake geleitet, der bereits seit 17 Jahren in Deutschland arbeitet. Zuvor war er acht Jahre in England und sieben Jahre auf Zypern als Greenkeeper tätig. Seine Erfahrungen kommen dem Licher Golf-Club zugute. Besonderen Wert legt er auf seine Grüns und entscheidet täglich von Grün zu Grün, welche Pflege notwendig ist. Sein Motto: Wenig Dünger, gut dosierter Wassereinsatz!

Das Team arbeitet die ganze Woche zwischen 4 bzw. 6 und 12 Uhr, um den Platz in Schuss zu halten. Bei den 72 Hektar Fläche



Das Team vom Licher GC mit einem Teil seines „roten“ Maschinenparks.

des Golfplatzes werden die Fairways und Abschläge auf 10 mm, Semigreens auf 8-10 mm und Grüns auf 3 mm Grashöhe kurz gehalten. Auch 51 Sandbunker und 8 Wasserhindernisse bietet die Anlage, welche ebenso pflegeintensiv sind. Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen haben für den Golfclub höchsten Stellenwert, da in der näheren Umgebung einige Golfanlagen sind. Da wächst der Druck an die Qualität des Platzes, der ganzjährig seinen Mitgliedern zur Verfügung steht, enorm. Der Golfclub hat insgesamt 17 Mäher und etliche Transportfahr-

zeuge und Anbaugeräte in seinem Maschinenpark. Die meisten sind jedoch in die Jahre gekommen und müssen nach und nach ausgetauscht werden.

„Um die Beispielbarkeit auch bei unseren ca. 150 Turnieren pro Jahr zu gewährleisten, haben wir kürzlich alte Maschinen austauschen müssen. Wir haben schon seit längerem Toro-Maschinen und wollten diesmal noch Toro-Fairway- und Grünsmäher, die leichter sind als die Vorgängergeräten. In unserer Gegend ist der Boden recht lehmig, aber auch hügelig

PeifferSPORTS® 

Mit uns zum Erfolg.



Peiffer 

www.rollrasen.eu

KBV  Konstruktion, Beratung & Vertrieb von gehärtetem Aertifizierwerkzeug

Effertz 

Longlife 

NEU - nur bei KBV Effertz

- extrem lange Lebensdauer
- hohe Wirtschaftlichkeit
- optimales Preis-Leistungs-Verhältnis



Sachlebenstraße 26 Tel. 02133-72250 mail@kbveffertz.com
41541 Dormagen Fax 02133-220522 www.kbveffertz.com



V.l.: Matthias Mey (Verkauf Golfplatztechnik Weimer GmbH), Sascha Müller (Vertriebsleiter Golf Toro Global Services Company), Mark Timberlake (Coursemanager Licher GC), Andrea Rumpf (Senior-Golfmanagerin Licher GC) und Jens Weimer (Geschäftsführer Weimer GmbH).



Weitläufig gepflegt ist die Golfanlage in Lich. Ein gepflegter Rasen sowie saubere Bunker und verschiedene Wasserhindernisse und Teiche verschönern das Landschaftsbild. Bekannt ist die Anlage für ihre Grüns. Teilweise findet man auch schöne Streifenmuster in den Fairways.

– da benötigen wir schon Maschinen, die damit gut zurechtkommen und keine Rasenbeschädigung oder Verdichtung verursachen“, berichtet Timberlake.

„Wir möchten langfristig in Maschinen investieren, die auch bei 1.000 Stunden noch eine hohe Qualität erzielen und lange halten. Wir haben in der Firma Weimer einen sehr guten

Servicepartner an der Seite, der uns seit es den Club gibt, engagiert zur Seite steht und für jeden Fall eine Lösung erarbeitet“, so Rumpf.

Über die Weimer GmbH, die Werksvertretung für Toro-Golf-/Kommunal-Maschinen in Hessen und Thüringen, hat der Club nun zwei neue Toro-Spindelmäher Reelmaster 3575, die die

beiden alten Mäher Reelmaster 5610 ablösen. Diese zählen jetzt schon zu den Lieblingsmaschinen des Greenkeeping-Teams. Für die Fairways und Abschläge wurde ein Reelmaster 3100, für die Feinarbeit bei den Grüns einen Greensmaster 3250, für das Düngen das Spritzenfahrzeug Multi Pro 5800 angeschafft, welches für das Ausbringen von organisch-chemischem Dünger eingesetzt wird. Auch zwei neue Transportfahrzeuge wurden angeschafft, welche den neuen Laubbläser Pro Force ziehen oder den neuen Pendelstreuer als Heckenbaugerät transportieren.

Neben dem Verkauf der Maschinen und der Ersatzteilbeschaffung kümmert sich die Firma Weimer auch um die Beregnungsanlage. So ist aktuell geplant, neue Toro-Regner zu installieren. Bereits 830 Regner der Marke Toro sowie eines Mitbewerbers laufen schon seit Jahren auf der Anlage. Auch hier sind neben dem




■ 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. 07576/977-15
Fax 07576/977-65
quarzsand@steidle.de

WWW.STEIDLE.DE

Bau einer neuen Maschinenhalle Neuanschaffungen geplant.

Weitere Informationen:

TORO Global Services Company
Büro Deutschland
Monreposstr. 57
71643 Ludwigsburg
E-Mail: info.de@toro.com
www.toro.com

Toro-Händler-Kontakt (Hessen):
Weimer GmbH
Wißmarer Str. 32
35457 Lollar
E-Mail: lollar@weimer-technik.de
www.weimer-lollar.de

Besuchen Sie TORO auf der GaLaBau, Stand 9-203 sowie 4-641 (Beregnung)!



HERBAFER PICKUP 341

Bioaktiver Flüssigdünger als Bio-Stimulator zur Vitalisierung der Gräser und Erhöhung der Widerstandskräfte gegen pilzliche Erkrankungen




Herbafer Pickup 341 ist ein Produkt der R&R Products GmbH, 52459 Lechenich, Deutschland. © 2018 R&R Products GmbH. Alle Rechte vorbehalten. 2018

NOVOTER AG INFORMIERT

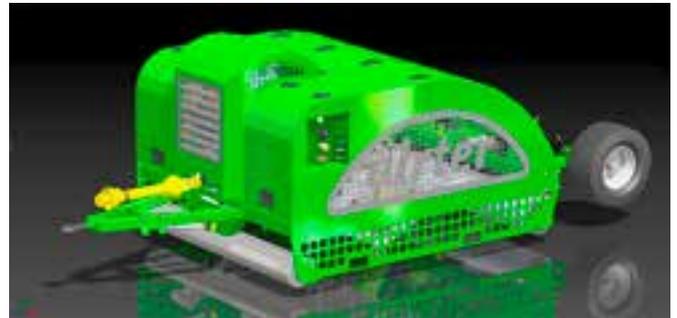
Weltneuheit Bodenbelüftungsgerät

Auf der diesjährigen GaLaBau Messe 2018 in Nürnberg stellt das schweizer Unternehmen Novoter als Weltneuheit in der Belüftung und Lockerung von Sport-, Golf- und Hybridrasen den brandneuen airtter® light 14160 vor. Das völlig neu überarbeitete pneumatische Bodenbelüftungsgerät für Profis lockert den Boden homogen und bis in eine Tiefe von mehr als 20 cm – dies mit Druckluft und in einem kontinuierlichen Arbeitsgang (ein Fußballfeld wird in nur acht Stunden komplett bearbeitet!). 14 speziell entwickelte Injektionslanzen stoßen in einem kontinuierlichen und effizienten Arbeitsprozess pro Spielfeld bis eine Million Liter Luft in den Boden.

Der Airtter ist zurzeit auch die einzige Maschine, welche die verschiedenen verhärteten Hybridrasensysteme nachweislich lockern kann. Die wissenschaftlich nachgewiesene Lockerung

der Rasentragschicht liegt bei weit über 30%. Praktische Versuche auf einem neuen Hybridrasenfeld haben gezeigt, dass mit der Lockerung durch den Airtter die Spieler das Feld nachher als viel „weicher“ empfunden haben. Ebenso wird durch diese homogene pneumatische Lockerungsweise die ganze Bioaktivität im Boden deutlich verbessert. Folgende technische Facts sprechen für den airtter® light 14160:

- Schnell und günstig
- Komplett neu überarbeitete Maschine
- Gezogene Maschine mit nur 800 kg Gewicht
- Neues „airsoftroll“-Walzensystem für geringen Bodendruck
- Für alle Traktoren von 30 bis 45 PS geeignet
- Arbeitsbreite: 160 cm mit 1.100 m² Flächenleistung/Std.



Novoter-Weltneuheit airtter® light 14160 – geeignet für alle Naturrasen- und Hybridrasensysteme

- Für alle Naturrasen- und Hybridrasensysteme
- Schnellverschluss für die 14 Injektionslanzen
- Simple Bedienung für Jedermann
- Speziell jetzt auch für Golfanlagen geeignet

Weitere Informationen: Novoter AG, Auberg 2, CH-4051 Basel, www.novoter.com
Besuchen Sie die Novoter AG auf der GaLaBau, Stand 6-132!

GOLFPLATZPFLEGE

Das ist der beachtliche Erfolg unseres starken Teamspiels:

Bei uns landen Sie auf dem besten Platz.

Wir stellen ein:
Head-Greenkeeper,
Greenkeeper, Servicemonteuere
→ www.sommerfeld.de

Der Grund für bessere Plätze.

GC Am Alten Fliess

T (+49) 4486 - 92 82-0 · E bewerbung@sommerfeld.de · W www.sommerfeld.de

REISEPLANUNG NACH NÜRNBERG ABGESCHLOSSEN?

Last Update GaLaBau 2018



GaLaBau 2018

gardening. landscaping.
greendesign.

Bereits zum 23. Mal geht die GaLaBau, Internationale Leitmesse Urbanes Grün und Freiräume, vom 12. bis 15.09.2018 im Messezentrum Nürnberg an den Start. Etwa 1.350 Aussteller treffen auf 65.000 Fachbesucher – und das in erstmals 14 Messehallen, dem Messepark sowie auf der Aktionsfläche im Freien. Vier Tage lang zeigen internationale Unternehmen der grünen Branche das komplette Angebot für das Planen, Bauen und Pflegen von Gärten, Parks und Grünanlagen. Die NürnbergMesse bietet Fachbesuchern unter www.galabau-messe.com verschiedene Services, um ihre Geschäftsreise nach Nürnberg optimal zu planen.

Günstige Bahnangebote zur GaLaBau

In Kooperation mit der Deutschen Bahn bietet die NürnbergMesse für die Fachbesucher der GaLaBau auch diesmal wieder attraktive Reisepakete. So können diese ein günstiges ICE-Spezialticket, gültig innerhalb Deutschlands, buchen und in der 2. Klasse bereits ab 99 Euro entspannt auf Schienen zur GaLaBau und zurück reisen. Mehr Informationen unter: www.galabau-messe.com/bahn

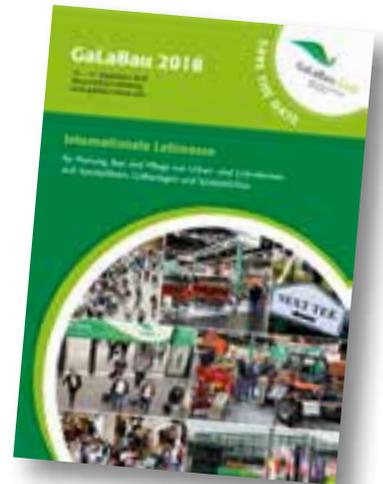
Aussteller- und Produktsuche leicht gemacht

Reise und Übernachtung sind organisiert? Dann kann der eigentliche Messebesuch geplant werden. Entweder über die Messe-Infos im letzten *Greenkeepers Journal*, über die Messe-Website oder über die eigene GaLaBau-App. Für alle Betriebssysteme ab iOS 8 und Android 4.0.3 erwarten die Nutzer praktische Features für die Besuchsplanung, wie die persönliche Merkliste für Aussteller, Produkte und Events. Witziges Gadget: Wer nach einem langen, erfolgreichen Messtag auf

der GaLaBau ganz vergessen hat, wo sein Auto steht, dem hilft der integrierte Carfinder auf GPS-Basis. Durch regelmäßige Updates bleiben Nutzer der App immer auf dem neuesten Stand.

Übrigens, kostenfreie Tickets können GVD-Mitglieder unter Angabe ihrer Mitgliedsnummer über E-Mail: info@greenkeeperverband.de oder telefonisch unter: 0611 – 901 87 25 in der GVD-Geschäftsstelle bestellen!

Den GVD finden Sie auf der GaLaBau dann in Halle 3A, Stand 530!



Alle Messe-Facts finden Sie auf den Sonderseiten zur GaLaBau 2018 im *Greenkeepers Journal* 2/18 oder unter www.galabau-messe.com.

evergreen golf
das beste für ihre grüns

MAREDO GT 230 VIBE-CORE-DETHATCHER

Besuchen Sie uns unter:
www.evergreengolf.de/aktion

Starke Anhänger für PROFIS.

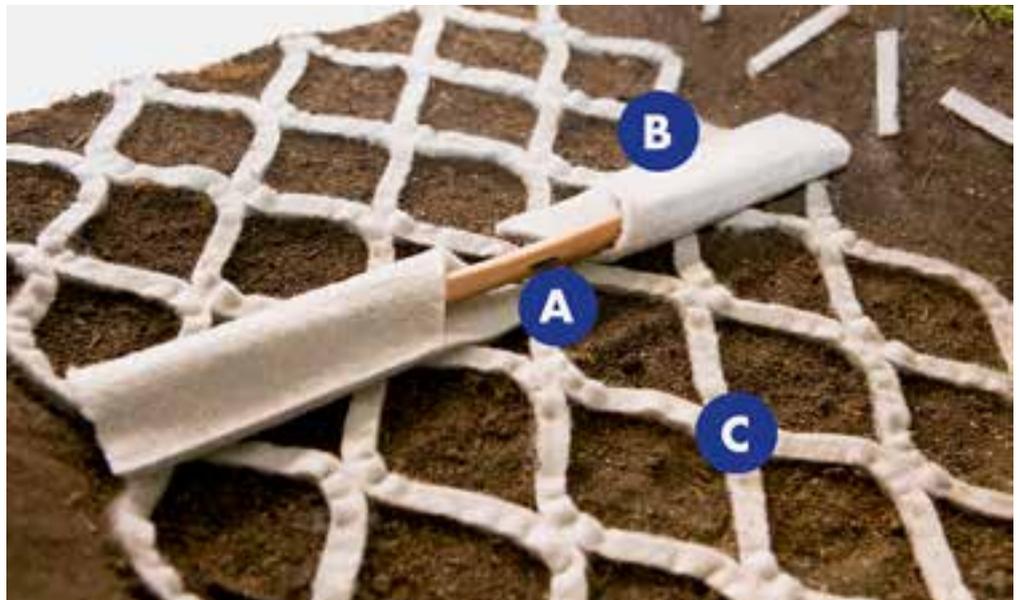
Böckmann Fahrzeugwerke GmbH
49688 Lastrup
Telefon 04472 895-0
www.boeckmann.com

BÖCKMANN
ANHANG ERSTER KLASSE

UNTERFLURBEWÄSSERUNG BLUELITE-NET

Kostengünstig Wasser sparen

Mehrfach bereits ausgezeichnet – unter anderem auf der demopark 2017 – wurde das BlueLite-Net von Lite-Soil zur wassersparenden, aktiven Unterflurbewässerung für alle Arten von Begrünung (Dachbegrünung/Stadtbegrünung/Bäume/Parks/Fußballplätze/Wüstenbegrünung) entwickelt. Es besteht aus einem Tröpfchenbewässerungsrohr (A), welches das Wasser in eine schützende Vliesummantelung (B) und weiter in ein Wasserspeichernetz (Lite-Net, C) als Verteilernetz einspeist. Dort wird es dann großflächig in der



Das BlueLite-Net von Lite-Soil, bestehend aus Tröpfchenbewässerungsrohr (A), Vliesummantelung (B) und Wasserspeichernetz (C).

DIE NEUE A IST DA!
 MERCEDES A200, 1,3l, 120 kW (163 PS), 7G-DCT (Automatik)



für mtl. **449,-€***
DEINE KOMPLETTRATE
 *extra Satz Winterkomplettreder, Kfz-Versicherung, Kfz-Steuer, Überführungs- und Zulassungskosten und 19% MwSt.

ALLE MODELLE, INFOS & BERATUNG:

ASS Athletic Sport Sponsoring GmbH

☎ 0234 95128-40

@ www.ass-team.net



✉ info@ass-team.net

*Anzahlung und Schlussrate fallen nicht an. 20.000 km Jahresfreilaufleistung je nach Modell und Hersteller (5.000 Mehrkilometer gegen Aufpreis möglich). Stand: 16.08.2018. Angebot gilt vorbehaltlich etwaiger Änderungen und Irrtümer. Gelieferte Fahrzeuge können von der Abbildung abweichen.

Wurzelebene verteilt. Die Vliesummantelung schützt die Öffnungen des Bewässerungsrohres gegen Wurzeinwuchs und gegen Verstopfung durch Bodenfeinteile. Sie verteilt zudem das Wasser linear entlang des Rohres und vertausendfacht die Kontaktfläche Wasser/Erde.

Durch die unterirdische Bewässerung sind Verdunstung, Verfilzung oder oberflächige Staunässe nicht existent, was die Kosten für Oberflächenbearbeitung reduziert. Die Bewässerung ist immer möglich, auch wenn die Rasenfläche gerade bespielt, begangen oder gemäht wird. Aufgrund der offenen und flexiblen Netzform gibt es keinerlei Barriere, d.h. Pflanzenwurzeln können problemlos hindurchwachsen oder sich um das Netz herum verankern. Somit sind 100% des im Vliesnetz

gespeicherten Wassers (je nach Variante bis zu 10 l/m²) pflanzenverfügbar.

Gegenüber Spritzbewässerung sind bis zu 70% Wassereinsparung möglich. Das kostengünstige und einfach zu verlegende BlueLite-Net kann in jeder beliebigen Tiefe – optimal auf die jeweiligen Pflanzen abgestimmt – sowohl wellenförmig als auch mehrlagig in den Boden eingelegt werden. Auch in der Anwuchsphase oder bei einem Pflanzenmix werden die Wurzeln mit Wasser und Luft versorgt.

Weitere Informationen:

Lite-Soil GmbH

Neustiftgasse 94/23

A-1070 Wien

E-Mail:

office@lite-soil.com

www.lite-soil.com

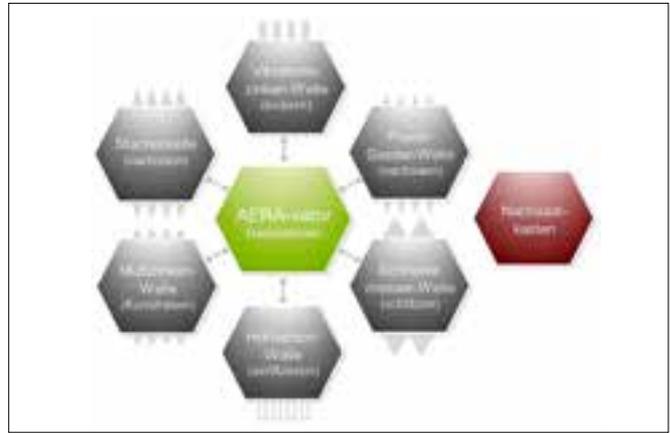
Besuchen Sie Lite-Soil auf der Galabau, Stand 4-448!

MULTITALENT AERA-VATOR

Innovative Bodenlockerungsmaschine



Der AERA-vator im Einsatz



Sechs verschiedene Arbeitswellen lassen sich am Geräteträger anbringen und machen den AERA-vator zum Multitalent.

Beim AERA-vator handelt es sich um ein innovatives Multitalent für die Grüns- und Bodenpflege auf Sport-, Golf- und Reitplätzen. Er besteht aus einem Geräteträger und sechs komplett unterschiedlichen Arbeitswellen, die teilweise durch die Zapfwelle in Schwingung versetzt werden und dadurch den Boden zusätzlich lockern. Die meisten Arbeitswellen können auf allen Rasenflächen, z.B. Golfgrüns, Abschlägen, Fairways, Sport- und Reitplätzen, Galopprennbahnen und Weideflächen eingesetzt und die Maschine zusätzlich mit einem Saatkasten kombiniert werden.

- Robuste Bauweise
- Ein Geräteträger für ganz unterschiedliche Arbeitswellen
- Eine Maschine für alle Rasenflächen (Grüns, Abschläge, Fairways, Sport- und Reitplatzflächen)
- Hohe Flächenleistung (pro Stunde 3.500 m² / pro Tag: 24.500 m²)
- Hohe Arbeitsgeschwindigkeiten (1,5-10 km/h)
- Kurvenfahrten sind möglich
- Geringe Pflege- und Wartungsarbeiten an der Maschine

Aktuelle Themen aus der Praxis

Fairways nachsäen: Buchen Sie den AERA-vator, um Ihre Fairways nach-

zusäen und lernen Sie die Leistungsfähigkeit der Maschine kennen! Der heiße Sommer und die Dürre haben die Fairways stark beschädigt. Nun gilt es, die Fairways schnell und effektiv wieder nachzusäen. Mit dem AERA-vator bekommt man eine einfach zu bedienende Maschine an die Hand, mit der durch die eingebaute Nachsaatwelle mit Niederhalter und dem Saatkasten die Rasenfläche perforiert, gelockert und gleichzeitig nachgesät werden kann – und das alles mit einer sehr guten Arbeitsgeschwindigkeit: ca. 20.000 m² am Tag.

Fairways lockern und belüften: Mit der Vibrationszinkenwelle und ihren 7,5 cm langen Vollspoons werden

Verdichtungen und Verkrustungen aufgebrochen. Selbst auf harten, stark verdichteten Rasenflächen wird der Boden durch die Vibration und Taumelbewegung der Vollspoons auf der Arbeitswelle, die von der Zapfwelle angetrieben wird, gelockert. Hierdurch werden die Standortbedingungen nachhaltig verbessert.

Weitere Informationen erhalten Sie unter Tel.: 06183-914900, besuchen Sie aqua-terra mit dem neuen AERA-vator aber auch gerne auf GaLaBau 2018: Stand 4A-407!

Kontakt:
aqua-terra
Bioprodukt GmbH
Langenselder Str. 8
D – 63543 Neuberg
www.aqua-terra.de

Die Vorteile der Maschine auf einen Blick:

NEUE GEL-FORMULIERUNG

Mit Larvanem und Capsanem beste Erfolge gegen Engerlinge, Wiesenschnaken und Erdraupen.

KOPPERT
BIOLOGICAL SYSTEMS
www.koppertbio.de

GREENKEEPER-KALENDER 2019**Platzpflege
im Bild festhalten**

Auch für 2019 wird ein Greenkeeper-Kalender mit monatlichen, großformatigen Fotos aus dem Bereich Platzpflege erstellt. Dabei sollen traditionell Fotos aus den Reihen der GVD-Mitglieder Verwendung finden, sind Sie es doch, die in den „entscheidenden“ Momenten vor Ort und auf dem Platz sind. Einige tolle Aufnahmen gingen bereits ein – vielen Dank hierfür!

Als Motive sollen 2019 wieder „Greenkeeper bei der Arbeit, beim Golfen oder beim Feiern“ im Vordergrund stehen. Jeder von Ihnen hat sicherlich in seinem Fundus diverse Aufnahmen, die dies belegen. Natürlich müssen die Bilder nicht immer „nur“ ernst sein.

Leider können nicht alle eingesandten Bilder berücksichtigt werden. Sei

es aufgrund zu geringer Auflösung – bitte beim Fotografieren möglichst immer die „höchste Qualität“ einstellen –, oder weil andere bei der Wahl favorisiert wurden.

Nicht berücksichtigte Bilder werden in einem Bilddaten-Pool archiviert. Gerne können aber auch Bilder in Abstimmung mit dem Urheber im Journal veröffentlicht werden,

selbstverständlich unter Angabe der Quelle und gegen ein Bildhonorar.

Insofern der Appell an alle: Fangen Sie weiterhin Momente aus dem Platzpflege-Alltag im Bild ein und senden Sie sie für den GK-Kalender 2019 bis spätestens 15. Oktober 2018 an redaktion@koellen.de oder an info@greenkeeperverband.de.



Der Golf Club Hammetweil zählt zu den führenden Golfanlagen Deutschlands und steht für eine überdurchschnittlich gepflegte Golfanlage und einen modernen Spielbetrieb (BVGA 5 Sterne, Golf & Natur in Gold).

Die 18-Loch-Golfanlage in Neckartenzlingen, ca. 15 Minuten von Stuttgart, Reutlingen oder Metzingen entfernt, sucht zur Unterstützung des Greenkeeping-Teams einen

STV. HEAD-GREENKEEPER/TEAMLEITER (W/M)

Als Teamleiter und stellvertretender Head-Greenkeeper leiten Sie ein Team aus KFZ-Mechaniker, Gärtner oder sonstigen fachausgebildeten Kollegen sowie Hilfskräften. Dabei werden Sie von einem Supervisor-Team unterstützt und setzen deren Sonderaufgaben sowohl in der Hauptsaison, als auch in der Nebensaison um.

Ihre Hauptaufgabe ist es jedoch das Team weiter auszubilden und ein effizientes Arbeitsergebnis zu erzielen – zum Teil mit eigener Mitarbeit. Unsere Umgangssprache ist Deutsch (fließend in Wort und Schrift).

Natürlich sind Sie als Teamleiter sowohl für die allgemeine Pflege als auch für Regenerations-Arbeiten, Renovationen und die Wartung der Maschinen mit verantwortlich.

Eine Fachausbildung als „Qualifizierter Greenkeeper“ UND mehrjährige Erfahrung in der Golfplatzpflege setzen wir voraus. Sie arbeiten ganzjährig unterteilt in Haupt- und Nebensaison mit entsprechenden Arbeitszeiten. Als Mitglied des Greenkeeper Verbandes Deutschlands unterstützen wir Sie auch gerne bei weiteren Aus- und Fortbildungsmaßnahmen.

Ihre aussagekräftige Bewerbung mit Lebenslauf, Qualifikation und Foto senden Sie bitte an

Golf Club Hammetweil GmbH & Co KG
Hammetweil 10 | 72654 Neckartenzlingen
07127 - 9748-0 | bewerbung@gcfm.de

www.gc-hammetweil.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: Marcel Siegfried
Stadion Letzigrund, Badenerstr. 500
CH-8048 Zürich
E-Mail: praesident@greenkeeper.ch

AGA Austria Greenkeeper Association
Präsident: Alex Höfner
St. Veiterstr. 11, A-5621 St. Veit/Pg.
Tel./Fax-Nr. (00 43) 64 15-68 75

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,
Dr. Harald Nonn,
Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing

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

Geschäftsführung:
Bastian Bleeck

Redaktionsleitung:
Stefan Vogel

Anzeigenleitung:
Monika Tischler-Möbius
Gültig sind die Mediadaten ab 01.01.2018
der Zeitschrift *Greenkeepers Journal*

Layout:
Jacqueline Kuklinski

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

Abonnements verlängern sich automatisch um ein Jahr, wenn nicht drei Monate vor Ablauf der Bezugszeit schriftlich gekündigt wurde.

Druck:
Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn
© Köllen Druck+Verlag GmbH, 2018

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 Redaktion wieder.

RASEN *TURF* \ *GAZON*

European Journal of Turfgrass Science



Jahrgang 49 · Heft 03/18

ISSN 1867-3570

September 2018 – Heft 3 – Jahrgang 49

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

Herausgeber:
Deutsche Rasengesellschaft (DRG) e.V.

Redaktionsteam:

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

Veröffentlichungsorgan für:

Deutsche Rasengesellschaft e.V.,
Godesberger Allee 142-148, 53175 Bonn
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 Kulturpflanzenwissenschaften der
Universität Hohenheim
Fruwirthstraße 23, 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 Mediadaten ab 01.01.2018.
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 49 · Heft 03/18

Inhalt

- 43 Chancen und Grenzen der Saatgutbehandlung**
Feuerstein, U.
- 47 Die CO₂-Konzentration der Bodenluft in einer Rasenfläche – Spiegel des biologischen oder des physikalischen Bodenzustands?**
Fründ, H.-C.
- 54 Eindrücke von der 6. ETSC 2018 in Manchester/UK**
Prämaßing, W. und J. Kramer
- 57 127. DRG-Rasenseminar**
DRG
- 58 In memoriam: Dr. Karl-Hermann Freudenstein**
Nonn, H.

Chancen und Grenzen der Saatgutbehandlung

Feuerstein, U.

Zusammenfassung

Saatgutbehandlung kann den Erfolg einer Ansaat unterstützen. Viele Behandlungen verbessern das Handling für die Handaussaat. Einige Behandlungen stimulieren die Keimung, andere kräftigen die Keimlinge und stärken die Keimwurzeln. Insbesondere unter Stressbedingungen wie Wasserknappheit können Saatgutbehandlungen wertvolle Unterstützung bei der Bestandsetablierung leisten. Hinter einer guten Saatgutbehandlung stehen umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, nur so können regelmäßig positive Effekte erzielt werden. Allzu vollmundigen Versprechungen sollte man keinen Glauben schenken, die wichtigste Basis für eine erfolgreiche Rasenansaat ist neben Vorbereitung, Aussaattechnik und Pflege die Wahl einer qualitativ hochwertigen Mischung, die dem gewünschten Gebrauch angepasst ist.

Summary

When seeds are previously treated, it can foster their sowing and growing successfully. A lot of treatments better the sowing by hand. Some treatments stimulate the germination process, others invigorate the seedlings and fortify the radicles. Furthermore, some seed treatments help maintain the stock at a high level in cases of stress, as for example when water is getting scarce. Extensive research and development studies are of utmost importance before each good treatment and only thank them a regular positive effect may be reached. Overblown promises should be distrusted because the most important way to get optimal grass sowings is a good preparation, as well as sowing technic and care, and last but not least, the choice of high quality seed mixtures adapted to the local requirements.

Résumé

Un traitement préalable des semis favorise grandement la croissance d'un gazon et permet d'obtenir un engazonnement parfait. Il existe de nombreux traitements qui améliorent les ensemencements à la main. Certains traitements en stimulent la germination, d'autres affermissent les germes et fortifient les radicules. Il faut toutefois noter qu'en cas de stress, comme par exemple au stress lié au manque d'eau, les traitements préalables des semis peuvent assurer un engazonnement permanent de haute qualité. Il va de soi qu'un traitement optimal des semis n'est possible qu'après d'intensifs travaux de recherches et de développements en aval. Eux seuls permettent d'avoir des résultats positifs en continu. Il faut toutefois se méfier des promesses par trop irréalistes car pour avoir un engazonnement optimal, il faut tout d'abord une bonne préparation du terrain, puis une technique de semis et un entretien de très bonne qualité; et enfin un choix de mélange de semences de haute qualité.

Behandlung	Wurzelentwicklung (relativ), Datenerfassung mit Bildanalyse			Bonitur
	19 Tage	26 Tage	34 Tage	34 Tage
unbehandelt	100	100	100	6,7
50 % Zusatz von Behandlungsmischung	104	102	105	6,8
100 % Zusatz von Behandlungsmischung	119	128	115	7,2

Tab. 1: Wurzelentwicklung von Jungpflanzen nach Saatgutbehandlung beim Deutschen Weidelgras (Rasensorte *Vesuvius*).

Einleitung

Auf dem Saatgutmarkt kann der Kunde heute sehr unterschiedliche Produkte für seine speziellen Bedürfnisse finden. Für fast alle Anwendungen stehen ihm mehrere Möglichkeiten zur Auswahl. Die Saatgutbehandlung hat das ohnehin schon breite Sortiment an Sorten und Mischungen nochmals enorm erweitert. Da gibt es spezielle Behandlungen für die Nachsaat, für ein besseres Wachstum oder gegen Stressbedingungen. Aber was steckt dahinter? Welche Chancen bietet die Saatgutbehandlung und wo sind ihre Grenzen?

Um es vorweg zu nehmen, ohne eine gute Vorbereitung, und dazu gehören die richtige Aussaattechnik und eine regelmäßige Pflege, gelingt keine Rasenansaat. Hinzu kommt eine gute Saatgutqualität (frische Samen mit einer guten Keimfähigkeit) und die Wahl von guten Sorten bzw. Mischungen. Es ist auch der Verwendungszweck der Rasenmischung zu berücksichtigen – wird z. B. ein reiner Zierrasen oder ein Sportrasen gewünscht. Erst wenn all diese Faktoren erfüllt sind, kann die Saatgutbehandlung ihre Stärken ausspielen.

Methoden der Saatgutbehandlung

Vorteile können vor allem im Handling und in der Jugendentwicklung erwartet werden, weil die Keimung verbessert und beschleunigt wird. Die Jungpflanzen werden gestärkt und die Stressanfälligkeit dadurch reduziert. Durch die Zugabe von Mikroorganismen wird die Wirkungsphase der Behandlungen auf einige Monate ausgedehnt. Der direkte Einfluss der Saatgutbehandlung erstreckt sich bei fast allen Behandlungen von einigen Wochen bis wenige Monate. In dieser Phase ergeben sich aber eine Reihe von Effekten auf die späteren Bestände. Denn durch einen schnellen Aufgang des Rasens und durch die Stärkung der Jungpflanzen

werden nicht gewünschte Pflanzenarten unterdrückt und man erzielt einen dichteren und gleichmäßigeren Rasen.

Inkrustierung

Die Samen der Rasengräser sind sehr leicht. Tausend Samen wiegen bei den meisten Arten unter 1 g. Nur beim Deutschen Weidelgras werden auch mal

Werte von über 2 g erreicht. Diese geringe Masse macht die Samen bei der Aussaat äußerst windanfällig und es ist sehr schwer, sie gleichmäßig auf dem Boden zu verteilen. Durch die Zugabe von Masse (z. B. durch Gesteinsmehle) wird das Handling bei der Aussaat deutlich vereinfacht. Bei den meisten Behandlungen, man spricht beim Massezusatz von Inkrustierungen, wird zwischen 50 % und 500 % Gewicht zugesetzt.



Abb. 1: Untersuchungen zum Wurzelwachstum nach Saatgutbehandlung im Rhizotron (Bild links: unbehandelt, Bild Mitte: geringe Nährstoffzufuhr, Bild rechts: stärkere Nährstoffzufuhr).

Die Inkrustierung vereinfacht nicht nur das Handling, sie ermöglicht es, dem Samen weitere Stoffe zuzusetzen. Die Keimpflanze versorgt sich normalerweise zwei bis zu vier Wochen durch die im Samen vorhandenen Vorräte. Dann muss sie nach und nach auf eine Außenversorgung umschalten. Sind im zunächst sehr kleinen Wurzelraum nicht genügend Nährstoffe vorhanden, verzögert sich das Wachstum und die Keimpflanze kann sogar Mangelsymptome zeigen. Durch die Zugabe von Nährstoffen wird das Wachstum angeregt und die Entwicklung erfolgt schneller und kräftiger (Tabelle 1).

In einem Rhizotron kann das Wurzelwachstum in der Jugendentwicklung von Pflanzen beobachtet werden. In dem in Tabelle 1 dargestellten Versuch wurden nach 19, 26 und 34 Tagen Fotos des Wurzelraumes aufgenommen und mit einer Software die Wurzelmasse analysiert. Parallel dazu wurde zum Termin 34 Tage auch noch eine Bonitur durchgeführt. Eine leichte Nährstoffzufuhr (50 % Zusatz zur Saatgutmasse) führte bei den Gräsern zu einer leichten Wurzelzunahme. Wurde die Nährstoffgabe jedoch verdoppelt (100 % Zusatz zur Saatgutmasse), dann konnte eine starke Erhöhung der Wurzelbildung zu allen drei Erfassungsterminen beobachtet werden. Diese Analysen werden durch die visuelle Bonitur bestätigt (Abbildung 1).

Wasserversorgung

Die Keimung wird besonders dann verschlechtert, wenn unzureichende Mengen an Wasser zur Verfügung stehen. Das unbehandelte Saatgut trocknet nach der Aussaat bei Sonnenschein in kurzer Zeit wieder aus. Die Inkrustierung wirkt hingegen wie ein Schwamm. Das Wasser sammelt sich um das Saatkorn. Der Samen erhält die notwendige Feuchtigkeit und fängt zügig an zu keimen. Dieser Unterschied zwischen dem behandeltem und dem unbehandeltem ist umso deutlicher zu beobachten, je ungleichmäßiger die Wasserversorgung des Samens ist.

Unbehandeltes Saatgut weist meist eine sehr glatte Oberfläche auf, an der nur sehr wenig Wasser anhaftet. Wie in der Tabelle 2 aufgezeigt, haften an 10 g unbehandeltem Saatgut immer unter einem Gramm Wasser an, wohingegen an 10 g behandeltem Saatgut zwischen 5,8 g und 8,8 g Wasser anhaften. Dies entspricht der 14- bis 31-fachen Wassermenge, die von behandeltem Saat-

Sorte	Art	unbehandelt	behandelt	Faktor
		Anhaftung Wasser (g) an 10 g Saatgut		
Limousine	Wiesenrispe	0,3	8,8	29
Turfgold	Deutsches Weidelgras	0,5	7,2	14
Pollen	Deutsches Weidelgras	0,2	5,8	29
Eterlou	Deutsches Weidelgras	0,2	6,1	31

Tab. 2: Wasserhaltevermögen von unbehandeltem und behandeltem Saatgut.



Abb. 2: Aufgang von behandelter Wiesenrispe (links) im Vergleich zu unbehandelter (rechts) 20 Tagen nach Aussaat bei starker Trockenheit.

gut festgehalten werden kann. Diese verbesserte Wasserversorgung zeigt sich in der Praxis in einem deutlich höheren Feldaufgang (Abbildung 2).

Nährstoffversorgung, Phytohormone

Nährstoffe verbessern sowohl das Blattwachstum als auch das Wurzelwachstum. In Abhängigkeit von der Nährstoffzusammensetzung (insbesondere bei reichlich Stickstoff) wird

aber die oberirdische Masse bevorzugt ausgebildet. Durch die Zugabe von Pflanzenhormonen ist es möglich, die Wuchsleistung der Jungpflanze zunächst auf das Wurzelwachstum zu konzentrieren. Dadurch kann kurzfristig die Wurzelmasse gegenüber den unbehandelten Jungpflanzen um bis zu 52 % gesteigert werden (Abbildung 3 und Tabelle 3). Die stärkere Wurzelentwicklung verwächst sich zwar mit der Zeit, führt aber insbesondere bei Trockenphasen in den ersten Wochen zu einer schnelleren Narbenbildung.



Abb. 3: Vergleich behandeltes Saatgut (links) gegenüber unbehandeltem (rechts) 12 Tage nach einer Sportplatzeinsaat.

Behandlung	Grünmasse	Wurzelmasse
	%	%
Unbehandelt	100	100
Nährstoffe (N-betont)	109	90
Wurzelbooster	96	106
Wurzelbooster + Nährstoffe	106	152

Tab. 3: Saatgutbehandlung mit Nährstoffen und Phytohormonen.



Abb. 4: Vergleich mit Nährstoffen und Wurzelbooster behandeltes Weidelgras-Saatgut (links) gegenüber unbehandeltem (rechts) 8 Wochen nach Aussaat in Töpfen.

In einem Versuch mit Weidelgras konnte gezeigt werden, dass durch eine Stickstoff betonte Düngung vor allem die oberirdische Masse gefördert wird wohingegen der Wurzelbooster mehr die unterirdische Masse voranbrachte. Durch die gemeinsame Behandlung mit Nährstoffen und Wurzelbooster konnte eine gleichzeitige Steigerung der oberirdischen Biomasse und der Wurzelmasse erzielt werden.

Abbildung 4 gibt jeweils einen Ausschnitt aus der Wurzelmasse der Variante mit Nährstoffen und Wurzelbooster und der unbehandelten Variante wieder.

Mikroorganismen

Einige Saatgutbehandlungen enthalten Mikroorganismen. Dabei handelt es sich entweder um Bakterien oder um Pilze. Für beide Gruppen sind positive Wirkungen auf die Pflanzen nachgewiesen worden. Besonders deutlich sichtbar werden die Effekte, wenn die Bedingungen für das Pflanzenwachstum nicht optimal sind (Stress) und sich zum Beispiel wenig pflanzenverfügbare Nährstoffe im Boden befinden. Mikroorganismen können im Boden befindliche Nährstoffe in pflanzenverfügbare umwandeln. Meistens sind die Mikroorganismen stark spezialisiert und schließen im Boden beispielsweise Phosphor oder Schwefel auf. Andere Mikroorganismen können Luftstickstoff fixieren und damit zur Stickstoffversorgung der Pflanzen beitragen. Eine dritte Gruppe

stärkt die Abwehrkräfte der Jungpflanzen und gibt ihnen gegenüber unbehandelten Pflanzen einen Vorteil. Leider ist es in den meisten Fällen noch nicht gelungen, die Mikroorganismen dauerhaft im Boden zu erhalten. Viele der zugegebenen Bakterien oder Pilze werden schnell von den bodenbürtigen Mikroorganismen verdrängt, so dass die Vorteile der Behandlung meist nicht sehr lange anhalten.

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse eines Versuches dargestellt, in dem Deutsches Weidelgras mit drei Bakterienpräparaten behandelt worden ist. In allen drei Präparaten wurde das Bakterium *Bacillus amyloliquefaciens* genutzt; es handelt sich aber jeweils um einen anderen Bakterienstamm. In zwei Fällen wurde zum *B. amyloliquefaciens* noch das Bakterium *Bacillus subtilis* hinzugefügt (Mix 1 und Mix 2).

Nach der Aussaat wurde zunächst der Feldaufgang der Gräser bonitiert und dann im Abstand von jeweils gut vier Wochen zweimal der Biomassezuwachs gemessen. Der Feldaufgang zeigt für die Variante mit dem Stamm A einen leicht reduzierten Wert, wohingegen der Feldaufgang bei Mix 1 und Mix 2 leicht verbessert war. Es ist immer wieder zu beobachten, dass eine Bakterienbehandlung wie eine leichte Infektion wirken kann, also die Pflanzen zunächst etwas schwächt, bevor dann eine positive Wirkung zu beobachten ist. In der Biomasseentwicklung unterschieden sich die drei Bakterienpräparate grundlegend. Konnte mit dem

Behandlung	Feldaufgang	Biomasse 1	Biomasse 2
	9 = gut	%	%
unbehandelt	6,9	100	100
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> (Stamm A)	6,4	108	106
<i>B. amyloliquefaciens</i> , <i>B. subtilis</i> (Mix 1)	7,0	80	99
<i>B. amyloliquefaciens</i> , <i>B. subtilis</i> (Mix 2)	7,1	92	101

Tab. 4: Wirkung von Mikroorganismenpräparaten auf das Gräserwachstum (Deutsches Weidelgras, Sorte *Valerio*).

Stamm A sowohl bei der ersten Messung, als auch bei der zweiten Messung eine deutliche Erhöhung beobachtet werden, so zeigte die Behandlung mit dem Mix 1 eine starke Reduzierung auf 80 % bei der ersten Messung, die sich dann mit 99 % bei der 2. Messung neutralisierte. Mix 2 reagierte ähnlich wie Mix 1 nur nicht ganz so drastisch.

Schlussbetrachtung

Betrachtet man die im Handel befindlichen Produkte mit behandeltem Saatgut, dann finden sich immer die aufgezeigten Grundbausteine Hülle, Nährstoffe, Stärkungsmittel, Phytohormone und Mikronährstoffe. Mit all diesen Bausteinen lässt sich eine Wirkung erzielen, wenn die richtigen Komponenten in der richtigen Konzentration zusammengesetzt werden. In eigenen Versuchen wurden in den letzten Jahren über 200 Produkte geprüft, die für eine Saatgutbehandlung beworben werden. Nur bei weniger als 10 % der Produkte konnten signifikant positive Effekte nachgewiesen werden. Die meisten zeigten unter den meist guten Witterungs- und Bodenbedingungen Mitteleuropas keinen Effekt oder sogar negative Wirkungen. Diese umfangreichen Prüfungen (Abbildung 5) zeigen, dass intensive wissenschaftliche Arbeiten erforderlich sind, wirksame Kombinationen von Behandlungsprodukten herauszuarbeiten. Zusammen mit leistungsfähigen Sorten sind sie in der Lage, dem Verbraucher sichtbare Effekte bei der Neueinsaat oder Nachsaat von Rasenflächen zu bieten.



Abb. 5: Prüfung unterschiedlicher Saatgutbehandlungen bei der Deutschen Saatveredelung AG.

Autor:

Dr. Ulf Feuerstein
 Head of Seed Technology
 Deutsche Saatveredelung AG
 D-27330 Asendorf
 E-Mail: ulf.feuerstein@dsv-saaten.de

Die CO₂-Konzentration der Bodenluft in einer Rasenfläche – Spiegel des biologischen oder des physikalischen Bodenzustands?

Fründ, H.-C.

Zusammenfassung

Die CO₂-Konzentration der Bodenluft gilt als empfindlicher Indikator für durch Bodenverdichtung und/oder Nässe verursachte Bodenbelüftungsstörungen. Es wird eine Untersuchung vorgestellt, bei der von März bis Oktober 2017 kontinuierlich die CO₂-Konzentration in sieben Zentimeter und zwanzig Zentimeter Bodentiefe erfasst wurde. Die Messwerte werden mit dem Temperaturverlauf, den Niederschlagsereignissen und der von Juli bis Oktober gemessenen Bodenfeuchte in Beziehung gesetzt. Die Ergebnisse zeigen, dass die CO₂-Konzentration der Bodenluft vor allem durch die Bodenfeuchte beeinflusst wird. Ein Niederschlagsereignis wirkt sich mit einer Verzögerung von drei bis fünf Tagen auf die CO₂-Konzentration der Bodenluft aus. Die CO₂-Konzentration der Bodenluft erreichte in der Rasenfläche Maximalwerte über 3 Vol.-% CO₂. Eine Trampelpfad-Verdichtung wurde im Frühjahr durch höhere CO₂-Konzentration der Bodenluft angezeigt. Der Effekt verschwand aber im weiteren Untersuchungsverlauf. Die Nähe eines Baumes wirkte sich deutlich auf die Bodenfeuchte und die CO₂-Konzentration der Bodenluft aus.

Summary

The CO₂ concentration in the soil air is regarded as a sensible indicator of aeration disturbances in the ground due to compaction or wetness. A study made from March to October 2017 registered steadily the CO₂ concentration in the soil in a depth of 7 cm as well as a depth of 20 cm. The measurement data are related to the temperature profile, the precipitation as well as the ground humidity measured from July to October. The results reveal that the CO₂ concentration in the soil air depends principally on the soil humidity. A rainfall can influence the CO₂ concentration in the soil air three to five days later. The CO₂ concentration in the soil air below a lawn can reach more than 3 Vol.-%. A soil compaction from trampling was indicated in spring with a higher concentration of CO₂ in the soil air. However, this effect disappeared later on. The proximity of a tree has an evident impact on the soil humidity as well as the CO₂ concentration of the air in the soil.

Résumé

La concentration en gaz carbonique dans l'air directement au-dessus du sol est un indicateur révélateur de façon précise les difficultés de ventilation de ces sols dues aux tassements et à l'humidité. Dans ce texte on présente un test dans lequel on a mesuré sans interruption de mars à octobre 2017 la concentration en gaz carbonique dans un sol à 7 cm de profondeur et aussi à 20 cm de profondeur. Les valeurs mesurées ont été mises en corrélation avec la courbe de température, les précipitations et l'humidité du sol révélées de juillet à octobre. Les résultats montrent que la concentration en gaz carbonique dans l'air au-dessus du sol est surtout influencée par l'humidité du sol. Les précipitations ont un effet retardateur de trois à cinq jours sur le taux de concentration en gaz carbonique des sols humides. La concentration en gaz carbonique dans l'air dessous d'une surface gazonnée ne dépasse pas 3 Vol.-% au maximum. Au printemps une concentration plus élevée en gaz carbonique dans l'air au dessus du sol a révélé un tassement du sentier. Ce tassement a disparu plus tard au cours du test. La proximité d'un arbre a un effet certain sur l'humidité du sol et aussi sur la concentration d'humidité dans le sol.

Einleitung

Böden zeichnen sich durch ein Porensystem aus, in dem feste Substanz, Wasser und Luft nebeneinander existieren und in einem ständigen Wechselspiel miteinander stehen. In diesem „Drei-Phasen-System“ sind die engen und mittleren Poren des Bodens (< 20 µm) in der Regel mit Wasser gefüllt, während die Grobporen > 50 µm die Bodenluft (Gasphase) enthalten. Die Zusammensetzung der Bodenluft kann erheblich von der der atmosphärischen Luft abweichen. Dabei spielt der Gasaustausch zwischen Boden und Atmosphäre eine entscheidende Rolle für die ökologischen Funktionen im Boden. Die meisten Bodenorganismen (Pflanzenwurzeln, Pilze, Tiere, viele Bakterien) betreiben eine aerobe Atmung mit Verbrauch von Sauerstoff und Produktion von CO₂. Der dafür benötigte Sauerstoff muss ständig aus der Atmosphäre durch die Bodenporen nachgeliefert werden. Andererseits muss das im Boden produzierte CO₂ abgeführt werden, denn zu hohe Konzentrationen wirken schädigend (STANGE et al., 2013). In der atmosphärischen Luft hat Sauerstoff einen konstanten Anteil von 21 Volumenprozent und Kohlendioxid einen Anteil von 0,05 Volumenprozent. In der Bodenluft sind die Konzentrationen von Sauerstoff und CO₂ sehr variabel. Je nach der Menge an luftdurchlässigen Poren und der Atmungsintensität im Boden kann die Sauerstoffkonzentration bis auf nahe Null heruntergehen und die CO₂-Konzentration bis auf mehr als 10 Volumenprozent ansteigen (BLUME et al., 2010; GOUTAL et al., 2012; MORHARD, 2004).

Die Zusammensetzung der Bodenluft ist deshalb ein sehr guter Indikator für den ökologischen Bodenzustand. Wird ein Boden zum Beispiel durch Befahren oder Betreten verdichtet, so reduziert sich die Menge der luftleitenden Grobporen und der Gasaustausch mit der Atmosphäre verlangsamt sich. Mehrfach wurde die Bodenverdichtung durch Forstmaschinen anhand erhöhter CO₂-Konzentrationen in der Bodenluft nachgewiesen (AMANN und SCHÄFFER, 2008; EBELING et al., 2016; FRÜND und AVERDIEK, 2016).

Bodenverdichtung ist nicht der einzige Faktor, durch den in der Bodenluft Sauerstoff ab- und Kohlendioxid zunehmen kann. Bei einer sehr hohen Atmungsrate im Boden (z. B. wenn organische Abfälle vergraben wurden) kann die Transportleistung der luftführenden Poren

unter dem Bedarf bleiben mit der Folge absinkender Sauerstoff- und ansteigender CO₂-Konzentrationen. Wenn der Boden (z. B. nach Regenfällen) sehr viel Wasser enthält, füllen sich auch die Grobporen mit Wasser und stehen nicht mehr für den Gasaustausch zur Verfügung. Die dann eintretende Veränderung der Bodenluft-Zusammensetzung wird von einigen Biologen als Auslöser dafür gesehen, dass Regenwürmer manchmal nach Regenfällen den Boden verlassen.

In der hier vorgestellten Untersuchung soll das Zusammenwirken dieser verschiedenen Einflussfaktoren betrachtet werden. Dazu wurde auf einer Rasenfläche die CO₂-Konzentration der Bodenluft in zwei Tiefen (7 cm, 20 cm) von März bis Oktober 2017 kontinuierlich gemessen. Die Messwerte werden mit dem Temperaturverlauf, den Niederschlagsereignissen und der Bodenfeuchte in Beziehung gesetzt.

Im Einzelnen sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie ist das Zusammenwirken von Niederschlägen, Bodenfeuchte und Temperatur auf die CO₂-Konzentration der Bodenluft?
- Ist die CO₂-Konzentration in der Bodenluft unter Rasen generell höher als in einem Waldboden?
- Wie wirkt sich die Nähe eines Baumes auf die Verhältnisse in der Rasenfläche aus?



Abb. 1: Untersuchungsfläche am 21.03.2017. Die Positionen der CO₂-Sensoren sind als weiße Punkte im Mittelgrund erkennbar. A bis D markiert die vier Sensorreihen. Die Sensoren der Reihe A sind bis auf einen bereits vergraben. Der winterliche Trampelpfad im Bereich der Sensorreihe D ist als leichte Verdunklung der Grasnarbe erkennbar. Der „Wald“-Vergleichsstandort am hinteren Gartenrand ist durch W markiert.

(Alle Abb. und Tab. von H.-C. Fründ.)

- Wie wirkt sich ein Trampelpfad im Rasen auf die CO₂-Konzentration der Bodenluft aus?

Material und Methoden

Untersuchungsstandort ist eine 1954 angelegte Rasenfläche in einem Hausgarten in Osnabrück (Abbildung 1).

Der Rasen wird nicht gedüngt und in der Vegetationszeit alle sieben bis vierzehn Tage gemäht. Das Mähgut verbleibt in der Regel als Mulch auf der Fläche. Östlich der Rasenfläche steht eine ca. zwölf Meter hohe Schwarzkiefer (*Pinus nigra*), deren Krone über die Rasenfläche ragt. Als „Wald“ wurde ein Teilbereich am hinteren Rand des Hausgartens untersucht, der von einer benachbarten Birke (*Betula pendula*) beschattet wird und auf dem sich ca. drei Meter hohe, fünf Jahre alte Ahornbäume (*Acer pseudoplatanus*) befinden (Abbildung 2).

Die Laubstreu auf dem Boden wird dort im Herbst durch anderswo abgeharktes Eichen- und Roßkastanienlaub vermehrt.

Der Boden ist eine Braunerde aus lehmigem Sand (SI3) auf Grundmoräne. Der pH ist 5,1. Der Ah-Horizont ist über 10 cm mächtig. Wegen intensiver Regenwurmmaktivität läuft der Ah undeutlich nach unten aus. Auf der Bodenoberfläche befindet sich eine ca. zwei Zentimeter mächtige Lage aus Rasenfilz und Moos.



Abb. 2: Vergleichsstandort W.

Für die Messung der CO₂-Konzentration in der Bodenluft wurden Messeinheiten mit einem NDIR-Sensor verwendet. Sie sind in FRÜND und AVERDIEK (2016) näher beschrieben. Auf der Rasenfläche wurden vier Messreihen (A bis D) eingerichtet. In jeder Reihe befanden sich sieben Sensoren im Abstand von einem Meter. Die Sensortiefe wechselte jeweils zwischen 7 cm und 20 cm (Nr. 1, 3, 5, 7 in 7 cm; Nr. 2, 4, 6 in 20 cm Bodentiefe). Reihe A war ungefähr ein Meter und Reihe B etwa drei Meter vom Rand des Rasens entfernt. Die Kronenprojektion der benachbarten Kiefer endete bei Reihe B. Reihe D befand sich auf einem im März deutlich erkennbaren Trampelpfad, der im Winter für den Transport von Kompost und Brennholz zwischen Haus und Garten begangen und mit einer Schubkarre befahren wurde. Um Bodenbeeinträchtigungen zu vermeiden, wurden während der Installation der Sensoren Bretter untergelegt (in Abbildung 1 bei Reihe A zu sehen). Für die Installation des Sensors in 7 cm Bodentiefe wurde eine kleine Grube ausgehoben, ca. 20 cm x 10 cm x 7 cm tief. An einer Stirnwand dieser Grube wurde mit einem kleinen Bodenbohrer (9,5 mm Durchmesser) in einem Winkel von ca. 13° zur Bodenoberfläche ein Loch vorgestochen. Die Sonde des Sensors wurde dicht schließend in das vorgebohrte Loch eingeführt, so dass die Perforation sich in ungefähr 7 cm Bodentiefe befand. Anschließend wurde die Grube mit dem Sensorgehäuse wieder mit Boden verfüllt und mit einer Paste aus nassem Lössboden eingeschlammmt. Über dem Messpunkt lag so eine ungestörte Bodenoberfläche (Abbildung 3).

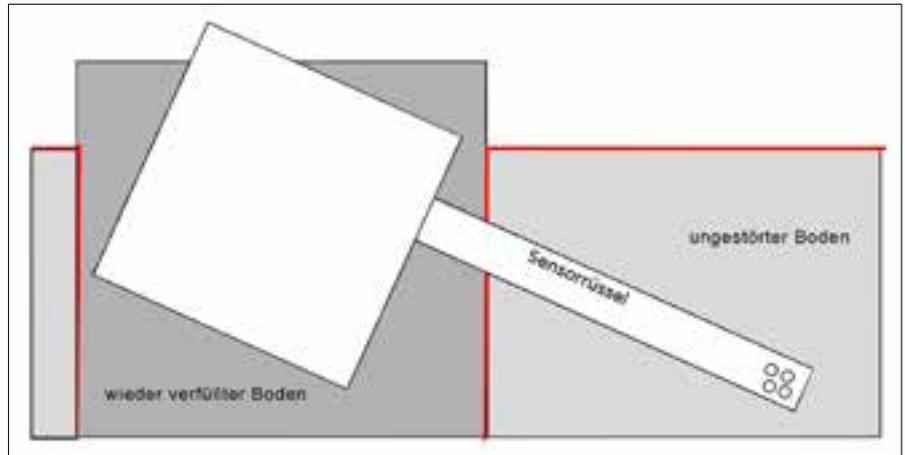


Abb. 3: Position der CO₂-Sonden in 7 cm Bodentiefe.

Die Installation der Sensoren in 20 cm Tiefe erfolgte so, dass zuerst ein Rohr mit 61 mm Außendurchmesser in einem Winkel von 80° zur Geländeoberkante 13 cm tief in den Boden geschlagen wurde. Anschließend wurde mit Hilfe eines 9,5 mm starken Rohrs in einer Führungsschablone ein weiteres Loch bis auf ca. 21 cm Tiefe unter GOK eingeschlagen, in das der Sensorrüssel des CO₂-Sensors eingeführt wurde. Das Loch oberhalb des Sensorgehäuses wurde mit Bodenmaterial eingeebnet. Um den Schaft des Sensorrüssels gewickeltes Isolierband verhinderte einen Gasaustausch-Nebenschluss an der Außenseite des Sensorrüssels. Durch den 80°-Winkel zur Geländeoberkante wird erreicht, dass sich die Messzone des Sensors über einer ungestörten Bodenoberfläche befindet.

Die Temperatur wurde mit 0,1 °C Genauigkeit im Gehäuse der CO₂-Sensoren erfasst. Die Tiefe im Bodenprofil betrug ca. 7 cm bei den in 20 cm Tiefe messenden CO₂-Sensoren und ca. 3 cm bei den in 7 cm Tiefe messenden CO₂-Sensoren.

Die Bodenfeuchte wurde ab Juli mit EC-5 Sensoren der Firma Decagon (jetzt: Meter-Group) gemessen (Abbildung 4).

Die Sensoren messen den volumetrischen Wassergehalt nach dem FDR-Prinzip (Frequency-Domain-Reflectance). An drei Standorten waren jeweils zwei Sonden in 7 cm Tiefe und zwei Sonden in 20 cm Tiefe. Standort K: Rasen nahe Kiefer zwischen den CO₂-Messreihen A und B. Standort N: Rasen zwischen den CO₂-Messreihen C und D. Standort W („Wald“). Der Abstand zwischen den Grablöchern betrug zwei Meter.

Niederschlagsdaten wurden von einer privat betriebenen zwei Kilometer entfernten Wetterstation zur Verfügung gestellt (www.westerbergwetter.de, Herr Hauke Peinz).

Für die Datenauswertung wurden die stündlich erhobenen Messwerte zu Tageskennwerten zusammengefasst. Die CO₂-Messwerte schlugen im September und Oktober mehrmals während der nächtlichen Abkühlung stark nach oben aus. In diesen Fällen täuschte vermutlich Wasserdampf bzw. kondensierende Luftfeuchte eine hohe CO₂-Konzentration vor. Um die störenden Messwertpeaks zu vermeiden, wird das Tagesminimum der CO₂-Konzentration als Tageskennwert verwendet. Bei Temperatur und Bodenfeuchte wurde jeweils der Tagesmittelwert als Tageskennwert berechnet.



Abb. 4: Position von vier Grablöchern für EC5-Sensoren. In jedem Grabloch wurde jeweils ein Sensor in 7 cm und in 20 cm Tiefe horizontal eingestochen. Aufnahme am 5.7.2017.

Ergebnisse

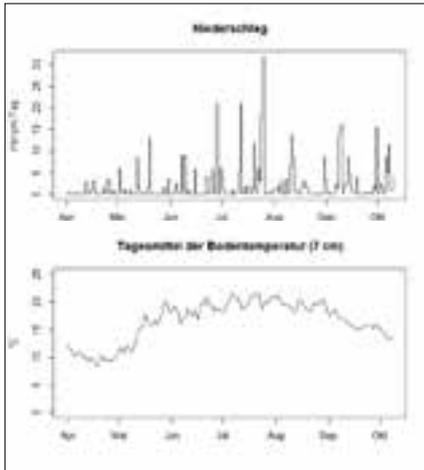


Abb. 5: Niederschlags-Tagessummen und Bodentemperaturen vom 01.04.-10.10.2017.

Abbildung 5 zeigt den Verlauf der Niederschläge und der Bodentemperatur in der Rasenfläche in 7 cm Tiefe im Beobachtungszeitraum 1. April bis 10. Oktober 2017. Es ist zu erkennen, dass der April 2017 relativ kühl und niederschlagsarm war. Im Monat Juli gab es drei Starkregenereignisse, und auch die Monate August bis Oktober waren, abgesehen von einer Trockenphase in der zweiten Augushälfte, relativ regenreich. Ab dem 11. Mai stiegen die Bodentemperaturen in 7 cm Tiefe der Rasenfläche an und blieben vom 13. Mai bis 16. September über 15 °C (Spitzenwert 22,8 °C am 07.07.).

Der Verlauf der CO₂-Konzentration zeigt ein anderes Bild (Abbildung 6).

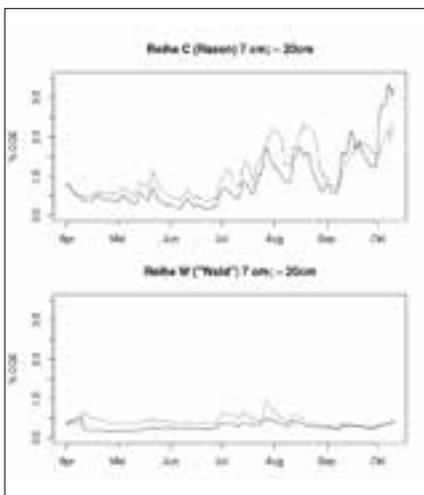


Abb. 6: CO₂-Konzentrationsverlauf in zwei Bodentiefen an den Standorten Rasen (Reihe C) und „Wald“ (W) 01.04.-10.10.2017. Starke durchgehende Linie = 7 cm Tiefe; dünne gestrichelte Linie = 20 cm Tiefe.

Die Werte blieben bis Ende Juni unter 1 % CO₂. Von Juli bis Oktober stiegen die CO₂-Konzentrationen im Rasen mit starken Fluktuationen an bis auf > 3 % CO₂ im Oktober. Anstiege und Maximalwerte der CO₂-Konzentration in der Bodenluft zeigen sich deutlich nach dem Auftreten von Starkregenereignissen Ende Juli, Mitte August und Anfang September. Die CO₂-Konzentration in 20 cm Tiefe war überwiegend – aber nicht immer – höher als in 7 cm Tiefe. Der Unterschied zwischen den Bodentiefen verstärkte sich während der starken Fluktuationen im Juli und August. In dieser Zeit trat der CO₂-Maximalwert in 20 cm Tiefe später auf als in 7 cm Tiefe und erreichte außerdem höhere Konzentrationswerte. Niederschlagsfreie Perioden sind jeweils von einem Absinken der CO₂-Konzentration in der Bodenluft begleitet.

Im Boden unter der Baumpflanzung mit Streuauflage („Wald“) blieb die CO₂-Konzentration durchgehend niedrig (unter 1 % CO₂). Im Juli nach den Starkregen ist dort eine Erhöhung der CO₂-Konzentration besonders in 20 cm Tiefe zu erkennen.

Ab Juli wurde der volumetrische Wassergehalt des Bodens an drei Stellen und in zwei Tiefen erfasst. Die Verlaufskurven in der Rasenfläche bis zum Ende des Beobachtungszeitraums sind in Abbildung 7 dargestellt.

Es ist zu erkennen, dass die beiden Sensoren an jeder Position in 7 cm Tiefe in ihren Messwerten etwas stärker voneinander abwichen, als die Sen-

soren in 20 cm Tiefe. Dennoch ergibt sich ein recht einheitliches Verlaufsbild, in dem das Wechselspiel von Regenereignis und Wasserentzug aus dem Boden gut erkennbar ist. Der Bodenfeuchteverlauf am Standort W ähnelte dem am Standort K und wird hier nicht dargestellt. An allen Standorten ist ein Trend abnehmender Bodenfeuchte von August bis September erkennbar, der durch Starkregen Mitte August mehr oder weniger unterbrochen ist. Der Regeneffekt ist in Bodentiefe 7 cm deutlicher als in Bodentiefe 20 cm. Der Austrocknungstrend ist am von der Kiefer überschirmten Standort K deutlicher als in der offenen Rasenfläche (N). Im Gesamtvergleich der drei Standorte ergeben sich deutlich unterschiedliche Bodenfeuchten in der Reihenfolge N > K > W (Tabelle 1).

Standort	Vol-% Wasser in Tiefe	
	7 cm	20 cm
N (offener Rasen)	39 (29...45)	28 (22...34)
K (überschirmter Rasen)	24 (15...36)	20 (16...26)
W („Wald“)	11 (7,5...17)	14 (10...17)

Tab. 1: Kennwerte des volumetrischen Wassergehalts (cm³/cm³ x 100) an den untersuchten Standorten und Bodentiefen im Zeitraum 06.07.-11.10.2017. Angegeben ist jeweils der Medianwert und (in Klammern) der Wertebereich, in dem 75 % aller Messwerte liegen.

Korrelationen zwischen den Messgrößen: Die Tageskennwerte der Bodentemperatur und der CO₂-Konzentration in 7 cm Tiefe zeigten in der Rasenfläche keinen korrelativen Zusammenhang (r =

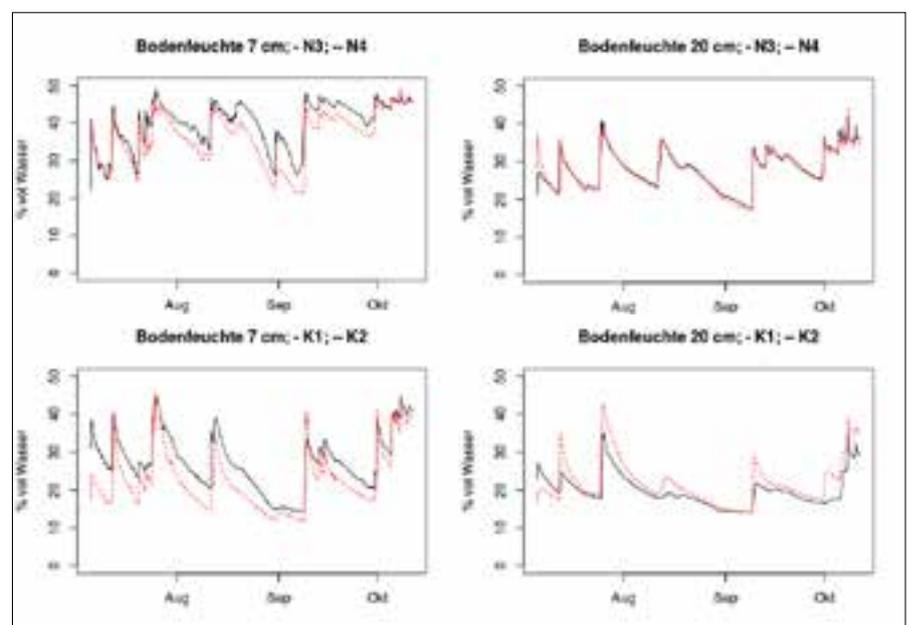


Abb. 7: Verlauf der volumetrischen Bodenfeuchte in 7 cm und 20 cm Bodentiefe am offenen Rasen (N) und dem von der Kiefer überschirmten Rasen (K) vom 06.07.-11.10.2017. Beide FDR-Sensoren an jeder Position sind dargestellt.

0,05), wohl aber im „Wald“ ($r = 0,58$). Ein schwacher aber statistisch signifikanter Zusammenhang zeigte sich zwischen der CO₂-Konzentration der Bodenluft in 20 cm Tiefe und der Bodentemperatur ($r = 0,33$). Im Gegensatz dazu wurde ein enger Zusammenhang zwischen der volumetrischen Bodenfeuchte und der CO₂-Konzentration in der Bodenluft gefunden ($r = 0,81$ in 7 cm Tiefe; $r = 0,71$ in 20 cm Tiefe). Ein Niederschlagsereignis wirkt sich erst mit zeitlicher Verzögerung auf den Boden aus.

Regen vor	Korrelationskoeff. Niederschlag zu ...			
	Wassergehalt		CO ₂ -Konz.	
	7 cm	20 cm	7 cm	20 cm
aktuell	0,19	0,09	0,09	0,04
1 Tag	0,33	0,36	0,21	0,12
2 Tage	0,31	0,35	0,27	0,18
3 Tage	0,28	0,32	0,30	0,22
4 Tage	0,22	0,24	0,25	0,23
5 Tage	0,19	0,27	0,23	0,25

Tab. 2: Pearson-Korrelationskoeffizienten für den Zusammenhang zwischen der Niederschlags-Tagessumme und dem Tageskennwert für den Wassergehalt bzw. die CO₂-Konzentration in 7 cm und 20 cm Tiefe am Tag des Niederschlags und bis zu fünf Tage nach dem Niederschlagsereignis. Die Maxima in einer Spalte sind fett gedruckt.

Tabelle 2 zeigt, dass sich die maximale Wirkung des Niederschlags auf die Bodenfeuchte nach einem Tag einstellt. Die maximale Wirkung auf die CO₂-Konzentration tritt dagegen nach drei Tagen bzw. bis zu fünf Tagen in 20 cm Tiefe auf.

CO₂-Bodenluftkonzentration bei verschiedenen Standortbedingungen: Ein Vergleich der CO₂-Bodenluftkonzentrationen an den verschiedenen Untersuchungsstellen ist in Abbildung 8 dargestellt.

Die gestrichelte 1 %-Linie kennzeichnet die CO₂-Konzentration in der oberen Bodenluft, oberhalb derer in Buchenwäldern eine Bodenstörung durch Befahren angenommen werden kann (FRÜND und AVERDIEK, 2016; WELTECKE und GAERTIG, 2011). Der zeitliche Verlauf wurde in drei Zweimonats-Zeiträume zusammengefasst. Deutlich ist zu erkennen, dass besonders im April-Mai und im September-Oktober die CO₂-Konzentration der Bodenluft an den Messpunkten mit Baumeinfluss niedriger war als im offenen Rasenbereich. Das gilt sowohl für den „Wald“ mit einer Streuauflage und sehr lockerem und trockenem Boden als auch für die Untersuchungsreihen A und B auf der Rasenfläche, die unter dem Einfluss der vier bis sechs Meter entfernten Kiefer stehen. Im Vergleich der Messreihen C und D auf offener Rasenfläche fällt der winterliche Trampelpfad (Reihe D) im April-Mai durch deutlich höhere CO₂-Konzentrationen auf. Im Juni-Juli und im August-September ist der Unterschied zwischen Reihe C und Reihe D weitgehend verschwunden. Bei den beiden durch die Kiefer überschirmten Messreihen A und B wurden in Reihe A fast durchgehend niedrigere CO₂-Konzentrationen gemessen als in Reihe B, die 2 m weiter vom Stamm

des Baumes entfernt war. Ab Mitte September nahm bei einem einzelnen Sensor in Reihe A (7 cm Tiefe) die Bodenluft-CO₂-Konzentration kontinuierlich zu bis auf 4,2 % CO₂ am Ende der Beobachtungszeit Mitte Oktober. Das erklärt die vielen Ausreißer im Boxplot der Reihe A für August-September. Ab Ende September fielen im Umfeld dieses Sensors Fruchtkörper des Pilzes Rötlicher Lacktrichterling (*Laccaria laccata*) und einer weiteren unbestimmten Art auf.

Diskussion

Wirkung von Regen und Temperatur auf die CO₂-Konzentration: Die CO₂-Konzentration in der Bodenluft ist Ausdruck eines Fließgleichgewichts zwischen der biogenen CO₂-Produktion im Zuge der Boden- und Wurzelatmung und der Abfuhr über den Konzentrationsausgleich mit der Atmosphärenluft. Die Geschwindigkeit des Konzentrationsausgleichs wird vor allem von der Luftleitfähigkeit des Porensystems im Boden gesteuert. Die Bodenatmung (CO₂-Produktion) als Stoffwechselprozess ist stark temperaturabhängig. Der Q10 gibt an, um welchen Faktor sich die Geschwindigkeit eines Stoffwechselprozesses bzw. einer chemischen Reaktion steigert, wenn sich die Temperatur um 10 °C erhöht. Für die Bodenatmung werden Q10-Werte von 2 bis 2,4 berichtet (OTTOW, 2011). Ein Temperatureinfluss auf die CO₂-Konzentration im Boden der Rasenfläche war in unserem Fall nicht erkennbar.

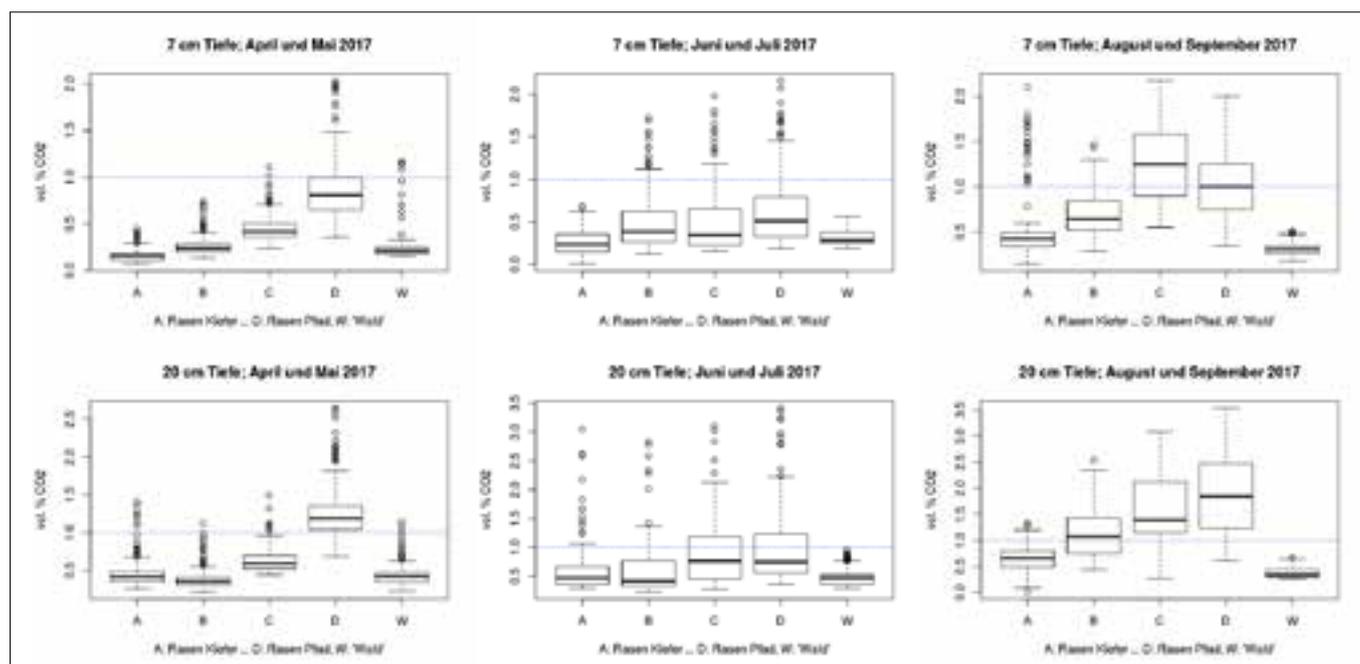


Abb. 8: Vergleich der CO₂-Bodenluftkonzentration in den fünf Untersuchungsreihen in drei Zweimonatszeiträumen. Die Boxplots zeigen den Median und die Quartile. Ausreißer sind als Punkte dargestellt. Die gepunktete waagerechte Linie kennzeichnet den Wert 1 % CO₂.

Dies spricht dafür, dass Schwankungen der CO₂-Produktion in der vorliegenden Beobachtungsreihe keinen wesentlichen Einfluss auf die Konzentration des CO₂ in der Bodenluft hatten. Das lenkt den Blick auf die zweite Stellgröße, die CO₂-Abfuhr in die Atmosphäre. Der Austausch zwischen Bodenluft und Atmosphäre geschieht als Diffusion durch die Luft führenden Grobporen im Boden. Je größer die Luftleitfähigkeit des Porensystems ist, desto schneller werden Konzentrationsdifferenzen zwischen Bodenluft und Atmosphäre ausgeglichen. Sind die Poren mit Wasser gefüllt, ist die Diffusionsgeschwindigkeit ungefähr um den Faktor 10.000 reduziert. Aber auch die Menge der Grobporen im Boden ist variabel: Wird ein Boden durch Betreten oder Befahren verdichtet, so werden vor allem die groben Poren zusammengedrückt und reduziert. Andererseits werden Grobporen durch das Wurzelwachstum und die Tätigkeit bodenwühlender Tiere (Regenwürmer, Ameisen u. a.) neu geschaffen. Auch Schrumpfungsrisse in austrocknenden Böden tragen zur Entstehung neuer Grobporen bei.

In der untersuchten Rasenfläche steigt die CO₂-Konzentration der Bodenluft regelmäßig nach ergiebigen Regenfällen. Der Anstieg dauert in der Regel drei Tage im oberen Tiefenbereich und fünf Tage in 20 cm Bodentiefe. Danach fällt die CO₂-Konzentration wieder ab, wenn es nicht zu erneuten Niederschlägen kommt. Demnach scheint die CO₂-Konzentration der Bodenluft im Wesentlichen von der Wasserfüllung des Porensystems gesteuert zu werden.

Nach unseren Beobachtungen dauert es einen Tag, bis nach einem starken Regen die Bodenporen mit Wasser gefüllt und damit für den Luftaustausch weitgehend verschlossen sind. Danach sammelt sich das durch Mikrogen- und Wurzelatmung produzierte CO₂ im Boden zwei bis vier Tage lang an, bis sich ein neues Fließgleichgewicht einstellt oder die Poren durch Wassererzugung wieder geöffnet werden.

Bei welchem Bodenwassergehalt kommt der direkte Luftaustausch des Bodens vollständig zum Erliegen? Das ist der Fall, wenn das gesamte Porenvolumen mit Wasser gefüllt ist. Die Größe des Gesamtporenvolumens ist abhängig von der Körnung (Bodenart) und der Lagerungsdichte. In der Bodenkundlichen Kartieranleitung (KA5, 2005) wird für die vorliegende Bodenart SI3 ein Gesamtporenvolumen

von 27 % bei sehr dicht gelagertem bis 40 % bei sehr locker gelagertem Boden genannt. Die in dieser Untersuchung gewonnenen Messwerte der Bodenfeuchte sind mit Vorsicht zu behandeln, weil die FDR-Sonden nicht kalibriert wurden. Trotzdem legt ein Vergleich der oben genannten Gesamtporenvolumina mit den gemessenen Wassergehalten (Abbildung 7) nahe, dass zumindest in 7 cm Tiefe im Rasen der vollständige Porenverschluss durch Wasser mehrmals erreicht war.

In diesem Zusammenhang sind die Beobachtungen von GOUTAL et al. (2012) an einem Feldversuch interessant, bei dem die Wirkung des Befahrens mit schweren Maschinen auf einen schluffigen Waldboden geprüft wurde. GOUTAL et al. (2012) stellten fest, dass die CO₂-Konzentration der Bodenluft in der unverdichteten Kontrollfläche signifikant mit der Bodentemperatur korrelierte. In den verdichteten Testflächen gab es jedoch nur einen hoch signifikanten Zusammenhang mit der Bodenfeuchte im Oberboden und nicht mit der Bodentemperatur. Auch WELSCH und HORNBURGER (2004) kommen zu dem Schluss, dass in der Vegetationszeit der Wassergehalt des Bodens die entscheidende Steuergröße für Bodenatmung und Boden-CO₂-Konzentration in einem Waldgebiet in Virginia (USA) ist. Wenn also der Anteil der wassergefüllten Bodenporen ein kritisches Maß erreicht, überwiegt der Wassereffekt den Temperatureffekt. Das ist nicht erstaunlich, wenn man bedenkt, dass durch Wasserfüllung der Grobporen die Austauschrate auf ein Zehntausendstel reduziert werden kann, ein Absinken der Temperatur um 10 °C aber nur eine Halbierung der CO₂-Produktionsrate bewirkt.

Welchen Einfluss haben Bäume auf die CO₂-Konzentration im Boden? In nicht befahrenen Waldböden bleibt die CO₂-Konzentration in fünf bis sieben Zentimeter Tiefe in der Regel weit unter 1 % (BEKELE et al., 2007; GAERTIG, 2001; GOUTAL et al., 2012; HIRANO et al., 2003). Dem entsprechen die am Standort W („Wald“) gemessenen Werte, obwohl dem in Abbildung 2 gezeigten Standort sicherlich viele Merkmale eines Waldes fehlen. Waldähnlich sind aber die Bodenbedeckung mit einer Streuauflage, ein sehr locker gelagerter Oberboden und die Überschildung durch ein Blätterdach während der Vegetationszeit. Die CO₂-Konzentration im Boden unter Rasen und Grünland wurde nur selten untersucht. Landwirtschaftliches Grünland in der Schweiz

hatte in 10 cm Bodentiefe bis zu 3 % CO₂ in der Bodenluft (FLECHARD et al., 2007). Der hohe Wert trat im feuchten Sommer 2002 auf. In trockenen Zeiten blieben die Werte unter 1 % CO₂. In Grünland in England wurden in 15-30 cm Tiefe bis zu 2,9 % CO₂ in der Bodenluft gemessen (PATIL et al., 2010). In einem Golfplatz in South Carolina wurde im Sommer in 9 cm und 20 cm Tiefe 0,2 bis 0,7 % CO₂ gemessen (BUNNELL et al., 2004). FOERSTER et al. (2012) fanden bei Einzelmessungen im Rasen einer städtischen Grünanlage 1,3 bis 1,5 % CO₂ und im Umfeld einer stark frequentierten Gartenbank 3,3 % CO₂ in 10 cm Bodentiefe. Die hier vorgestellten Messwerte von der Rasenfläche passen gut in dieses Bild und legen den Schluss nahe, dass unter baumferner Grasvegetation CO₂-Konzentrationen zwischen 1 % und 3 % CO₂ in der Bodenluft nicht ungewöhnlich sind. Gewächshausversuche von BUNNELL et al. (2002) legen nahe, dass bei Straußgras (*Agrostis stolonifera*) 2,5 % CO₂ in der Bodenluft bereits eine Hemmung des Wurzelwachstums bewirkt.

Bäume haben einen deutlichen Einfluss auf den Wassergehalt des Bodens und damit auch auf die Zusammensetzung der Bodenluft. Das zeigt sich bei der hier vorgestellten Untersuchung in den Untersuchungsreihen A und B im Einflussbereich einer Schwarzkiefer. Ein Baum pumpt Wasser aus dem Boden, das über die Blätter an die Atmosphäre abgegeben wird (jährlich 280-300 l/m², ZIMMERMANN et al., 2008). Darüber hinaus hält er in der Baumkrone einen großen Anteil des Niederschlags zurück, der dann gar nicht auf den Boden gelangt („Interzeption“, bei Kiefern mit ca. 280 l/m² besonders hoch; ZIMMERMANN et al., 2008). Ein Vergleich der Bodenfeuchte-Verlaufskurven in Abbildung 7 macht deutlich, wie die Kiefer das „Ankommen“ der Regenfälle im Boden beeinflusst hat. Wenn es sehr trocken wird, kann der Gasaustausch noch durch einen weiteren Effekt länger aufrecht erhalten werden: trockener Humus ist Wasser abweisend (schwer benetzbar). Das Wasser dringt dann ungleichmäßig in den Boden ein. Der Gasaustausch kann über verbleibende Trockenzone fortgesetzt werden.

Wie hat sich der Trampelpfad im Rasen ausgewirkt? Verkneten und Verdichten des Bodens führt zum Verlust von Grobporen und macht sich in erhöhten CO₂-Konzentrationen der Bodenluft bemerkbar (BLUME et al.,

2010). Das zeigt sich in der untersuchten Rasenfläche erwartungsgemäß in der Messreihe D, die unter einem winterlichen Trampelpfad angelegt worden war. Bemerkenswert ist aber, dass der Unterschied zwischen den Reihen C (normal betreten) und D (Trampelpfad) im weiteren Verlauf des Jahres zurückgegangen ist. Gleichzeitig ist auch die visuelle Auffälligkeit des Trampelpfades verschwunden (vgl. Abbildung 1 mit Abbildung 4). Dies kann als Ergebnis einer Strukturregeneration des verdichteten Bodens gedeutet werden. Die Wühltätigkeit der den Rasen zahlreich besiedelnden Regenwürmer wie auch die beständige Erneuerung der Pflanzenwurzeln unter dem Rasen kommen für diese Wiederherstellung der Bodenstruktur in Betracht.

Schlussfolgerung

In dem Boden der Rasenfläche spiegelt die Konzentration des CO₂ vor allem den Wassergehalt, also den physikalischen Bodenzustand wieder. Schwankungen der biologischen Aktivität, d. h. der CO₂-Produktion, werden anscheinend von der wasserbedingten Dynamik der Luftleitfähigkeit im Boden überdeckt. Bäume haben einen starken Einfluss auf die CO₂-Konzentration der Bodenluft, weil sie dem Boden Wasser entziehen und durch Interzeption und durch die Laubstreudecke das Eindringen von Niederschlag in den Boden abpuffern. Der für Waldböden aufgestellte Schwellenwert 1 % CO₂ als Schadensindikator ist für Rasen- und Graslandböden nicht anwendbar, da er auch ohne Schadverdichtung häufig überschritten wird. Trittsverdichtungen auf Rasenflächen können sich in der ersten Hälfte der Vegetationsperiode regenerieren.

Literatur

- AMANN, S. und J. SCHÄFFER, 2008: Wie heterogen ist die natürliche Waldbodenstruktur? AFZ - Der Wald, Heft 6/2008, 298-299.
- BEKELE, A., L. KELLMAN and H. BELTRAMI, 2007: Soil Profile CO₂ concentrations in forested and clear cut sites in Nova Scotia, Canada. In: Forest Ecology and Management 242 (2-3), 587-597. DOI: 10.1016/j.foreco.2007.01.088.
- BLUME, H.P. et al., 2010: Scheffer/Schachtschabel Lehrbuch der Bodenkunde, 16. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg.
- BUNNELL, B.T., L.B. MCCARTY, R.B. DODD and H.S. HILL, 2002: Creeping bentgrass growth response to elevated soil carbon dioxide. HortScience 37 (2), 367-370.
- BUNNELL, B.T., L.B. MCCARTY and H.S. HILL, 2004: Soil Gas, Temperature, Matric Potential, and Creeping Bentgrass Growth Response to Subsurface Air Movement on a Sand-based Golf Green. HortScience 39, 415-419.
- EBELING, C., F. LANG and T. GAERTIG, 2016: Structural recovery in three selected forest soils after compaction by forest machines in Lower Saxony, Germany. Forest Ecology and Management 359, 74-82. DOI: 10.1016/j.foreco.2015.09.045.
- FLECHARD, C.R., A. NEFTEL, M. JOCHER, C. AMMANN C., J. LEIFELD and J. FUHRER, 2007: Temporal changes in soil pore space CO₂ concentration and storage under permanent grassland. Agricultural and forest meteorology 142, 66-84.
- FOERSTER, T., T. GAERTIG und F. KUHNKE, 2012: Messtechnische Möglichkeiten zur Beurteilung der Belüftungssituation von Böden über deren CO₂-Gehalt. Jahrbuch der Baumpflege 2012, Bd. 16.
- FRÜND, H.-C. and A. AVERDIEK, 2016: Soil aeration and soil water tension in skidding trails during three years after trafficking. Forest Ecology and Management 380, 224-231. DOI: 10.1016/j.foreco.2016.09.008.
- GAERTIG, T., 2001: Bodengashaushalt, Feinwurzeln und Vitalität von Eichen. Dissertation, Freiburger Bodenkundliche Abhandlungen 40, Freiburg i. Br.
- GOUTAL, N., F. PARENT, P. BONNAUD, J. DE-MAISON, G. NOURRISSON, D. EPRON, and J. RANGER, 2012: Soil CO₂ concentration and efflux as affected by heavy traffic in forest in northeast France. European Journal of Soil Science 63, 261-271. DOI: 10.1111/j.1365-2389.2011.01423.x.
- HIRANO, T., H. KIM and Y. TANAKA, 2003: Long-term half-hourly measurement of soil CO₂ concentration and soil respiration in a temperate deciduous forest. J. Geophys. Res. 108 (D20), 7271. DOI: 10.1029/2003JD003766.
- KA5 (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- MORHARD, J., 2004: Untersuchungen zur Bodenbearbeitung auf Strapazierrasenflächen. Hohenheim, Univ., Diss, 2004. Beuren: Grauer.
- OTTOW, J.C.G., 2011: Mikrobiologie von Böden. Springer Verlag Berlin-Heidelberg.
- PATIL, R.H., J.J. COLLS and M.D. STEVEN, 2010: Effects of CO₂ gas as leaks from geological storage sites on agroecosystems. Energy 35, 4587-4591. DOI: 10.1016/j.energy.2010.01.023.
- STANGE, C.F., W.H.M. DUIJNISVELD und J. FRAUENSTEIN, 2013: Anforderungen an die CO₂-Speicherung in geologischen Formationen (CCS) aus Sicht des Bodenschutzes. Bodenschutz 13, 72-76. www.BODENSCHUTZdigital.de/Zbos.03.2013.072.
- WELSCH, D.L. and G.M. HORNBERGER, 2004: Spatial and temporal simulation of soil CO₂ concentrations in a small forested catchment in Virginia. Biogeochemistry 71, 415-436. www.jstor.org/stable/4151487.
- WELTECKE, K. and T. GAERTIG, 2011: Methods for the assessment of soil deformation in forest stands: interrelationships and ecological relevance. Allg Forst Jagdztg 182, 187-204.
- ZIMMERMANN, L., S. RASPE, C. Schulz und W. GRIMMEISEN, 2008: Wasserverbrauch von Wäldern. LWF aktuell 66/2008, 16-20.

Autor:

Prof. Dr. Heinz-Christian Fründ (i.R.)
Hochschule Osnabrück
Fakultät Agrarwissenschaften und
Landschaftsarchitektur
D-49009 Osnabrück
E-Mail: hc.fruend@hs-osnabrueck.de



DIFFERENT SHADES OF GREEN

Eindrücke von der 6. ETSC 2018 in Manchester/UK

Prämaßing, W. und J. Kramer

Einführung Konferenz-Ziel

Im zweijährigen Rhythmus findet für Rasenwissenschaftler und Anwender aus Industrie und Praxis die European Turfgrass Society Conference (ETSC) statt. Der Austragungsort der 6. ETSC 2018 war diesmal Manchester, England. Hier trafen sich 114 Rasenspezialisten aus 20 Ländern von allen Kontinenten in der Zeit vom 2. bis 4. Juli 2018. Ausgerichtet wurde die Konferenz vom amtierenden ETS-Präsidenten, Dr. Stewart Brown, University Centre Myerscough und der ETS. Zur Eröffnung begrüßte Stewart Brown die Teilnehmer und dankte den Sponsoren und dem Myerscough College für die Unterstützung bei der Vorbereitung und Organisation der Konferenz.

Die Konferenz stand unter dem Leitthema „Different Shades of Green“, um damit die Vielfalt der Rasenformen in aller Welt zur Nutzung für Sport, Freizeit, Erholung und auch zur Gestaltung der Landschaft und Umwelt zu betonen. Die Nutzung und Unterhaltung von Rasenflächen können auch einen Beitrag zur Nachhaltigkeit in unserer Umwelt und der Gesellschaft bieten und so Teil der politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung sein. Dabei dürfen jedoch die Erwartungen an die funktionale Qualität aus Sicht von Sportlern nicht außer Acht gelassen werden.

Der ETS-Präsident eröffnete die Vortrags- und Poster-Sessionen mit der Zielsetzung, für die verantwortlichen „Rasenmanager“ entsprechenden In-

put und neueste Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis für die Weiterentwicklung von Rasenqualität im Sinne der Nachhaltigkeit mit den dargebotenen Veröffentlichungen zu geben.

Ausgewählte Keynote-Vorträge

Zu den Vortrags-Sessionen waren namhafte Keynote-Sprecher eingeladen, um die aktuellen Entwicklungen im internationalen Rasenbereich zu beleuchten:

- **Steve Isaac**, The R&A-Director Sustainability, leitete mit einem Keynote-Vortrag die erste Session zum Potenzial nachhaltiger Unterhaltung von Golfplätzen ein und gab dabei einen Ausblick auf „Golf Course 2030“. In Zukunft sei auf mehr Diversität der Nutzung mit höherer Gewichtung von Aspekten zu Natur und Umwelt sowie auch gesellschaftliche Entwicklungen bei der Anlage und Unterhaltung von Golfanlagen zu achten. Zudem stellt sich auch die Frage, wie „grün“ ein Golfplatz unter den Einflüssen des Klimawandels tatsächlich sein muss oder ob z. B. Ballrolldistanzen auf Grüns zur Stressreduzierung der Gräser nicht etwas geringer angesetzt werden können.
- **Dr. Micah Woods**, Asian Turfgrass Center, beschrieb in seinem Keynote-Vortrag die Entwicklung der Nährstoffversorgung der letzten 40 Jahre auf Golf- und Sportrasen und hob hervor, dass in den letzten Jahren insgesamt eine Reduzierung der

Nährstoffmengen bei der Rasendüngung feststellbar ist. Er ist Mitentwickler der Soil Guidelines zur Methode „Minimum Levels for Sustainable Nutrition (MLSN)“. Als Grundlage für die Auswertung dienten über 16.000 Bodenproben, wobei hier zu beachten ist, dass diese Analysen nicht direkt miteinander verglichen werden können, da unterschiedlichste Böden und Standorte vorliegen und es somit wichtig ist, diese Tendenz in Einzelsituation zu prüfen.

- **Dr. Ruth Mann**, Head of Research STRI, verdeutlichte in ihrem Keynote-Vortrag die Entwicklungen im Integrierten Pflanzenschutz auf Rasenflächen. In der Situation der Restriktionen von chemischen Mitteln wird es immer wichtiger, ein gezieltes Management der vorbeugenden Maßnahmen und Einflussfaktoren mit Know-how umzusetzen, sowie die Nutzung biologischer Möglichkeiten spezifisch in den jeweiligen Einzelfällen zu prüfen.
- **Dr. Mike Richardson**, University Arkansas, legte in seinem Keynote-Vortrag einen Schwerpunkt auf den Faktor Licht. Insbesondere Schattensituationen auf Golf- und Sportanlagen stellen mit diesem abiotischen Faktor ein Problem zur Erhaltung optimaler Rasenqualität unter Strapaziernutzung dar. Am Beispiel stark überdachter Stadien verdeutlichte er den Lichtbedarf von Rasengräsern und zeigte, wie wichtig eine bestimmte erforderliche Lichtmenge (ca. 30 mol/m²/Tag) für belastbare Rasenflächen ist.

- **Dr. Tom Young**, Research Manager STRI, gab in seinem Keynote-Vortrag einen Einblick in die Entwicklung eines modularen Wasserretentions- und Dränsystems („Permavoid“). Derartige Systeme können insbesondere für multifunktionale Rasenanlagen in Stadien, z. B. mit Konzertbetrieb und häufigerem Rasenaustausch als auch im Versuchsbetrieb, wie beim STRI, die Sicherstellung eines etablierten und feststehenden Drän- und Wasserspeichersystems bieten. Diese Systeme können auch in anderen Grünbereichen im urbanen Raum mit unterschiedlichen Anforderungen verwendet werden. Durch die Verknüpfung der Systeme sind weitere Nutzungen möglich, wie beispielsweise unter Kunststoffrasen zur Kühlung oder zur Aufnahme von Überschusswasser für die Verwendung bei anderen Zwecken.

Kurzvorträge und Poster

Die zur Konferenz eingereichten „Paper“ wurden als Kurzvorträge oder Poster präsentiert, dabei sind u. a. folgende Themen hervorzuheben:

- Multifunktionalität auf nordischen Golfplätzen (Bruno Hedlund, STERF).
- Tiefreichende Sandinjektion zur Verbesserung der Wasserspeicherung und Wasserbewegung bei Golfgrüns mit bodennahem Aufbau (Christian Spring, STRI).
- Biologische Kontrolle und „Rolling“ von *Poa annua*-Golfgrüns zur Beeinflussung der Befallsstärke von Schneeschimmel – *Microdochium nivale* – (Clint Mattox, Oregon State University).
- „Rolling“ zur Reduzierung von Dollar Spot Befall in nordischen Ländern (Marina Usoltseva, Botanisk Analysgrupp, Schweden).
- Effekte von Bodenzusätzen, Düngertyp und Bewässerung auf Qualität und Filzentwicklung bei *Agrostis*-Grüns (Trygve Aamlid, NIBIO).
- Verwendung von Komposten zur Unterdrückung von Krankheiten in *Agrostis stolonifera*-Rasen (Carlos Guerrero, Universität Algarve).
- Effekte von Winterdüngung mit N, P und K auf Schneeschimmelbefall – *Microdochium nivale* – (Alec Kowalewski, Oregon State University).
- Evaluierung von Civitas One, alleine oder in Kombination mit Fungiziden und Kaliumphosphit zur Schneeschimmel-Kontrolle auf nordischen Golfplätzen (Trygve Aamlid, NIBIO).
- Kaliumversorgung auf *Poa annua*-Rasen bei Anthraknosebefall (James Murphy, Rutgers University, New Jersey).
- Kombination von Trinexapac-Ethyl mit Bodenbenetzungsmitteln zur Reduzierung des Bewässerungsaufwands bei Bermudagrass (Bernadette Leinauer, New Mexico State University).
- Evaluierung von Warm Season Gräsern auf Golfgrüns an zwei Standorten in Italien (Simone Magni, Universität Pisa).
- Effekt von Terra Preta-Substrat auf Wachstumsleistung und Narbendichte von Gebrauchsrasen im Vergleich zu herkömmlicher Düngung (Jan Kramer, Hochschule Osnabrück)

Themen zur Nachhaltigkeit

Für die Autoren dieses Beitrages, mit dem Arbeitsschwerpunkt „Nachhaltiges Rasenmanagement“ an der Hochschule Osnabrück, waren insbesondere die Beiträge mit einem Bezug zu Nachhaltigkeitsaspekten von großem Interesse, so dass hierzu zusammenfassend berichtet werden soll:

- **Multifunktionalität von Golfplätzen**
Bruno Hedlund, Vorsitzender der Scandinavian Turfgrass and Environment Research Foundation (STERF) berichtete über die Ergebnisse einer Studie zur vielfältigen Nutzung von Golfplätzen. Diese bieten nicht nur Spielflächen, sondern auch Erholungsräume für den Menschen und wertvolle Lebensräume für Flora und Fauna. Im Rahmen der Studie wurde eine Befragung von Golfclubs in sämtlichen skandinavischen Ländern durchgeführt. Den Autoren nach bestehen für Golfplätze, die in Städten oder in der Nähe urbaner Räume lokalisiert sind, höhere Bedarfe an Multifunktionalität, was durch eine höhere Flächenkonkurrenz begründet ist. Für die Ausübung multifunktionaler Aktivitäten ist dabei die Kooperation mit anderen lokalen Organisationen nötig.
- Zum Beispiel arbeitet bereits ein Drittel der befragten Clubs mit anderen

Sportvereinen zusammen und ein Viertel bietet andere Sportarten neben Golf. Durch die geteilte Nutzung von Gebäuden und Flächen werden weniger Ressourcen aufgewendet und die Betriebskosten verringern sich. Ein Vorteil für die Gemeinschaft liegt in den öffentlichen Dienstleistungen, die von Golfplätzen vorgehalten werden können. So bieten fast 30 % der befragten Clubs öffentliche Grünflächen und Wälder oder z. B. die Schneeräumung und weitere Arbeiten an. Fast 25 % stellen sogar mietbare Unterkünfte zur Verfügung.

Bruno Hedlund fungiert als Mit-Organisator der nächsten ITSC in Kopenhagen (DK) im Jahre 2021 und wies darauf hin, dass es im Rahmen der Konferenz wahrscheinlich zwei besonders nachhaltige und in bestem Zustand befindliche Golfanlagen nahe Malmö (S) zu besichtigen gibt.

An der Hochschule Osnabrück wird es übrigens diesbezüglich in Zukunft Untersuchungen mit dem Schwerpunkt auf Wertigkeit von Golfplätzen für das Ökosystem geben.

- **Verwendung von Kompost zur Unterdrückung von bodenbürtigen Rasenkrankheiten**

Das steigende Interesse an Umweltschutz und Volksgesundheit erfordert die Suche nach Alternativen für die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln. Aufgrund der Anfälligkeit von Sportrasen für bodenbürtige Rasenkrankheiten und auftretende Probleme bei der herkömmlichen Bekämpfung, wie Entstehung von Resistenzen gegen zugelassene Mittel und Risiken für das Ökosystem und die Gesundheit von Mensch und Tier, hat ein Team der Universidade do Algarve (POR) untersucht, ob die Beimischung von Kompost das Auftreten von *Sclerotinia homoeocarpa*, *Sclerotinia rolfsii* und *Rhizoctonia solani* an *Agrostis stolonifera* unterdrücken kann.

Carlos Guerrero präsentierte die Ergebnisse des Gewächshausversuches: Es zeigte sich, dass Kompost die Entstehung der genannten Krankheiten im Vergleich um ca. 1-2 Wochen verzögerte und insgesamt 56-92 % weniger befallene Fläche als bei Varianten ohne Kompost auftrat.

- **Effekt von Terra Preta-Substrat auf Wachstumsleistung und Narbendichte von Gebrauchsrasen im Vergleich zu herkömmlicher Düngung**

Im Rahmen der Poster-Präsentation stellte Jan Kramer von der Hochschule Osnabrück erste Teilergebnisse eines Versuches mit Terra Preta-Substrat vor. Dabei ging es zunächst um die Aufwuchshöhe und die Narbendichte von Gebrauchsrasen infolge der Zumischung eines Terra Preta-Substrates (hauptsächliche Bestandteile: Kompost, Sand, Kohle) im Vergleich zur Gabe von herkömmlichem Dünger. Es zeigten sich bessere Ergebnisse bei den Varianten mit Zugabe von Terra Preta-Substrat.

Detaillierte Daten und Erkenntnisse zu dem Thema „Auswirkungen von Terra Preta-Substrat auf die Qualität von Gebrauchsrasen“ werden zu einem späteren Termin in dieser Zeitschrift veröffentlicht.

Nach den Vortrags- und Poster-Sessions folgten zum Abschluss der Konferenz die Präsentationen der Sponsoren, denen Dr. Stewart Brown nochmals großen Dank für die finanzielle Unterstützung zur Durchführung der ETS-Konferenz aussprach.

Fach-Exkursion in der Region

Am Mittwoch stand die „Technical Tour“ auf dem Tagungsprogramm. In zwei Bussen ging es bei bestem Sommerwetter zunächst zum Sports Turf Research Institute (STRI) nach Bingley St. Ives. Dr. Tom Young und Dr. Christian Spring führten in Gruppen über die malerisch in einem Landschaftspark gelegene Versuchsanlage (Abbildung 1).



Abb. 1: Dr. Tom Young erläutert den ETS-Delegierten den Aufbau der Versuchsflächen bei STRI. (Foto: J. Kramer)

Die Forschungsbereiche des STRI sind vielfältig. Neben Sortenversuchen von Rasengräsern werden z. B. auch Versuche zur Drohnentechnik, LED-Belichtung und Dachbegrünungen durchgeführt.

Effizienz beim Abbruch und Neubau von Versuchsfeldern wird bei STRI durch die Verwendung von Kunststoffmodulen garantiert (Abbildung 2). Der



Abb. 2: Bauweise mit Kunststoffmodulen „Permavoid“ unter Rasenflächen bei STRI. (Foto: W. Prämaßing)

Einbau zwischen Rasentragschicht und Baugrund stellt zudem durch die Wasserretentionsfunktion der Module eine interessante Möglichkeit dar, um bei starken Niederschlägen eine zügige Entwässerung der Oberfläche zu gewährleisten.



Abb. 3: Die deutschsprachige Teilnehmergruppe auf den Versuchsfeldern beim STRI, Bingley. (Foto: W. Prämaßing)



Abb. 4: Angehender Rasenspezialist Jan Kramer begutachtet Rasen-Versuchspartellen. (Foto: W. Prämaßing)



Abb. 5: Henry Bachelet erläutert das Pflege-Konzept für die Plätze bei Manchester City. (Foto: J. Kramer)



Abb. 6: Trainingsplatz der ersten Mannschaft von Manchester City. (Foto: J. Kramer)

Als zweites Besichtigungsobjekt war der Besuch der Trainingsanlagen vom Manchester City Football Club (amtierender Meister der Premier League) gesetzt. Den Mannschaften der verschiedenen Spielklassen stehen in unmittelbarer Nähe zum Etihad Stadium insgesamt 16 Spielfelder zur Verfügung, die von 30 angestellten Greenkeepern (zzgl. drei Greenkeepern im Stadion und einem leitenden Grounds Manager) in Stand gehalten werden. Unter anderem führte Henry Bechelet (ICL Technical Sales Manager UK & Ireland) über die Anlage (Abbildung 5).

Der Trainingsplatz der ersten Mannschaft zeigte sich in hervorragendem Zustand (Abbildung 6). Dabei handelt es sich um einen Hybridrasen (stiched system) mit einem dominanten Pflanzenbestand von *Lolium perenne*. Die Wuchshöhe betrug zwar am Tag des Besuches ca. 30 mm, sollte aber laut Greenkeeper Greg in den nächsten Tagen auf die Sollhöhe von 25 mm gebracht werden. Der Aufbau setzt sich aus 12,7 cm Rasentragschicht über ca. 30 cm Dränschicht zusammen.

Der Besuchsabschluss des Tages galt der Firma Campey Turf Care Systems, einem teilweise exklusiven Vertriebsunternehmen für Rasen-Pflegemaschinen im Profibereich in Macclesfield, ca. 40 km südlich von Manchester. Zum Portfolio des Unternehmens gehören verschiedene Fräsen zur Entfernung der Rasendecke, über Anbauteile zur Saattbettbereitung und Saattmaschinen, bis zu Geräten für die Entwicklungs- und Unterhaltungspflege.

Den Delegierten der diesjährigen 6. ETS-Konferenz bot sich bei Campey Turf Care Systems mit einem vorzüglichen Barbecue eine gute Möglichkeit für Fachgespräche und intensives Networking mit den Kollegen.

Mit Ausblick auf das Jahr 2019 konnte verkündet werden, dass der nächste ETS Field Day in Padua/Italien stattfinden wird.

Autoren:

Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing
Hochschule Osnabrück
E-Mail:
w.praemassing@hs-osnabrueck.de

Jan Kramer, B. Eng.
Hochschule Osnabrück
E-Mail:
jan.kramer@hs-osnabrueck.de

127. DRG-Rasenseminar

24. und 25. September 2018 in Wiesbaden (Änderungen vorbehalten)

Wasser – Verfügbarkeit, Qualität, Aufbereitung



Tagungshotel: Pentahotel, Wiesbaden, Abraham-Lincoln-Straße 17, 65189 Wiesbaden
Termin: 24. und 25. September 2018
Begrüßung: Dr. Harald Nonn, DRG-Vorsitzender
Leitung: Susanne Wöster, Prof. Dr. Wolfgang Prämaßing



Montag, 24.09.2018

Ganztägige Exkursion

- **08:30 Uhr:** Busabfahrt am Pentahotel
- **Golfanlage Hof Hausen vor der Sonne**
 - o 18-Loch-Platz
 - o Besichtigung Wasseraufbereitungsanlage
Peter Robinson (Course Superintendent)
Hr. Schneider (Fa. GoWaTec)
- **Abwasserreinigungsanlage Niederrad, Frankfurt a.M.**
 - o Besichtigung der größten Anlage Hessens
 - o Geschichte der Abwasserreinigung 1887 bis heute
Hans-Jürgen Lungwitz und Kollegen (Team Besucherführungen)
- **Mittagsimbiss**
- **Botanischer Garten Universität Mainz**
 - o Mainzer Sand-Flora, Steppenlandschaften
 - o Arbeiten zu Erhaltungskulturen
Dr. Ute Becker und Kollegen
- **Stadion am Bruchweg, Mainz**
 - o Stadion und Trainingsgelände, Umbau/Erweiterung
André Kastigen (Fa. Heiler, Greenkeeping)
- **Busrückfahrt zum Hotel**



Foto: Golfclub Hof Hausen



Foto: Stadtentwässerung Frankfurt



Foto: Stadtentwässerung Frankfurt



Gemeinsames Abendessen im Hotel

Gedankenaustausch im Teilnehmerkreis

Dienstag, 25.09.2018

Tagungshotel: Pentahotel
08:30 Uhr: Referate-Tagung
Begrüßung: Dr. Harald Nonn, DRG-Vorsitzender
Moderation: Susanne Wöster, DRG-Vorstand

Wasser: Verfügbarkeit, Qualität, Aufbereitung

- „Modernes Bewässerungsmanagement und Bewässerungsanlagen-Monitoring für Rasenflächen“
Referent: **Jürgen Zörner**, Irriport e.K., Sachverständige für Bewässerungssysteme
- „Aufbereitung von Beregnungswasser“
Referent: **Dr. Gerhard Lung**, Institut Dr. Lung

Kaffeepause

- „Vorstellung GREENWater-Projekt“
Referent: **Marc Biber**, Deutscher Golf Verband e.V. (DGV)
- „Wasseranalytik“
Referent: N.N.
- „Bewässerungstechnik auf Rasensportanlagen“
Referent: N.N.

Forum Abschlussdiskussion mit den Teilnehmern

Anmeldeunterlagen: http://www.rasengesellschaft.de/content/aktuelles/126_rasenseminar_2018.php



Foto: © pinkomelet/123rf.com

In memoriam

Dr. Karl-Hermann Freudenstein

* 23. Mai 1952

† 18. Juni 2018



Dr. Karl-Hermann Freudenstein

Am 18. Juni 2018 ist unser Mitglied Dr. Freudenstein nach kurzer, schwerer Erkrankung verstorben. Karl-Hermann Freudenstein war seit 1990 Mitglied unserer Gesellschaft und hat von 1992 bis 2008 als Vorstandsmitglied sowie stellvertretender Vorsitzender die Ziele und Aufgaben der DRG maßgeblich mit gestaltet. Mit ihm verliert die Deutsche Rasengesellschaft einen engagierten, international anerkannten Experten für Gräser und Rasen.

Karl-Hermann Freudenstein war viele Jahre verantwortlich für die Rasengräserprüfung beim Bundessortenamt. Bei der FLL leitete er seit 2002 den Regelwerksausschuss (RWA) „Regel-Saatgut-Mischungen (RSM)“. Das Wissen und die Bedeutung dieser hochwertigen, anerkannten Rasengräsermischungen konnte er in die Diskussionen im RWA „Gebietseigenes Saatgut“ einbringen.

Alle, die mit ihm arbeiten durften, haben ihn als fachlich kompetenten und absolut liebenswerten Menschen kennengelernt. Seine ruhige, ausgleichende Art in fachlichen Diskussionsrunden wurde allseits geschätzt.

Unsere Gedanken sind bei seiner Witwe, seinen Kindern und Angehörigen. Die Deutsche Rasengesellschaft wird ihm ein würdiges Andenken bewahren.

*Dr. Harald Nonn
Vorsitzender
Deutsche Rasengesellschaft e.V.*

Foto Dr. Freudenstein: Bundessortenamt, Hintergrund: DRG

Unaufhaltsam!

Gräser-Etablierung gesichert



YELLOW JACKET® WATER MANAGER

Powered by:



Plant Survival Zone:

- Eine erfolgreichere Keimung.
- Eine gesicherte Etablierung.
- Mehr überlebende und gesunde Pflanzen.

Ihr Rasen Ratgeber und Lieferant:

Tel.: +49 (0) 2951 9833 17
info@helmut-ullrich.de
www.rasen-ullrich.de



Tel.: +49 (0) 5861 4790
info@inova-green.de
www.inova-green.de



Eine Gräserzüchtung von





TORO[®]

DIE WELTBESTEN GOLFANLAGEN SETZEN AUF **INFINITY[™] UND LYNX[®]**

Regner Serie INFINITY[™]
spart bis zu **50 % Zeit und Kosten** für Einstell- und Servicearbeiten!

- ✓ Schnellzugriff von oben
- ✓ Platz für ein Decodermodul, Kabelspleiße und zukünftige Erweiterungen
- ✓ Kein Graben – Spielbetrieb läuft während der Wartung weiter



Lynx[®] Zentralsteuerung:
spart bis zu **4,5 Mio. l Wasser** durch **sekundengenaue** Berechnung!

Praxisbeispiel: Bei 500 Regnern mit einem durchschnittl. Wasserbedarf von 120 l/Min./Regner sparen Sie pro Saison bei 90 Intervallen ca. 4,5 Mio. Liter Wasser!



Weitere Informationen unter: ☎ 00800 83 60 83 60* @ info.de@toro.com

Videos zu Lynx[®] und INFINITY[™]: ▶ youtube.com/ToroCompanyEurope

* Kostenfrei für Anrufe aus dem deutschen Festnetz.

Probieren Sie Lynx selbst aus! Auf dem TORO Beregnungsstand auf der GaLaBau 2018 // 12. – 15. September 2018 // Nürnberg // Halle 4, Stand 4-641



GaLaBau 2018

gardening. landscaping.
greendesign.