

Beliebte Praxisübung

Für die Workshops, die wie immer sehr gut ankamen, wurde das Auditorium nach der Mittagspause in kleine Gruppen aufgeteilt. Im Gebäude wurden Übungen zur Bestimmung von Rasen-gräsern durchgeführt. Die Teilnehmer lernten dabei, an Fertigrasensoden die wichtigsten Gräserarten zu bestimmen.

Im Außenbereich demonstrierten Thomas Büchner und einer seiner Mitarbeiter sehr praxisnah, was bei der Verlegung von Rollrasen zu beachten ist. Selbstverständlich bestand hier jederzeit die Möglichkeit, Fragen zu stellen (Abbildung 2).

Nach einer guten Stunde wechselten die Gruppen, sodass jeder Teilnehmer an beiden Workshops teilnehmen konnte.

Der nächste Heidelberger Rasentag wird planmäßig im Sommer/Spätsommer 2024 stattfinden.



Abb. 2: Praxisübung zur fachgerechten Verlegung von Fertigrasen.

Autor:

Dr. Michael Schlosser
Vorsitzender Heidelberger Rasentag e.V.
schlosser@juliwa-hesa.de

Bestrahlung mit UV-C-Licht reduziert den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf Rasenflächen

Theisen, H.

Einleitung

Im Golf Club Rhein-Sieg in Hennef stand bei der Herbsttagung der Regionalgruppe NRW des Greenkeeper Verbandes e.V. in diesem Jahr das Thema „Pflanzenschutz auf der Golfanlage“ in Verbindung mit der Fortbildung zum Sachkundenachweis auf der Tagesordnung. Im Rahmen dieser Tagung präsentierte die RHENAC GreenTec AG ihr mobiles UV-C-Rasententkeimungssystem. Zuvor hatte Horst Theisen in einem Einführungs-Referat die wichtigsten Kenndaten vorgestellt.

Alternativen zum PSM-Einsatz

Die Nachfrage nach innovativer Technologie zur Rasenpflege ist groß, denn die Europäische Kommission hat am 22. Juni 2022 in einem Kommissionsentwurf zur nachhaltigen Nutzung von Pflanzenschutzmitteln vorgeschlagen,



Abb.1: Vorführung des RHENAC UV-C 600 Rasententkeimer anlässlich GVD-Herbsttagung Greenkeeper NRW beim Golf Club Rhein-Sieg in Hennef. (Quelle: Rhenac, 2022)

die Verwendung chemischer Pflanzenschutzmittel bis 2030 um 50 Prozent zu reduzieren. Unter anderem schlägt die Kommission ein Verbot von Pflanzenschutzmitteln in sogenannten empfindlichen Gebieten vor, zu denen Freizeit- und Sportplätze und damit auch Golfplätze zählen. Die Greenkeeper befürchten, dass in absehbarer Zeit u. a. der Einsatz von Fungiziden auf Golfplätzen verboten sein wird.

Eine Alternative bietet die RHENAC GreenTec AG. Das Unternehmen aus Hennef entwickelt und produziert mit wissenschaftlicher Unterstützung innovative Lichtsysteme, die in der Pflanzenforschung und -produktion und bei der Pflege von Rasensportanlagen eingesetzt werden. Der mobile RHENAC UV-C 600 Rasenentkeimer setzt UV-C-Licht ein, um die Entwicklung von Algen, Pilzen und anderen Rasenkrankheiten auf Sportrasenplätzen zu verhindern. Durch die Bestrahlung mit UV-C-Licht im kurzwelligen Spektralbereich von 100 bis 280 nm wird eine photochemische Reaktion ausgelöst, die zur gezielten Schädigung oder Abtötung von Mikroorganismen beiträgt. Dadurch lässt sich der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln deutlich senken. „Für die Behandlung des Rasens muss die Lichtintensität und das Lichtspektrum nach unseren Vorgaben eingestellt werden, denn die Wirksamkeit von UV-C-Licht bei der Deaktivierung von Mikroorganismen hängt von der Dosierung ab“, sagt Horst Theisen, CEO der RHENAC GreenTec AG. Um die Einstellungen zu optimieren, hat die RHENAC in aufwändigen Versuchsreihen mit der Technischen Universität München die Entstehung und Symptome von Rasenkrankheiten sowie die Möglichkeiten der Bekämpfung mit Licht erforscht.

Intensive Forschungsarbeit

Infektionen mit Schadpilzen wie klassischer Schneeschimmel „*Microdochium nivale*“ und grauer Schneeschimmel „*Typhula incarnata*“ traten auf Rasenflächen früher nur in den Wintermonaten auf. Inzwischen treten Rasenkrankheiten über das ganze Jahr hinweg auf. Dabei variieren die Symptome je nach Jahreszeit: Im Frühjahr bis Herbst sind es die klassischen Schaderreger wie Dollar Spot, Rotspitzigkeit, Anthraknose, Rost, Brown Patch, Pythium, Hexenringe und Take-All Patch. Dabei treten die Erreger oft in Kombinationen auf, so dass sich die Anforderungen an die gezielte Prävention und Bekämpfung erhöhen.

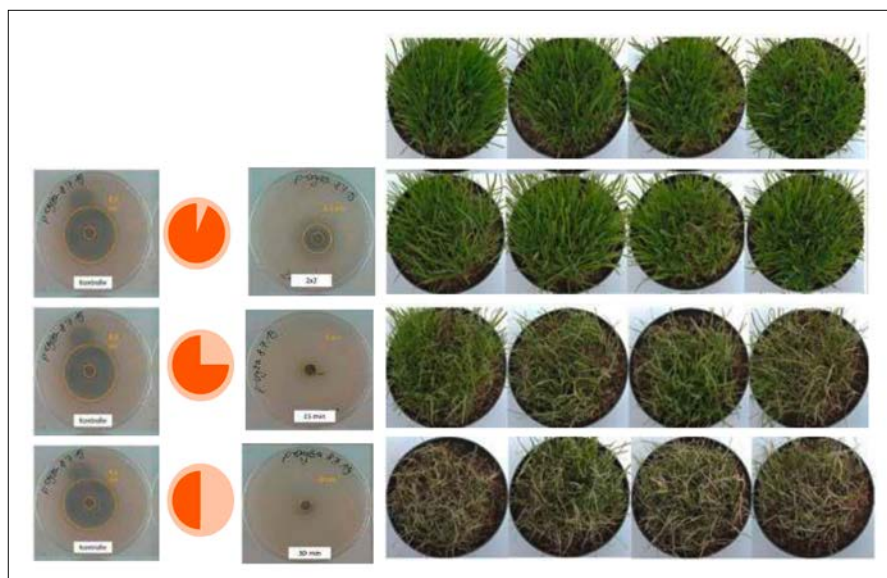


Abb.2: Visuelle Ergebnisse der Reaktion von Graspflanzen (re.) und pilzlichen Erregern (Petrischale li.) auf unterschiedliche UV-C Bestrahlungsintensitäten und -dauer.

(Quelle: Rhenac, 2022)

Um die Entstehung und Symptome von Rasenkrankheiten besser zu verstehen, hat sich die RHENAC GreenTec AG in einer Forschungsreihe mit dem Erreger „Gray Leaf Spot“ (*Pyricularia grisea* = *Pyricularia oryzae* = *Magnaporthe oryzae*) beschäftigt, der seit wenigen Jahren verstärkt im Frühjahr und Herbst auf Sportrasenflächen auftritt und der bevorzugt die Arten *Lolium perenne* und *Lolium multiflorum* sowie Rohrschwengel (*Festuca arundinacea*) befällt. Er ruft gräulich verfärbte Blattflecken hervor, die je nach Wirtspflanzenart und Infektionsstadium auch etwas bräunlich ausfallen können. Der zunehmende Befall wird vermutlich durch die Wachstumsbedingungen in modernen Stadien begünstigt. Dazu zählen eine überdurchschnittliche Stickstoffversorgung, insbesondere in der Frühphase des Erregers, eine Aktivierung der Wurzeln durch die Bodenheizung, die ganzjährige Belichtung, geringer Luftaustausch und die tägliche Bearbeitung der Rasenflächen und damit eine veränderte Stress-Toleranz.

Wenn der Befall sichtbar wird, tauchen zunächst kleine, wassergetränkte Verletzungen auf den Blättern auf, die in Größe, Farbe und Form variieren können. Typisch ist jedoch immer ein grauer bis hellbrauner Fleck mit einer dunklen Umrandung. Die Flecken der infizierten Pflanzen können klein bleiben oder sich bei günstigen Bedingungen in große, unregelmäßig geformte Bereiche ausdehnen. Letztendlich sind eindeutige Aussagen erst möglich, wenn die typischen Sporen unter dem Mikroskop feststellbar sind. Temperaturen von 28

bis 32 °C mit Nachttemperaturen deutlich über 20 °C begünstigen das Wachstum des Erregers, tiefe Temperaturen reduzieren den Befall. Neben den bereits aufgeführten Faktoren fördern eine hohe Luftfeuchtigkeit mit andauernder Blattnässe, hohe und intensive Sonnenbestrahlung, ständiger Wechsel zwischen trockenen und feuchten Perioden sowie höherer Schnitt den Befall.

Gezielter UV-C-Einsatz

Bei Experimenten an der TU München im Auftrag der RHENAC GreenTec AG wurde untersucht, ob es mit Hilfe von UV-C-Lichteinsatz möglich ist, den Ausbruch von Krankheiten wie bspw. dem „Gray Leaf Spot“ entgegenzuwirken. Untersucht wurde das Ausbreitungsverhalten von Pilzen anhand der Entwicklung von Mycel (Pilzgeflecht) und Pilzsporen.

In der Versuchsreihe ging es um folgende Fragen:

1. Wird das Mycel-Wachstum durch UV-C-Bestrahlung direkt gehemmt?
2. Wird die Konidien (Sporen)-Bildung durch UV-C-Bestrahlung direkt gehemmt?
3. Welche Dosis ist jeweils notwendig, um die Pilzentwicklung zu hemmen?
4. Bei welcher Dosis zeigen Rasenpflanzen (*Lolium perenne*, Sorte Colombine) Schadsymptome?

5. Werden Phyto-Hormone durch diese Bestrahlung angeregt?
6. Wenn ja, nach welcher Dosis und nach welcher Nachwirkzeit werden diese Verbindungen angereichert?

Bei den Versuchen wurden Petrischalen mit den frisch ausgestochenen Isolaten mit geöffneten Deckeln und einem minimalen Abstand zur UV-C-Leuchte aufgestellt und mit dem UV-C-Belichtungssystem bestrahlt. Dabei wurden verschiedene Bestrahlungsstufen von der Intervall-Behandlung bis zur 30-minütigen Dauerbestrahlung getestet.

Bei den Pilzen ist eine deutliche Reduktion des Mycel-Wachstums durch eine 2x2 Minuten UV-C-Behandlung bereits nach drei Durchgängen erkennbar. Die Behandlung reduzierte hier das Wachstum um mehr als 50 %. Die 15- bzw. 30-minütige UV-C-Dauerbehandlung hemmte jegliches Mycel-Wachstum.

Nach einer 15-minütigen UV-C-Behandlung an den Pflanzen zeigten sich nach 16 Stunden erste sichtbare Pflanzenschädigungen, die optisch wie Verbrennungen aussehen. Eine 30-minütige Behandlung verstärkt diese Symptome noch. Nur bei den Intervall-Behandlungen 2x2 und 4x2 Minuten sind äußerlich nach 16 und 24 Stunden keine Gewebeschäden zu erkennen. Auffallend ist zudem, dass sich bei allen UV-C-Behandlungen der Chlorophyllgehalt abbaut.

Als Ergebnis der Versuchsreihen lässt sich feststellen, dass das Mycel-Wachstum durch eine direkte und dosierte Behandlung mit UV-C-Licht gehemmt werden kann. Die Sporenbildung wird durch UV-C-Bestrahlung ebenfalls gehemmt, bei regelmäßiger Anwendung sogar gestoppt. Dabei sind die Effekte auf Krankheitsherd und Pflanzenkultur abhängig von Bestrahlungsintensität und -dauer.

Die Reaktion der Pflanze auf die Dosierung verläuft logarithmisch.

- ☞ Bereits nach mehr als 10 min/m² je Tag treten dauerhafte Schädigungen der Pflanze auf.
- ☞ Die richtig dosierte Bestrahlung degradiert zunächst Chlorophyll in der Pflanze, danach setzt in den Zellen eine verstärkte Chlorophyll-Produktion ein.
- ☞ Phyto-Hormone werden durch die UV-C-Bestrahlung angeregt und

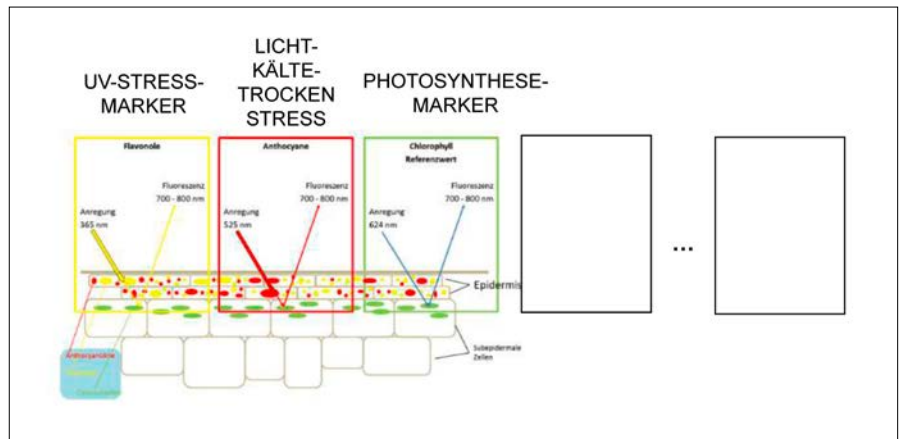


Abb. 3: Laufende Testserien mit dem "Qualitäts-Analyzer" zur Ermittlung geeigneter Kenndaten (Marker) zur Beurteilung der Rasenvitalität. (Quelle: Rhenac, 2022)

können als Marker für den Zustand des Immunsystems des Rasens herangezogen werden.

- ☞ Bei richtiger Anwendung der UV-C-Bestrahlung stellt sich eine Pflanzenreaktion ein, die die Zellwände stabilisiert und resistenter gegen Krankheitserreger und Keime werden lässt.
- ☞ Regelmäßiger Einsatz der UV-C Bestrahlung fördert das Immunsystem der Pflanze, stärkt die Phytohormone und vitalisiert den Rasen.
- ☞ Ist ein Erreger erst einmal in der Grassode, sind weitere Ausbrüche möglich. Regelmäßige UV-C-Bestrahlung trägt maßgeblich zur Hemmung dieser Ausbrüche bei.

Monitoring führt zur Optimierung

Für die gezielte Bekämpfung von Rasenkrankheiten ist die frühzeitige Identifikation der gefährdeten Rasenflächen wichtig. Dies ermöglicht zukünftig der von der RHENAC GreenTec entwickelte Qualitäts-Analyzer, ein kleines Messgerät, derzeit im Testbetrieb, das an mobilen Systemen oder auch am Rasenentkeimer selbst befestigt wird und fortlaufend Daten wie UV-Stressmarker, Photosythesemarker und Licht-Kälte-Trocken-Stress misst. Durch Auswertung dieser Daten lässt sich die aufkommende Erkrankung bereits vor dem ersten Symptom prognostizieren und daher die gefährdete Rasenfläche gezielt präventiv mit UV-C-Licht behandeln.

Mit dem mobilen RHENAC-UV-C-Rasenentkeimungssystem können Naturrasenplätze behandelt werden,

ohne die Qualität des Rasens zu beeinträchtigen. „Die wissenschaftlichen Untersuchungen an der TU München bestätigen, dass UV-C-Licht zur Bekämpfung von Rasenkrankheiten eingesetzt werden kann. Die Behandlung der Sportrasenflächen durch unser System trägt zur Reduzierung von eingesetzten Pflanzenschutzmitteln bei, senkt die Instandsetzungskosten der Rasenflächen und verbessert das Immunsystem der Gräser und deren Vitalität. Es unterstützt damit erheblich die Rasenpflege“, so Theisen.

Quelle

RHENAC, 2022: Einsatz von UV-C-Belichtung zur Verhinderung von Rasenkrankheiten. Vortrag anl. GVD-Herbsttagung Region NRW.

Autor:

Horst Theisen
CEO RHENAC GreenTec AG
D-53773 Hennef
info@rhenac.de