

Strategien und Hilfsmittel zur Vermeidung typischer Pflanzenkrankheiten

AGA-JAHRESTAGUNG 2019 – Bad Leonfelden

Dipl.-Ing. agr. Marcus Neemann – m.neemann@sglsystem.com – 0049 (0)171 1046612



WE HELP YOU WIN THE GAME

Ursachen von Pflanzenstress

Bodenleben,
Spritzmitteleinsatz

Nutzungsgrad,
Auslastung

Gräserbestand,
Gegebenheiten

Bauweise,
Bodenphysik

Pflegemanagement,
Maschinenpark



Berechnungswasser,
Mengen, Chemie

Nährstoffformen,
Aufwandmengen

Witterungsverlauf,
geographische Lage

GRAY LEAF SPOT - *Pyricularia grisea*



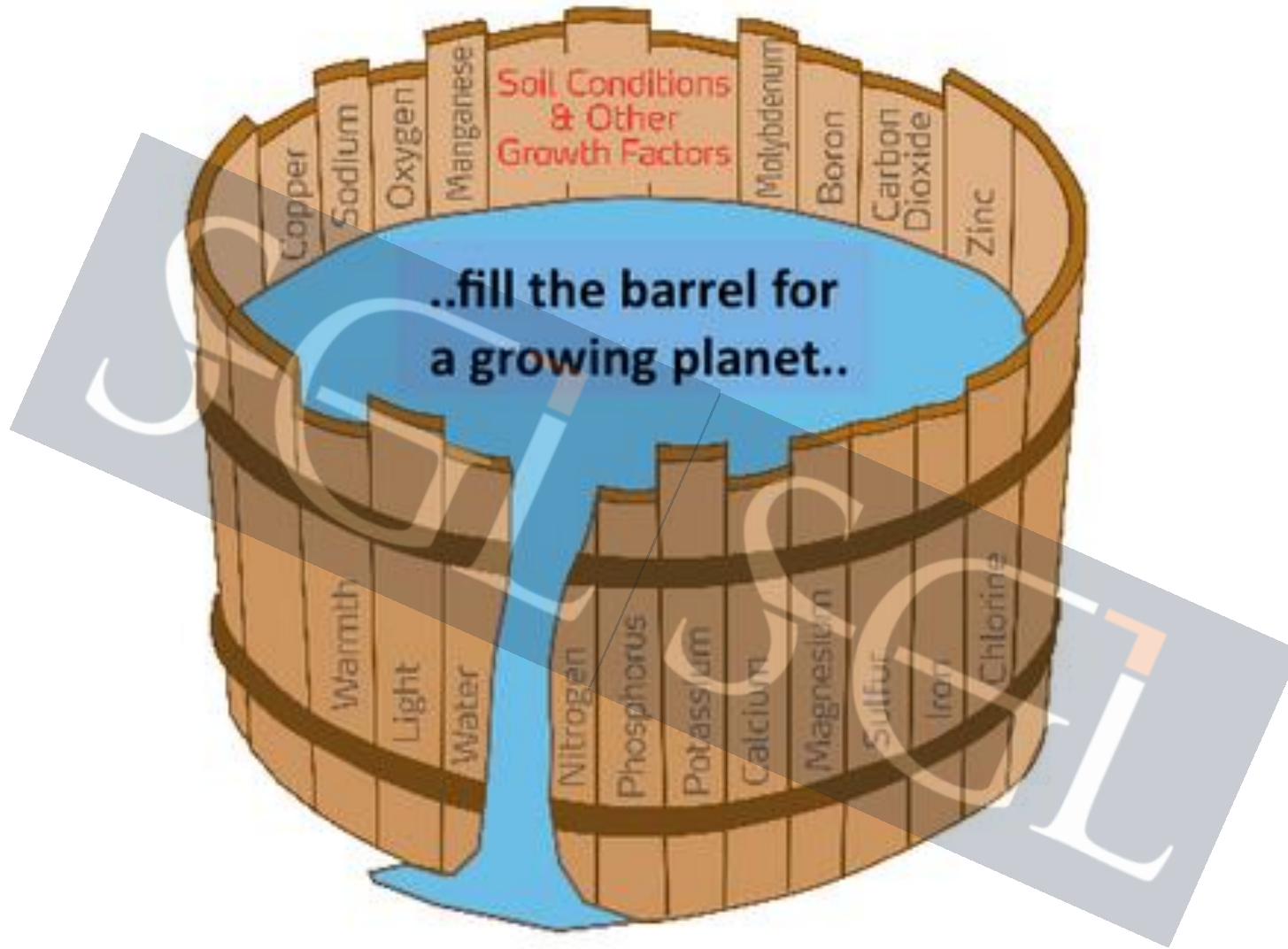
Foto: Sabine Braitmaier

Verhinderungsmöglichkeiten von **PFLANZENSTRESS**

- Bedarfsgerechte Gräserernährung
- Bedarfsgerechte Bewässerung
- Bedarfsgerechte physikalische Bodenbearbeitung
- Einsatz natürlicher Helfer (Mikroorganismen/Biodiversität)
- Einsatz natürlicher Pflanzenstärkungsmittel
Aktivierung der natürlichen Abwehrkräfte der Gräser
- Das aktuelle Wissen um den IST-ZUSTAND aller relevanten Wachstumsfaktoren

Verhinderungsmöglichkeiten von **PFLANZENSTRESS**

- **Bedarfsgerechte Gräserernährung**
- Bedarfsgerechte Bewässerung
- Bedarfsgerechte physikalische Bodenbearbeitung
- Einsatz natürlicher Helfer (Mikroorganismen/Biodiversität)
- Einsatz natürlicher Pflanzenstärkungsmittel
Aktivierung der natürlichen Abwehrkräfte der Gräser
- Das aktuelle Wissen um den IST-ZUSTAND aller relevanten Wachstumsfaktoren



Soil Chemistry Report

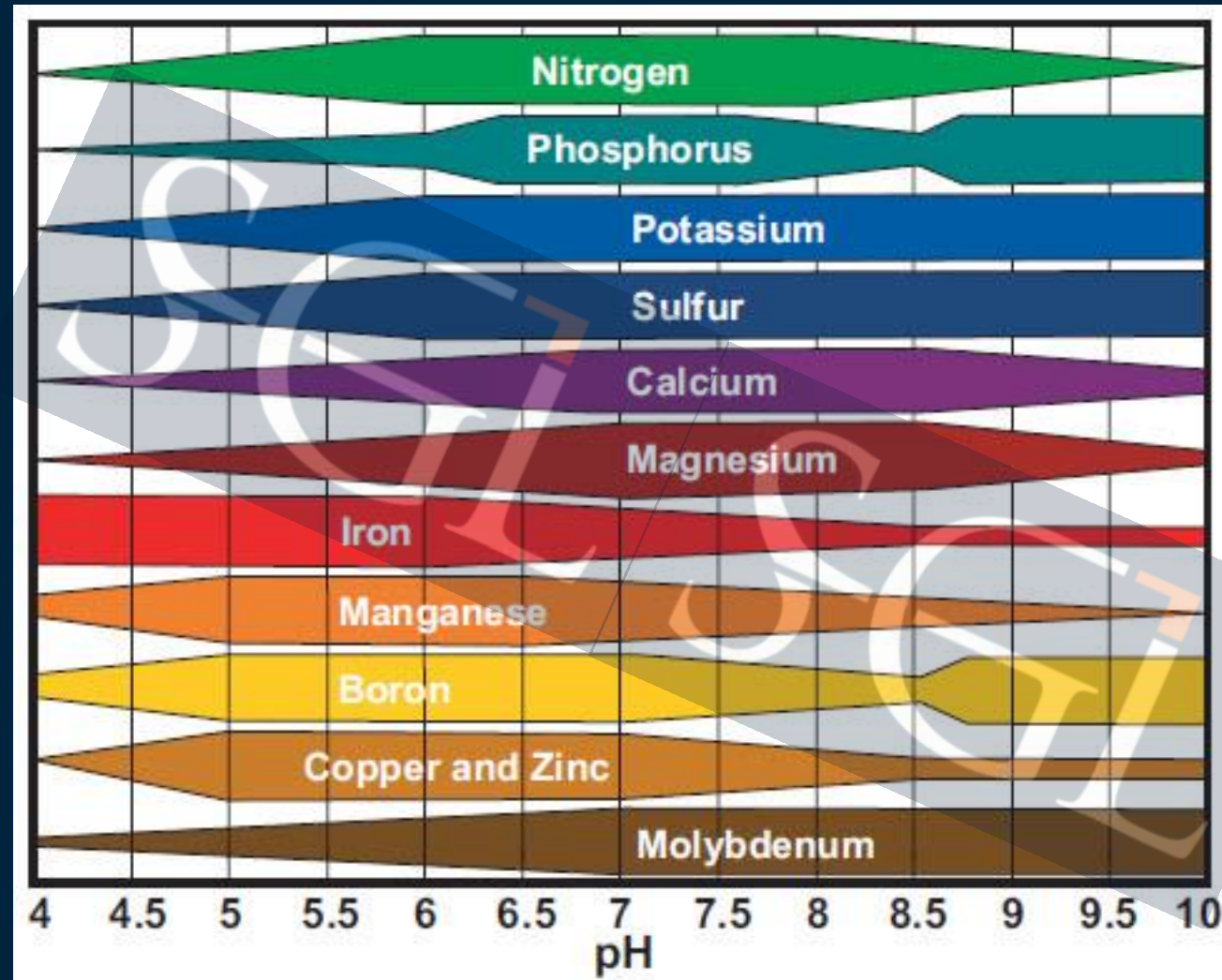
	Analysis	Units	Result	Guideline	Low	Optimal	High
Routine	pH		7.14	6 - 7			
	EC	mS/cm	0.15	0.05 - 0.5			
	Soil OM	%	2.91	1 - 5			
Plant Soluble	Calcium	mg/kg	2066	1000 - 2000			
	Magnesium	mg/kg	89.1	140 - 285			
	Phosphat	mg/kg	46.5	10 - 23			
	Kalium	mg/kg	123	100 - 150			
Extractable	Phosphat	mg/kg	99.2	70 - 230			
	Schwefel	mg/kg	92.6	10 - 30			
	Bor	mg/kg	0.24	1.0 - 2.0			
	Mangan	mg/kg	35.4	8.0 - 25			
	Kupfer	mg/kg	0.47	0.8 - 3.0			
	Zink	mg/kg	0.99	2.0 - 8.0			
	Eisen	mg/kg	187	50 - 100			
Albrecht Base Saturation	CEC	me/100g	15.0				
	TEC	me/100g	15.0				
	Calcium	%	90.0	60 - 70			
	Magnesium	%	5.02	10 - 20			
	Kalium	%	2.64	3.0 - 5.0			
	Natrium	%	1.98	< 2.0			
	Aluminium	%	0.38	< 3.0			
	Wasserstoff	%	0.00	10			
	Ca/Mg Ratio		17.9	6 - 7			
	Analysis	Units	Result	Upper Limit	Good	Marginal	Toxic
Total Elements (PTE's)	Zink	mg/kg	15.0	<450			
	Nickel	mg/kg	22.5	<100			
	Kupfer	mg/kg	12.3	<110			
	Kadmium	mg/kg	1.07	< 3.0			
	Blei	mg/kg	2.43	<300			
	Quecksilber	mg/kg	0.09	<1			
	Chrom	mg/kg	7.76	<400			
	Molybdän	mg/kg	2.58	0.5 - 2.0			
	Selen	mg/kg	0.99	0.6 - 2.0			
	Arsen	mg/kg	3.05	<50			
	Kobalt	mg/kg	2.37	2.0 - 40			

Antagonistische Wechselbeziehungen

[illegible]

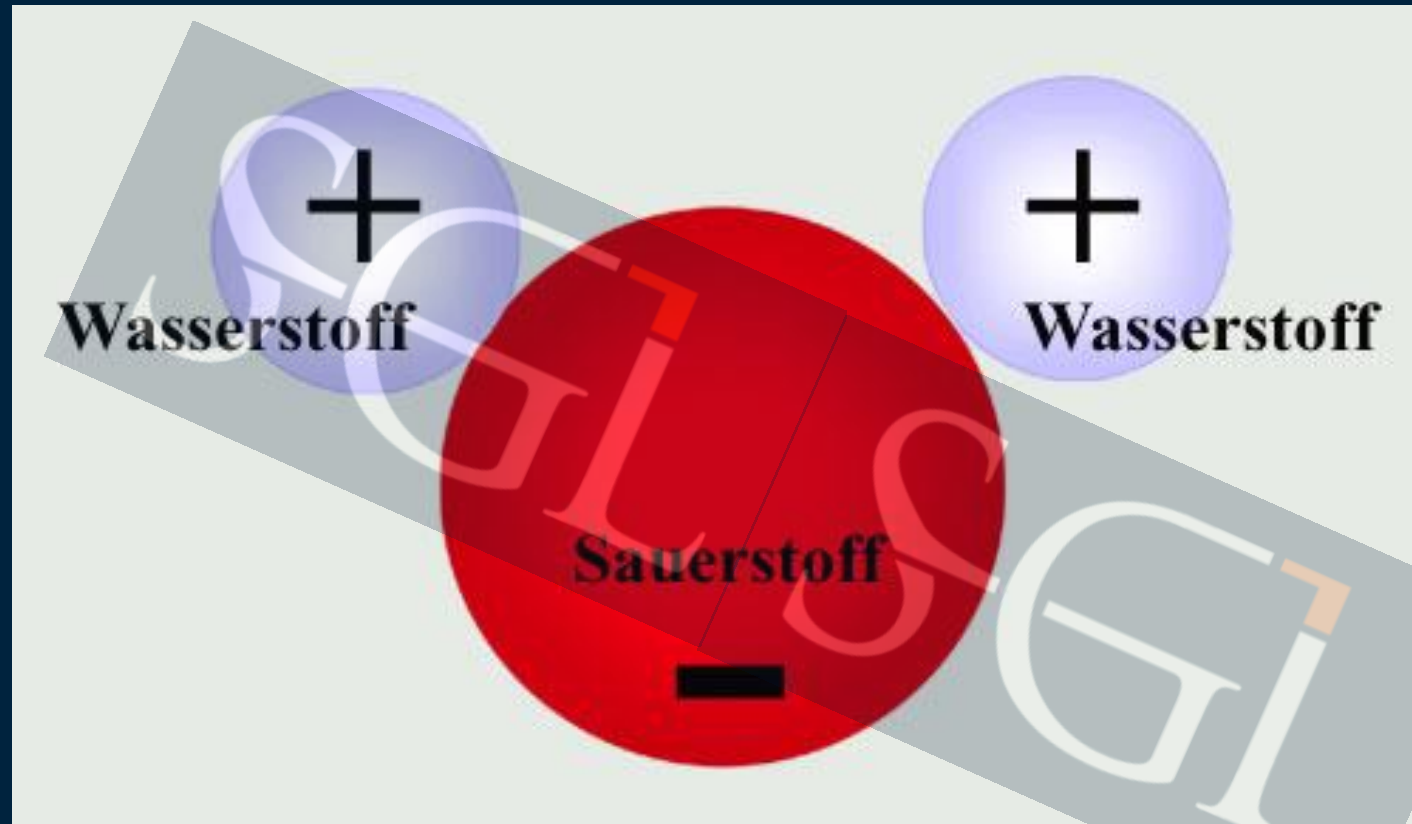
Nährelement	Funktionen (Auswahl)
GRUPPE 1	Bestandteile organischer Verbindungen
Schwefel (S)	bestimmte Aminosäuren, Coenzym A, Thiaminpyrophosphat, Glutathion, Disulfidbrücken
Stickstoff (N)	Aminosäuren, Nucleotide, Coenzyme
GRUPPE 2	Energiestoffwechsel, strukturelle Integrität
Bor (B)	Komplexe mit Komponenten der Zellwand, Nucleinsäurestoffwechsel
Phosphor (P)	Phospholipide, Nucleinsäuren, Zuckerphosphate, Coenzyme, ATP, GTP usw.
Silicium (Si)	Bestandteil von Zellwänden, Festigkeit und Elastizität
GRUPPE 3	als Ionen vorkommend
Calcium (Ca)	Funktion als second messenger, Bestandteil der Mitellamelle, Cofaktor einiger Enzyme
Chlor (Cl)	fotosynthetische Sauerstoffproduktion
Kalium (K)	Cofaktor vieler Enzyme, wichtigstes Kation für die Regulation des Turgors
Magnesium (Mg)	Bestandteil des Chlorophylls, am ATP-abhängigen Stoffwechsel beteiligt
Mangan (Mn)	an Fotolyse des Wassers im Fotosystem II beteiligt, Cofaktor bestimmter Enzyme (Dehydrogenasen, Kinasen, Oxidasen usw.)
Natrium (Na)	teilweise Funktion von Kalium
GRUPPE 4	Bestandteile von Elektronentransport- und -transfersystemen
Eisen (Fe)	Cytochrome, Nichthäm-Eisenproteine, bei Fotosynthese, Atmung, Stickstoff-Fixierung
Kupfer (Cu)	Plastocyanin, verschiedene Enzyme
Molybdän (Mb)	verschiedene Enzyme (Nitrogenase, Nitratreduktase)
Nickel (Ni)	verschiedene Enzyme, (Urease, Hydrogenasen bestimmter N ₂ -fixierender Bakterien)
Zink (Zn)	verschiedene Enzyme (Alkoholdehydrogenase usw.)

Einfluss des pH-Wertes auf die Verfügbarkeit von Nährstoffen



Verhinderungsmöglichkeiten von **PFLANZENSTRESS**

- Bedarfsgerechte Gräserernährung
- **Bedarfsgerechte Bewässerung**
- Bedarfsgerechte physikalische Bodenbearbeitung
- Einsatz natürlicher Helfer (Mikroorganismen/Biodiversität)
- Einsatz natürlicher Pflanzenstärkungsmittel
Aktivierung der natürlichen Abwehrkräfte der Gräser
- Das aktuelle Wissen um den IST-ZUSTAND aller relevanten Wachstumsfaktoren



Wasserstoff- brückenbindungen (elektromagnetische Kräfte)



Hydratation/ Hydration

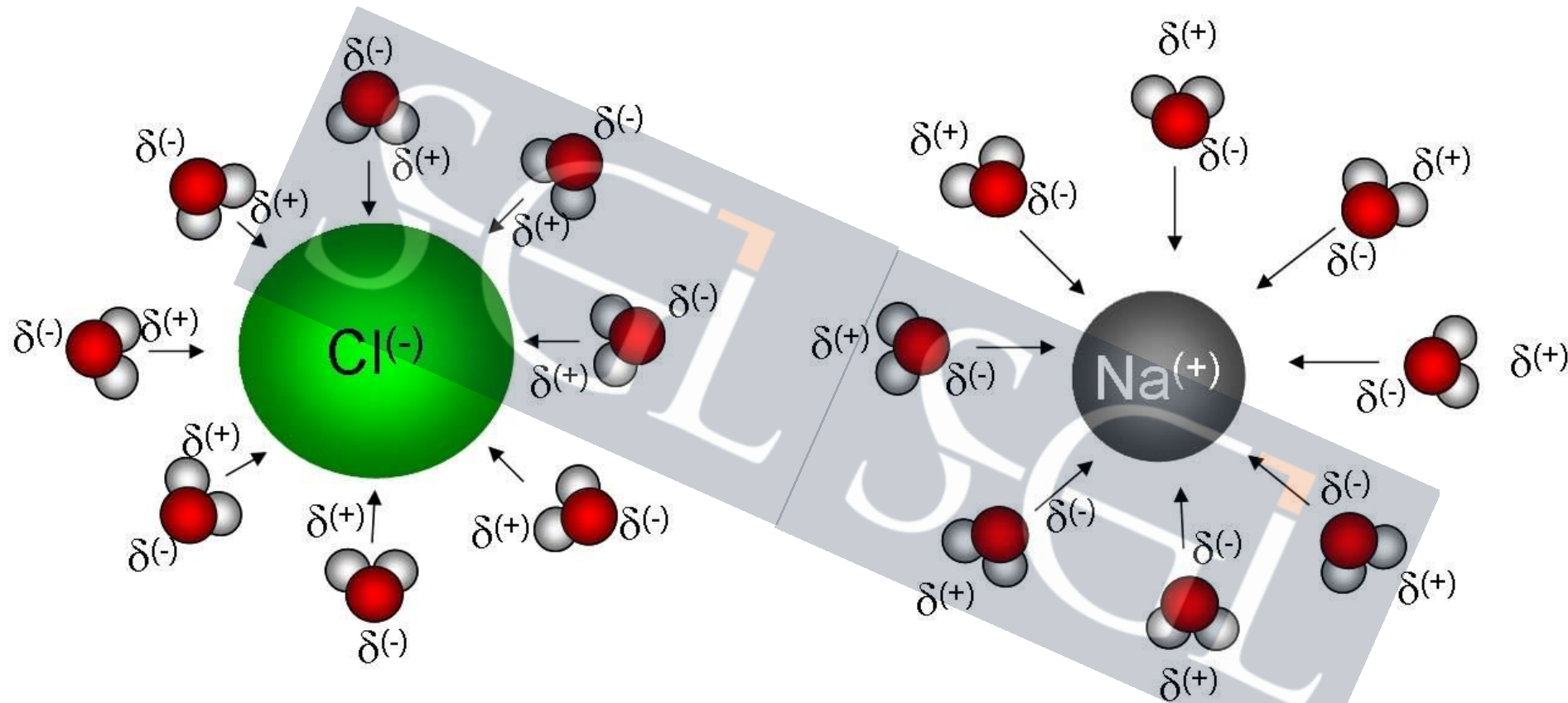
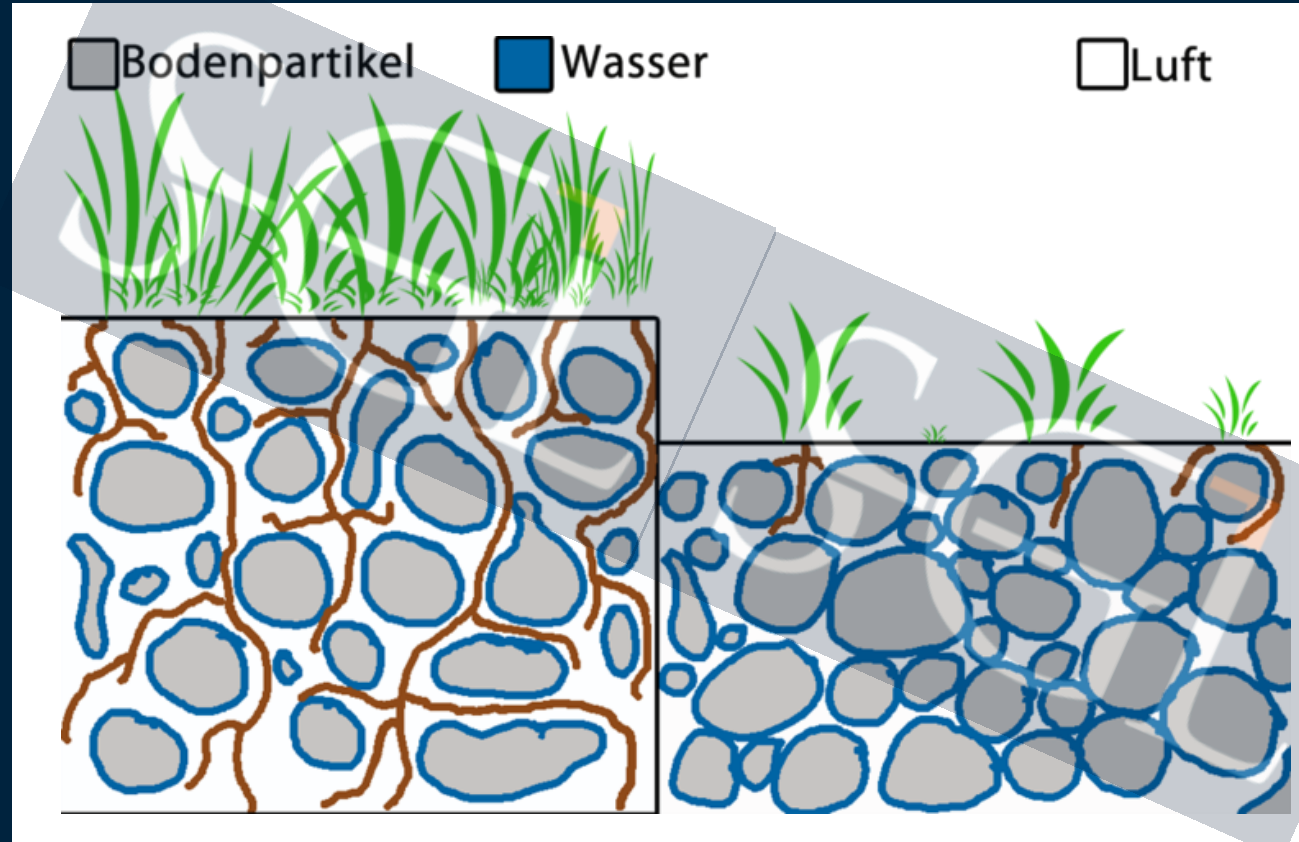


Abb.: Hydratation von Kationen und Anionen in Wasser

Verhinderungsmöglichkeiten von **PFLANZENSTRESS**

- Bedarfsgerechte Gräserernährung
- Bedarfsgerechte Bewässerung
- **Bedarfsgerechte physikalische Bodenbearbeitung**
- Einsatz natürlicher Helfer (Mikroorganismen/Biodiversität)
- Einsatz natürlicher Pflanzenstärkungsmittel
Aktivierung der natürlichen Abwehrkräfte der Gräser
- Das aktuelle Wissen um den IST-ZUSTAND aller relevanten Wachstumsfaktoren

Auswirkung von Bodenverdichtung



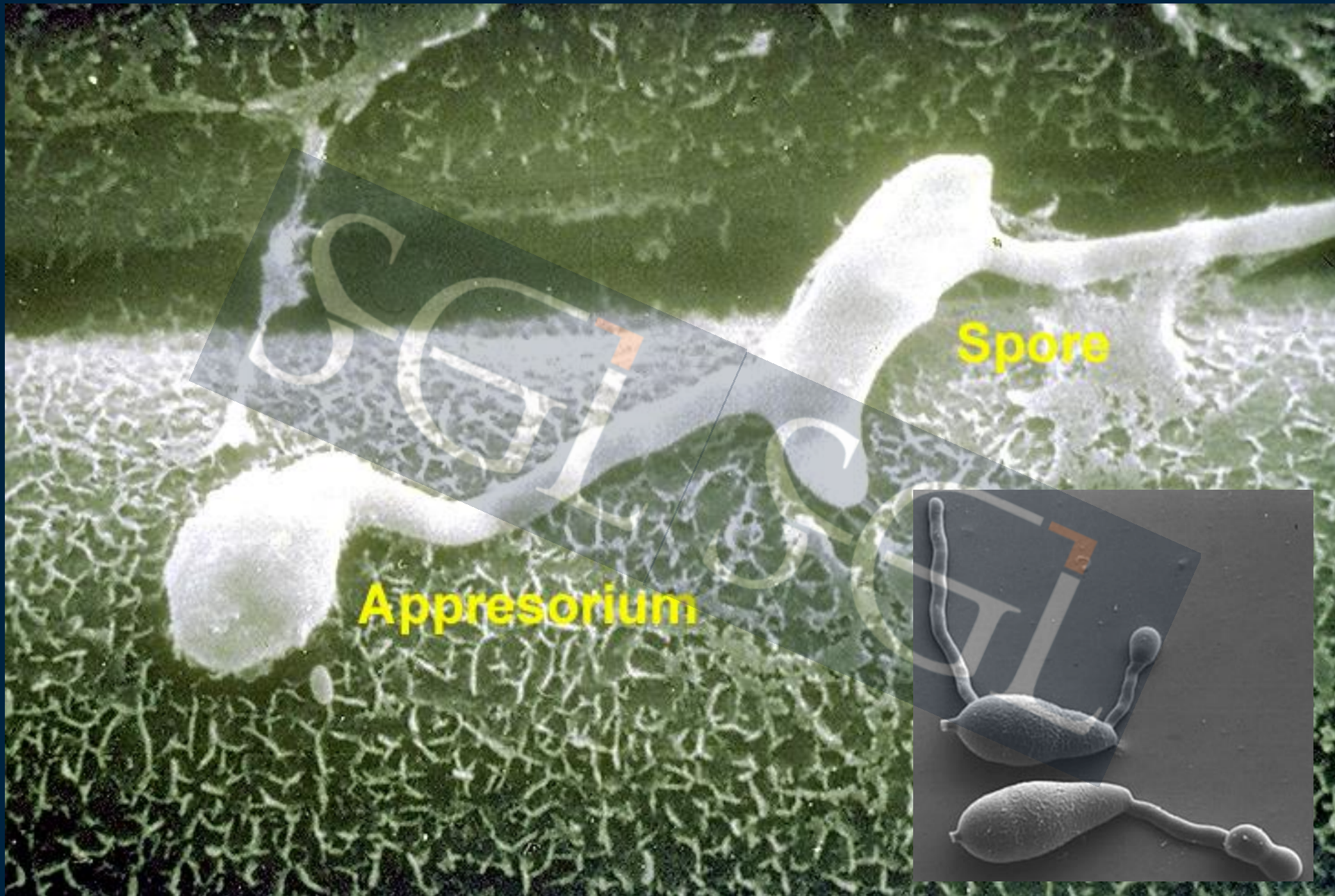
Porengröße und Wasserverfügbarkeit

Tab. 20. Porengröße und Wasserverfügbarkeit (nach SCHEFFER und SCHACHTSCHABEL modifiziert)

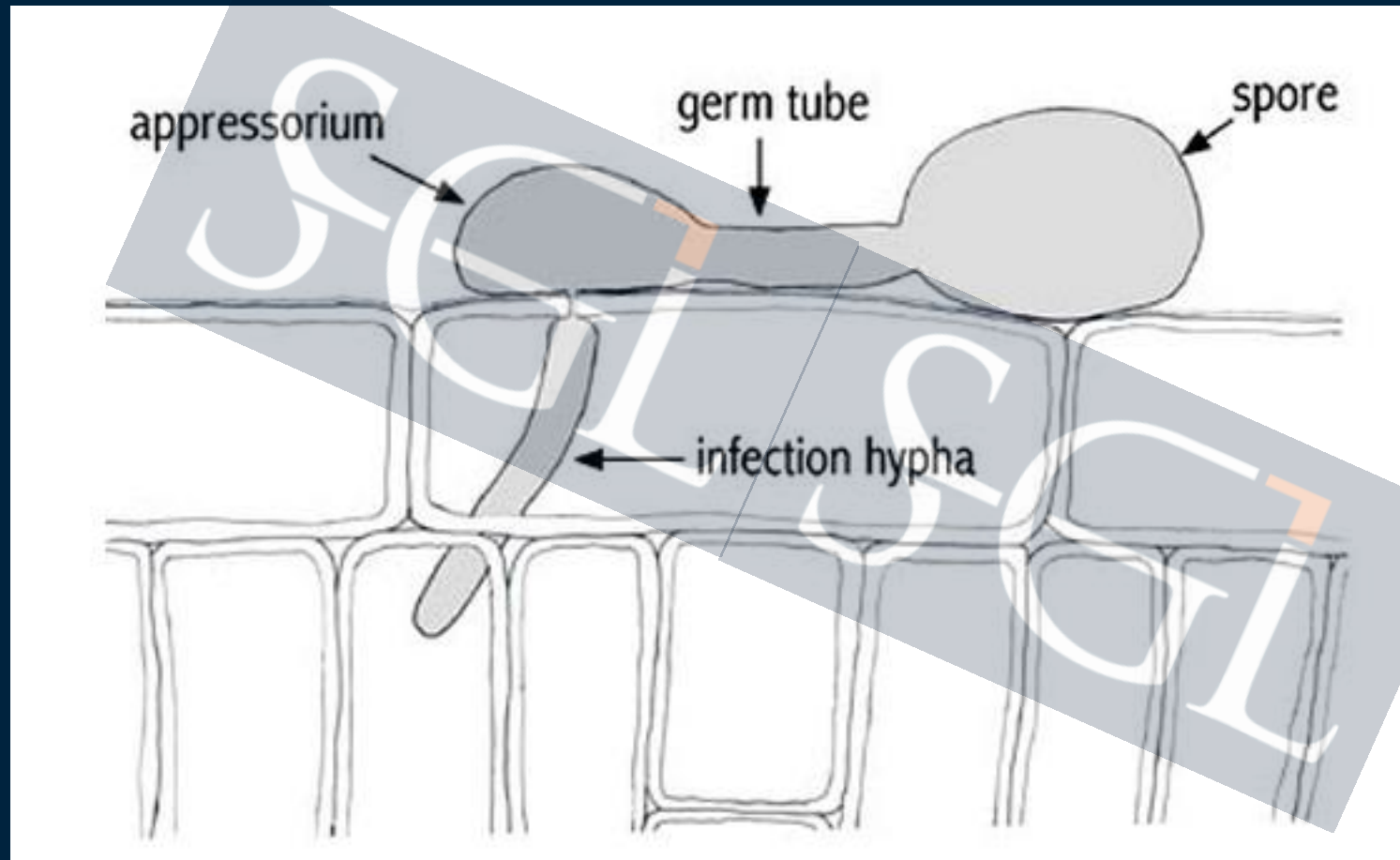
Porengröße	Porendurchmesser (μm)	pF	Verfügbarkeit des Wassers
Grobporen weit	> 50	0–1,8	rasch dränend, leicht pflanzen- verfügbar
Grobporen eng	50–10	1,8–2,5	langsam drä- nend, pflanzen- verfügbar
Mittelporen	10–0,2	2,5–4,2	nicht dränend, schwer bzw. nicht
Feinporen	< 0,2	> 4,2	pflanzenverfüg- bar

Verhinderungsmöglichkeiten von **PFLANZENSTRESS**

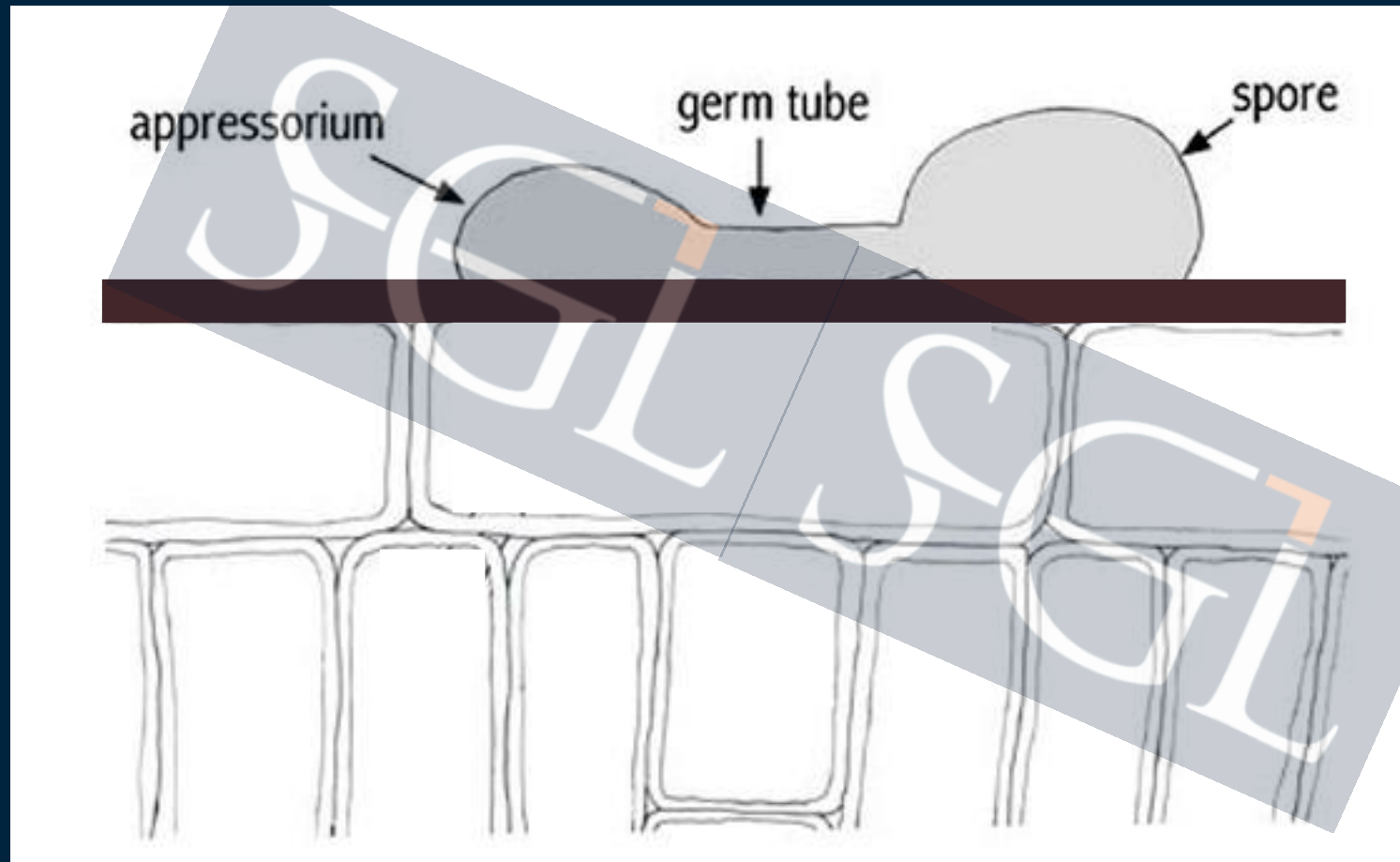
- Bedarfsgerechte Gräserernährung
- Bedarfsgerechte Bewässerung
- Bedarfsgerechte physikalische Bodenbearbeitung
- **Einsatz natürlicher Helfer (Mikroorganismen/Biodiversität)**
- Einsatz natürlicher Pflanzenstärkungsmittel
Aktivierung der natürlichen Abwehrkräfte der Gräser
- Das aktuelle Wissen um den IST-ZUSTAND aller relevanten Wachstumsfaktoren



Infektinsvorgang - schematisch



Infektinsvorgang - schematisch



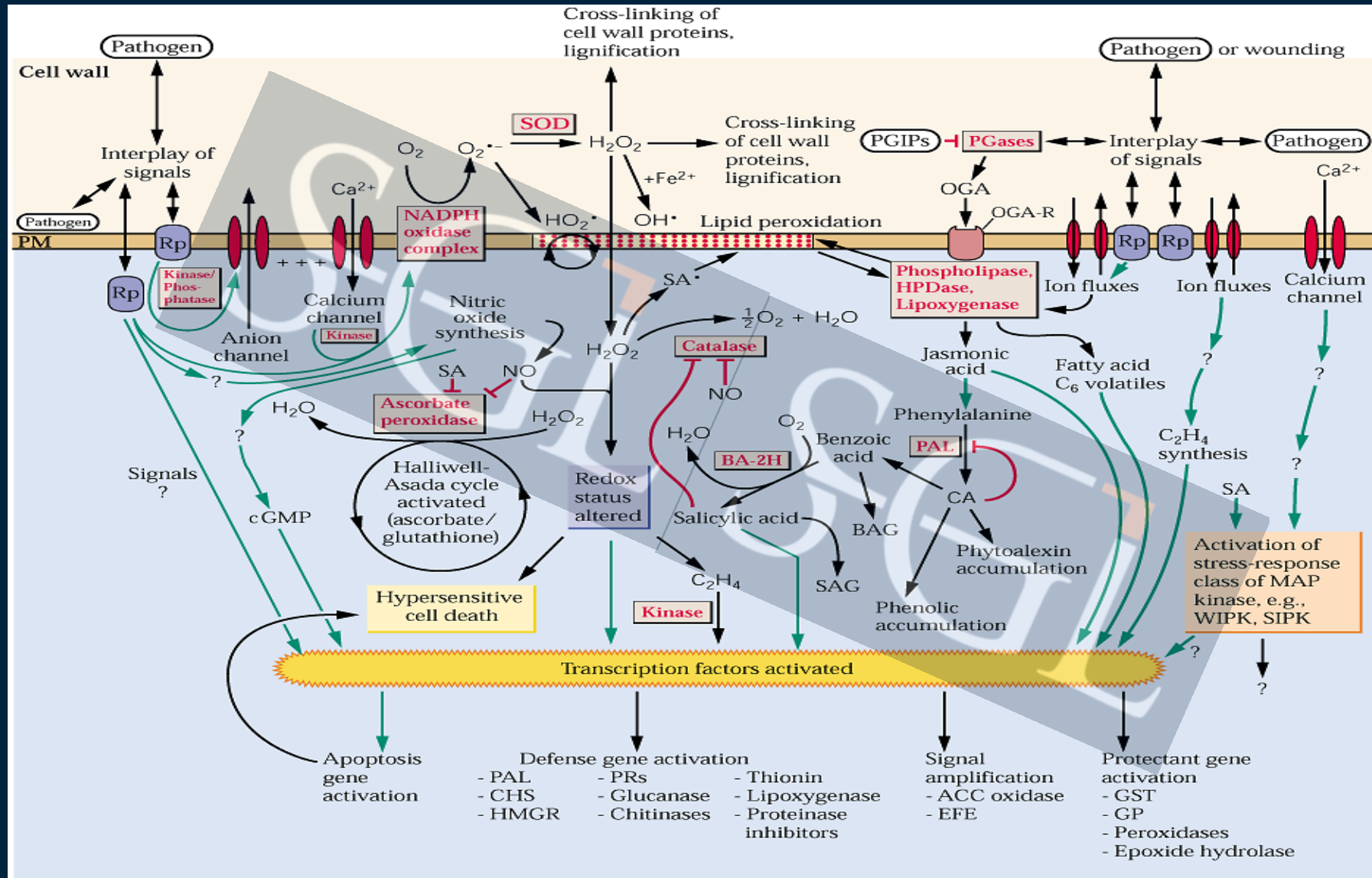
Vorteile eines gesunden Bodenlebens

- verbesserte Vitalität
- gesteigerte Nährstoffaufnahme (Einzugsbereich)
- verbesserte Wasseraufnahme und Verfügbarkeit
- erhöhte Toleranz gegenüber bodenbürtigen Schaderregern
- erhöhte Trockenstresstoleranz
- geringerer Düngeraufwand
- optimale Umsetzung organischer Dünger
- Aktivierung natürlicher Abwehrkräfte
- Reduktion von chemischem Pflanzenschutz
- Verbesserte Bodenstruktur uvm.

Verhinderungsmöglichkeiten von **PFLANZENSTRESS**

- Bedarfsgerechte Gräserernährung
- Bedarfsgerechte Bewässerung
- Bedarfsgerechte physikalische Bodenbearbeitung
- Einsatz natürlicher Helfer (Mikroorganismen/Biodiversität)
- **Einsatz natürlicher Pflanzenstärkungsmittel**
Aktivierung der natürlichen Abwehrkräfte der Gräser
- Das aktuelle Wissen um den IST-ZUSTAND aller relevanten Wachstumsfaktoren

Aktivierung natürlicher Abwehrreaktionen



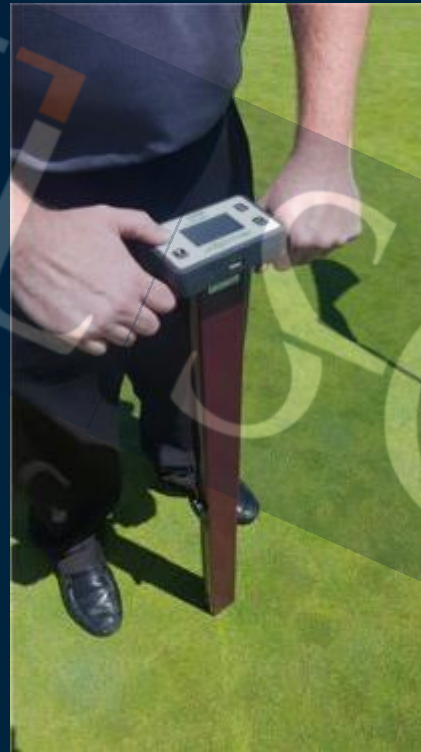
Hypersensitive Abwehrreaktion



Der Schlüssel zur Vermeidung von **PFLANZENSTRESS**

Das aktuelle Wissen um den IST-ZUSTAND
aller relevanten Wachstumsfaktoren

Auf Grundlage von Zahlen, Daten u. Fakten effektiv agieren



Vermeidungsstrategien

- Bedarfsgerechte bereitstellung aller relevanten Wachstumsfaktoren
- Vermeidung anhaltender Oberflächenfeuchte, auch während der NACHT!
- Anti-Taumittel Strategie
- Wahl der geeigneten stresstoleranten Gräserarten (standortabhängig)
- prophylaktischer Einsatz natürlicher Pflanzenstärkungsmittel (Mittelwahl!)
- effektiver Einsatz von UVC Technik in Kombination mit einer Infektionsvorhersage

Vermeidungsstrategien

- Bedarfsgerechte bereitstellung aller relevanten Wachstumsfaktoren
- Vermeidung anhaltender Oberflächenfeuchte, auch während der NACHT!
- Anti-Taumittel Strategie
- Wahl der geeigneten stresstoleranten Gräserarten (standortabhängig)
- prophylaktischer Einsatz natürlicher Pflanzenstärkungsmittel (Mittelwahl!)
- effektiver Einsatz von UVC Technik in Kombination mit einer Infektionsvorhersage

UVC180 – Biologische Bekämpfung von Rasenkrankheiten



UVC180

Die UVC180 bietet die Möglichkeit einer biologischen Bekämpfung von typischen Schadpilzen auf Naturrasenflächen durch den Einsatz von UV-C Licht. Die kompakte handgeführte Maschine erlaubt eine einfache und strukturierte Behandlung jeglicher Art von Naturrasenspielfeldern.

Das UV-C Licht zerstört die DNA von aktiv wachsenden Schadpilzen und verhindert so die Reproduktion und Vermehrung des Schaderregers. Das Resultat ist ein Absterben des Schadpilzes, bevor es zu einer Infektion der Gräser kommt. Dies reduziert den Krankheitsdruck auf die Gräser und verringert die Gefahr des Ausbruches einer Pilzkrankheit im Bestand. Rasengräser sind im Vergleich zu pilzlichem Gewebe deutlich unempfindlicher gegenüber UV-C Strahlung. Aus diesem Grund reicht die von der UVC180 erzeugte Strahlungsstärke nur aus um die pilzlichen Zellen abzutöten. Den Gräsern selber kann die UV-C Strahlung in dieser Stärke keinen Schaden zufügen.

Vorteile

- Biologische und nachhaltige Schadpilzbekämpfung
- Wirksam gegen viele verschiedene Gattungen typischer Rasenpilze
- Kompakte u. leichtgewichtige Maschine
- Effektive Krankheitsvorhersage
- Kann ohne Lizenz betrieben werden

SGL

WE HELP YOU WIN THE GAME



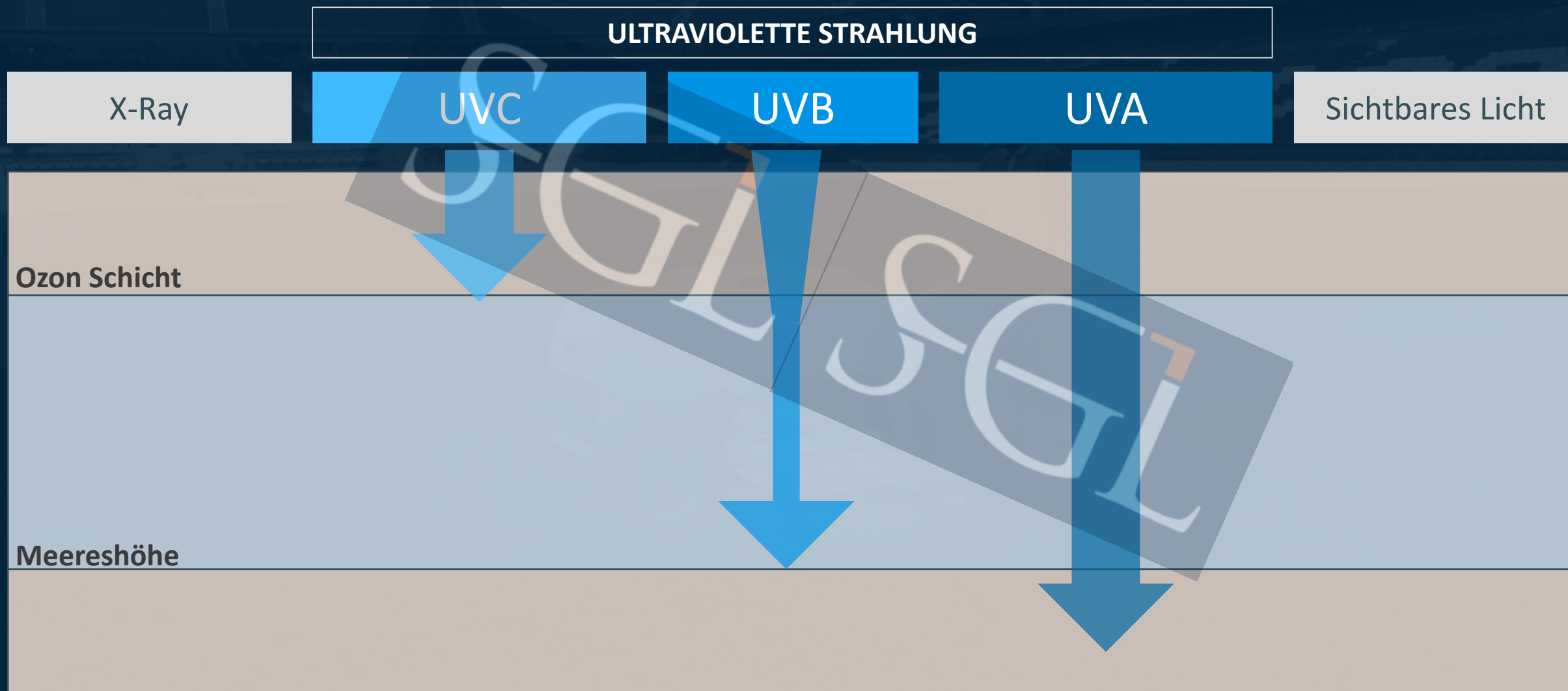
UVC180

BIOLOGISCHE KRANKHEITSBEKÄMPFUNG



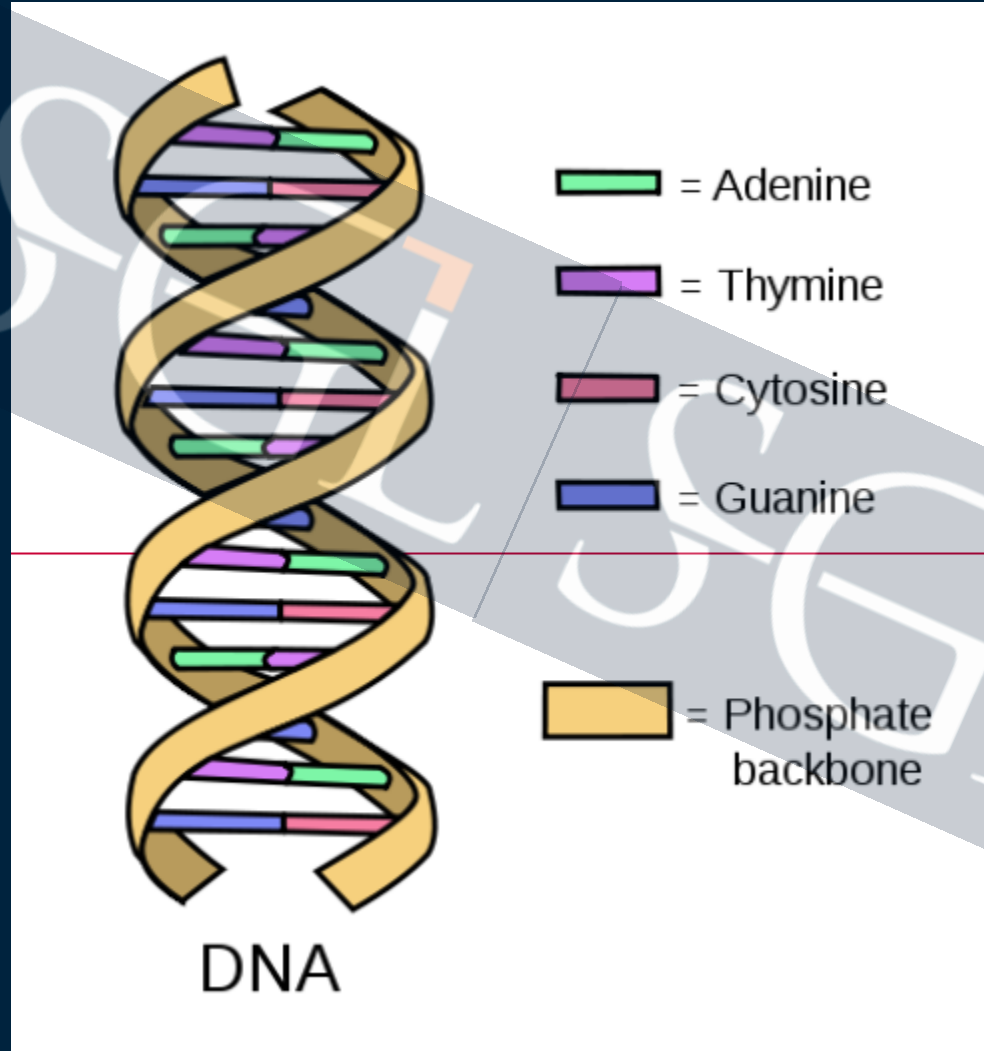
UVC180: BIOLOGISCHE BEKÄMPFUNG VON RASENKRANKHEITEN

UV STRAHLUNG **DIE WIRKUNG**



Aufbau der DNA

Die DNA ist ein langes Kettenmolekül, das wie eine gewundene Leiter aussieht (Abbildung). Die Sprossen dieser Leiter sind aus unterschiedlichen Bausteinen gefertigt (den vier Basen Adenin, Thymin, Guanin und Cytosin). Diese Bausteine kodieren die Erbinformation.



Eine bestimmte Sequenz von Basen bildet eine Erbinformation bzw. ein Gen. Man spricht von einem Erbgutschaden, wenn die Abfolge der Basen oder deren Verkettung derart verändert oder beschädigt ist, dass die ursprüngliche Zellfunktion nicht mehr gewährleistet wird.

Mutation der Erbinformation durch UVC-Strahlung

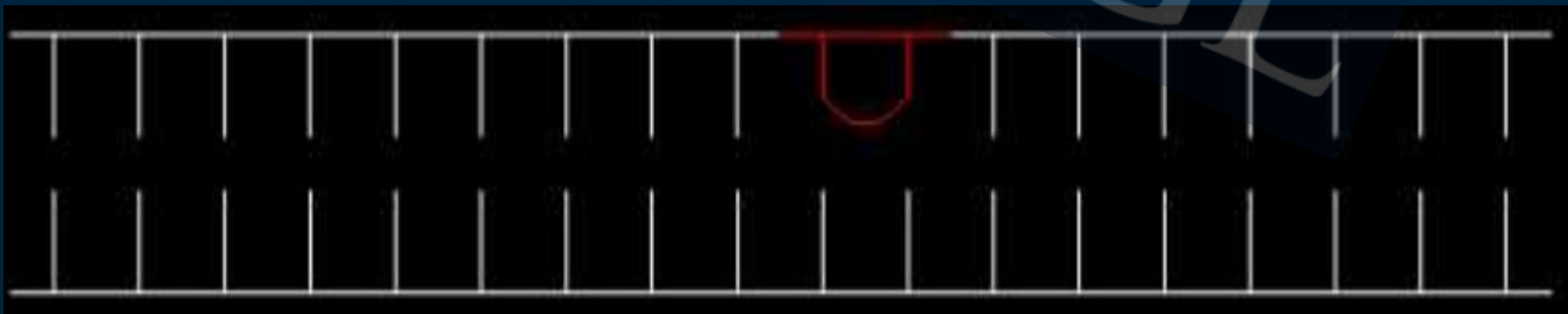
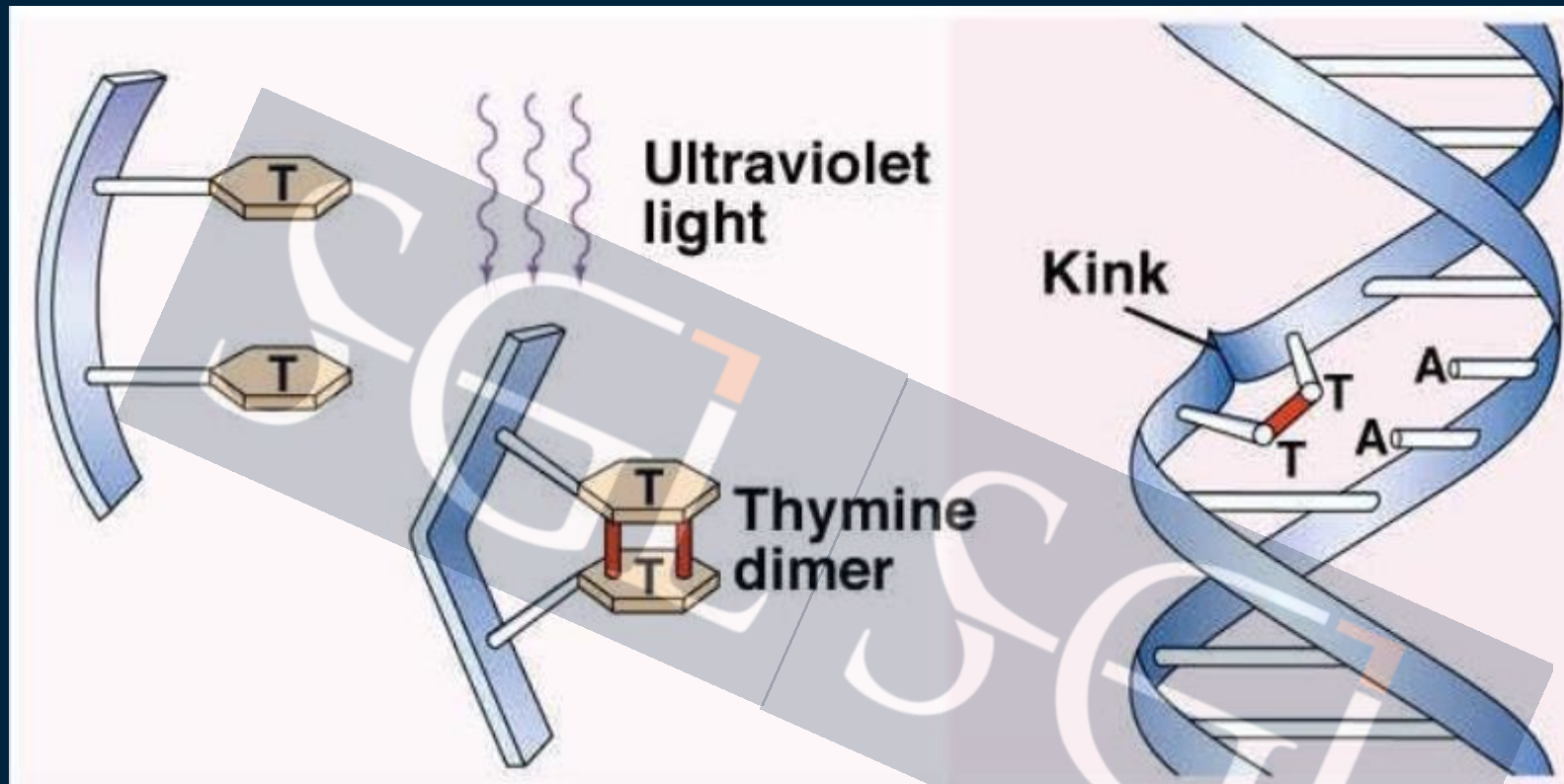
UV-Strahlung führt zu Fotoschäden und zu Mutationen der DNA.

Der häufigste durch UV-Strahlung induzierte Fotoschaden beruht auf einer Verknüpfung benachbarter Thymin-Basen durch einen Zyklobutanring (CPD-Schaden).

Dabei verbinden sich zwei bestimmte benachbarte DNA-Bausteine, meist das Pyrimidin Thymin, zu einem Dimer und damit zu einer festen Einheit.

Als Folge kann die DNA nicht mehr richtig abgelesen werden, was zum Tod der Zelle führt.

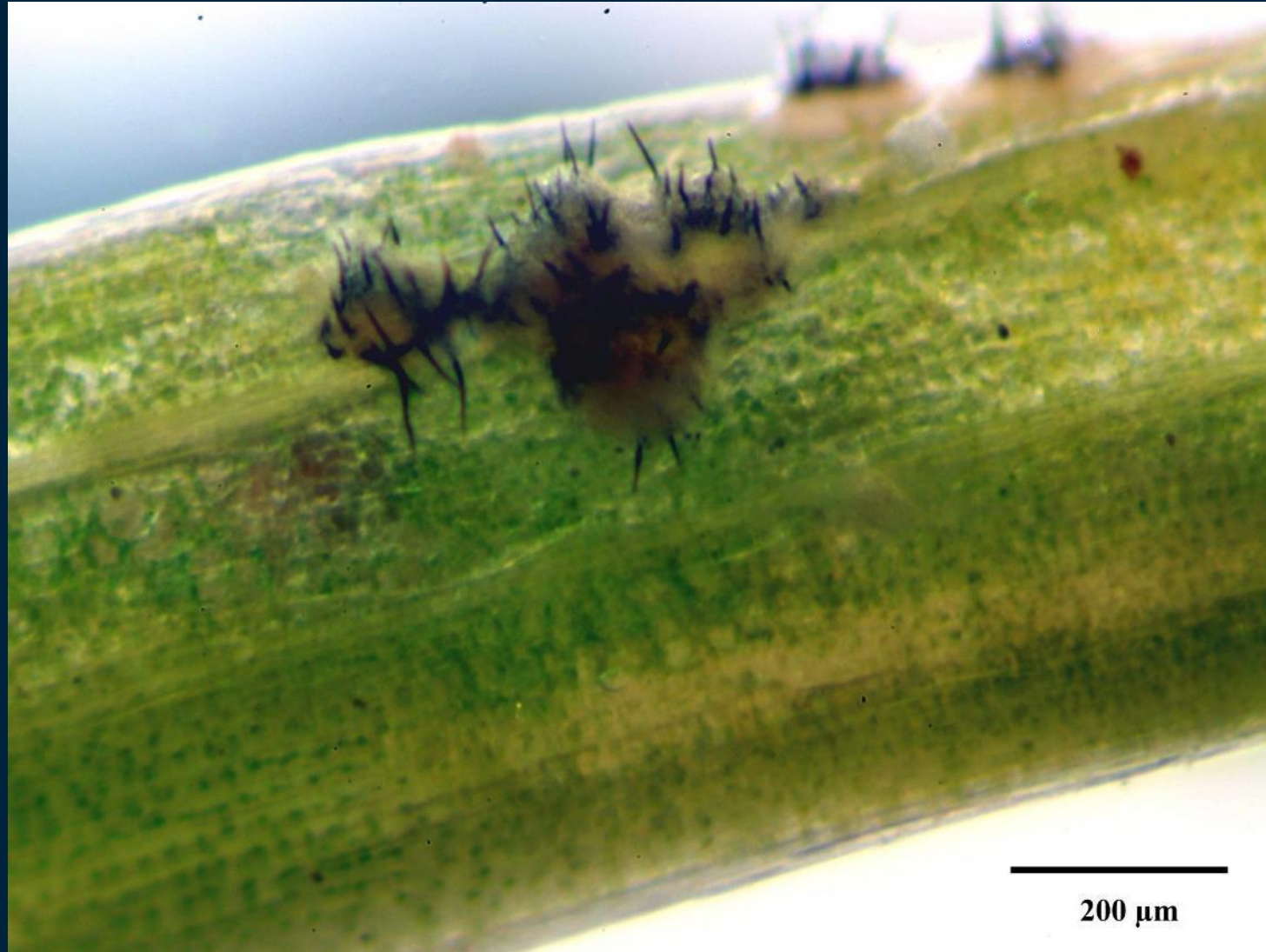
DNA Mutation durch UVC-Strahlung



Symptombilder einer Pilzinfektion



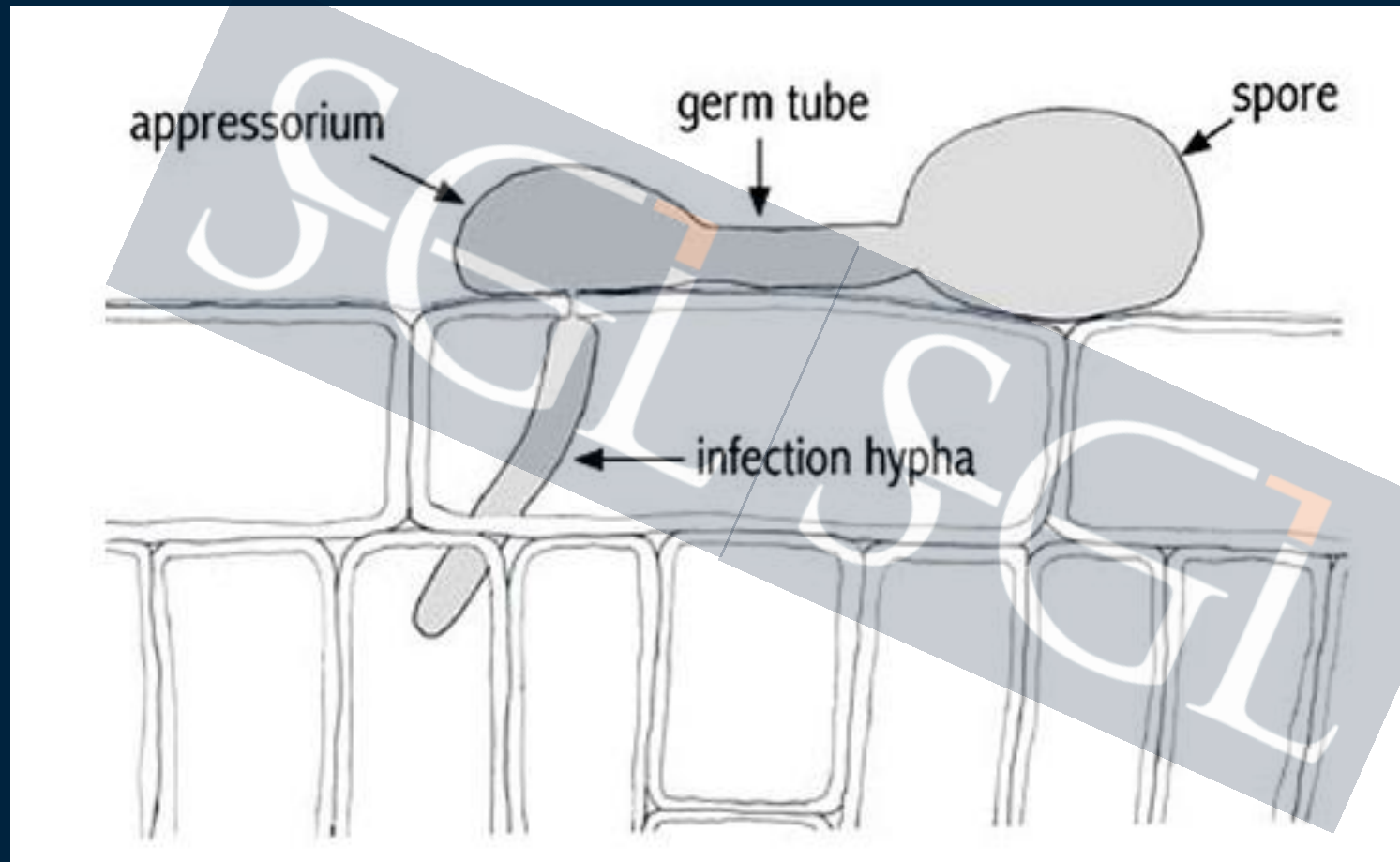
Acervuli - Anthracnose



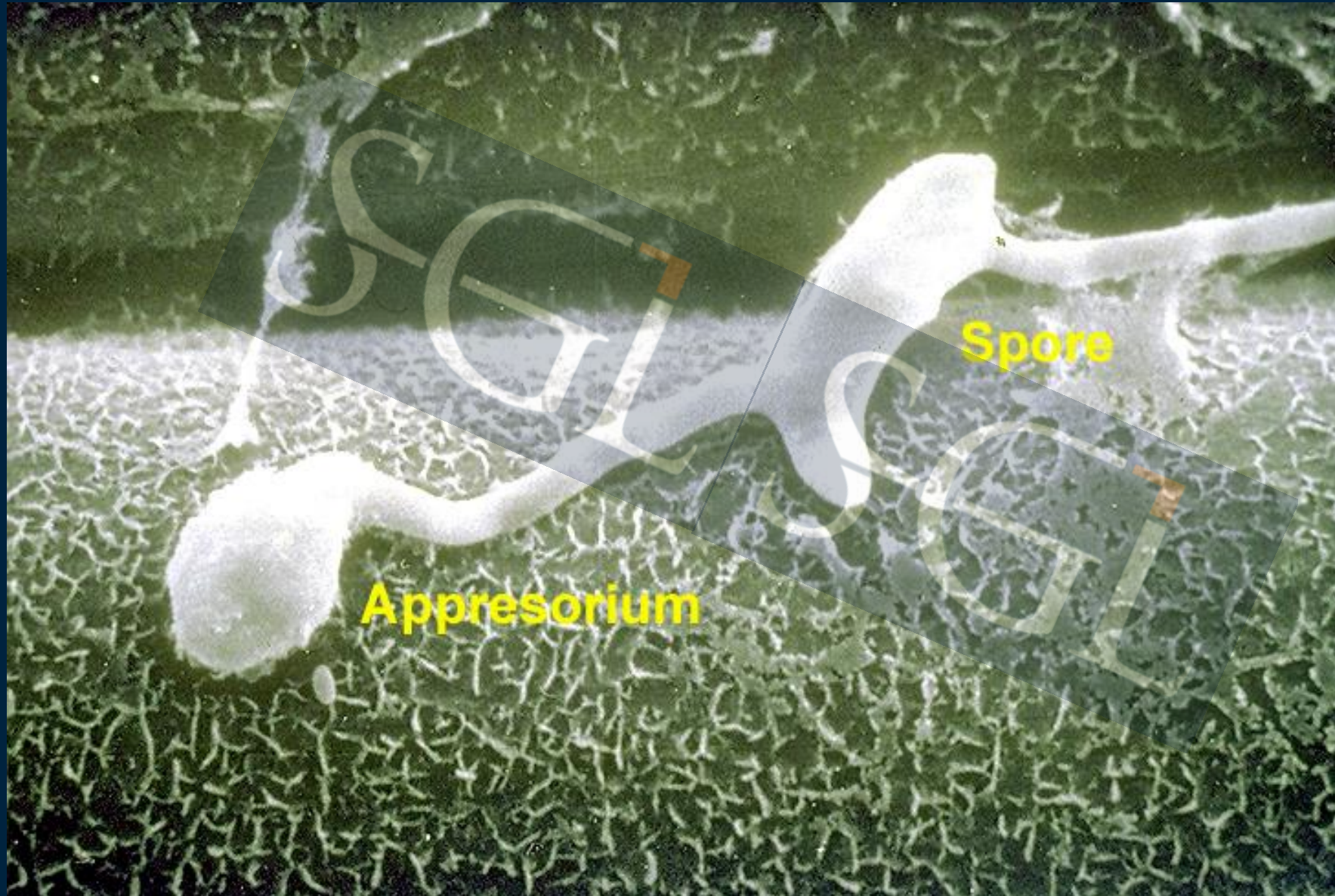
Sporenlager – *Leptosphaerulina australis*



Infektinsvorgang - schematisch



Infektiöse Pilzhyphe



UVC180: Vorteile für den Anwender

Wirkt gegen ALLE typischen Pilzkrankheiten in Rasengräsern

Keine Gefahr von Resistenzen wie beim chemischen Pflanzenschutz

Effektiver Einsatz durch die kombinierte Anwendung eines Krankheits-Vorhersagesystems – 24/7 online abrufbar

Im Bedarfsfall ist ein täglicher Einsatz unproblematisch, auch auf Neuansaat

Sehr gute Wirkung gerade gegen Schneeschimmel und Fusariosen

Deutliche Einsparung bis hin zur Vermeidung von chemischem Pflanzenschutz

Sehr unkompliziert und einfach in der Anwendung

Rasenkrankheitsprognose – 24/7 online abrufbar

← → ↻ https://portal.sglconcept.com/Pitch/DiseaseForecastView/26 ☆ ⓘ ⋮



- Home
- Spielfelddaten
- Datenerfassung
- Datenübersicht
- Analyser
- Modelle
- Wetter
- PitchCam
- Support

☰ ⓘ Deutsch

[< zurück](#)

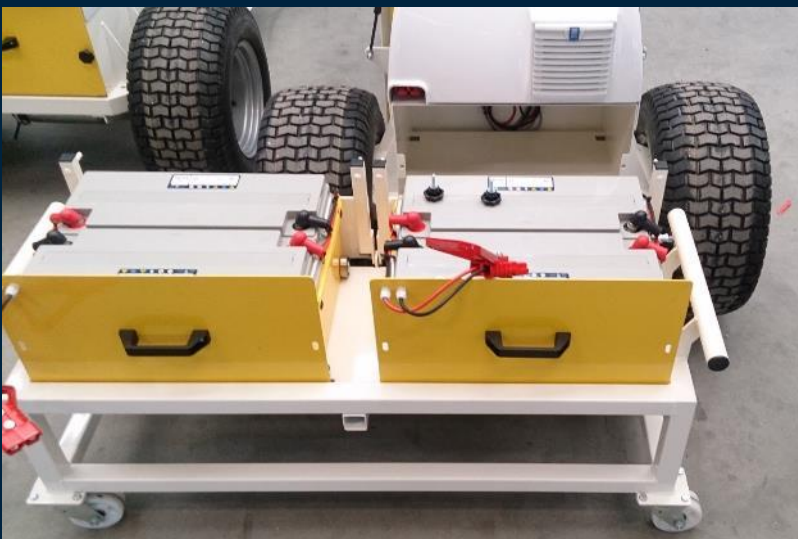
Rasenkrankheitsprognose, Spielfeld

	Sonntag 26 Mai	Montag 27 Mai	Dienstag 28 Mai	Mittwoch 29 Mai	Donnerstag 30 Mai	Freitag 31 Mai	Samstag 1 Jun	Sonntag 2 Jun	Montag 3 Jun
Bipolaris Sorokiniana (Lp, Pp) (Blattfleckenkrankheit)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colletotrichium Graminicola (Pa, At, Ast) (Anthracnose)	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Fusarium Poae (all) (Fusarien)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Microdochium nivale (all) (Schneeschnitz)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puccinia Striiformis (Pp) (Gelbrost oder Streifenrost)	0	0	5	5	5	5	0	0	0
Drechslera poae (all) (Blattfleckenkrankheit)	0	0	5	5	5	5	0	0	0
Pyricularia grisea (Lp) (grey leafspot)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pythium aphanideratum (Lp) (Pythium Fäule)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rhizoctonia solani (all) (Brownpatch)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sclerotinia homoeocarpa (all) (Dollar spot)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fusarium spp. (SommerFusarium)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Empfehlungen für den Gebrauch der SGL UVC180 Pflanzenschutzmaschine: Jeden Tag ! Reduzieren Sie die Geschwindigkeit auf 50%.

© 2019 SGL B.V. Version: 3.2

Batterie-Tausch



Einfluss von Eisensulfat (FeSO_4) auf Dollar Spot



Impact of iron sulfate vs. non-treated turf at the O.J. Noer Turfgrass Research and Education Facility in Madison, Wis., on July 18, 2018. Photo by Paul Koch (Aufwandmenge: 38,2L/ha alle 7 Tage)



SGL

Thank you
Vielen Dank