

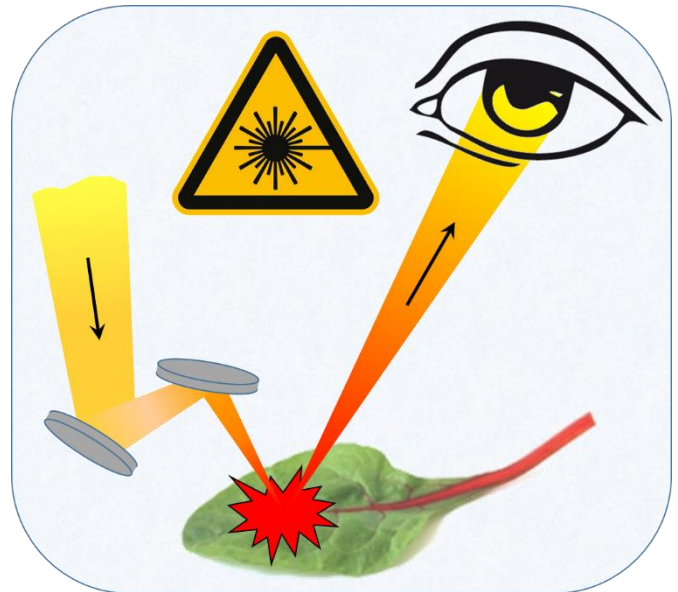
## Risiken durch Einwirkung von Laserstrahlung bei der Unkrautbekämpfung

### Warum ist Laserstrahlung gefährlich?

Bei der Wechselwirkung von Laserstrahlung mit menschlichem Gewebe kommt es durch Strahlungsabsorption zum Energieeintrag. Dies wird dann gefährlich, wenn die Energie nicht schnell genug aus dem bestrahlten Bereich abtransportiert wird. Grundsätzlich werden im Hinblick auf die Risiken in der Normung Augen und Haut unterschieden, für welche wellenlängen- und einwirkzeitabhängige Expositionsgrenzwerte definiert sind. Da Laserstrahlung im für die Unkrautbekämpfung bevorzugten Wellenlängenbereich unsichtbar ist, erfolgt keine reflexartige Abwendungsreaktion infolge von Blendung.

### Wie lässt eine sichere Laserunkrautbekämpfung realisieren?

Wenn Laserstrahlung divergent ist, also aufgeweitet wird, nimmt die Bestrahlungsstärke mit zunehmenden Abstand zum Fokus ab, und zwar umso stärker, je größer die Divergenz ist. Weiterhin führt die Minimierung der Einwirkdauer zur Limitierung des potenziellen Energieeintrags. In der Praxis reicht eine entsprechende Gefährdungsreduzierung jedoch nicht aus, weil für die Unkrautpflanzen letale Energiedosen appliziert werden sollen. Zusätzlich sind technische Schutzmaßnahmen zu ergreifen: Um die Laserstrahlung räumlich zu begrenzen, wird eine hinreichend widerstandsfähige Abschirmung installiert. Ein Strahlungsausstritt aus der umschlossenen Raum lässt sich mit Überwachungseinrichtungen, die im Fehlerfall den Laser automatisch abschalten, sicher verhindern.



### Fazit für die Praxis

Die Laserunkrautbekämpfung kann trotz unsichtbarer Laserstrahlung mit hohem Gefährdungspotenzial auch auf dem Feld sicher durchgeführt werden, wenn eine sorgfältige Gefährdungsbeurteilung erfolgt und geeignete technische Schutzmaßnahmen umgesetzt werden.

Autor: LZH

Datum: March 2022