

Pflanzenschutz im Gemüsegarten

- **ökologische Aspekte zur Vermeidung und Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen**
- **Hinweise zum neuen Pflanzenschutzgesetz**

Der Anbau von Gemüse ist nicht nur ein schönes Hobby, sondern auch eine Möglichkeit



Die gefürchtete Braun- und Krautfäule bei Tomaten (siehe S. 8)

frisches und unbelastetes Gemüse für den eigenen Verzehr zu ernten. Verzichtet man auf den Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln und setzt man Düngemittel gezielt ein, kann man den qualitativen Wert des selbstangebauten Gemüses erhöhen. Durch das neue Pflanzenschutzgesetz ergeben sich neue Einschränkungen beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Haus- und Kleingarten. Nach diesen Neuerungen und auch angesichts höherer Anforderungen im Umweltbereich sind wir Gartenfreunde verstärkt aufgefordert, uns mit alternativen Möglichkeiten der Schädlingsbekämpfung und Krankheitsvorbeugung auseinander zu setzen.

Mit diesem Merkblatt wollen wir Sie auffordern, Ihren Gemüsegarten naturnah zu bewirtschaften und alle Möglichkeiten zur Schädlings- und Krankheitsvorbeugung zu nutzen, um auf einen chemischen Pflanzenschutz weitgehend verzichten zu können. Vorab aber die wichtigsten Punkte des neuen Pflanzenschutzgesetzes, die jeder Kleingärtner von jung bis alt kennen sollte. Anschließend werden im zweiten Abschnitt allgemeine Möglichkeiten der Pflanzenstärkung und indirekten Maßnahmen zur Krankheitsvorbeugung aufgezeigt. Der dritte Teil enthält einige Beispiele von Krankheiten und Schäd-

lingen wie z.B. die Kraut- und Braunfäule an Tomaten und Möglichkeiten einen Befall vorzubeugen!

Viel Erfolg beim Ausprobieren!

1. Das neue Pflanzenschutzgesetz

Seit 01.07.1998 gibt es das neue Pflanzenschutzgesetz, das nach einer dreijährigen Übergangsfrist ab dem **01.07.2001** uneingeschränkt gültig ist. Es betrifft aber nicht nur den Erwerbsgartenbau sondern auch jeden Hobbygärtner, auch wenn er nur einige Zimmerpflanzen auf der Fensterbank kultiviert und mit Pflanzenschutzmittel behandeln will!

Die wichtigsten Regelungen des neuen Pflanzenschutzgesetzes:

- Im Haus- und Kleingarten sowie im Wohnbereich dürfen ab dem 1.07.2001 nur mehr Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, die mit dem Vermerk „**Anwendung im Haus- und Kleingartenbereich zulässig**“ versehen sind.
- Unter Beachtung der Anwendungshinweise dürfen weiterhin Pflanzenschutzmittel nur noch gegen die auf der Gebrauchsanweisung genannten Schaderreger und in den genannten Kulturen eingesetzt werden. Man spricht von einer Indikationszulassung.
- Weiterhin müssen die vorgeschriebenen Anwendungsbestimmungen (z.B. Wartezeit, Anwendungshäufigkeit, Gewässerschutz) sachgerecht eingehalten werden. Vor dem Einsatz von Pflanzenschutzmittel muss die Gebrauchsanweisung sorgfältig durchgelesen werden! Im Hinblick auf den Gewässerschutz gibt es Vorschriften über einen Mindestabstand zu oberirdischen Gewässern (inklusive Gartenteich), die beachtet werden müssen.
- Alte Pflanzenschutzmittel, die nach dem neuen Pflanzenschutzgesetz zugelassen bzw. umgeschrieben wurden, dürfen nach Ablauf der Zulassung nur noch bis zum Ablauf des zweiten auf das Ende der Zulassung folgenden Jahres ausgebracht werden. Alle anderen Pflanzenschutzmittel müssen dem Sondermüll zugeführt werden.

Zuständig für die Zulassung von Pflanzenschutzmittel ist die Biologische Bundesanstalt, Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau, Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig.

Alle Kleingärtner, die über einen Internetzugang (Adresse: www.bba.de) verfügen, können selbst nach Mitteln, die im „Haus- und Kleingarten zulässig“ sind suchen:

Und zwar wie folgt: www.bba.de

- Pflanzenschutz
- Pflanzenschutzmittel
- Recherche im Verzeichnis zugelassener Mittel
- erweiterte Suche
- Anwendungsspezifische Kriterien (Wichtig: Aus Liste: →„Haus- und Kleingarten“ dabei gibt es mehrere Möglichkeiten z.B. unter Glas oder im Freiland)
- Anwendungsbereich z.B. Echter Mehltau bei Gurken

2. Der Gemüsegarten

2.1 Indirekte Maßnahmen

Standortwahl

Eine Vielzahl der Gemüsekulturen, die in unseren Kleingärten vorzufinden sind, kommen ursprünglich aus klimatisch begünstigten Ländern. Allen bekannt dürfte die Herkunft von Kartoffeln, Paprika, Tomaten, Zuckermais und Bohnen, nämlich Mittel- und Südamerika. Diese Kulturen benötigen für ein gesundes Wachstum einen sonnigen, warmen und geschützten Platz im Kleingarten. Informieren Sie sich vor einer Aussaat oder Pflanzung von Gemüse über die individuellen Standortansprüche (wie z.B. Temperatur-, Licht-, Niederschlags- oder Luftfeuchtigkeitsanspruch) und bieten Sie Ihren Gemüsepflanzen optimale Ausgangsbedingungen.

Boden

Dem Boden kommt eine große Bedeutung im Hinblick auf die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen zu. Der Boden sollte neben einer guten Bodenstruktur eine optimale Wasser- und Luftführung garantieren. Die Bodenbearbeitung sollte davon abhängig sein, ob ein Boden schwer (lehmig, tonig) oder leicht (sandig) ist. Während schwere Böden im Herbst mit dem Spaten grobschollig umgestochen werden, wird bei leichten Böden auf diese Maßnahme verzichtet. Gründüngung, Mulchen, Düngung und die Einhaltung der Fruchtfolge beeinflussen die Bodenstruktur und werden im anschließenden näher erläutert.

Gründüngung

Die Gründüngung ist eine alte Möglichkeit der Bodenverbesserung. Dabei werden Pflanzen angebaut, um später als noch nicht abgestorbene Pflanzenteile in den Boden eingearbeitet zu werden. Die Ansaat einer Gründüngung bietet eine Menge an Vorteile wie Humus- und Stickstoffanreicherung, Bodenschattierung oder Bodenlockerung. Im Bereich des vorbeugenden Pflanzenschutzes sei auf den Anbau von Tagetes (Studentenblume) oder Ringelblumen als Gründüngungspflanzen verwiesen. Vor allem Tagetesansaat erzielen gute Wirkungen gegen Nematoden. Nematoden sind Fadenwürmer („Älchen“), die durch ihre Saugtätigkeiten z.B. Missbildungen an Möhren oder Sellerie verursachen und oftmals Viren übertragen. Nematoden treten vor allem in Kleingärten auf, bei denen die Fruchtfolge nicht eingehalten wurde.

Auch die Ansaat von Phacelia (Bienenfreund) aus der Familie der Wasserblattgewächse (Hydrophyllaceae) ist aus phytosanitären Gründen empfehlenswert, da diese Gründüngungspflanze mit keiner unserer Kulturpflanzen verwandt ist und somit die Einhaltung einer Fruchtfolge gewährleistet.

Hinweis: Merkblatt zur Gründüngung: Gründüngung belebt den Gartenboden; Bayerische Gartenakademie; An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim

(<http://www.stmelf.bayern.de/garten>)

Düngung

Sowohl zuviel als auch zuwenig Dünger schwächen die Pflanzen und ermöglichen somit Schädlingen und Krankheitserreger einen leichten Zutritt. Vor allem stickstoffüberdüngte Pflanzen sind wenig widerstandsfähig. Daher sollte auf eine ausgewogene bedarfsgerechte Düngung geachtet werden.

Um eine optimale Düngung zu gewährleisten, ist alle 3 bis 4 Jahre eine Bodenuntersuchung notwendig. Bodenproben und Adressen können Sie an allen Ämtern für Landwirtschaft und Ernährung oder an der Bayerischen Gartenakademie, An der Steige 15, Veitshöchheim beziehen.

Welche Gehalte an Nährstoffen im Boden sind optimal?

15 –25 mg/l Phosphat

15 –25 mg/l Kalium

06 –12 mg/l Magnesium

Stickstoff wird an dieser Stelle nicht aufgeführt, da dieser auswaschbar und saisonalen Schwankungen unterworfen ist.

Fruchtfolge:

Schon lange ist bekannt, dass der Ertrag abnimmt, wenn man Kulturpflanzen jahrelang auf demselben Beet anbaut. Gründe dafür sind beispielweise der Entzug der gleichen Nährstoffzusammensetzungen aber auch die Anreicherung spezifischer Krankheitserreger und Schädlinge im Boden.

Daher sollte man nur alle drei bis vier Jahre Vertreter aus einer Pflanzenfamilie auf ein Beet anbauen. Auch Kräuter sogar Unkräuter der einzelnen Familien müssen sorgfältig aus den Beeten entfernt werden.

Einige Beispiele für Krankheiten und Schädlinge, die durch Einhaltung einer vierjährigen Fruchtfolge vorgebeugt werden könnten:

Kohlhernie bei Kohlgemüse: Anstatt der üblichen vierjährigen Anbaupause dürfen bei Bedarf 6 bis 7 Jahre lang keine Kreuzblüher wie Kohlgemüse, Rettich, Radieschen, Kapuzinerkresse, Wiesenklée, etc. angebaut werden

Kohlschwärze bei Kohlgemüse; Rettichschwärze bei Rettich; Möhrenschrärze bei Möhren

Violetter Wurzeltötter bei Möhren und Petersilie

Tomatenstengelfäule und die bakterielle Tomatenwelke bei Tomaten

Brennfleckenkrankheit bei Erbsen und Bohnen

Stengelälchen bei Zwiebelgewächsen

Eine genaue Vorgehensweisen kann man zahlreichen Fachbüchern (z.B. Wolfgang Nixdorf, Das Handbuch für den täglichen Gebrauch im Gemüsegarten, Aschhausenstr.77; 97922 Lauda) entnehmen.

Mulchen

Unter Mulchen versteht man die Abdeckung des Bodens mit abgestorbenem, organischem Material oder speziellen Folien und Vliesen. Neben der Zufuhr von organischem Material trocknen die Beete nicht sehr leicht aus und die Kulturen müssen weniger gegossen werden. Die Fruchtbarkeit auf gemulchten Beeten ist somit besser, da die Wachstumsbedingungen gleich bleiben. Als Material kann man beispielsweise angewelkten Rasenschnitt, gehäckselten Kompost, Stroh oder Holzhäcksel verwenden. Salat als „Schneckenlieblingsfutter“ sollte lieber nicht gemulcht werden oder wenn, dann nur ganz dünn.

Gesundes Saat- und Pflanzengut (Sortenwahl):

Es gibt mittlerweile eine große Auswahl Gemüsesorten, die gegen Krankheiten und Schädlinge tolerant bzw. resistent sind wie z.B. die Salatsorten „Dynamite“, „Fiorella“ oder „Minas RZ“ gegen Blattläuse.

Die Erhaltung und Förderung von alte Sorten in unseren Kleingärten sollte aber auch weiterhin stattfinden, in diesem Falle ist eine sorgfältige Jungpflanzenanzucht unerlässlich. Qualitative, keimfreie Aussaaterde ist eine wichtige Voraussetzung für eine zuverlässige Keimung. Anschließendes pikieren im Keimblattstadium und Abhärten der Jungpflanzen fördert die Widerstandskraft der Gemüsepflanzen.

Pflanzenauszüge-, brühen, -jauchen und -tees

Bei der Herstellung von Pflanzenauszügen, -brühen, -jauchen und -tees werden Pflanzen, mit Wasser vermischt, überbrüht oder vergoren. Regelmäßige Anwendungen stärken die Pflanzen.

Begriffsdefinitionen:

Während bei Pflanzenauszügen Kräuter 12 bis 24 Stunden im Wasser liegengelassen werden, übergießt man diese für Pflanzentees mit heißem Wasser und lässt sie anschließend ziehen und abkühlen. Bei Pflanzenbrühen weicht man die Kräuter 1 Tag lang ein und kocht den Sud anschließend 20 bis 30 Minuten. Alle drei Möglichkeiten werden unverdünnt als Düngemittel direkt auf den Boden ausgebracht oder bei einer Verwendung als Pflanzenschutzmittel auf die befallenen Stellen gespritzt. Jauchen lässt man mehrere Tage stehen und bringt sie anschließend verdünnt aus.

Rezept für eine Brennnesseljauche zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit des Gemüses:

- Gefäß ungefähr 2/3 mit zerkleinerten Brennnesselblätter füllen
- mit Wasser bedecken (max. 10 cm unter Gefäßrand beenden)
- einmal pro Tag umrühren
- in den ersten Tagen benötigt die Brühe Sonne und Sauerstoff daher nicht mit einem Deckel verschließen
- fertige Brühe nach 12 bis 20 Tagen (Brühe ist klar und dunkel gefärbt) mit einem Deckel verschließen
- im Verhältnis 1 (Brennnesseljauche): 10 mit Wasser vermischen

Rezept für beißenden Brennnesselauszug als „mildes Pflanzenschutzmittel“ gegen Läuse:

- Gefäß mit Brennnesseln füllen und anschließend mit Wasser bedecken
- 12 bis 24 Stunden stehen lassen und Sud abgießen
- unverdünnt über Pflanzen spritzen

Stickstoff- und kalihaltig ist eine Brühe aus Beinwell- oder Comfreyblättern und kann analog hergestellt werden. Aber wiederum gilt auch bei diesen natürlichen Düngemitteln bzw. umweltschonenden „Pflanzenschutzmitteln“, verwenden Sie alles mit Verstand!

Förderung von Nützlingen

Tiere, die sich von Schädlingen ernähren nennt man im Pflanzenschutz Nützlinge. Bekannte Beispiele sind die Marienkäfer, Florfliegen und die Larven der Schwebfliegen als Blattlausfresser. Schaffen Sie natürliche Lebensräume für diese Nützlinge, so dass ein harmonisches Gleichgewicht zwischen Schädlingen und Nützlingen in Ihrem Kleingarten vorherrscht.

2.2 Direkte Maßnahmen

Vlies und Netze

Der sorgfältige Einsatz von Kulturschutznetzen und Vliesen beugt einen Schädlingsbefall vor.

Gegen folgende Schädlinge ist die Verwendung empfehlenswert:

Kohlweißlinge, Kohleule, Kohlschabe und Kohlfliege an Kohlgemüse

Möhrenfliege an Möhren

Rübenfliege an Spinat, Rote Rübe oder Mangold

Kartoffelkäfer an Kartoffeln

Lauchmotte und Zwiebelfliege an Zwiebel, Porree oder Schnittlauch



Raupenfraß an Kohlgemüse kann durch Verwendung von Kulturschutznetzen vorgebeugt werden.

Entfernen von kranken Pflanzenteilen und Absammeln von Schädlingen

Größere Schäden an Gemüsekulturen können bereits im Anfangsstadium eingeschränkt werden, wenn man zeitig die ersten kranken Pflanzenteile entfernt, Schädlinge absammelt oder Eigelege zerdrückt.

Aber auch nach Kulturrende sogleich nach der Ernte sollten befallenen Pflanzenteile unverzüglich aus Ihrem Kleingarten entfernt werden.

Pflanzenstärkungsmittel

Pflanzenstärkungsmittel müssen entsprechend den Bestimmungen des Gesetzes zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz) angemeldet und als solche registriert sein. Sie haben einen natürlichen Ursprung und sollen die Widerstandfähigkeit der Pflanzen erhöhen. Beispielsweise besteht das Pflanzenstärkungsmittel Milsana auf der Basis eines Konzentrates des Stauden- und Riesenknöterich und soll die Widerstandfähigkeit von Gurke, Kürbis, Melone, Paprika, Erbse, Chinakohl und Zucchini gegen Echten Mehltau erhöhen.

Natürlich gibt es noch eine Reihe an weiteren Maßnahmen wie z.B. Schnittmaßnahmen oder das Entfernen von Unkräutern, die eine vorbeugende Wirkung gegen Schädlinge und Krankheitserreger haben.

2.3 Vorbeugende Maßnahmen bei einer Auswahl an Kulturpflanzen

Kraut- und Braunfäule an Tomaten

In den letzten Jahren ist je nach Witterungsverhältnissen die Kraut- und Braunfäule aufgetreten und manch ein Kleingärtner ist beinahe verzweifelt angesichts des massiven Ernteverlustes. Damit eine Infektion stattfinden kann, müssen die Blätter, Stengel oder Früchte einige Stunden feucht sein. Daher sollte man Maßnahmen ergreifen, die zunächst eine Benässung der Pflanzen verhindert bzw. ein schnelles Abtrocknen gewährleistet. Schlecht belüftbare Gewächshäuser bieten somit keinen sicheren Schutz vor der Braun- und Krautfäule. Nachfolgend sind einige Anregungen aufgeführt, die einen Befall verhindern oder verringern:

- Die Tomatenpflanzen sollten überdacht werden, dabei genügen einfache Konstruktionen. Auch ein Anbau in Gefäßen und das Aufstellen an regengeschützten Stellen im Garten ist sinnvoll.
- Der Pflanzabstand zwischen den Tomaten sollte mindestens 50 cm betragen.
- Versenken Sie Tontöpfe als Gießtöpfe, um ein Bespritzen der Blätter und der gesamten Bodenoberfläche zu vermeiden.
- Da oftmals die untersten Blätter zuerst befallen werden, kann man die Blätter bis zur untersten Traube entfernen
- Sind bereits Blätter befallen, sollten diese unverzüglich entfernt werden (nicht in den Kompost)!

- Geiztriebe regelmäßig entfernen
- Tomatenhauben aus Folie sollten ebenso nicht verwendet werden, da unter diesen die Feuchtigkeit an Pflanzen erhöht wird
- Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln wie z.B. Neudo-Vital oder Myco-sin

Grauschimmel (Fäulnis) an Salat

Grauschimmel tritt zunächst auf abgestorbenen Pflanzenteilen auf und befällt von dort auch gesundes Gewebe. Wie die meisten pilzlichen Krankheiten an Gemüsepflanzen benötigt dieser Pilz für eine Infektion hohe Feuchtigkeit. Eine Salatkultur auf kleinen Dämmen fördert die Belüftung des Bestandes, lässt somit die Salatpflanzen leicht abtrocknen und verringert die Infektionsgefahr. Weiterhin sollte Salat nur morgens gegossen werden, damit die Blätter gut abtrocknen können.

Hinweis zur Pflanzung von Salat: Salat will „im Winde wehen“, daher sollten die Ballen von Jungpflanzen maximal zur Hälfte in den Boden.

Blattläuse an Salat

Blattläuse findet man vor allem an grünen Blattsalaten vor. Rötliche Sorten werden meistens vermieden. Ist ein Salatbeet mit unterschiedlichen Salat bunt gemischt, siedeln sich die Blattläuse ebenfalls ungern an. Weiterhin gibt es die Möglichkeit resistente Sorten wie „Dynamite“ oder „Fiorella“ anzubauen.

Fördern sie in Ihrem Kleingarten Nützlinge wie Marienkäfer, Schwebfliegen oder Florfliegen! Im Allgemeinen können diese natürlichen Gegenspieler, wenn ein ökologisches Gleichgewicht vorherrscht, einen massiven Befall mit Blattläuse verhindern.

Möhrenfliege an Möhren oder Pastinaken

Der Anbau von Möhren in Mischkultur mit Zwiebeln ist weit verbreitet und soll Möhren- bzw. Zwiebelnfliegen abhalten. Leider haben Möhren und Zwiebel unterschiedliche Kulturanforderungen, daher ist diese Kombination oftmals in Frage gestellt. Was kann man aber noch vornehmen, um einen Befall mit Möhrenfliegen zu verhindern?

Vermeiden Sie die Verwendung von frischem Stallmist oder Kompost. Auch ein Anbau von tolerant Sorten wie beispielsweise „Flyaway“ oder „Ingot“ verringert den Befall. Kultivieren Sie Ihre Möhren unter völlig verschlossenen Kulturschutznetzen oder Netztunneln.

Kohlhernie an Kohlgemüse, Rettich und Radieschen:

Findet man Wucherungen mit schorfiger Oberflächenstruktur (sog. Gallen) an den Wurzeln von Kohlgemüse, Radieschen und Rettiche kann man vermuten, dass sich die Pflanzen mit der Kohlhernie infiziert haben.

Diese pilzliche Krankheit, deren Dauersporen mehr als 6 Jahre im Boden überdauern können liebt saure, feuchte Böden.

Was kann man dagegen tun? Zunächst muss die Fruchtfolge eingehalten werden! Ist ein Befall bereits vorhanden, dürfen mindestens 6 jahrelang keine Kreuzblüher auf diesem

Beet angebaut werden. Weiterhin sollte der pH-Wert des Bodens kontrolliert werden und bei Bedarf angehoben werden.

Auch das Eintauchen der Jungpflanzen in Algenkalkbrühe (Alganin) soll einen Infektionsgefahr verringern.

Raupen beispielsweise der Kohlweißlingen oder Kohleulen an Kohlgemüse

Die größten Schäden an Kohlgemüse verursachen Raupen vor allem die des gefürchteten Kohlweißlings. Natürliche Gegenspieler sind bei letztgenannten die Schlupfwespen, die Ihre Eier in die Raupen legen. Somit ist die Förderung dieses Nützlings ein wichtiger Beitrag zur Verringerung des Infektionsdruckes.

Durch das regelmäßige Kontrollieren der Blattunterseiten nach Eigelegen oder nach Raupen können bereits im Anfangsstadium größere Mengen an Eiern und Raupen vernichtet werden.

Auch der rechtzeitige Einsatz eines Kulturschutznetzes verhindert wirksam Schäden, die durch Raupen verursacht werden.

Umweltverträgliche Mittel, die gegen Raupen eingesetzt werden können -natürlich unter Beachtung der Gebrauchsanweisung- enthalten den *Bacillus thuringiensis* wie beispielsweise Neudorffs Raupenspritzmittel N oder Bio Raupen-Frei Dipel. Für eine erfolgreiche Bekämpfung sind aber Temperaturen über 15°C nötig.

Brennfleckenkrankheit bei Bohnen

Treten an Bohnenblätter (auch schon bereits im Keimstadium) und Hülsen eingesunkene, mit dunklem Rand versehene Flecken auf, haben sich die Bohnen mit den pilzlichen Erregern der Brennfleckenkrankheit infiziert. Resistente Neuzüchtungen wie „Scuba“ oder „Flevaro“ von Kiepenkerl sind resistent gegen diese pilzlichen Erreger und bieten zusätzlich Schutz vor der Fettfleckenkrankheit und dem Bohnenmosaikvirus. Vor allem in feuchten Gegenden ist der Anbau resistenter Sorten empfehlenswert. Weiterhin sollte man bereits Keimlinge auf Befallsstellen beobachten und bei Befall unverzüglich entfernen. Auch eine zwei- bis dreijährige Fruchtfolge sollte eingehalten werden.

Empfehlenswerte Literatur:

Berling R. et al. (1997): Handbuch Garten; 4. Erw. Auflage, BLV Verlag mbH, München (**Urteil: sehr empfehlenswert, Standardwerk!!!**)

Griegel A. (1999): Mein gesunder Gemüsegarten; Griegel Verlag, Dorsheim (**Urteil: sehr empfehlenswert**)

Griegel A. (1999): Mein gesunder Obstgarten; Griegel Verlag, Dorsheim (**Urteil: sehr empfehlenswert**)

Griegel A. (2000): Mein gesunder Ziergarten; Griegel Verlag, Dorsheim (**Urteil: sehr empfehlenswert**)

Kreuter M.-L. (1995): Pflanzenschutz im Biogarten; 3. Auflage, BLV Verlagsgesellschaft mbH; München (**Urteil: sehr empfehlenswert**)

Kreuter M.L. (2000): Der Biogarten; 20. Auflage, BLV Verlagsgesellschaft mbH, München (**Urteil: sehr empfehlenswert**)