

Der Klimawandel in unserer Region wird wesentlich verursacht durch den steigenden CO<sub>2</sub> – Gehalt unserer Atmosphäre. Er hat Veränderungen bei Temperatur und Niederschlägen zur Folge. Sie haben einen direkten Einfluss auf das Pflanzenwachstum und damit auf unsere Gärten. Die wichtigsten Änderungen im Überblick:

## **Auswirkungen auf den Hausgarten generell**

- Durch Wind und starke Niederschläge („Starkregen“) kommt es beim Gartenboden zu Erosion, Verschlammung und Stickstoffauswaschung. Das Bodenleben leidet unter trockenen und strahlungsintensiven Sommertagen.
- Die „Frostgare“ (das Durchfrieren der Schollen im Frost) findet seltener statt – aus klimatischen Gründen und wegen der in die Wintermonate hinein verlängerten Fruchtfolge. Deswegen kann die Bodenstruktur auf schweren Böden ohne entsprechende Bearbeitungsmethoden ein Problem werden.
- Der „verlängerte“ Sommer sorgt in Kombination mit der nach den ersten Herbstregen oft erhöhten Bodenfeuchte für einen erhöhten Humusabbau und somit auch zu einer stärkeren Stickstofffreisetzung im Herbst.
- Die Saison für Schädlinge und Pflanzenkrankheiten wird länger, vermehrt treten invasive Tier- und Pflanzenarten auf.
- Zecken ertragen Frost bis -7 °C und werden ab + 7 °C aktiv. Die Zeckensaison wird verlängert, Zecken treten im Einzelfall sogar ganzjährig auf. Eine Dezimierung der Bestände im Winter findet seltener statt. Hier haben Hitzeperioden positive Auswirkungen: da Wirtsuchende Zecken Wasser lediglich über die Luft aufnehmen, sind sie auf eine hohe Luftfeuchtigkeit (> 80 %) angewiesen, bei Trockenheit verringert sich ihre Aktivität.

## **Auswirkungen auf den Ertrag bei Obst und Gemüse**

- Pflanzen benötigen zur Photosynthese Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) und verwandeln diesen in Sauerstoff. Mehr CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre kann zu einem Düngeneffekt und damit zu höheren Erträgen führen.
- Die Vegetationsperiode wird verlängert, in manchen Lagen wird in Zukunft vermutlich sogar ein ganzjähriger Freilandgemüsebau möglich sein. Mehr Kulturen pro Jahr und damit eine höhere Flächenproduktivität führen zu höheren Erträgen. Daraus ergibt sich aber auch ein höherer Bedarf an Wasser und Nährstoffen.
- Hitze- und Trockenheit bereiten den Pflanzen Stress, Dazu kommen kombinierte Stressfaktoren, wie z. B. bodennahes Ozon, welches die Photosyntheseleistung der Pflanzen verringert. Dadurch sinken die Erträge und manche Kulturen verzeichnen Ausfälle. Es kommt zur schnellen Blühphase (z.B. Schosser beim Chinakohl), Kopfsalat „wickelt“ nicht, keine Kopfbildung beim Blumenkohl, Keimhemmung bei zu hoher Bodentemperatur (z.B. bei Salat und Spinat), Sonnenbrand an Blatt und Früchten.

- Trockenperioden und ungleichmäßige Wasserversorgung führen zu pelzigen Radieschen, bei Tomaten, Kohlrabi und Möhre steigt die Gefahr, dass sie aufplatzen.
- Die „Klimaführung“ im Gewächshaus wird zunehmend schwieriger, Pflanzen fallen in Hitze-Starre (z.B. Tomaten reifen nicht) oder erleiden den 'Hitze-Tod'. Eine Schattierung der Glasflächen ist unbedingt notwendig.
- Wärmere Luft nimmt mehr Feuchtigkeit auf – deswegen kommt es häufiger zu lokalen Extremwetter wie Hagel, Starkregen und Sturm. Diese können Kulturen zerstören und führen ebenfalls zu Ernteeinbußen.
- Durch die Erwärmung kann der Gartenbesitzer beim Anbau mancher Kulturen vom Klimawandel profitieren. Wärmeliebende Sorten und Kulturarten aus wärmeren Anbaugebieten lassen sich leichter kultivieren. (z.B. Sojaanbau in Deutschland).
- Bei Obstbäumen wächst die Gefahr von Spätfrösten. Weil der Blütezeitpunkt durch die Erwärmung immer früher im Jahr liegt, vergrößert sich das Risiko, dass ein Frosteinbruch im Frühjahr die Blüten und Früchte beschädigt.
- Es lassen sich neue oder verstärkt auftretende Schadorganismen feststellen (z.B. mehr Generationen des Apfelwicklers, Engerlinge im Kartoffelanbau, stärkerer Blattlausbefall durch geringeren Winterfrost, Milben und Zikaden). Bei der aus Asien eingeschleppten Kirschessigfliege entwickelt sich eine neue Generation bei gleichbleibenden Temperaturen um 25 Grad Celsius in gerade einmal zehn Tagen.
- Auch Schädlinge, die man bisher nur aus dem Gewächshaus kannte, werden im Freiland aktiv. Dazu gehören viele Blattlaus-Arten und Weiße Fliegen. Sie verursachen nicht nur Fraß- und Saugschäden, sondern können auch Viruskrankheiten übertragen.
- Es lässt sich ein verstärktes und früheres Auftreten verschiedener Wärme liebender Pflanzenkrankheiten feststellen, z. B. echter Mehltau und Rostpilze. Dafür fallen Pflanzenkrankheiten, die durch Nässe begünstigt werden (verschiedene Formen von Schimmel, Mehltau, Rost etc.) bei anhaltenden Trockenperioden nicht so sehr ins Gewicht.

### **Auswirkungen auf den Ziergarten**

- Trockenheit im Sommer kann dazu führen, dass die Gräser dezimiert werden (lückenhafte Grünbestände) und Tiefwurzler wie Löwenzahn, Klein Braunelle, Breitwegerich in der Wiese und im Rasen zunehmen.
- Vor allem Pflanzen, die kühleres Klima lieben oder einen hohen Wasserbedarf haben, werden mit langen Hitzeperioden Schwierigkeiten bekommen. Hortensien, Rhododendren und Sumpfdotterblumen könnten in einigen Regionen Deutschlands nach und nach aus den Gärten verschwinden.
- Die Winter werden feuchter, weil sich die Niederschläge tendenziell vom Sommerhalbjahr in den Winter verschieben. Mediterrane Pflanzen profitieren im Sommer von den Hitzeperioden; sie reagieren aber empfindlich auf nasse Böden und können im Winter der Fäulnis zum Opfer fallen.
- Viele Waldbäume, aber auch Straßenbäume leiden unter den extremen Wetterlagen. Im trockenen Boden sterben Feinwurzeln ab, in den nächsten Jahren ist dann die Vitalität der

Bäume verringert. Sie treiben weniger stark aus, bilden kleinere Blätter und verlieren früh ihr Laub. Auch Schadinsekten haben dann ein leichtes Spiel

- Bäume mit hohem Wasserbedarf wie Eschen, Birken, Fichten, Zedern und Mammutbäume leiden unter Hitzeperioden.
- Bei extremen Wetterlagen gibt es ein erhöhtes Wind- und Schneebruch-Risiko für Bäume und Gehölze.
- Wie bei Obst und Gemüse machen auch im Ziergarten Extremwetter und Schadorganismen den Pflanzen zu schaffen.

## Was kann man tun?

### Grundlagen des Gartenbaus, Anbauplanung

- Konsequenzen für die Gemüsefruchtfolge nutzen: frühzeitiger ins Freiland, Anbauverlängerung im Freiland (z.B. Kopfsalat bis November, in milden Lagen Anbau über Winter). Im Hoch- und Spätsommer können bspw. nochmals Blatt-, Kohl- und Wurzelgemüse bis zum Jahresende geplant werden. Dazu gehören Herbstsalate wie Radicchio und Zuckerhut, Chinakohl und Rettiche.
- Im Sommer können auch im Freiland Beschattungen sinnvoll sein. Empfindliche Kulturen sollten mit Netzen geschützt werden. Auch ein Windschutz kann in entsprechenden Lagen erforderlich werden (kleine Hecken, Flechtzäune, für Einzelpflanzen reicht u.U. ein in den Boden gesteckter Dachziegel...).
- Gegen starke Niederschläge Aussaaten mit Vlies oder Netz abdecken. Saat- bzw. Pflanzreihen und Wege möglichst wenig bergauf / bergab führen, um zu verhindern, dass sich bei einem Starkregen Bäche bilden, die den fruchtbaren Boden wegspülen. Es hilft auch, Mulchstreifen entlang der Topographie anzulegen.
- Beete sollten mit Gemüsekulturen oder Gründüngung bis weit in den Winter hinein genutzt werden. Sie verbrauchen den aus Humus und aus Wurzelresten freigesetzten Stickstoff.
- Gehölze im Herbst pflanzen. Sie können im Winter ihr Wurzelwerk besser aufbauen. Das macht sie widerstandsfähiger und sie müssen sie im Herbst auch weniger gegossen werden. Im Frühjahr gepflanzte Gehölze verdunsten dagegen in der Anwuchsphase wesentlich mehr Wasser. In Hitzeperioden haben Laubbäume einen noch höheren Bewässerungsbedarf. Anbindepfähle sind obligatorisch, ebenso regelmäßige Schnittmaßnahmen.

### Richtige Auswahl der Pflanzen

- Pflanzen auswählen, die eine hohe Toleranz gegenüber Trockenheit, Starkniederschlägen und hohen Temperaturen zeigen (siehe Anhang).
- Risikoverteilung: Anbau verschiedener Arten und Sorten. Mit Kulturen die im Sommer reifen, und deren höchster Wasserbedarf im Mai und Juni liegt, kommt man der Trockenperiode zuvor. Dazu gehören Erbsen, Puffbohnen und alle anderen Frühgemüse. Früh gesäte Säukulturen mit Pfahlwurzel (Pastinaken, Wurzelpetersilie, Rote Bete,...) erreichen bis Juni oft mehr als einen Meter Tiefe und versorgen sich lange Zeit selbst.

- Rasen braucht viel Wasser. Intensivrasen muss konsequent mit Wasser versorgt werden. Leichter tut man sich mit extensiven Rasenflächen, die im Sommer stellenweise auch braun werden dürfen und nach dem Abklingen einer Trockenperiode wieder durchtreiben.

### **Bodenbearbeitung und Bodenschutz**

- Ganz wichtig ist es, den Humusgehalt des Bodens zu erhöhen. Nicht nur, um den verstärkten Humusabbau ausgleichen, sondern auch, weil man dadurch CO<sub>2</sub> im Boden binden kann, was eine wichtige Maßnahme zur Begrenzung des Klimawandels darstellt. Die Förderung des Bodenlebens gelingt dadurch, dass man pflanzliches Material in die Erde einarbeitet. Es ist auch möglich, das Material zuerst zu kompostieren und den Kompost dann ins Beet einzubringen.
- Grüneinsaat (Gründüngung) wie Buchweizen oder Bienenfreund (Phacelia) auf abgeernteten Beeten verbessern die Bodenstruktur.
- Auch eine Bodenbedeckung durch Mulchschichten aus Laub und Grasschnitt mildert die Folgen von Trockenheit und/oder Extremwetterereignissen ab.
- Zu den Boden- und Humus-schonenden Maßnahmen gehört auch eine reduzierte Bodenbearbeitung und Boden-schonende Bearbeitungsmethoden (lockern und hacken anstelle von umgraben und wenden).
- Verdichtungen, z.B. durch Betreten bei Nässe vermeiden, weil der verdichtete Boden viel weniger Wasser aufnehmen und speichern kann.
- Bei Lehmböden, wie sie in unserer Gegend vorherrschen, hilft auch eine optimale Kalkversorgung, denn Kalk verbessert die Bodenstruktur und fördert die Aktivität der Mikroorganismen. Dabei kann man allerdings auch des Guten zu viel tun, denn "Kalk macht reiche Väter und arme Söhne", wie ein altes Gärtnersprichwort besagt. Zu viel Kalk fördert den Abbau von Humus, Bodenproben und -analysen sind daher empfehlenswert.
- Und noch ein weiterer Hinweis im Zusammenhang mit der Bodenqualität: Keinen Torf verwenden, so verlockend das auch sein mag. Der Abbau von Torf ist extrem klimaschädlich. In Deutschland enthält eine 15 Zentimeter mächtige Torfschicht auf gleicher Fläche in etwa gleich viel Kohlenstoff wie ein 100-jähriger Wald. Zusätzlich entsteht beim Abbau auch Lachgas, das noch wesentlich klimaschädlicher ist als CO<sub>2</sub>.

### **Bewässerung**

- Bei starken Regenfällen ist es wichtig, dass viel Wasser auf der Fläche versickern kann, möglichst auch das Wasser von den Dächern und von Vorplätzen und Wegen. Ein wasser-durchlässiger Belag hilft dabei.
- Gut ist es, möglichst viel Regenwasser aufzufangen und zu nutzen. Zisternen oder Fässer an den Regenrinnen speichern überschüssiges Wasser zum Gießen, damit in Trockenzeiten kein teures Leitungswasser genutzt werden muss. Sie helfen auch bei der Entlastung unserer Abwassersysteme und unserer Gewässer.
- Durch einen bedeckten Boden (Mulchen, dichter Bewuchs durch Mischkultur) lässt sich die Wasserverdunstung senken. Wird der Boden, nachdem er oberflächlich abgetrocknet ist, leicht durchgehackt, dann werden die Kapillaren zerstört, die das Wasser zur Verdunstung an die Oberfläche transportieren; der Boden bleibt länger feucht.

- Wenn oft und nur oberflächlich gegossen wird, bilden die Pflanzen vor allem in den obersten Bodenschichten ihr Wurzelwerk aus und sind anfälliger gegen Trockenheit. Wird jedoch seltener, aber dafür gründlich gegossen, dann sind die Pflanzen gezwungen, ihre Wurzeln tiefer in die Erde zu senken, wo länger Wasser zur Verfügung steht. Beim Gießen sollte daher das Wasser bis zu 30 Zentimeter tief in den Boden eindringen. Dafür braucht es größere Wassergaben bis 25 Liter pro Quadratmeter.
- Auch hier kommt wieder der Humusgehalt des Bodens ins Spiel. Im „Regenwurm-Manifest“ des WWF Deutschland wird eine Untersuchung angeführt, nach der ein sehr humusreicher Boden bis zu 150 mm Niederschlag in einer Stunde aufnehmen kann, was einem extremen Starkregenereignis entspricht. Verantwortlich dafür sind die Regenwürmer, deren Gänge unter 1 m<sup>2</sup> Ackerboden bis zu 450 m lang sein können; unter 1 m<sup>2</sup> Wiesenboden kann es sogar ein Gangsystem bis zu einem Kilometer Länge geben

### **Schädlingsbekämpfung**

- Vorbeugend sollte man durch naturnahes Gärtnern günstige Bedingungen für Nützlinge wie Schwebfliegen, Florfliegen und Marienkäfer schaffen, um den stärkeren Schädlingsdruck auszugleichen.

### **Der Garten als Raum zum Wohlfühlen**

Extremereignisse wie den trockenen und heißen Sommer 2003 dürften wir voraussichtlich in Zukunft häufiger erleben. Um ein Leben in unseren Siedlungen in solchen Sommern erträglicher zu gestalten, kann jeder Gartenbesitzer mit einer grünen Oase viel zum Wohlbefinden aller beitragen.

- Bäume sind ein wichtiger Wohlfühlfaktor. Im Schatten eines Baumes beträgt die gefühlte Temperatur (auf die es im Hinblick auf Gesundheit und körperlichem Wohlbefinden in erster Linie ankommt) 5 – 6 Grad weniger als die gemessene Aussentemperatur im Schatten eines Gebäudes. Laubbäume sorgen für Beschattung und Verdunstungskälte im Sommer, im Winter lassen sie Licht an das Haus. Außerdem binden Bäume CO<sub>2</sub>, bremsen den Wind, produzieren Sauerstoff und wirken als effektiver Feinstaubfilter.
- Fassaden- und Dachbegrünung (auch z.B. Kiesgaragendächer, aber auch Carports und Mülleimer-Unterstände) wirken zusätzlich regulierend auf die Temperatur im und am Gebäude.
- Auch das Anlegen von kleinen Teichen und Feuchtbiotopen kann helfen, das Kleinklima im Garten zu verbessern.

Leider ist in vielen Wohngebieten derzeit eher das Gegenteil zu beobachten: Große Bäume werden gefällt, weil ihr Laub lästig ist. Grasflächen, Büsche und Staudenbeete in den Vorgärten werden durch monotone Kieslandschaften ersetzt.

**Merke: Die beste Zeit, einen Baum zu pflanzen, war vor zwanzig Jahren.  
Die nächstbeste Zeit ist jetzt.**

(Afrikanisches Sprichwort)

## Pflanzlisten (eine kleine Auswahl...):

Pflanzen für sonnig- trockene Plätze, z.B.:  
(zusammengestellt von Ute Bauer)

Kugeldistel  
Königskerze  
Blauraute  
Bart-Iris  
Prachtkerze  
Patagonisches Eisenkraut  
Spornblume  
Steppen-Wolfsmilch  
Lavendel  
Bergminze  
Fetthenne  
Katzenminze  
Schleifenblume  
Sonnenröschen

Pflanzen im trockenen Baumschatten, z.B.:  
(zusammengestellt von Ute Bauer)

Schildfarn  
Sinkende Nieswurz  
Rauling  
Akelei  
Wald-Aster  
Mandelblättrige Wolfsmilch  
Japan-Segge  
Blauroter Steinsame  
Wintergrüne Elfenblume  
Bergenie  
Cambridge-Storchschnabel

Weitere für den Klimawandel geeignete  
Stauden sind z.B.

Natternkopf,  
Lein  
Salbei  
Teppichglockenblume  
robuste Rosensorten  
mexikanisches Berufkraut  
verschiedene Storchschnabel  
Mauerpfeffer  
Wollziest  
Kornblume  
Witwenbume  
Pyrenäenaster  
Ysop  
Rudbeckie  
Herbstanemone  
verschiedene Gräser  
sowie alle Präriepflanzen.

Für den Klimawandel geeignete Bäume  
und Gehölze sind z.B.

Wacholder  
Hopfenbuche  
Felsenbirne  
Wolliger Schneeball  
Sanddorn  
Kornelkirsche  
Blasenstrauch  
Sommerflieder  
Tamariske  
Feuerdorn  
Wildrosen  
Ahorn  
Ginko  
Amberbaum  
Baum-Magnolie



## Verwendete Literatur

- Bauer Ute (2018): *Trocken, na und? und Gärten mit dem Klima wandeln*. In: Kraut & Rüben Heft 12 / 2018, S. 4-15.
- Bayerische Gartenakademie (2018): *Der Garten im Klimawandel*. Merkblatt 1105.  
[https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/gartenakademie/dateien/garten\\_klimawandel.pdf](https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/gartenakademie/dateien/garten_klimawandel.pdf).
- Bund Deutscher Baumschulen (2018): *Klimawandel zeigt: Der Herbst ist die beste Pflanzzeit*. BdB e.V.  
<https://www.gruen-ist-leben.de/meta-menue/presse/2018-pressemitteilungen/klimawandel-zeigt-der-herbst-ist-die-beste-pflanzzeit/>.
- Ernst Michael (2012): *Klimawandel und Gemüseanbau am Oberrhein*. Präsentation Workshop II: Landwirtschaft Karlsruhe, den 27. März 2012, <http://www.klimawandel-rlp.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=4044&token=213b5769356741a57cca9205a94ac291e2db0559>.
- Fink Matthias, Kläring Hans-Peter, George Eckhard (2009): *Gartenbau und Klimawandel in Deutschland*. In: *Landbauforschung – Sonderheft 328* (2009), S. 1-9.  
[https://www.igzev.de/publikationen/Fink\\_et\\_al\\_2009\\_DE.pdf](https://www.igzev.de/publikationen/Fink_et_al_2009_DE.pdf).
- Foos Eva (2017): *Was hat der Klimawandel mit dem Kleingärtnern zu tun?* Präsentation beim 14. Forum des Landesverbandes Berlin der Gartenfreunde e.V. „Stadtentwicklung -Kleingärten– Klimawandel: Was steht an?“ 22. Januar 2017, Berlin. [https://www.agrar.hu-berlin.de/de/institut/departments/daoebk/forschung/klimagaerten/bildungs-und-vernetzungsforum/foos\\_klimawandel-im-kleingarten\\_22-1-2017.pdf](https://www.agrar.hu-berlin.de/de/institut/departments/daoebk/forschung/klimagaerten/bildungs-und-vernetzungsforum/foos_klimawandel-im-kleingarten_22-1-2017.pdf).
- Görlitz Sven (2019): *Klimawandel – Auswirkungen auf den Hausgarten*. <https://www.fug-verlag.de/on2778>.
- Görlitz Sven (ohne Jahr): *Klimawandel und Garten*.  
<https://www.gartenberatung.de/oekologie/Klimaschutz/Klimawandel-Garten.htm>.
- Kuhlmann Susanne (2015): *Neue Bewohner im heimischen Garten*. Deutschlandfunk, 09.02.2015.  
[https://www.deutschlandfunk.de/klimawandel-neue-bewohner-im-heimischen-garten.697.de.html?dram:article\\_id=311133](https://www.deutschlandfunk.de/klimawandel-neue-bewohner-im-heimischen-garten.697.de.html?dram:article_id=311133).
- Lang Christian (ohne Jahr): *Der Garten im Klimawandel*, <https://www.mein-schoener-garten.de/lifestyle/gesund-leben/der-garten-im-klimawandel-13331>.
- Lang Christian (ohne Jahr): *Gartenpflanzen: Die Gewinner und Verlierer des Klimawandels*.  
<https://www.mein-schoener-garten.de/lifestyle/gruenes-leben/gartenpflanzen-gewinner-und-verlierer-des-klimawandels-12146>.
- Matthes Ulrich, Kleber Astrid (2018): *Klimawandel in Rheinland-Pfalz. Themenheft Zecken*. Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen an der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft. <http://www.klimawandel-rlp.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=39400&token=9c703b0bec4de928adcc6ebf8549de54ca8438a8>.
- NABU (ohne Jahr): *Moore und Klimawandel*. <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/moore/moore-und-klimawandel/>.
- Weigelt Lars (2017): *Gartenpraxis im Klimawandel*. BLV-Verlag, München.
- WWF Deutschland (2016): *Regenwurm Manifest. Für lebendige Böden und einen funktionierenden Wasserhaushalt*. [https://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach\\_connect=3146](https://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach_connect=3146).
- Recherche des BUND Ravensburg-Weingarten vom April 2019  
(Michael Müller & Manfred Walser)