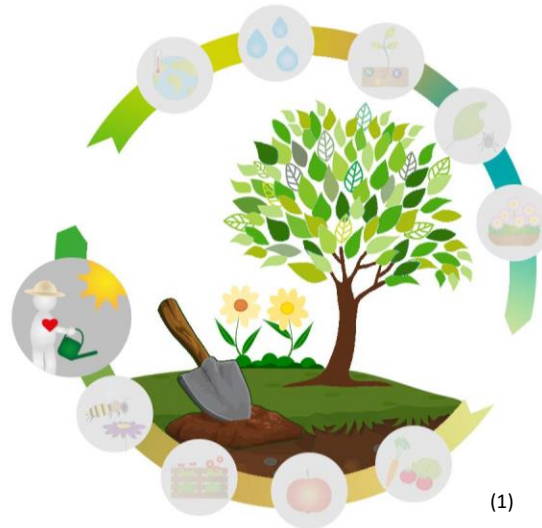
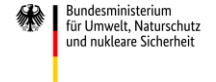


GartenKlimA - Klimawandel im Freizeitgartenbau

Gartenarbeit und Gesundheit

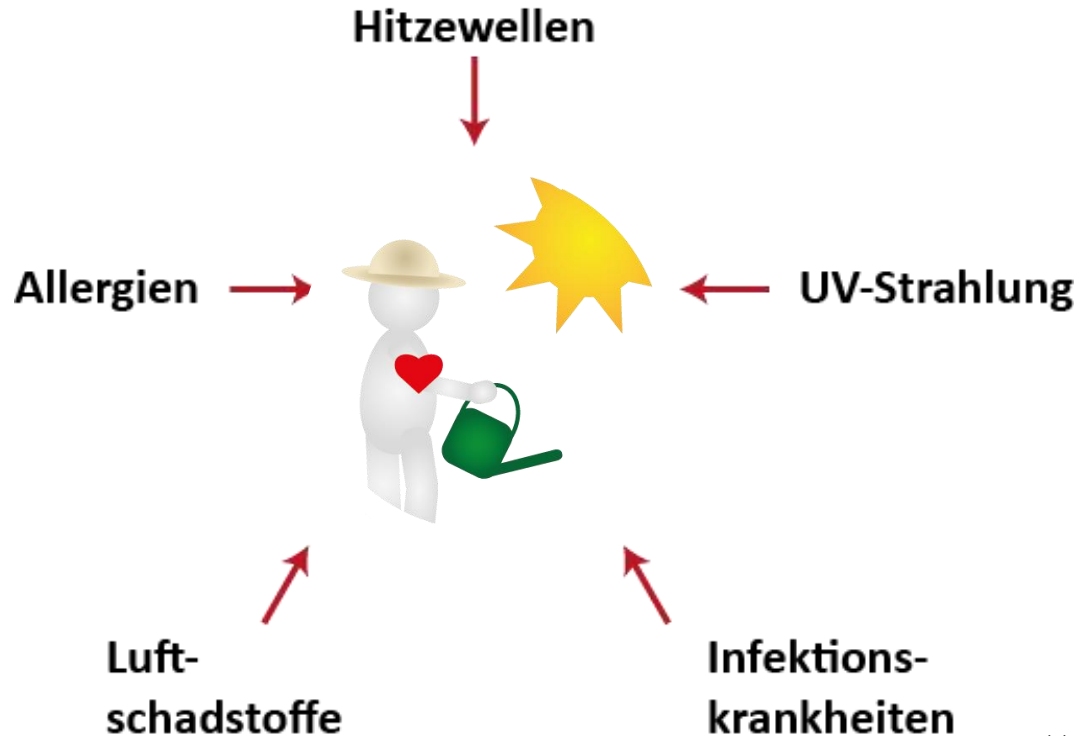


Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Klimawandel und Gesundheit



(2)



GartenKlimA
Gartenarbeit
und
Gesundheit

Klimawandel und
Gesundheit

1. Gartenarbeit und Gesundheit

Gärtnern – mehr als ein Hobby

- Großteil des beruflichen wie privaten Lebens spielt sich heute in Innenräumen ab
 - Mangel an Naturerfahrung, Bewegung, frischer Luft und Sonnenlicht
- Gärtnern bietet idealen Ausgleich zur modernen Lebens- und Arbeitswelt



Körperliche Fitness



Bewegung

- Förderung der Beweglichkeit
- Stärkung von Muskeln und Gelenken
- Positive Auswirkungen auf das Herz-Kreislauf-System



GartenKlimA

Gartenarbeit
und
Gesundheit

Gartenarbeit und
Gesundheit

Psychisches Wohlbefinden



(8)

- + Sonnenlicht ermöglicht Vitamin-D-Produktion
- + Kontakt zur Natur „erdet“
- + Möglichkeit kreativ zu werden
- + Erfolgserlebnisse stärken das Selbstwertgefühl
- + Ventil zum Stressabbau



GartenKlimA
Gartenarbeit
und
Gesundheit

Gartenarbeit und
Gesundheit

Gärtnern im Klimawandel

- Gärtnern kann sich äußerst **positiv** auf das **körperliche und geistige Wohlbefinden** auswirken
- Infolge des **Klimawandels** sollte man sich jedoch über **mögliche gesundheitliche Belastungen** im Klaren sein und entsprechend darauf reagieren



2. Klimawandel und Gesundheit

2.1 Hitze

Hitzewellen

- In der jüngeren Vergangenheit zunehmende Häufigkeit und Intensität von Hitzewellen
- Belastung insbesondere für Herz-Kreislauf-System und Atemwege

Je länger, heißer und früher im Jahr,

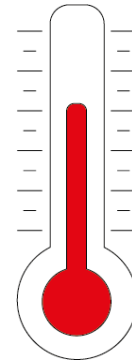
desto stärker die Strapazen für den menschlichen Organismus (12)



(10)



GartenKlima
Gartenarbeit
und
Gesundheit

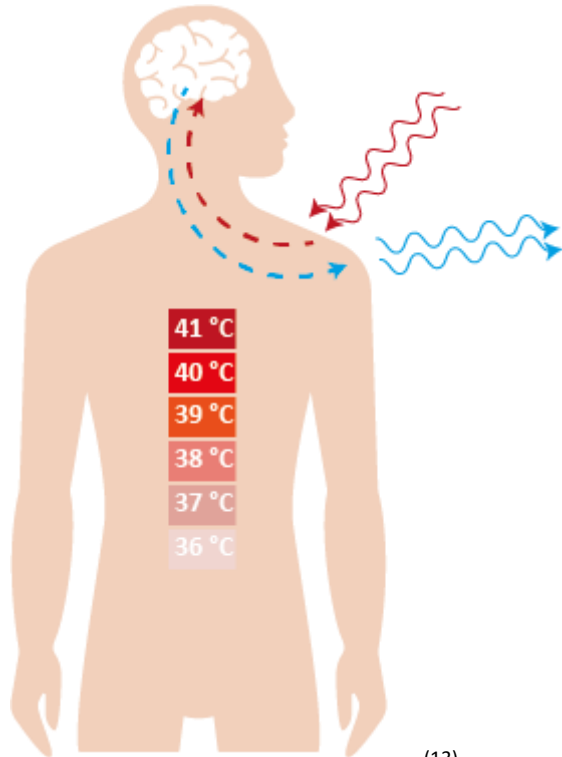


(11)

Hitze



Thermoregulierung des Körpers

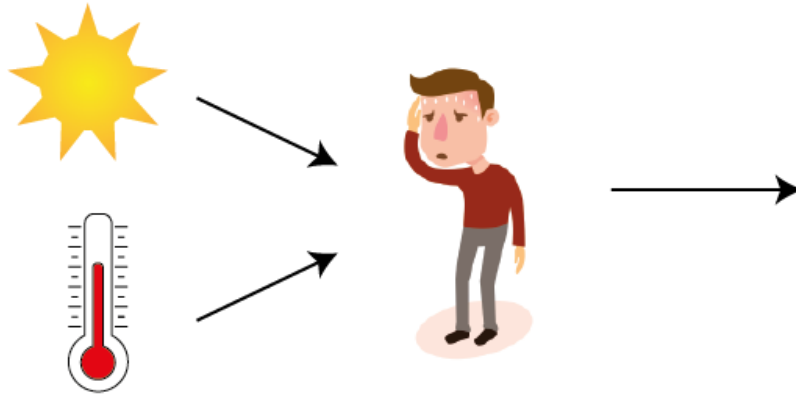


(13)

- Thermorezeptoren nehmen Temperaturanstieg wahr
- Information wird an das Temperatur-Regulierungs-Zentrum im Gehirn weitergeleitet
- Wärmeabgabe wird durch stärkere **Durchblutung** der Haut und Anregung der **Schweißproduktion** veranlasst



Hitzebedingte Erkrankungen



Flüssigkeits- und Nährsalzverlust
infolge von starkem Schwitzen

(14)

- **Körperliche Anstrengung** erhöht das Risiko für hitzebedingte Erkrankungen
- Bei ersten Anzeichen gilt: **Aktivitäten sofort einstellen**, an einen **kühlen** Ort begeben, den Körper **aktiv kühlen** und viel **trinken!**

Einflüsse auf die Temperaturtoleranz

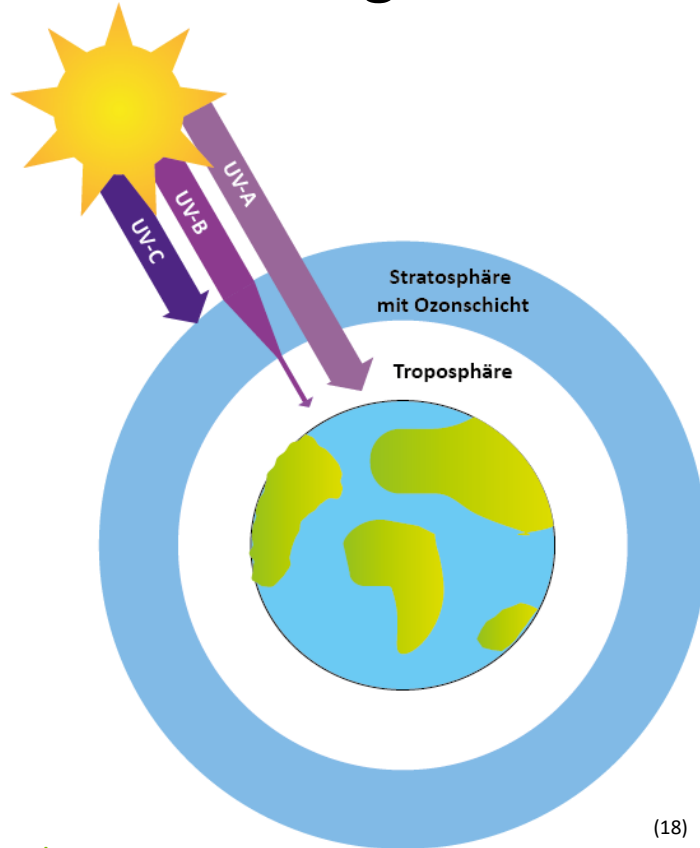
- Gewohntes Klima
- Alter
- Vorerkrankungen
- Bestimmte Medikamente
- Übergewicht
- Alkoholkonsum
- Körperliche Anstrengung



2.2 UV-Strahlung

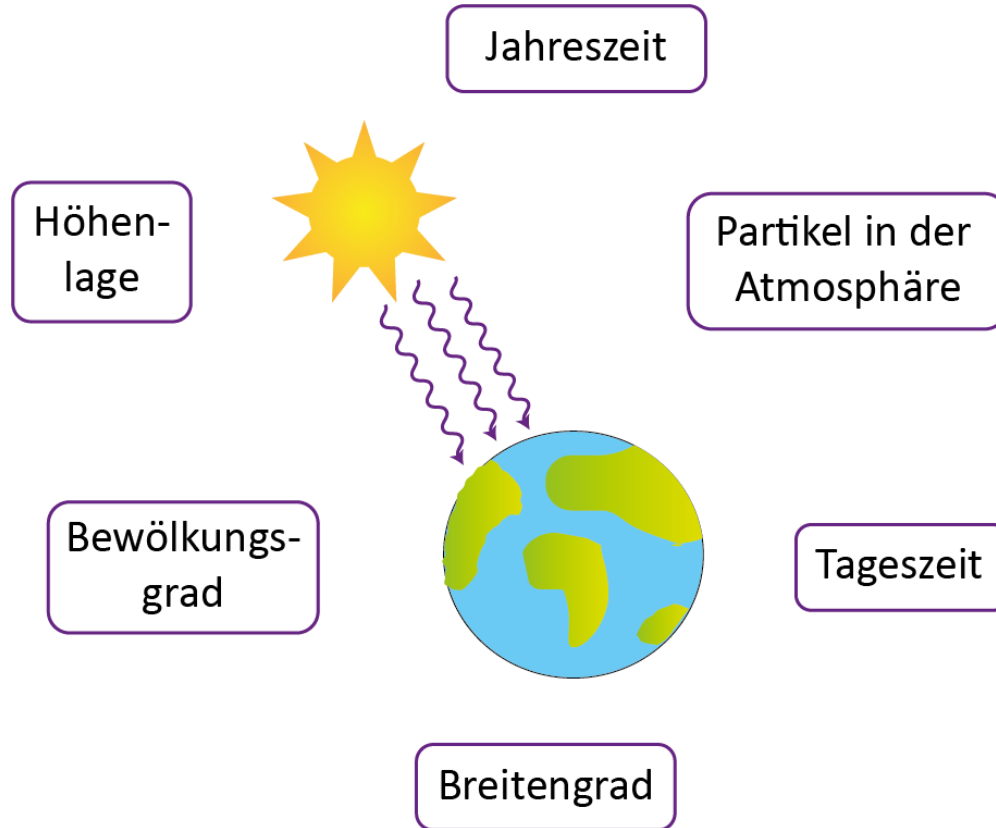


Filterwirkung der Ozonschicht

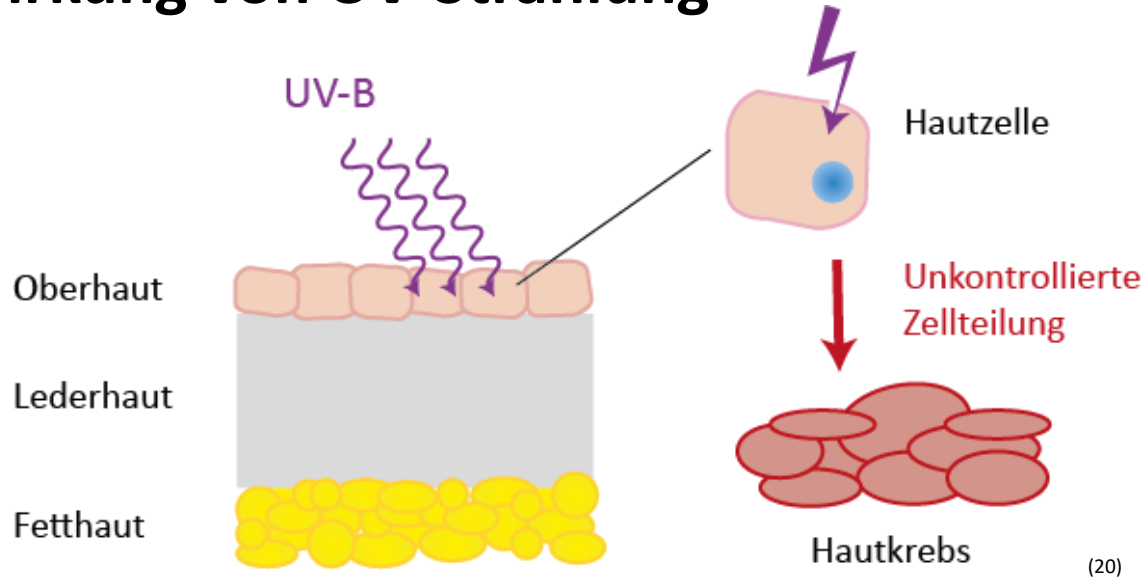


- Ozonschicht hält einen großen Teil der schädlichen UV-Strahlung vom Erdboden fern
- Anthropogene Emissionen führen zur Abnahme der Ozonschicht
 - Zunehmende UV-Belastung am Erdboden

Einflüsse auf die Intensität der UV-Strahlung



Wirkung von UV-Strahlung



Beim Auftreffen auf die Haut ist die energiereiche UV-Strahlung in der Lage Zellstrukturen zu verändern und das Erbgut zu schädigen!



Sonnenbrand

- Besondere Gefahr im Frühjahr
 - Mangelnde Vorsicht
 - Erhöhte Empfindlichkeit nach winterlicher „Abstinenz“
- Nach der vorübergehenden **Entzündung** der Haut sind latente **Schäden im Erbgut** möglich



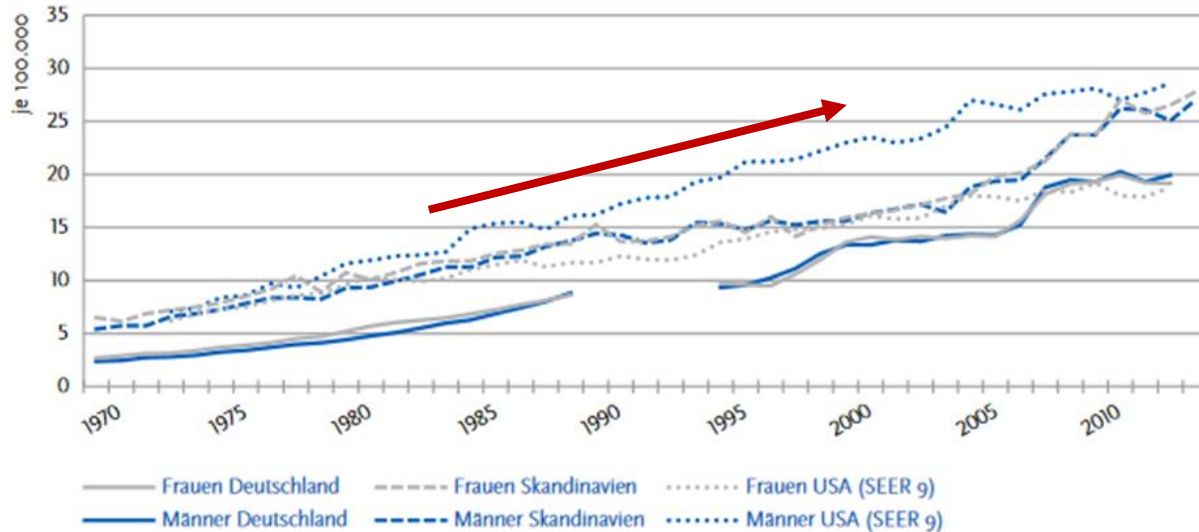
(21)

Hautkrebsneuerkrankungen



GartenKlima

Gartenarbeit
und
Gesundheit



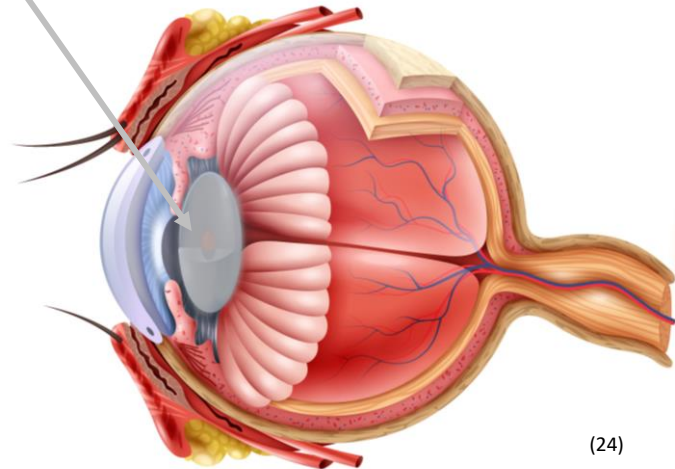
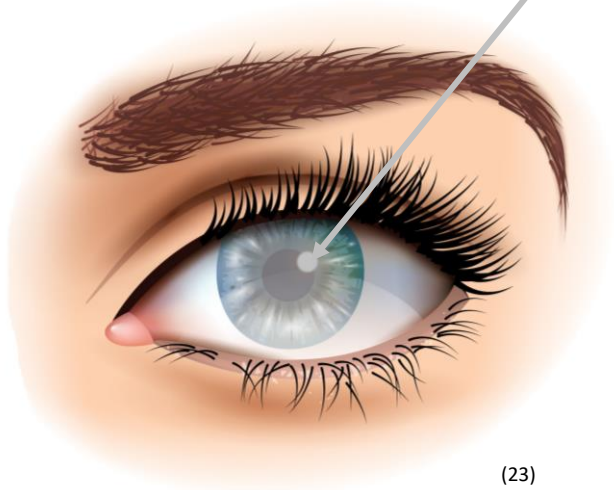
Immer mehr
Neuerkrankungen
in
den letzten
Jahren

Alterstandardisierte Neuerkrankungsraten für das maligne Melanom der Haut in Deutschland, Skandinavien und den USA nach Geschlecht im Zeitraum 1970–2014 (22)

UV-Strahlung

Grauer Star

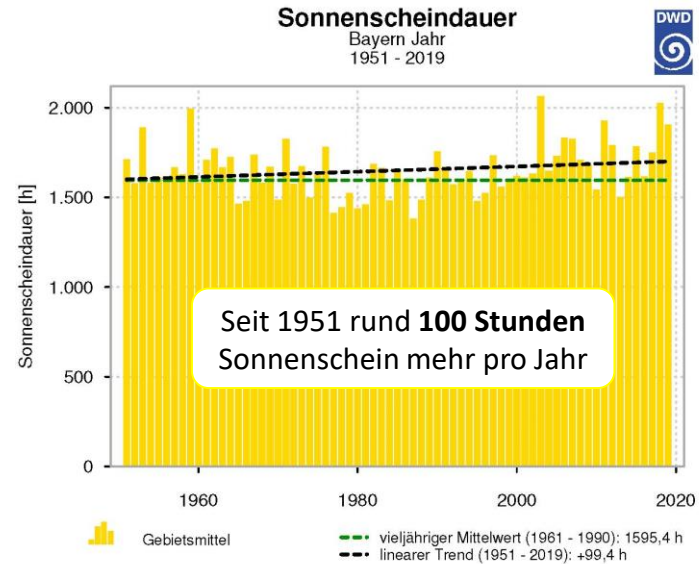
- Trübung der Augenlinse führt zur **Beeinträchtigung des Sehvermögens**



Künftiges Gefahrenpotenzial

- Keine wesentlich stärkere UV-Intensität, aber dennoch stärkere UV-Exposition
 - Zunehmende Sonnenscheindauer
 - Längere Aufenthalte im Freien
- Gleichzeitig positive Wirkung von frischer Luft und Bewegung

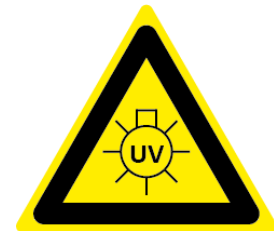
Aufenthalte im Freien nicht reduzieren sondern gewissenhaften UV-Schutz integrieren!



GartenKlima
Gartenarbeit
und
Gesundheit

UV-Strahlung

(25)



(26)

2.3 Luftverunreinigungen

2.3.1 Ozon



Gut oder böse?

Ozonschicht

- Hält schädliche UV-Strahlung von der Erde fern

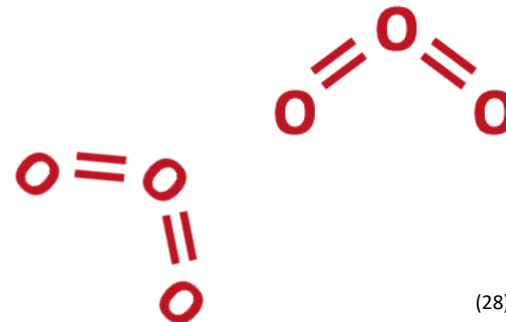


(27)



Bodennahe Ozon

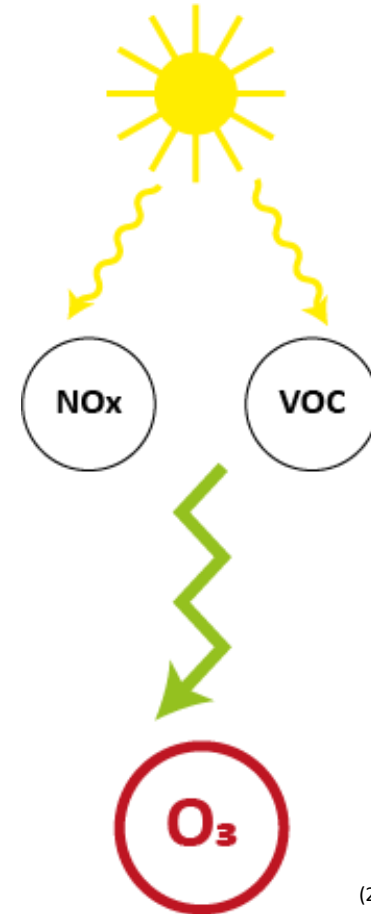
- Gefährlicher Luftschadstoff
- Besonders schädlich für Atemwege



(28)

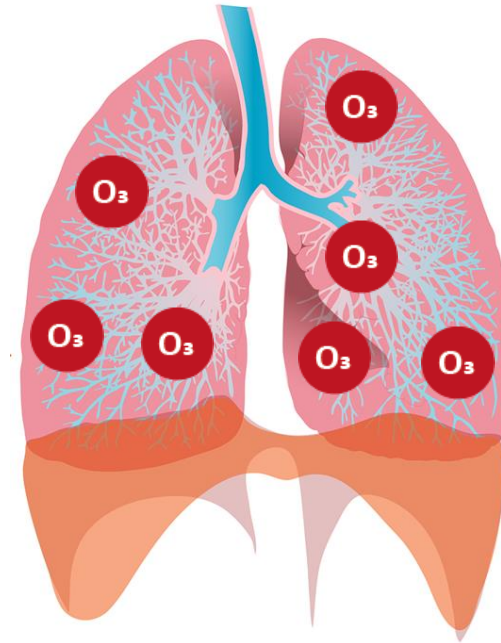
Entstehung von bodennahem Ozon

- Für die Bildung von Ozon sind **Vorläufersubstanzen** notwendig (u. a. Stickstoffoxide (NO_x) und flüchtige organische Verbindungen (VOC))
 - Durch Einwirkung von **Sonnenlicht** Umwandlung über Zwischenstufen zum schädlichen **Ozon**
- **Hohe Ozonbelastung an strahlungsreichen Sommertagen**



Gesundheitliche Wirkung

- Beeinträchtigung der Atemwege
 - Verminderte Leistungsfähigkeit
 - Kopfschmerzen
 - Reizerscheinungen der Augen
 - Herz-Kreislauf-Leiden
- Empfindlichkeit stark abhängig von **individueller Verfassung**
- Wirkung in der Regel **vorübergehend**
- Bei tiefem Eindringen in die Lunge **bleibende Schäden** möglich



(30)



GartenKlimA
Gartenarbeit
und
Gesundheit

Luftverunreinigungen

2.3.2 Feinstaub

Quellen

- **Verbrennungsprozesse**
 - **Straßenverkehr**
 - Tierhaltung
 - Natürliche Vorgänge
(u. a. Bodenerosion oder
Vulkanausbrüche)
- **Anreicherung bei
behindertem Abtransport**



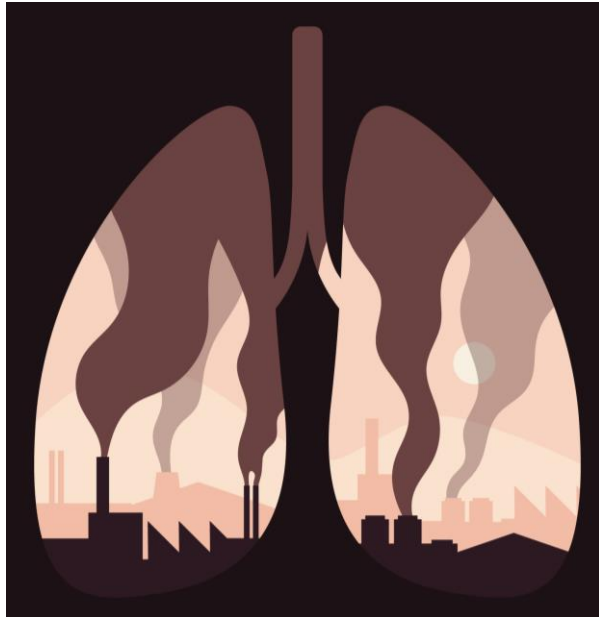
(31)



GartenKlimaA
Gartenarbeit
und
Gesundheit

Luftverunreinigungen

Gesundheitliche Wirkung



(32)

- Betroffen sind in erster Linie die **Atemwege**:
 - Verschlimmerung von asthmatischen Beschwerden
 - Risikofaktor für Lungenkrebs



GartenKlimA

Gartenarbeit
und
Gesundheit

Luftverunreinigungen

2.4 Allergie

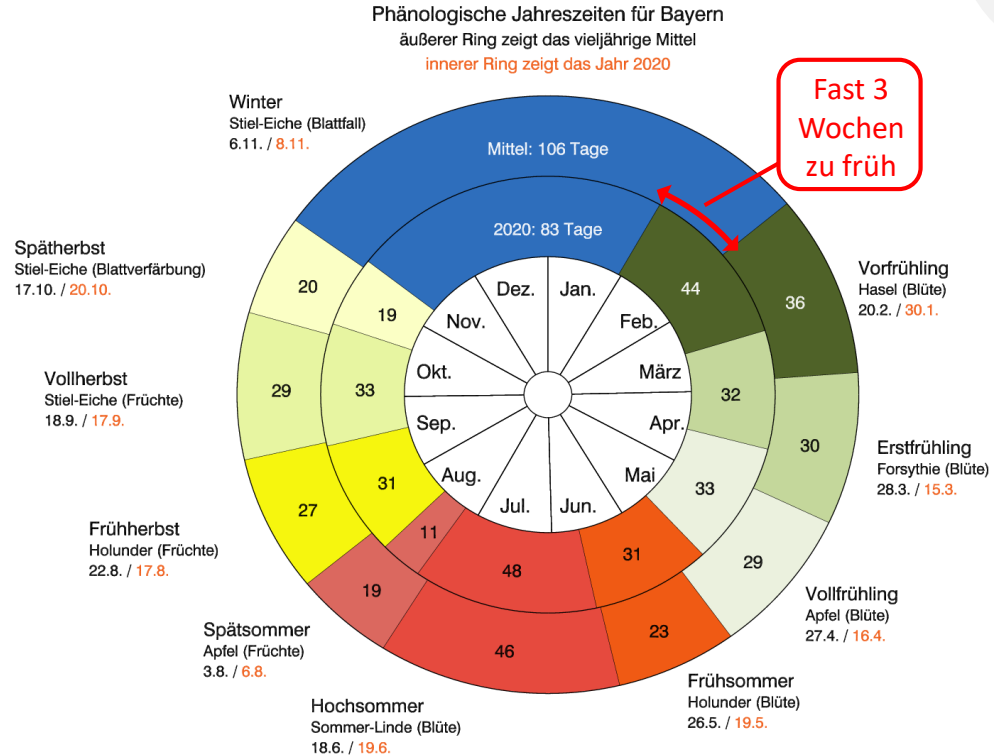
Verlängerte Pollensaison

- Ausdehnung der Vegetationsperiode nach vorne und hinten bringt **verlängerte Pollensaison** mit sich
- Allergene Pollen mittlerweile **fast ganzjährig** in der Luft



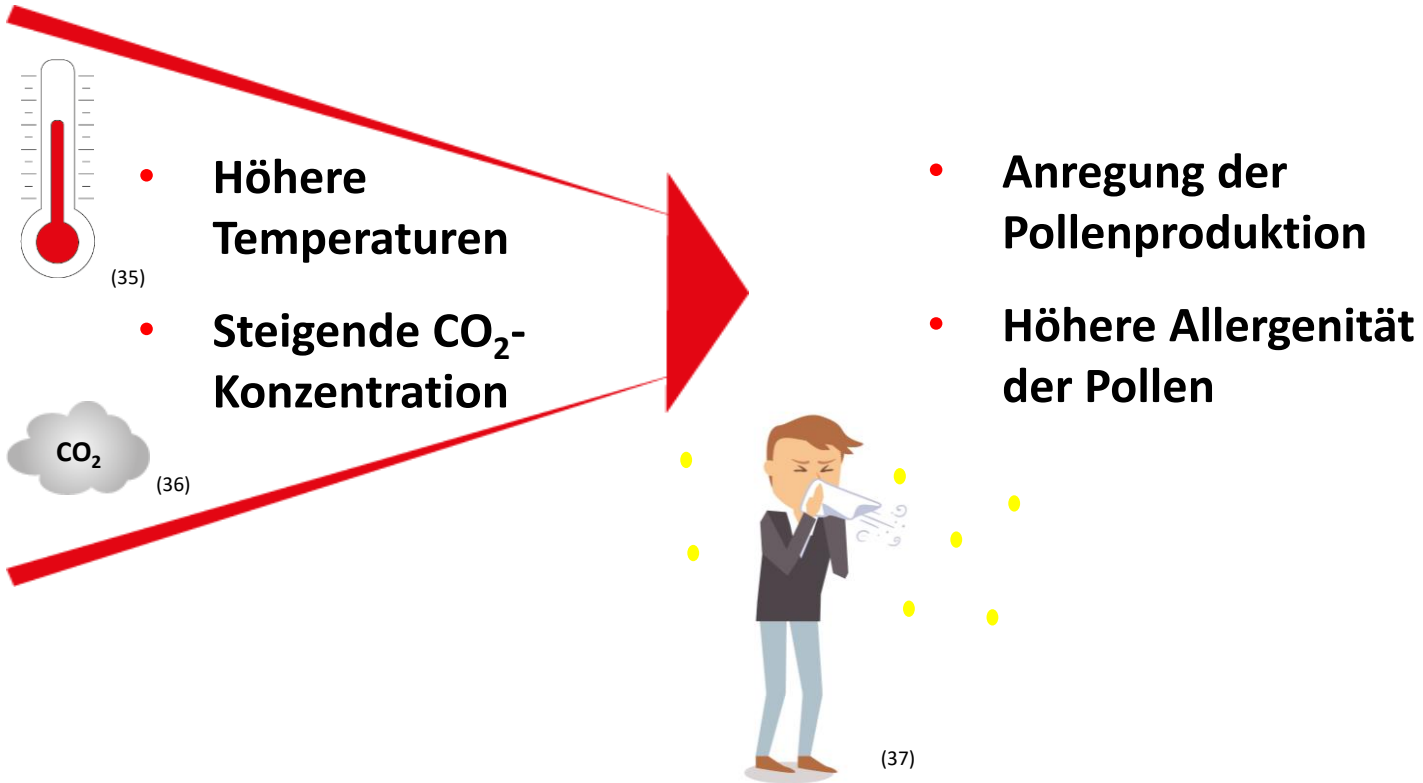
GartenKlima
Gartenarbeit
und
Gesundheit

Allergie





Intensivere Pollenbelastung





Neue allergene Arten

Beispiel 1: Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*)

- Die **invasive Pflanze** breitet sich seit einigen Jahren in Mitteleuropa aus
- Hochallergene Pollen können **Spätsommerheuschnupfen** oder **Asthma** auslösen
- Berührung kann gerötete, **geschwollene oder juckende Hautpartien** hervorrufen



Beifuß-Ambrosie (38)



Neue allergene Arten

Beispiel 2: Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*)



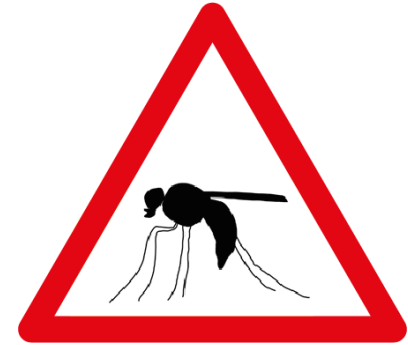
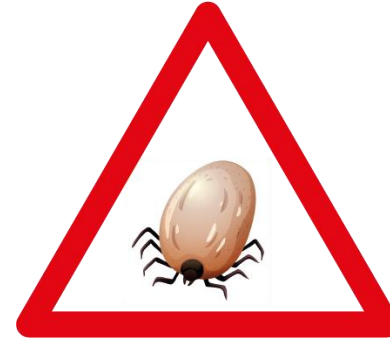
Eichenprozessionsspinner (39)

- Raupen bilden **giftige und allergene Spiegelhaare** aus
- Diese werden durch den **Wind verbreitet** und sind sehr lange haltbar
- Kontakt mit den Spiegelhaaren kann typische **Raupendermatitis** oder **asthmatische Leiden** hervorrufen

2.5 Infektionskrankheiten

Überträger

- **Vektor** = Organismus, der Erreger überträgt
- Klimaveränderungen dürften Überträger begünstigen (u. a. bessere Überlebenschancen im Winter)



(40)



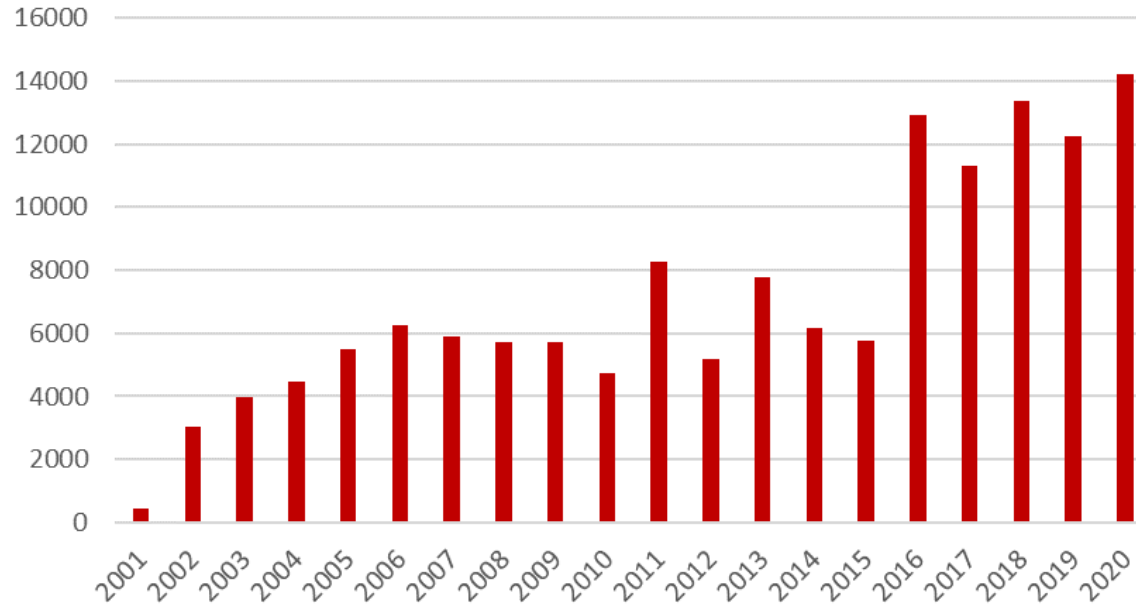
GartenKlima
Gartenarbeit
und
Gesundheit

Infektionskrankheiten

Durch Zecken übertragene Infektionen



Borreliose-Fälle in Deutschland



(41)

Hantaviren

- Erkrankung äußert sich unterschiedlich, z. B. in Form von Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen, Kreislauf- oder Nierenproblemen
- Übertragung durch infizierte Nagetiere, meist Mäuse oder Wühlmäuse
- Infektiöse Partikel gelangen durch Ausscheidungen der Tiere in die Luft und werden vom Menschen eingeatmet



Die Rötelmaus zählt zu den Hauptüberträgern von Hantaviren (44)

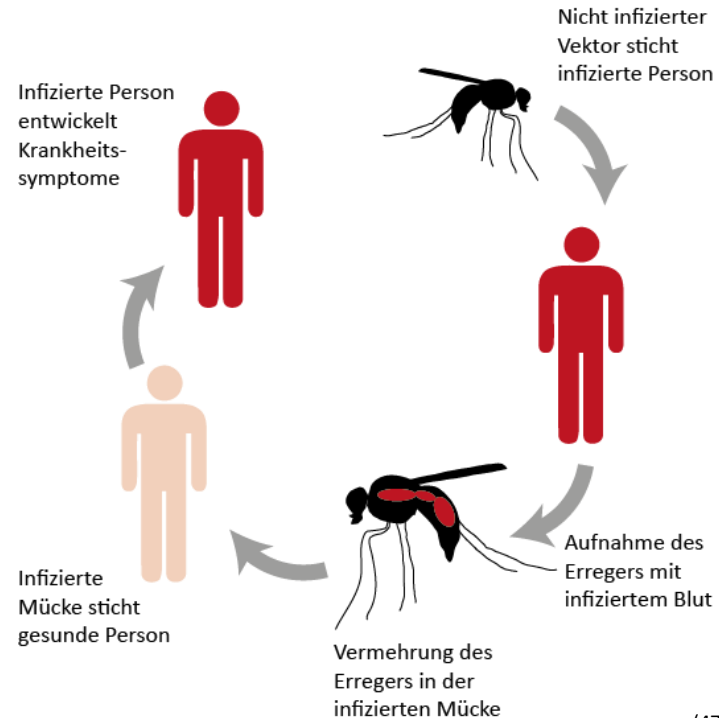


GartenKlimA
Gartenarbeit
und
Gesundheit

Infektionskrankheiten

Tropische Infektionskrankheiten

- Einschleppung oft durch Urlaubsreisen
- Ausbreitung in Deutschland aufgrund fehlender Vektoren, bzw. ungünstiger klimatischer Bedingungen eher unwahrscheinlich
- Infolge des Klimawandels bessere Lebens- und Ausbreitungsbedingungen



(47)



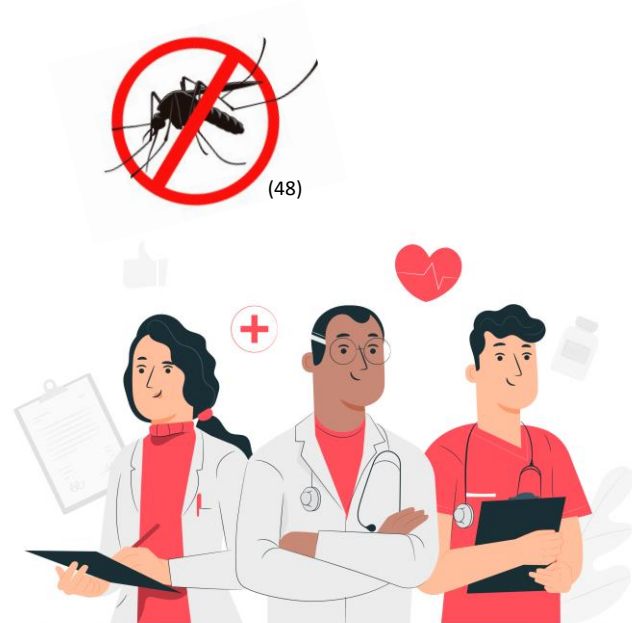
GartenKlimaA
Gartenarbeit
und
Gesundheit

Infektionskrankheiten



⇒ Keine Panik vor tropischen Erregern!

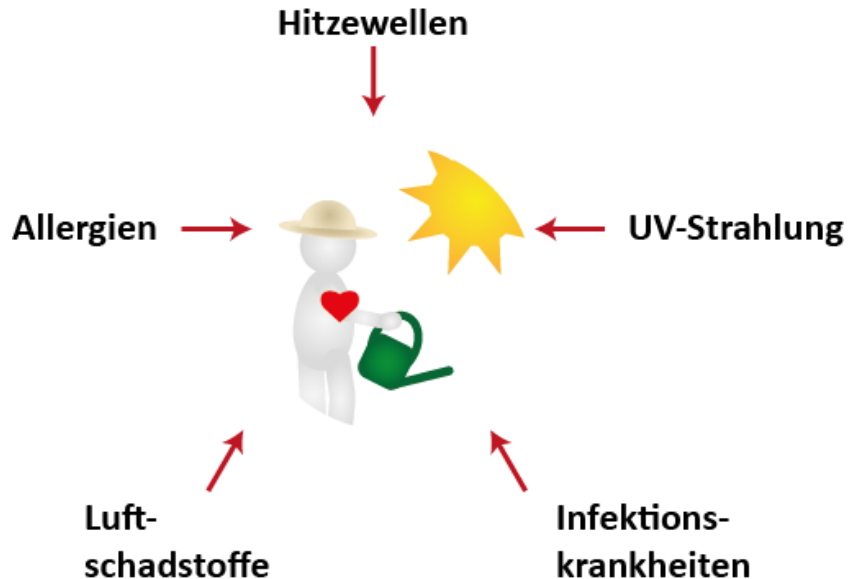
- **Hysterie** vor tropischen Infektionskrankheiten ist auch in Zeiten des Klimawandels **fehl am Platz**
- **Hygienische Verhältnisse** und **hochwertiges Gesundheitssystem** tragen zur Eindämmung der Gefahr bei



(49)

2.6 Fazit

Klimawandel und Gesundheit



(50)

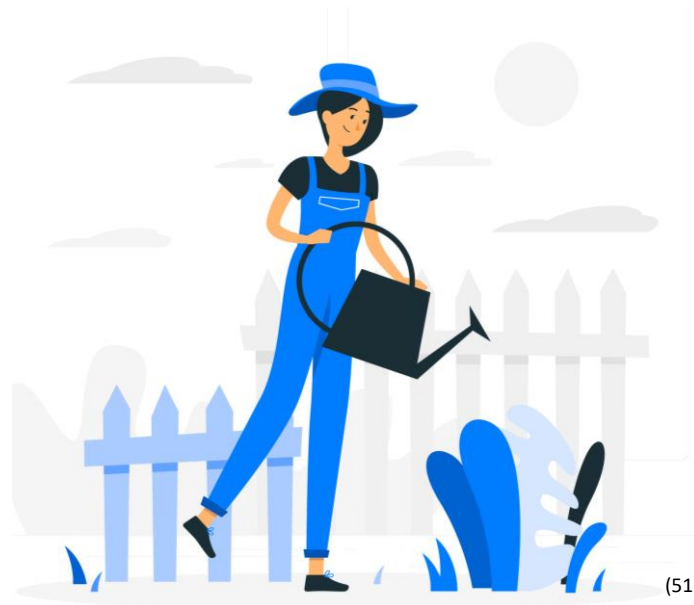
- Klimawandel bringt direkte und indirekte Belastungen für die Gesundheit mit sich
- **Vorsorge- und Schutzmaßnahmen** im Alltag werden wichtiger denn je

3. Anpassungsmaßnahmen bei der Gartenarbeit



Timing

- Anfallende Arbeiten wann immer möglich in den frühen Morgen- und späten Abendstunden erledigen



(51)



Sofort in den Schatten!

Bei diesen Anzeichen sollte die Arbeit umgehend niedergelegt werden:



(52)

Sonnenschutz

- Sonnencreme
- Helle, leichte Kleidung
- Sonnenbrille
- Kopfbedeckung



(53)



(55)



(54)

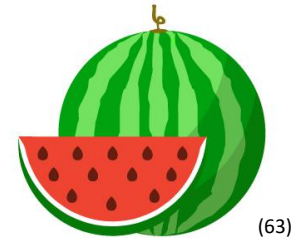
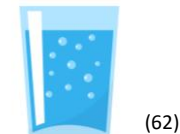
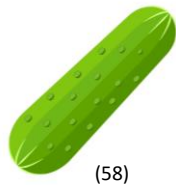


(56)



Flüssigkeitsversorgung

- Unzureichende Flüssigkeitszufuhr schränkt die Leistungsfähigkeit ein und kann die Gesundheit ernsthaft beeinträchtigen!
- Neben der Flüssigkeit gehen beim Schwitzen auch wertvolle Mineralstoffe verloren, die zu ergänzen sind



Richtig trinken

- Gleichmäßig über den Tag verteilt
- Bevorzugt natriumreiches, stilles Wasser oder ungesüßte Kräuter- und Früchtetees
- Leicht gekühlt statt eiskalt



(64)



GartenKlima
Gartenarbeit
und
Gesundheit

Klimawandel und
Gartenarbeit

Bäume pflanzen

Bäume schaffen kühle Rückzugsorte im Garten

- Durch **Beschattung** halten Bäume bis zu 40 % der Wärmestrahlung zurück
- Bei der **Verdunstung** wird der Umgebung Energie entzogen: Ein kühles Mikroklima entsteht.



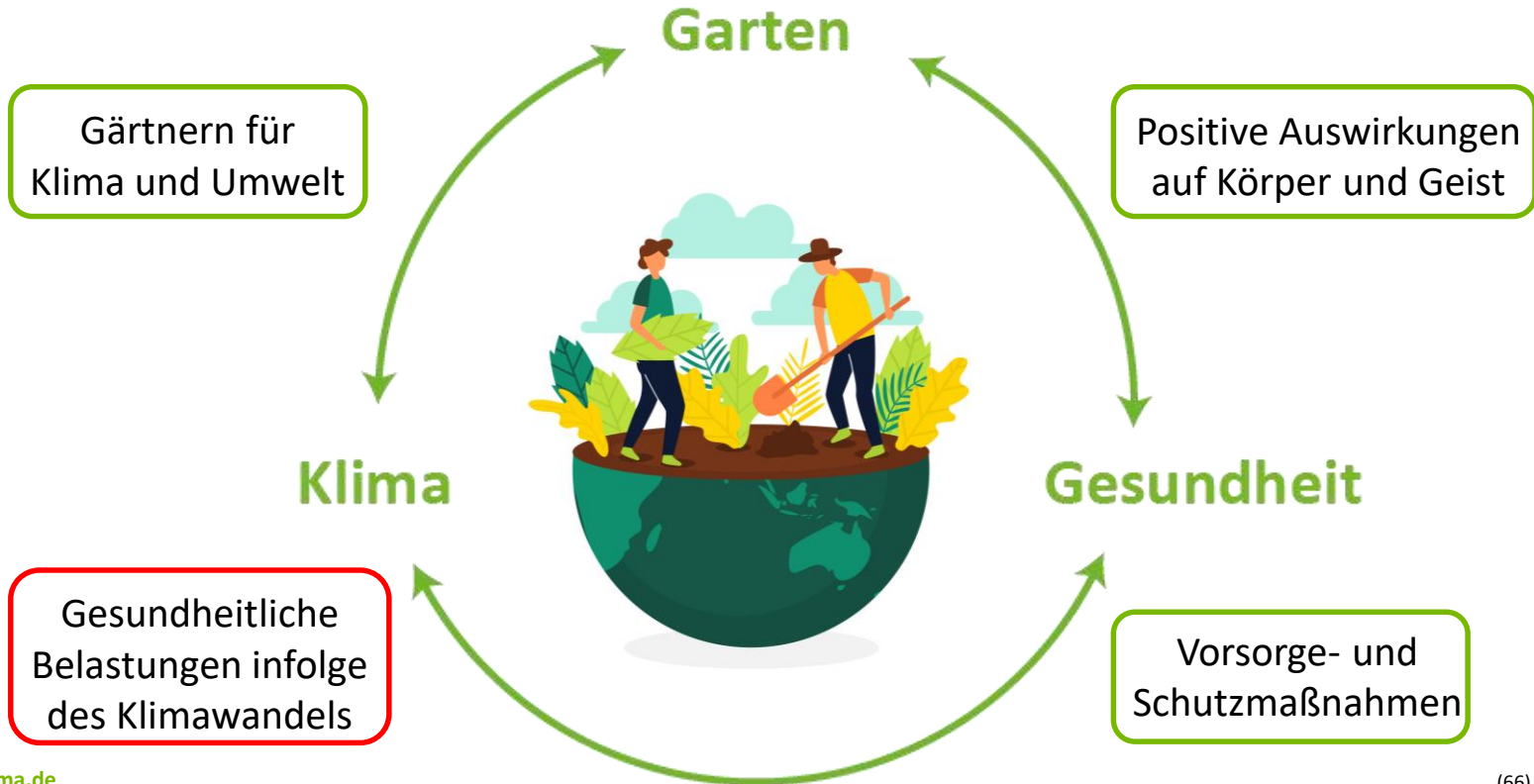
4. Fazit

Fazit

Gärtnern
= Ideale Möglichkeit, um Klima- und Gesundheitsschutz zu vereinen



GartenKlimA
Gartenarbeit
und
Gesundheit



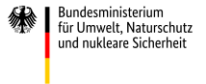
Fazit

Herzlichen Dank
für die
Aufmerksamkeit!



(67)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Literatur

ÄRZTE ZEITUNG, 2018: Chikungunya-Virus könnte sich ausbreiten. <https://www.aerztezeitung.de/Medizin/Chikungunya-Virus-koennte-sich-ausbreiten-229959.html>. Zugriff am 29.07.2020.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 2020: Bodennahes Ozon und Sommersmog. UmweltWissen. https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_47_bodennahes_ozon.pdf. Zugriff am 28.07.2020.

BRASSEUR, G. P., D. JACOB & S. SCHUCK-ZÖLLER, 2017: Klimawandel in Deutschland. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg.

BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ, 2020: Was ist UV-Strahlung? https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/einfuehrung/einfuehrung.html;jsessionid=2408C5BF1750D39070F2A4C571636433.2_cid374. Zugriff am 30.07.2020.

EIS, D., D. HELM, D. LAUBMANN & K. STARK, 2010: Klimawandel und Gesundheit. Ein Sachstandsbericht. Robert Koch-Institut, Berlin.

INSTAHELP: Vitamin D-Mangel: Auswirkungen auf die mentale Gesundheit und psychische Symptome. <https://instahelp.me/de/magazin/depression/vitamin-d-mangel-auswirkungen-auf-die-mentale-gesundheit-psychische-symptome/>. Zugriff am 18.11.2020.

JENDRITZKY, G., 2007: Folgen des Klimawandels für die Gesundheit. Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin. <https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/2633/108.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Zugriff am 28.08.2020.

KELM, S. & R. MÜHLBAUER, 2018: Erste Hilfe bei Sonnenbrand. <https://www.apotheken-umschau.de/Sonnenbrand>. Zugriff am 11.08.2020.



GartenKlimA

Gartenarbeit
und
Gesundheit

Literatur



KÜMMEL, U., 2020: Kinderärzt/innen und Umweltmediziner/innen warnen: Hitzetage, Ozon und UV-Strahlung gefährden die Gesundheit der Kinder. Pressemitteilung im Informationsdienst Wissenschaft (idw), Bayreuth, Bochum. <http://idw-online.de/de/news750893>. Zugriff am 09.07.2020.

LANDESZENTRUM GESUNDHEIT NORDRHEIN-WESTFALEN, 2019: Hitzebedingte Erkrankungen. http://www.hitze.nrw.de/hitzebedingte_erkrankungen/. Zugriff am 11.08.2020.

MATTHIES, F., 2008: Heat-health action plans. Guidance. World Health Organization Europe, Copenhagen, Denmark.

MEDIZIN POPULÄR, 2011: Gesund durch Gartenarbeit. <https://www.medizinpopulaer.at/archiv/leben-arbeiten/details/article/gesund-durch-gartenarbeit.html>. Zugriff am 18.11.2020.

MELZER, M., 2018: Wie gefährlich ist eine Hantavirus-Infektion? <https://www.apotheken-umschau.de/Hantavirus-Infektion>. Zugriff am 10.08.2020.

NATUR IM GARTEN, 2019: Der Klimabaum. Wie Bäume unser Klima verbessern. https://www.naturimgarten.at/files/content/4.%20GARTENWISSEN/4.3%20Brosch%C3%BCren%20und%20Infobl%C3%A4tter/4.3.1%20Brosch%C3%BCren/ab%202019%20neue%20CI/Klimabaum2020_V03.pdf. Zugriff am 18.11.2020.

NIEDERER, A., 2019: Der Körper im Ausnahmezustand. Wie die Hitze der Gesundheit zusetzt. Neue Züricher Zeitung, 27.06.2019.

PLANTURA MAGAZIN: Gärtnern macht gesund: Warum Gartenliebe gut für uns ist. <https://www.plantura.garden/gruenes-leben/gaertnern-macht-gesund-warum-gartenliebe-gut-fuer-uns-ist>. Zugriff am 18.11.2020.

SCHMITZ, A., 2019: Nachgefragt: Andreas Niepel. Gartenpraxis (10/2019), 50-55.

SCHOIERER, J., 2020: Gesundheitliche Belastungen durch den Klimawandel und Möglichkeiten zur Anpassung. Mündliche Mitteilung, 26.08.2020.

STARK, K., M. NIEDRIG, W. BIEDERBICK, H. MERKERT & J. HACKER, 2009: Die Auswirkungen des Klimawandels. Welche neuen Infektionskrankheiten und gesundheitlichen Probleme sind zu erwarten? Bundesgesundheitsblatt **52** (7), 699-714.



UMWELTBUNDESAMT, 2019: Feinstaub-Belastung. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/feinstaub-belastung>. Zugriff am 27.07.2020

UMWELTBUNDESAMT, 2020a: Gesundheitsrisiken durch Ozon. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-ozon#gesundheitsliche-risiken-von-ozon-und-hoher-lufttemperatur>. Zugriff am 27.07.2020

UMWELTBUNDESAMT, 2020b: Ozon. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/ozon>. Zugriff am 30.07.2020

UNFALLKASSE HESSEN, 2011: Gartenarbeit bei Hitze.

<https://www.ukh.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/article/gartenarbeit-bei-hitze/>. Zugriff am 06.08.2020

WOLFF, M., 2010: Ausreichende Flüssigkeitszufuhr in der heißen Jahreszeit.

https://medizinaspekte.de/trinken_fluessigkeitszufuhr_trinkmenge_11132-6429/. Zugriff am 06.08.2020

Bildnachweis

- (1) Stiele, V. & Fröhler, L., 2020, mit Elementen von Mayapujiati/Open-Clipart-Vectors/Riasan/Pixabay.com. Zugriff am 02.02.2021.
- (2) Fröhler, L., 2020
- (3) Stories/Freepik.com, https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/multitasking-konzeptillustration_9712783.htm#page=2&query=b%C3%BCro&position=21, Zugriff am 17.06.2021
- (4) Freepik.com, https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/konzept-des-biologischen-landbaus-mit-frau-und-ernten_6614479.htm#page=1&query=gem%C3%BCse%20ernten&position=0, Zugriff am 17.06.2021.
- (5) Stories/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/gartenkonzeptillustration_7769808.htm#page=1&query=gartenarbeit&position=18. Zugriff am 02.02.2021.
- (6) Fröhler, L., 2020
- (7) Fröhler, L., 2020
- (8) Stories/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/gartenkonzeptillustration_7070392.htm#page=1&query=gartenarbeit&position=4. Zugriff am 02.02.2021.
- (9) Verändert nach Pikisuperstar/Freepik.com; https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/man-giesst-die-pflanzen_5295209.htm#page=8&query=menschen%20garten&position=30, Zugriff am 17.06.2021



GartenKlima

Gartenarbeit
und
Gesundheit

Abbildungen



- (10) Macrovector_official/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/eignungsikonen-flacher-satz_4407276.htm#page=1&query=herzschlag&position=37. Zugriff am 02.02.2021.
- (11) Fröhler, L., 2020
- (12) Fröhler, L., 2020
- (13) Fröhler, L., 2020, mit Elementen von Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/verschmutzung-des-menschlichen-koerpers-infographik_4748774.htm#page=2&query=luftverschmutzung&position=5. Zugriff am 02.02.2021.
Datengrundlage: dpa, APA
<https://www.bz-berlin.de/berlin/dann-drohen-hitzschlag-und-sonnenstich-und-so-kuehlen-sich-berliner-ab>.
Zugriff am 02.02.2021.
- (14) Fröhler, L., 2020, mit Elementen von Macrovector/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/kranker-charakterkopfschmerz_1530370.htm#page=26&query=fieber&position=16. Zugriff am 02.02.2021.
- (15) Macrovector_official/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/apotheke-icons-set_4411645.htm#page=1&query=medikament&position=0. Zugriff am 02.02.2021.
- (16) Rawpixel/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/illustration-von-senioren-mit-lebensversicherung_3133033.htm#page=7&query=gesundheit+rawpixel&position=29. Zugriff am 02.02.2021.
- (17) Iconicbestiary, Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/fit-paar-laufen-ein-marathon-zusammen_1311334.htm#page=1&query=Iconicbestiary&position=13. Zugriff am 02.02.2021.



- (18) Fröhler, L., 2020
- (19) Fröhler, L., 2020
- (20) Fröhler, L., 2020, Datengrundlage: Derma.Plus, 2018
<https://derma.plus/journal/uvb-strahlung-bei-kindern-foerdert-hautkrebsrisiko/>. Zugriff am 02.02.2021.
- (21) Verändert nach Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/gruppe-von-menschen-die-verschiedene-aktivitaeten-am-strand-tun_9356624.htm#page=3&query=strand+freepik&position=44. Zugriff am 02.02.2021.
- (22) Verändert nach Robert Koch-Institut (2016): Epidemiologie von Krebserkrankungen 2.
https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebsgeschehen/Epidemiologie/Kapitel2_Epidemiologie.pdf?__blob=publicationFile. Zugriff am 02.02.2021.
- (23) Verändert nach Macrovector/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/ophthalmology-realistic-set_6346183.htm#query=eye%20set%20macrovector&position=4. Zugriff am 02.02.2021.
- (24) Verändert nach Macrovector/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/ophthalmology-realistic-set_6346183.htm#query=eye%20set%20macrovector&position=4. Zugriff am 02.02.2021.
- (25) Verändert nach Deutscher Wetterdienst: Zeitreihen und Trends.
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html>. Zugriff am 04.06.2020.
- (26) Fröhler, L., 2020
- (27) Fröhler, L., 2020.

- (28) Fröhler, L., 2020
- (29) Fröhler, L., 2020
- (30) Verändert nach Clker-Free-Vector-Images/Pixabay.com. Zugriff am 02.02.2021.
- (31) Verändert nach Macrovector/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/contamination-entwirft-kollektion_1030676.htm#page=2&query=luftverschmutzung&position=24. Zugriff am 02.02.2021.
- (32) Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/fabriken-und-raucht-in-der-lunge_4750187.htm#page=2&query=luftverschmutzung&position=14. Zugriff am 02.02.2021.
- (33) Verändert nach Deutscher Wetterdienst, Phänologische Uhr für Bayern im Jahr 2020
https://www.dwd.de/DE/leistungen/phaeno_uhr/phaenouhr.html, Zugriff am 17.06.2021.
- (34) Van Vliet, A. J. H.; Overeem, A.; de Groot, R. S.; Jacobs, A. F. B. & Spieksma, F. T. M., 2002: The influence of temperature and climate change on the timing of pollen release in the Netherlands. Int. J. Climatol. 22: 1757–1767. Onlineveröffentlichung auf Wiley InterScience.
- (35) Fröhler, L., 2020
- (36) Fröhler, L., 2020
- (37) Macrovector_official/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/kranke-leute-eingestellt_4368467.htm#page=2&query=allergie&position=47. Zugriff am 02.02.2021.
- (38) Fodor, A./Pixabay.com. Zugriff am 02.02.2021.
- (39) LeeleeUusikuu/Pixabay.com. Zugriff am 02.02.2021.





- (40) Fröhler, L., 2020, mit Elementen von Brgfx/Macrovector_official/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/tick-konzept-weissen-hintergrund_3755706.htm#page=1&query=zecke&position=0
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/exterminator-pest-control-flat-icons-set_4411886.htm#page=1&query=pest%20control&position=6
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/insekt-silhouette-kollektion_3971505.htm#page=1&query=m%C3%BCcke%20freepik&position=8. Zugriff am 02.02.2021.
- (41) Fröhler, L., 2021, Datengrundlage: <https://survstat.rki.de/Content/Query/Create.aspx>, Zugriff am 17.06.2021.
- (42) Catkin/Pixabay.com. Zugriff am 02.02.2021.
- (43) Górecki, J./Pixabay.com. Zugriff am 02.02.2021.
- (44) Freitag, P./Pixelio.de. Zugriff am 02.02.2021.
- (45) Fröhler, L., 2020, mit Elementen von Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/insekt-silhouette-kollektion_3971505.htm#page=1&query=m%C3%BCcke%20freepik&position=8. Zugriff am 02.02.2021.
Datengrundlage: Amrein, Martin & Forster, Elisa, 2017: Die Stechmücke: Das gefährlichste Tier der Welt. NZZ am Sonntag, 07.07.2017.
<https://nzzas.nzz.ch/wissen/die-stechmuecke-das-gefaehrlichste-tier-der-welt-ld.1304852?reduced=true>. Zugriff am 02.02.2021.
- (46) Wikiimages/Pixabay.com
- (47) Lipso_Kozerga/Pixabay.com
- (48) Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/warnzeichen-des-moskitos-mit-flachem-design_3243218.htm#page=3&query=pest+control&position=6. Zugriff am 02.02.2021.



- (49) Stories/Freeplik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/aerztekonzeptillustration_7191136.htm#query=arzt&position=33. Zugriff am 02.02.2021.
- (50) Fröhler, L., 2020
- (51) Stories/Freeplik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/gartenkonzeptillustration_7070390.htm#page=1&query=gartenarbeit&position=19. Zugriff am 02.02.2021.
- (52) Fröhler, L., 2020, mit Elementen von Macrovector/Freeplik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/kranker-charakterkopfschmerz_1530370.htm#page=26&query=fieber&position=16. Zugriff am 02.02.2021.
- (53) Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/reiseelementsammlung-mit-flachem-design_2325620.htm#page=4&query=sonnencreme&position=44. Zugriff am 02.02.2021.
- (54) Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/reiseelementsammlung-mit-flachem-design_2325620.htm#page=4&query=sonnencreme&position=44. Zugriff am 02.02.2021.
- (55) Pikisuperstar/Freeplik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/anordnung-von-elementen-fuer-die-landwirtschaft_5295210.htm#page=4&query=Pikisuperstar+garten&position=15. Zugriff am 02.02.2021.
- (56) Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/reiseelementsammlung-mit-flachem-design_2325620.htm#page=4&query=sonnencreme&position=44. Zugriff am 02.02.2021.



- (57) Brgfx/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/trinken_1347303.htm#page=1&query=getr%C3%A4nke&position=11.
Zugriff am 02.02.2021.

- (58) Macrovector/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/gemuese-ikonen-flach_1531146.htm#page=1&query=tomate&position=25.
Zugriff am 02.02.2021.

- (59) Brgfx/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/trinken_1347303.htm#page=1&query=getr%C3%A4nke&position=11.
Zugriff am 02.02.2021.

- (60) Macrovector/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/gemuese-ikonen-flach_1531146.htm#page=1&query=tomate&position=25.
Zugriff am 02.02.2021.

- (61) Brgfx/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/trinken_1347303.htm#page=1&query=getr%C3%A4nke&position=11.
Zugriff am 02.02.2021.

- (62) Macrovector_official/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/wasserikonen-eingestellt_4411626.htm#page=1&query=glas&position=46.
Zugriff am 02.02.2021.

- (63) Fotoroyalty/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/obst-ikonen-sammlung_1041748.htm#page=1&query=wassermelone&position=12. Zugriff am 02.02.2021.

- (64) Stories/Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/flaschenwasser-konzeptillustration_8426449.htm#page=1&query=trinken&position=26 Zugriff am 02.02.2021.
- (65) Rawpixel/Freepik.com
https://de.freepik.com/fotos-kostenlos/sun-der-durch-baumblaetter-spaecht_3216832.htm#page=3&query=baum+rawpixel&position=30. Zugriff am 02.02.2021.
- (66) Verändert nach Freepik.com
https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/rette-das-planetenkonzept-mit-menschen-die-vegetation-pflanzen_7824974.htm#page=2&query=nachhaltigkeit&position=3. Zugriff am 02.02.2021.
- (67) Stiele, V. & Fröhler, L., 2020, mit Elementen von Mayapujiati/Open-Clipart-Vectors/Riasan/Pixabay.com. Zugriff am 02.02.2021.



GartenKlima

Gartenarbeit
und
Gesundheit

Abbildungen