

Pflanzenwerkstatt

Die Jahreszeiten

Kreislaufwirtschaft der Pflanze in der Stadt:

„Luft und Feinstaub“

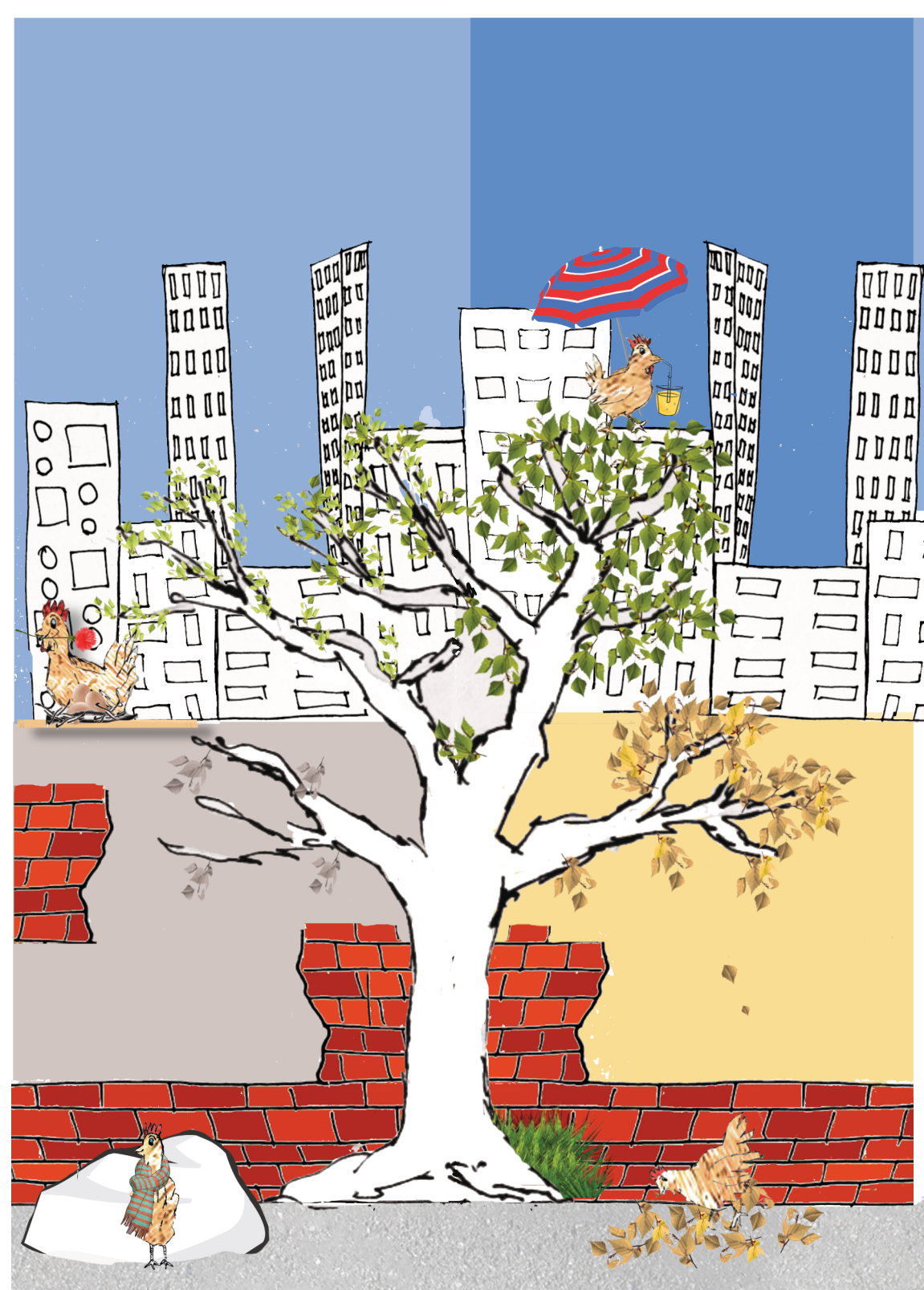
Im Workshop Pflanzenwerkstatt schaust du dir den Kreislauf der Pflanze in der Stadt genauer an. Warum sind Pflanzen für saubere Luft so wichtig? Wie verändert sich das im Laufe der Jahreszeiten? Im folgenden Büchlein wirst du mehr über Luft und Feinstaub lernen und warum die Pflanze dabei so wichtig ist.



Die Lupe zeigt dir, dass auf der vorletzten Seite mehr Information zu finden ist.



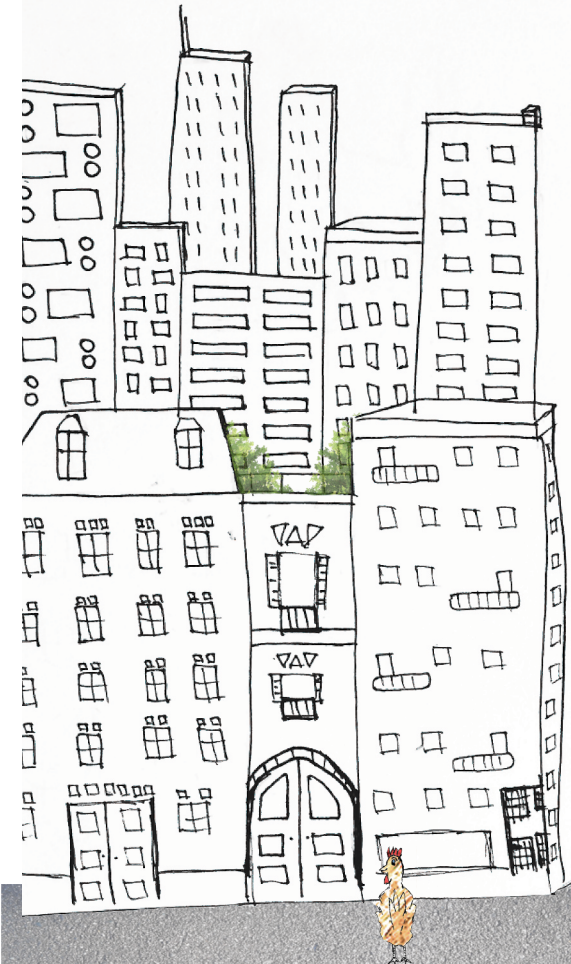
Die Glühbirne zeigt dir, dass die Auflösung auf der letzten Seite zu finden ist.



Der Kreislauf der Pflanze in der Stadt...

Hanna war eine besonders neugierige Henne und entfloh aus ihrem Stall im Innenhof eines Hauses, um zu sehen was hinter dem großen Eingangstor auf sie warten würde.

Auf ihrer Reise durch die Stadt hat Hanna den Kreislauf der Pflanze näher kennen gelernt. Sie weiß jetzt was die Pflanze braucht, um auch in der Stadt wachsen zu können.



Was sind denn die wichtigsten Teile des Pflanzenkreislaufs?

Sieh dir den Kreislauf an und bestimme sie.



F
R
Ü
H
L
I
N
G

Im Frühling beginnt es in Hannas Innenhof langsam grün zu werden. Die Pflanzen bekommen ihre ersten Knospen und Hanna genießt die ersten warmen Tage.

Sobald die Tage länger werden, beginnen die Pflanzen auszutreiben und bilden Knospen. Dafür brauchen sie Nährstoffe, Wasser und Zucker. Über die Wurzeln nehmen sie das versickerte Regenwasser aus dem Boden auf. Das Wasser wird mit Nährstoffen bis in die Blattspitzen transportiert. Fehlt nur noch der Zucker.

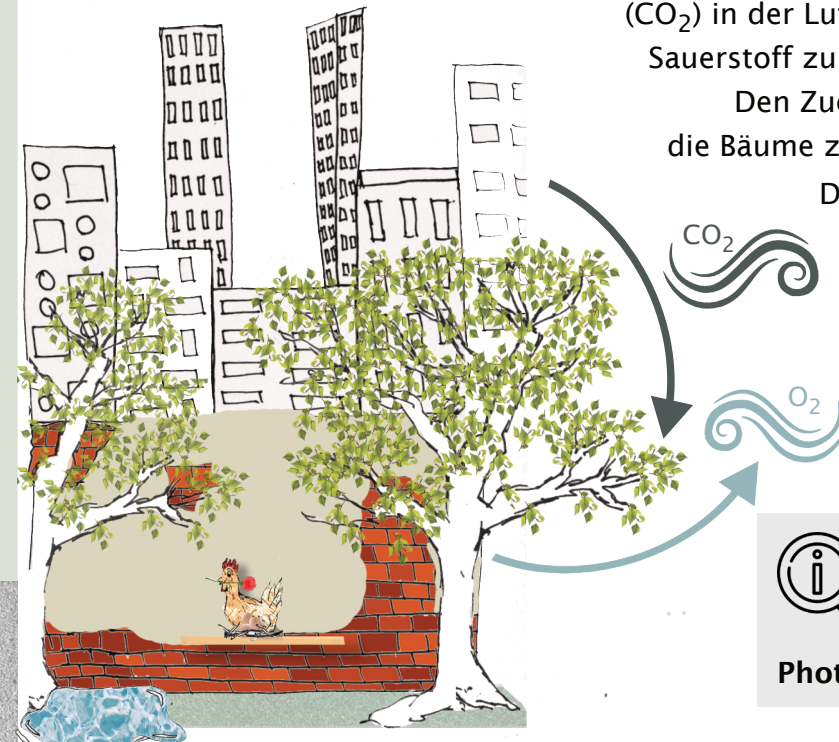


Weißt du, wie Blätter, Zucker und Luft zusammen passen?

In den Blättern können die Pflanzen die Energie vom Sonnenlicht dazu verwenden, um aus Kohlendioxid (CO_2) in der Luft Zucker und Sauerstoff zu produzieren.

Den Zucker behalten die Bäume zum Wachsen.

Den Sauerstoff geben sie wieder ab und wir können ihn einatmen.



Dieser Vorgang heißt **Photosynthese.**

Hanna weiß schon, dass die Luft in der Stadt nicht immer sehr sauber und angenehm zum Atmen ist. Doch warum, das weiß sie noch nicht.

Weißt du, was Feinstaub ist?

Ein Bestandteil von Luftschadstoffen neben Stickoxiden und Ozon ist der **Feinstaub**. Der Staub besteht aus winzigen Teilchen, die für das menschliche Auge nicht sichtbar sind. Sie sind so winzig, dass sie in die Atemwege gelangen und gesundheitliche Schäden verursachen können.



Feinstaub ist kleiner als 10 Mikrometer.

Ein Haar mit einer Dicke von 0,05 mm ist 5 Mal so groß wie ein Feinstaub-Partikel mit 10 Mikrometer.



10 Mikrometer
= 0,01 mm



Durch Straßenverkehr, Landwirtschaft, Industrie und Heizen entsteht dieser Feinstaub und wird in die Umwelt freigesetzt. Besonders im Stadtbereich können durch die hohe Anzahl an Fahrzeugen und Wohnungen höhere Konzentrationen von Feinstaub entstehen.



An der Universität wird gerade untersucht, welche Elemente aus neuartigen Technologien von den Pflanzen aufgenommen werden und welche Blattstruktur dabei eine Rolle spielt.

S
O
M
M
E
R



Bäume und Pflanzen können dazu beitragen den Feinstaub an der Blattoberfläche zu binden. Dabei spielt die Struktur eine entscheidende Rolle, wie zum Beispiel kleine Härchen auf dem Blatt, die den Staub besser festhalten und somit aus der Luft nehmen können.



Hanna schaut sich die Blattoberfläche ganz genau an.

Beim näheren Betrachten des Blattes und des Stiels kann sie ganz feine Härchen auf der Oberfläche erkennen.

Siehst du sie auch?



Hanna sieht sich noch weitere Blätter genauer an.
Doch von welchen Bäumen sind sie eigentlich?



Weißt du, welches Blatt zu welchem Baum gehört?



Verbinde die Blätter mit dem richtigen Baum.
Die Auflösung findest du auf der letzten Seite.



Ahorn



Eiche



Fichte



Kastanie

H
E
R
B
S
T



Im Herbst fallen die Blätter und das reife Obst auf die Straßen. Hanna freut sich über einen Apfel, der vom Obststand auf die Straße rollt. Doch sie sieht auch den Müllwagen, der alle braunen Blätter auf der Straße einsammelt. Sie weiß, dass das für die Bäume rundum nicht toll ist.

Wenn die Blätter auf den Asphalt fallen und aufgekehrt werden, dann gehen sie im Kreislauf verloren. Kleine Tierchen können sich nicht mehr darin verstecken und die Blätter werden nicht mehr im Boden in Nährstoffe umgewandelt.

Nährstoffe und Wasser sind allerdings ganz wichtig, damit die Pflanzen im nächsten Frühjahr wieder gut weiter wachsen können.



Du kannst dafür sorgen, dass die Nährstoffe nicht verloren gehen indem du deine Bioabfälle zum Kompost gibst und diesen dann wieder zu deinen Pflanzen bringst.



Die Tage sind nun kürzer und kälter geworden. Als Hanna bemerkt, dass die Laubbäume all ihre Blätter verloren haben, fragt sie sich ob es den Bäumen gut geht?



W
I
N
T
E
R

Im Winter ist die Wasseraufnahme durch den Bodenfrost schwieriger und über die Blätter würde zu viel Wasser verdunsten. Daher gehen die meisten Laubbäume im Herbst und Winter in eine Art Schutzmodus und werfen ihr Laub ab. Die wichtigen Nährstoffe aus den Blättern werden dann in den Stamm, die Wurzeln und die Äste verlagert und gespeichert.

Die meisten Nadelbäume müssen ihre Blätter aber nicht abwerfen, weil sie über ihre Nadeln nur sehr wenig Wasser verdunsten und diese von einer Wachsschicht umgeben sind.



Immergrüne Pflanzen helfen dabei ganzjährig Photosynthese zu betreiben und Feinstaub zu filtern.

Die Wachsschicht hilft übrigens auch wie die kleinen Härchen auf der Blattoberfläche, den Feinstaub aus der Luft festzuhalten.



Was kannst du gegen zu viel Feinstaub machen?

Kreise die Dinge ein mit denen du für weniger Feinstaub in der Luft sorgen kannst und streiche alle anderen weg.

Die Auflösung findest du auf der letzten Seite.





Feinstaub:

<https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/luft/luftschadstoffe/staub>

Luftschadstoffe:

<https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/luft/luftschadstoffe>

Aktuelle Forschung zu Technologie-kritischen Elementen:

<https://www.teceus.at/>

Pflanzen in der Stadt:

<https://boku.ac.at/baunat/iblb>

<https://www.oekoleo.de/artikel/startklar-fuer-den-winter-warum-baeume-ihr-laub-verlieren/>

P
E
R
S
Ö
M
A
L
S
L
I
C
H
A
H
M
E
N

Statt dem Auto:

Öffentliche Verkehrsmittel,
mit dem Fahrrad fahren,
Fahrgemeinschaften bilden



Energie sparen:

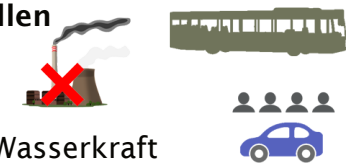
Strom, Heizung, Wasser



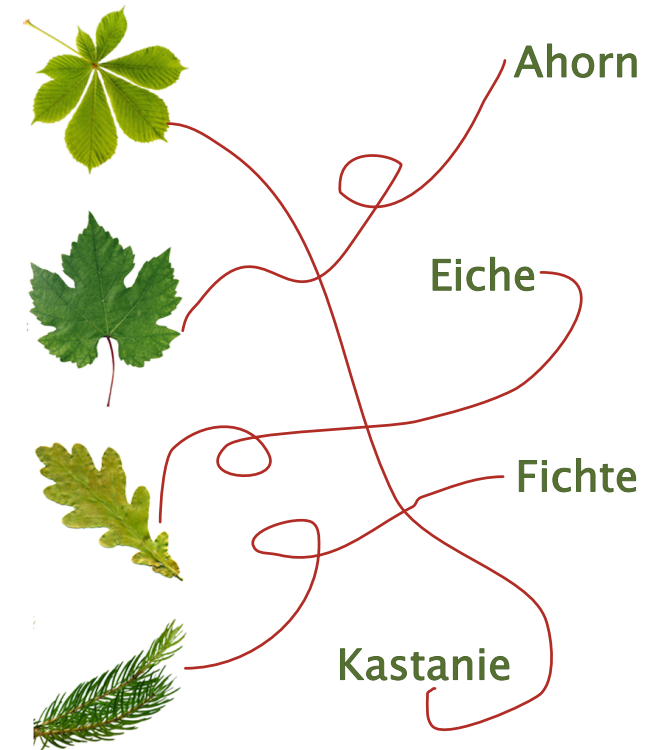
Erneuerbare Energiequellen

nutzen:

keine Kohle oder Gas,
sondern Solar, Wind und Wasserkraft



B
Ä
U
M
E
U
N
D
I
H
R
E
B
L
Ä
T
T
E
R



KONTAKT

DI Pia Minixhofer pia.minixhofer@boku.ac.at
DI Philipp Spörl philipp.spoerl@boku.ac.at

Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau
Universität für Bodenkultur Wien

IMPRESSUM

Zeichnung © Viola Minixhofer
Grafisches Design © Pia Minixhofer, Philipp Spörl
Bildmaterial © Pixabay, Flaticon



Austrian Science
Fund FWF Stand
alone Project:
P 33099-N