|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Deckblatt |

Was brauchen Pflanzen?



*Erbsen unter der Lupe*

**Inhaltsverzeichnis**

1. Hinweise
2. Experiment: „Was brauchen Pflanzen“ (Arbeitsplan)
3. Lehrmaterial
4. Lernmaterial

*Bild: „Erbsen unter der Lupe“* von *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life Academy* für [SenBJF Berlin](http://www.berlin.de/sen/bildung/). Lizenz: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Hinweise |

**Einordnung in den Themenbereich**

|  |
| --- |
| Pflanzen brauchen Licht, Wasser und Wärme um wachsen zu können. Fehlt einer von diesen Faktoren, wird das Wachstum be- oder sogar verhindert. Die Schüler\*innen sollen erfahren, welche Faktoren zur Entwicklung eines Keimlings notwendig sind. Dazu prüfen Sie jeweils eine einzelne Bedingung.  Die Prüfung von einzelnen Faktoren gehört zu einer der grundlegenden Arbeitsweisen von Naturwissenschaftlern. |

Didaktisch-methodische Hinweise

Freies Explorieren schafft Sprachanlässe

Wenn Kinder und Jugendliche sich Phänomenen nähern und neugierig mit Dingen explorieren, entwickeln sie in der Regel eine intrinsische Motivation Unbekanntes und Erstaunliches zu ergründen und in Kommunikation mit anderen zu treten. Finden solche sprachsensiblen Prozesse in einer noch fremden Sprache statt, ist es notwendig, Bedingungen zu schaffen, die die Nutzung der eigenen Muttersprache ermöglichen und zugleich einen Transfer in die noch fremde Sprache erlauben. Mit dem vorliegenden Angebot wird Ihnen ein didaktisch aufgearbeitetes und evaluiertes Material in die Hand gegeben, das dazu beiträgt über die naturwissenschaftliche Ergründung von Phänomenen Sprachanlässe zu generieren. Über das Explorieren und eine persönliche Annäherung an naturwissenschaftliche Themen werden die Kinder/Jugendlichen ermutigt und motiviert Sprache als sinnvolles und zugleich notwendiges Kommunikationsinstrument zu erleben und ihr die entsprechende individuelle Bedeutung zu geben, die ihr Erlernen sinnvoll und zugleich sinnstiftend macht.

Buffet-, Arbeitsplan- und Stationsmodell

Bei der Erstellung des vorliegenden Angebots wurden drei didaktische Settings zu Grunde gelegt, die im Kontext von Lernwerkstattarbeit vielfältig auch im Kinderforschungszentrum HELLEUM ([www.helleum-berlin.de](http://www.helleum-berlin.de)) eingesetzt werden. Sie orientieren sich an dem Modell der Lerngärten (vgl. Hagstedt 1992)[[1]](#footnote-1) und unterscheiden sich nach dem Grad der Instruktivität, Selbstorganisation und im Hinblick auf die Bereitstellung der Materialien.

Unsere Idee ist es, den Lernenden die Möglichkeit zu geben, sich frei und ungezwungen verschiedenen Phänomenen zu nähern, durch eigenständiges Ausprobieren und Beobachten. Dazu stellen die Lernbegleiter\*innen vorbereitete Lernumgebungen zur Verfügung, die mit Materialien aus dem vorliegenden Angebot aufgebaut werden können – **Buffetmodell**. So erhalten die Lernenden die Möglichkeit, sich mit den Materialien vertraut zu machen, mit ihnen zu explorieren. Neugierde und auch Verwunderung entstehen, die entweder ein vertieftes Forschen provozieren oder dazu führen, dass erste Ideen oder auch erste Vermutungen geäußert werden, denen dann nachgegangen werden kann.

Das Angebot lässt aber auch stärker strukturierte Arrangements zu. So gibt es gemäß dem **Arbeitsplanmodell** auch fertige (spracharme) Versuchsanleitungen, die es jedem Lerner, egal auf welchem Sprachniveau, ermöglichen, Experimente nach Anleitung durchzuführen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Hinweise |

Auch das Arbeiten nach dem **Stationsmodell**, bei dem den Lernern jeweils nur ausgewählte Materialien bereitgestellt werden, ist möglich. Hierbei wird die Aufmerksamkeit auf die Erkundung von wenigen Phänomenen gelenkt.

Eine nähere Beschreibung zu den drei Modellen finden Sie in der Handreichung.

Zur sprachlichen Erschließung der Phänomene stehen sprachsensible Hilfen, z.B. Wort-Bild-Karten, Wortgeländer oder einfache Texte zur Verfügung, die der Lernbegleiter individuell bereitstellen kann.

Praktische Hinweise zur Durchführung

|  |
| --- |
| Zeitbedarf: 1 – 2 Unterrichtsstunden  Auch die wiederholte Auseinandersetzung mit den begreifbaren Dingen kann nachhaltige Bildungsmomente ermöglichen.  Experimentelle Voraussetzungen  Die Schüler sollten bereits erste Experimentiererfahrungen gesammelt haben und sicher mit den Gegenständen umgehen können.  Sprachliche Voraussetzungen  Die Experimente sind auf allen Sprachniveaus einsetzbar.  Mögliche Einstiege  Die Sprechblase „Einstiege“ gibt Hinweise und Tipps für den Einstieg in dieses Setting.  Tipps für die Vorbereitung der Materialien  Unterschiedliche Gegenstände können als Alternative für das Experiment zur Verfügung gestellt werden.  Einsatz in Form von Stationen Das Setting lässt sich als Lernstationen aufbauen.  **Einstiege**  Sprachsensible Hilfen  Das Lernmaterial bietet den Schülerinnen und Schülern viele sprachsensible Methodenwerkzeuge, um die sich ergebenden Sprachsituationen bewältigen zu können. Die Materialien unterstützen die sprachliche Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand auf unterschiedlichen Lernniveaus. Die Schüler und Schülerinnen lernen, wie man über längere Zeit genau und systematisch beobachten kann, um zu neuen Erkenntnissen zu kommen. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Setting |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Erbsen beim Wachsen zusehen**  Die Schülerinnen und Schüler untersuchen  den Prozess des Wachstums der Erbse.    Zur Beobachtung des Wachstums können  unterschiedliche Gegenstände sowie  unterschiedliche Umgebungen für das  Experiment benutzt werden. | | *Erbsen-Experiment* | |
| **Einstiege** | Bilderkarten als Einstieg    *Pflanze*    *Erbsen unter der Lupe*    **Frage als Einstieg (im Dialog spekulieren)**  „Habt ihr eine Idee...“:  „...was der Unterschied ist?“  „…wie lange es dauert?“ | | Lexikalischer Bereich  Wachstumsprozesse der Pflanzen  Naturphänomene |
| Bilder: *„Erbsen unter der Lupe“*, *„Erbsen Experiment“ und „Pflanze“* von *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life Academy* für [SenBJF Berlin](http://www.berlin.de/sen/bildung/). Lizenz: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | **Kontext**  Durch die genaue und systematische Beobachtung  über längere Zeit können die neuen Erkenntnisse  gewonnen werden. Die Erbse braucht Licht, Wasser  und Wärme um wachsen zu können. Eliminiert der  Mensch einen von diesen Faktoren, wird das  Wachstum der Erbse verhindert. | | Experimentierfragen/Impulse  „WAS MEINT/DENKT IHR, ...?“:  Was hat eine Pflanze mit einer  Erbse zu tun?  **Macintosh HD:Users:annaschwedler1:Library:Containers:com.apple.mail:Data:Library:Mail Downloads:F4A106A2-A531-4735-AD39-F3ABF2FB5203:Forscherfrage.jpg** Welche Bedürfnisse haben Pflanzen  um wachsen zu können? |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Setting |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Macintosh HD:Users:annaschwedler1:Library:Containers:com.apple.mail:Data:Library:Mail Downloads:B3440758-61EA-4735-8D02-7EA58F22B5D8:Geraete-Chemie.jpg | Experiment: „Was brauchen Pflanzen?“ (Arbeitsplanmodell)  Material  Aus der Box: Glasbecher, Watte, Trockenerbsen, Lupe, Wortkarten | |
| Macintosh HD:Users:annaschwedler1:Library:Containers:com.apple.mail:Data:Library:Mail Downloads:CFAE0B6C-CFCF-40E0-968E-44B0EB145B11:Experimentieren.jpg | | Durchführung  Die Schülerinnen und Schüler bereiten gleichzeitig unterschiedliche Experimente vor und beobachten die Änderungen in bestimmten (von Lehrer angekündigten) Abständen. Die aktuellen Änderungen können separat notiert werden. Anschließend werden die Ergebnisse in einer Matrix zusammengefasst und im Plenum zur Diskussion gestellt. Da das Experiment in den unterschiedlichen Umgebungen durchgeführt werden soll, bietet sich die Gruppenarbeit an dieser Stelle an. |
| Macintosh HD:Users:annaschwedler1:Library:Containers:com.apple.mail:Data:Library:Mail Downloads:B5107C65-811D-4EF3-990D-60FABDF45B34:Beobachtung.jpg | | Beobachtung  Die Schülerinnen und Schüler beobachten, dass beim Wachstum der Pflanzen einige Faktoren eine große Rolle spielen. |
| Macintosh HD:Users:annaschwedler1:Library:Containers:com.apple.mail:Data:Library:Mail Downloads:FA4C9CD7-466E-42D2-AF7B-66DBAD7404E0:Messung.jpg | | Messung  Die Umgebungstemperatur der Erbse kann mit einem Thermometer gemessen und auf einem Extrablatt notiert werden. Somit kann der Faktor „Wärme“ bei den Beobachtungen berücksichtigt werden. |
| Macintosh HD:Users:annaschwedler1:Library:Containers:com.apple.mail:Data:Library:Mail Downloads:664E4B72-6BFC-4DFF-B4C5-A8D6D5938217:Forscherfrage-Antwort.jpg | | Ergebnis  Die Pflanzen brauchen Licht, Wasser und Wärme um wachsen zu können. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |

**Bildkarten als Einstieg**



*Erbsen unter der Lupe*



*Pflanze*

Bilder: *„Erbsen unter der Lupe“ und „Pflanze“* von *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life Academy* für [SenBJF Berlin](http://www.berlin.de/sen/bildung/). Lizenz: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |

**Erbsen beim Wachsen zusehen**

**Wir werden zusammen herausfinden, welche Faktoren das Leben der Pflanzen beeinflussen.**



*Erbsen-Experiment*

Du benötigst für das Experiment:

* Vier Glasbecher
* Trockenerbsen
* Watte
* Wasser
* Alufolie oder dunkle Lappen
* Lupe

Bilder: *„Erbsen Experiment“* von *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life Academy* für [SenBJW Berlin](http://www.berlin.de/sen/bildung/). Lizenz: [CC BY 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/legalcode)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |



**Experiment Nummer 1:**

**Erbse mit Wasser, Licht und Wärme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nimm etwas Watte,**  **feuchte die Watte**  **mit viel Wasser an**  **und lege die feuchte Watte**  **in den Glasbecher hinein.** | *Watte 1* |
| **Nimm ein paar Erbsen in die Hand und verstecke sie in der Mitte der angefeuchteten Watte.** | *Glasbecher mit Erbsen* |
| **Stelle nun deinen Glasbecher**  **vor ein Fenster,**  **wo es viel Licht und Sonne gibt. Falls das Wetter kalt ist,**  **kannst du deinen Glasbecher**  **auf eine Heizung hinstellen.**  **Beobachte!** | *Glasbecher vor dem Fenster* |

Bilder: *„Watte 1“, „Glasbecher mit Erbsen“ und „Glasbecher vor dem Fenster“* von *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life Academy* für [SenBJF Berlin](http://www.berlin.de/sen/bildung/). Lizenz: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |

**Experiment Nummer 2:**

**Erbse mit Wasser und Licht, keine Wärme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nimm etwas Watte,**  **feuchte die Watte**  **mit viel Wasser an**  **und lege die feuchte Watte**  **in den Glasbecher hinein.** | *Watte 1* |
| **Nimm ein paar Erbsen in die Hand und verstecke sie in der Mitte der angefeuchteten Watte.** | *Glasbecher mit Erbsen* |
| **Stelle deinen Glasbecher**  **in den Kühlschrank.**  **Nimm den Becher**  **in bestimmten Abständen**  **aus dem Kühlschrank raus,**  **damit die Erbsen**  **etwas Licht kriegen.**  **Beobachte!** | *Glasbecher im Kühlschrank* |

Bilder: *„Watte 1“, „Glasbecher mit Erbsen“ und „Glasbecher im Kühlschrank“* von *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life Academy* für [SenBJF Berlin](http://www.berlin.de/sen/bildung/). Lizenz: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |

**Experiment Nummer 3:**

**Erbse mit Licht und Wärme, kein Wasser**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nimm etwas Watte**  **und lege die trockene Watte in den Glasbecher hinein.** | *Watte* |
| **Nimm ein paar Erbsen in die Hand und verstecke sie in der Mitte der Watte.** | *Glasbecher mit Erbsen 1* |
| **Stelle nun deinen Glasbecher**  **vor ein Fenster,**  **wo es viel Licht und Sonne gibt.**  **Wenn das Wetter kalt ist,**  **kannst du deinen Glasbecher**  **auf eine Heizung stellen.**  **Beobachte!** | *Glasbecher vor dem Fenster 1* |

Bilder: *„Watte“, „Glasbecher mit Erbsen 1“ und „Glasbecher vor dem Fenster 1“* von *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life Academy* für [SenBJF Berlin](http://www.berlin.de/sen/bildung/). Lizenz: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |

**Experiment Nummer 4:**

**Erbse mit Wasser und Wärme, kein Licht**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nimm etwas Watte,**  **feuchte die Watte**  **mit viel Wasser an**  **und lege die feuchte Watte**  **in den Glasbecher hinein.** | *Watte 1* |
| **Nimm ein paar Erbsen in die Hand und verstecke sie in der Mitte der angefeuchteten Watte.** | *Glasbecher mit Erbsen* |
| **Decke deinen Glasbecher**  **mit einem Lappen oder Alufolie ganz zu,**  **damit die Erbsen kein Licht kriegen.**  **Stelle den bedeckten Glasbecher vor ein Fenster**  **oder auf eine Heizung.**  **Beobachte!** | *Erbsen im Dunkeln* |

Bilder: *„Watte 1“ , „Glasbecher mit Erbsen“ und „Erbsen in Dunkel“* von *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life Academy* für [SenBJF Berlin](http://www.berlin.de/sen/bildung/). Lizenz: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |

****

**Laufzettel: Schreibe in die Tabelle, was du beobachtest.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Experiment Nummer…** | **Datum** | **Was ist passiert?** |
| **1.**  **Erbse mit Wasser, Licht**  **und Wärme** |  |  |
| **2.**  **Erbse mit Wasser und Licht,**  **keine Wärme** |  |  |
| **3.**  **Erbse mit Licht und Wärme,**  **kein Wasser** |  |  |
| **4.**  **Erbse mit Wasser und Wärme,**  **kein Licht** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |

****

**Notiere deine Ergebnisse in die folgende Tabelle**

|  |  |
| --- | --- |
| **Experiment Nummer…** | **Was ist passiert?** |
| **1.**  **Erbse mit Wasser, Licht**  **und Wärme** | **Man beobachtet:**   * Die Erbsen wachsen nach ein paar Tagen. * Die Pflanzen brauchen … |
| **2.**  **Erbse mit Wasser und Licht,**  **keine Wärme** | **Man beobachtet:**   * Die Erbsen… |
| **3.**  **Erbse mit Licht und Wärme,**  **kein Wasser** | **Man …**   * Die Erbsen wachsen ohne Wasser nicht. |
| **4.**  **Erbse mit Wasser und Wärme,**  **kein Licht** | **M…** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |

****

**Kreuze an: Wahr oder falsch?**



*Erbsen 2*



*Erbsen 1*

Nach ein paar Tagen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **wahr** | **falsch** |
| **Die Erbsen sind nicht gewachsen.** |  |  |
| **Die Erbsen sind in einem Glasbecher.** |  |  |
| **Die Pflanze braucht Wasser.** |  |  |



*Erbsen 1*



*Trockenerbsen*

Nach ein paar Tagen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **wahr** | **falsch** |
| **Die Erbsen sind gewachsen.** |  |  |
| **Die Erbsen liegen rechts auf dem Tisch.** |  |  |
| **Die Erbsen brauchen Wärme um wachsen zu können.** |  |  |

Bilder: *„Erbsen 1“, „Erbsen 2“ und „Trockenerbsen“* von *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life Academy* für [SenBJF Berlin](http://www.berlin.de/sen/bildung/). Lizenz: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |

**Bildkarten**

|  |  |
| --- | --- |
| *Trockenerbsen* | *Watte 2* |
| **die Erbsen** | **die Watte** |

|  |  |
| --- | --- |
| Wasser  Wasser | I:\DCIM\100MSDCF\DSC07027.JPG  Lupe |
| **das Wasser** | **die Lupe** |

Bilder: *„Trockenerbsen“ , „Watte 2“, „Wasser“ und „Lupe“* von *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life Academy* für [SenBJF Berlin](http://www.berlin.de/sen/bildung/). Lizenz: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |

|  |  |
| --- | --- |
| Glasbecher | Pflanze |
| **der Glasbecher** | **die Pflanze** |

Bilder: *„Glasbecher“ und „Pflanze“* von *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life Academy* für [SenBJF Berlin](http://www.berlin.de/sen/bildung/). Lizenz: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |

**Wie heißt das?**

Das ist....

|  |  |
| --- | --- |
| *Bild 1* | *Bild 2* |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| *Bild 3* | I:\DCIM\100MSDCF\DSC07027.JPG  *Bild 4* |
|  |  |

Bilder: *„Bild 1“, „Bild 2“, „Bild 3“ und „Bild 4“* von *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life Academy* für [SenBJF Berlin](http://www.berlin.de/sen/bildung/). Lizenz: [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Lehrmaterial |

****

**Schreibe einen Satz mit dem Wort.**

|  |  |
| --- | --- |
| die Erbse |  |
| die Watte | **Die Watte braucht man für das Experiment.** |
| die Lupe |  |
| das Wasser |  |
| der Glasbecher |  |
| das Fenster |  |
| die Heizung |  |
| der Kühlschrank |  |

**Schreibe einen Satz mit dem Adjektiv.**

|  |  |
| --- | --- |
| kalt |  |
| nass |  |
| warm |  |
| feucht |  |
| trocken | **Die Erbsen sind trocken.** |

**Schreibe einen Satz mit dem Verb.**

|  |  |
| --- | --- |
| nehmen |  |
| stellen |  |
| **zu**decken |  |
| **an**feuchten |  |
| beobachten | **Wir beobachten das Experiment.** |
| wachsen |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naturphänomene unter der Lupe | Was brauchen Pflanzen? | Quellen |

**Quellen**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Titel und Quelle | Datum | Lizenzgeber/Urheber | Lizenzart | Bemerkung/Verwendung |
| Erbsen unter der Lupe | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 1, S. 4, S. 6 |
| Erbsen Experiment | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 4. S. 7 |
| Pflanze, Bild 1 | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 4, S. 6, S. 16, S. 17 |
| Watte 1 | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 8, S. 9, S. 11 |
| Glasbecher mit Erbsen | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 8, S. 9, S. 10 |
| Glasbecher vor dem Fenster | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 8 |
| Glasbecher im Kühlschrank | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 9 |
| Watte | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 10 |
| Glasbecher mit Erbsen 1 | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 10 |
| Glasbecher vor dem Fenster 1 | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 10 |
| Erbsen im Dunkeln | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 11 |
| Erbsen 1 | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 14 |
| Erbsen 2 | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S.14 |
| Trockenerbsen, Bild 3 | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 14, S. 15, S.17 |
| Watte 2 | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 15 |
| Lupe, Bild 4 | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode) | S. 15, S.17 |
| Wasser | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/legalcode) | S.15 |
| Glasbecher, Bild 2 | 20.09.2016 | *iMINT-Akademie Berlin, Sciene4Life* für [Berlin, Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie](http://www.berlin.de/sen/bildung/) | [CC BY-SA 3.0 DE](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/legalcode) | S. 16, S. 17 |

1. H. Hagstedt (1992): Lerngarten-Modelle, In: Bindestrich - Trait d’union, Zeitschrift der Pédagogie-Freinet, 1992, Heft 11, S.12-25 [↑](#footnote-ref-1)