



## Informationsmaterial für Lehrkräfte



### Ziele

Der natürlich nachwachsende Rohstoff Holz wird in der Schweiz unternutzt: d.h. es wächst mehr Holz nach, als geerntet wird. SchülerInnen sollen erfahren, wie viel Holz in unseren Wäldern pro Jahr, Tag, Stunde und Minute nachwachsen und sollen dabei erkennen, dass eine stärkere Nutzung der Wälder nötig ist und dass der vermehrte Verbrauch von Holz als Brenn- oder Bauholz sinnvoll ist (vgl. auch Naturschutz: „lichte Wälder“)

Der Hauptverursacher des starken Anstieges der CO<sub>2</sub>-Konzentration ist der Mensch durch die Verbrennung fossiler Energieträger, aber auch durch die Abholzung grosser Waldgebiete. Aber die nachhaltige Nutzung von Holz aus den Schweizer Wäldern, trägt zur Verminderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen bei: Brennholz ersetzt fossile Brennstoffe und Bauholz spart energieintensive Baumaterialien ein und wirkt so als CO<sub>2</sub>-Senke.

### Material

- Schülerblätter „Holzproduktion / Wald ist CO<sub>2</sub>-neutral“
- Ev. Taschenrechner
- 324 leere und saubere Tetra-Packungen

### Durchführungsvorschläge

1. Die Waldzahlen von BL und BS verstehen, insbesondere auch die verwendeten Masse Hektare und Kubikmeter. SchülerInnen sollen nun eine Schätzung des Holzzuwachses pro Stunde in den Wäldern in BL und BS zu machen.
2. Berechnungen des Holzzuwachses  
Sinnvoll ist es die berechneten Zahlen mit Grössen, die den Jugendlichen bekannt sind, zu veranschaulichen (Fussballplatz, Schulzimmer, usw.)

**Lösung** (Zahlen gerundet)

### Der Holzzuwachs in den beiden Kantonen Baselland und Baselstadt

	Anzahl m <sup>3</sup>	dies entspricht etwa
pro Jahr		
pro Tag		
pro Stunde		
pro Minute		

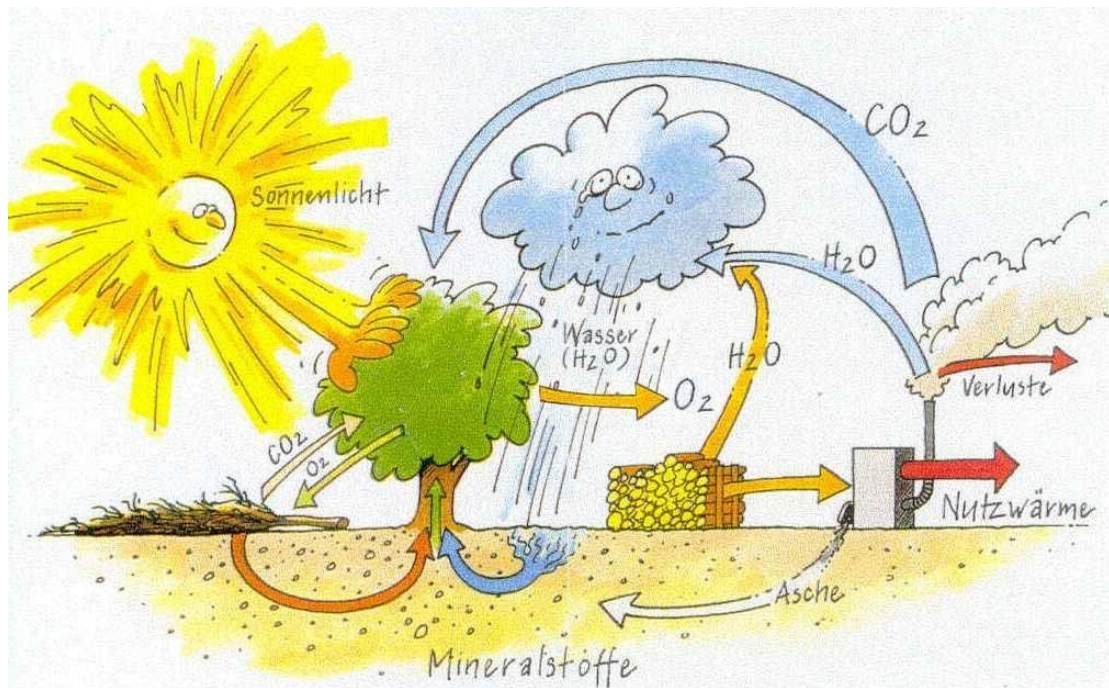
3. Differenz zwischen Holzzuwachs und Nutzung erkennen:

### Lösung

Es wächst mehr Holz nach, als genutzt wird. Das heisst, dass der Wald überaltert.

4. Interessant sind sicher für Sekundarschüler, die Ursachen der Kostenschiere zwischen Holzpreis und Kosten der Holznutzung genauer zu erfahren. Dazu eignet sich ein Interview mit dem Ortsförster, z.B. anlässlich einer Waldexkursion.
5. Seit der Eröffnung des Holzkraftwerkes Basel (2008) hat die Waldwirtschaft die Möglichkeit ungenutztes Holz als Energieholz zu verkaufen. Weitere Informationen dazu unter <https://www.iwb.ch/Ueber-uns/Kraftwerke/Basel.html>. Für Schulklassen werden Führungen und eine Moduleinheit angeboten unter Linie-e <https://www.linie-e.ch/de/>
6. Um den Sinn der nachhaltigen Holznutzung zu erkennen, soll nun der Kreislauf von Sauerstoff und Kohlenstoff in Zusammenhang mit der Photosynthese und Holznutzung besprochen werden.
7. CO<sub>2</sub>Kreislauf zeichnen.

### Wald ist CO<sub>2</sub>-neutral (Vorschlag)



Der hier gezeichnete Kreislauf zeigt, dass bei der Nutzung von Holz als Brennmaterial die CO<sub>2</sub>-Bilanz neutral ausfällt. Beim Vermöden und beim Verbrennen von Holz wird die gleiche Menge CO<sub>2</sub> freigesetzt. Deshalb sollte Holz als umweltfreundlicher Energieträger wieder vermehrt eingesetzt werden.

Sobald aber fossile Energieträger benutzt, erhöht sich der CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre. Deshalb soll in der Zeichnung zusätzlich die Verbrennung fossiler Energieträger eingefügt werden. Beispiele: Erdölturm, Ölfass, Benzinsäule, Auto, Abgase oder Erdölturm, Ölfass, Flugzeug, Abgase usw.

8. Interessant ist es nun, auf dem Internet einen CO<sub>2</sub>-Rechner zu benützen, um zu erfahren, wie gross der private CO<sub>2</sub>-Ausstoss und der eigene Energieverbrauch ist. Und zum Schluss stellt sich die Frage: Wie beeinflusst mein persönliches Konsumverhalten die CO<sub>2</sub>-Bilanz?

CO<sub>2</sub>-Rechner: <https://klimaohnegrenzen.de/klimawissen/okologischer-fussabdruck>

**9. Quellen für weitere Informationen:**

Holzenergie	<a href="http://www.holzenergie.ch">www.holzenergie.ch</a>
Bundesamt für Energie	<a href="http://www.energie-schweiz.ch">www.energie-schweiz.ch</a>
Klimawandel (Bundesamt für Umwelt)	<a href="http://www.bafu.admin.ch/klima/index.html?lang=de">http://www.bafu.admin.ch/klima/index.html?lang=de</a>

## Wichtige Kennziffern der Basler und Baselbieter Wälder im Vergleich zum Gesamtwald der Schweiz

		BS	BL	CH		
		2001	2006	2006	Einheit	Quelle
<b>Fläche</b>	Total	3'700	51'800	4'128'500	ha <sup>3)</sup>	AfW
<b>Einwohner</b>	Total	191'000	281'000	7'866'500	Anzahl	BSF
<b>Waldfläche</b>	Total	429	20'700	1'274'600	ha	LFI <sup>1)</sup>
	Öffentlich <sup>2)</sup>	339	16'500	904'966	ha	LFI
	Privat	90	4'200	369'634	ha	LFI
	pro Einwohner	0.0023	0.08	0.16	ha/Person	
	Bewaldungs-Prozent	12	40	31	%	
	Privatwald-Anteil	21	22	29	%	
<b>Holzvorrat<sup>4)</sup></b>	total	310	390	364	m <sup>3</sup> /ha	LFI
	Öffentlicher Wald	290	375	328	m <sup>3</sup> /ha	LFI
	Privatwald	360	449	438	m <sup>3</sup> /ha	LFI
	Laubholz-Anteil	90	69	31	%	LFI
	Buchen-Anteil	38	47	18	%	LFI
	Nadelholz-Anteil	10	31	69	%	LFI
	Fichten-Anteil	4	12	45	%	LFI
<b>Zuwachs</b>	pro ha + Jahr	8	8.40	8.70	m <sup>3</sup> /ha	LFI
<b>Nutzung</b>	pro ha + Jahr	6	6.5	4.0	m <sup>3</sup> /ha	
<b>Hiebsatz<sup>5)</sup></b>	pro ha + Jahr	6	5.3		m <sup>3</sup> /ha	AfW
<b>Nutzung</b>	Total	2500	133'700	4'880'000		BSF
<b>Hiebsatz<sup>5)</sup></b>	Total	3300	109'400		m <sup>3</sup>	AfW
<b>Holzsortimente</b>	Stammholz	37	32	58	%	BSF
	Industrieholz	9	12	10	%	BSF
	Brennholz	54	55	32	%	BSF
<b>Waldrandlänge</b>	total	70	ca. 2'000		km	AfW

### Quellen

LFI Schweizerisches Landesforstinventar (LFI 3), WSL

AfW Amt für Wald beider Basel, 2010

BSF Bundesamt für Statistik, 2009

### Bemerkungen

- 1) Die LFI-Daten entstammen Stichprobenerhebungen, sie sind mit Standardfehlern behaftet
- 2) Eigentümer der öffentlichen Wälder sind Bund, Kanton, Einwohner- + Bürgergemeinde
- 3) ha = Flächeneinheit von 100m x 100m = 10 000 m<sup>2</sup>
- 4) Vorrat an stehendem Holz
- 5) Hiebsatz: erlaubte jährliche Nutzung im öffentlichen Wald