



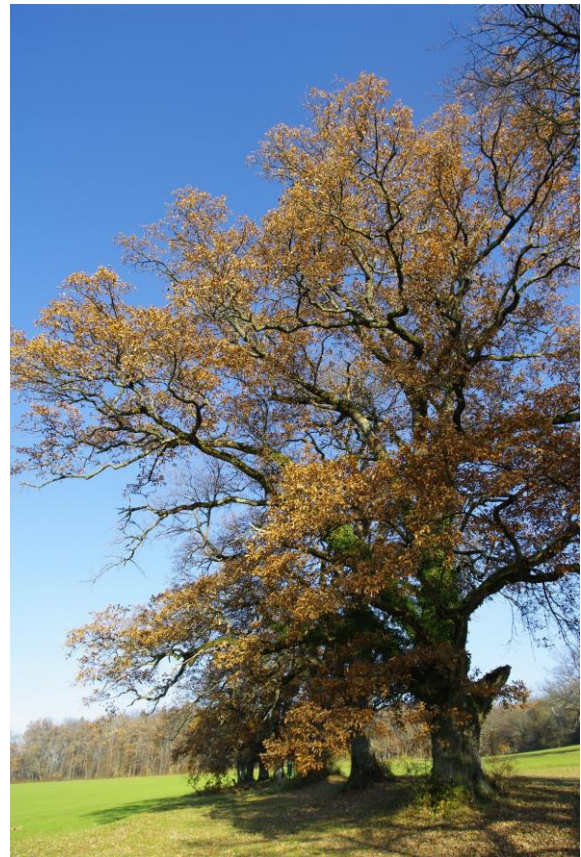
## Informationsmaterial für Lehrpersonen



# Die Eiche – wertvoll in der Region

### Ziel

Eichenwälder sind aus der Region Basel nicht wegzudenken. Neben ihrem ökologischen und kulturellen Wert sind Eichen aus wirtschaftlicher Sicht bedeutend für die Forstbetriebe und die weiteren Akteure der Wald- und Holz-Wertschöpfungskette. Gerne stellen wir Ihnen diesen Baum und seine Leistungen hier vor.



Seit Jahrhunderten werden Eichen rund um Basel kultiviert und gefördert. Früher diente das dauerhafte Holz zum Bauen – beispielsweise für die Fachwerkhäuser in Allschwil – und als Brennholz. Die Eicheln waren eine wichtige Nahrungsquelle für die Hausschweine, daher der Spruch „Auf den Eichen wachsen die besten Schinken“. Heute werden vor allem das dauerhafte Holz der Eiche und ihr ökologischer Wert geschätzt. So schafft sie es - im Gegensatz zu anderen Laubbäumen - ihre Marktposition zu halten. Der durchschnittliche Erlös für Eichenholz liegt 20 bis 30 Prozent höher als für andere Laubbaumarten. Für das qualitativ hochwertige Stammholz, sozusagen das Filet des Baums, erhält der Waldeigentümer mehrere hundert Franken pro Kubikmeter. Der Erlös mag zwar hoch erscheinen, doch nur einzelne Stämme erzielen solche Erträge. Und bis die rund 150-jährigen Bäume geerntet werden können, brauchen sie viel Licht und Pflege, damit sie von andern

Baumarten nicht verdrängt werden. Über das Lebensalter einer Eiche kommen da viele Arbeitsstunden zusammen. Die Preise für das Eichenholz unterliegen zunehmend globalen Finanzströmen, da Holz ein international gehandeltes Gut ist.

## **Die Eiche - ein Baum für 1000 Lebewesen**

Die Eiche, die einst als heiliger Baum den Göttern geweiht war, gehört auch heute noch zu unseren wertvollsten Laubhölzern. Ihre ökologische Bedeutung wird oft vergessen: Keine andere Baumart beherbergt so viele tierische Bewohner wie die Eichen (Stiel-, Flaum-, Traubeneiche). Etwa 500 Tierarten sind auf die Eichen spezialisiert, sind also ausschliesslich oder doch stark von ihnen abhängig, was sich sogar in Tiernamen zeigt: Eichenspinner, Eichengallwespe, Eichenbock, Eichelhäher. Dazu kommen noch viele andere Tierarten, die zwar nicht auf die Eichen spezialisiert sind, aber sie dennoch als Lebensraum nutzen.

## **Leistungen einer Eiche**

Bäume versorgen uns nicht nur mit wichtigen Rohstoffen, als grüne Lungen verbessern sie die Luft, spenden Schatten, speichern im Wurzelsystem das Regenwasser und bewahren den Boden vor Erosion. Keine andere heimische Baumart wie die Eiche hat so tiefe Wurzeln, ist so sturmfest und hat so hartes Holz. Eichen ertragen Trockenheit relativ gut und eignen sich deshalb gut, um den Auswirkungen des Klimawandels zu begegnen. Das wertvolle Holz wird vor allem im Innenbau für Möbel, Parkett und Türen verwendet. Die Leistungen sind auf dem Blatt „2015\_Leistungen 100Eiche“ zusammengefasst.

## **Die Photosynthese**

Wie alle Pflanzen produziert die Eiche ihre Biomasse praktisch aus dem Nichts, nämlich aus Kohlendioxid, Wasser und mit Sonnenlicht (=Photosynthese). Tagsüber nehmen die Blätter das Kohlendioxid aus der Luft auf und bauen daraus mit Hilfe ihres Chlorophylls Zucker (Glukose) auf. Die Eiche benötigt diesen als „Treibstoff“ für weitere chemische Prozesse. Durch die Vernetzung der winzigen Glucosemoleküle entsteht beispielsweise Zellulose, der Hauptbestandteil von Holz. Und als „Abfallprodukt“ wird dabei Sauerstoff freigesetzt.

Eine 100jährige Eiche mit 120'000 bis 150'000 Blättern, ihren biologischen Solarzellen, „verarbeitet“ jährlich mindestens 5'000 Kilogramm Kohlendioxid zu organischen Substanzen wie Holz, Blättern und Rinde und gibt dabei bis zu 4'500 Kilogramm Sauerstoff ab. Dies entspricht ungefähr dem Jahresbedarf von elf Menschen.

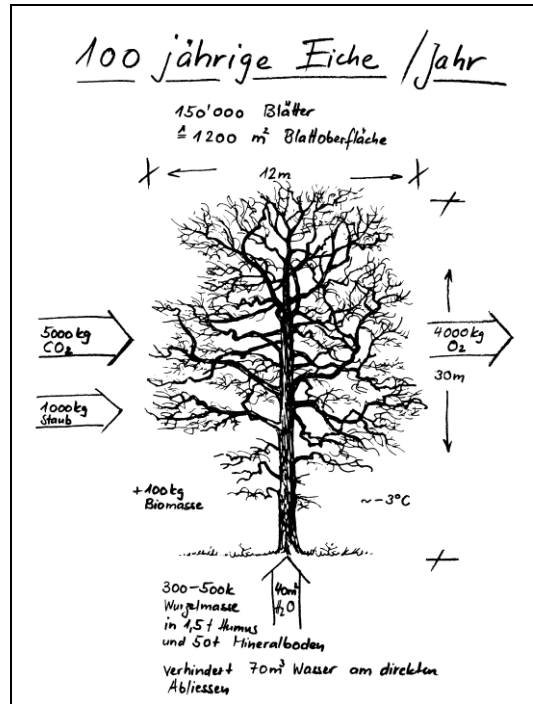
Gleichzeitig arbeitet unsere Eiche als höchst effiziente Klimaanlage. Die Wurzeln saugen jährlich zwischen 30'000 und 50'000 Liter Wasser aus dem Boden, das die Blätter grösstenteils wieder ausschwitzen. Sind die Sommer besonders trocken, können es auch ein paar tausend Liter mehr sein. Die dabei erzeugte Verdunstungskälte sorgt dafür, dass es im Wald selbst an heissen Hochsommertagen immer angenehm kühl ist. Ausserdem filtert die Eiche mit ihrer Blattfläche (rund 1'300 Quadratmeter) noch etwa eine Tonne Staub und Schadstoffe aus der Luft. Diese an sich positive Klimawirkung stellt bei zu hohem Stoffeintrag jedoch ein erhebliches Problem für das Waldökosystem dar.

Quelle: Landschule.de

## **Ideen für den Unterricht**

- In Absprache mit dem lokalen Förster Eichen sammeln, setzen und später pflanzen
- Sich auf Eichenholz-Spurensuche machen: Wo gibt's im Alltag Eichenholz? Woher kommt es? Warum (nicht) aus dem regionalen Wald?
- Eichenholz-Brettchen aus dem nächstgelegenen Wald herstellen (und zuvor mit dem Förster Eichen-Exkursion machen)
- Die Informationen vom Blatt „Jährliche Leistungen einer 100-jährigen Eiche“ als Bild darstellen, z.B:

Diese etwa 100 Jahre alte Eiche solltest du dir etwa 20 m hoch und mit etwa 12 m Kronendurchmesser vorstellen. Mit ihren 600 000 Blättern verzehnfacht sie ihre 120 m<sup>2</sup> Standfläche auf etwa 1200 m<sup>2</sup> Blattfläche. Durch die Lufträume des Schwammgewebes entsteht eine Zelloberfläche für den Gasaustausch von etwa 15 000 m<sup>2</sup>, also zwei Fussballfelder! 9400 Liter = 18 kg Kohlendioxid verarbeitet dieser Baum an einem Sonnentag. Das ist der durchschnittliche Kohlendioxidabfall von zweieinhalb Einfamilienhäusern. Bei einem Gehalt von 0,03 % Kohlendioxid in der Luft müssen etwa 36 000 m<sup>3</sup> Luft durch diese Blätter strömen, mitsamt den enthaltenen Bakterien, Pilzsporen, Staub und anderen schädlichen Stoffen, die dabei grossenteils im Blatt hängen bleiben. Gleichzeitig wird die Luft angefeuchtet, denn etwa 400 Liter Wasser verbraucht und verdunstet der Baum an demselben Tag. Die 13 kg Sauerstoff, die dabei vom Baum durch die Photosynthese als Abfallprodukt gebildet werden, decken den Bedarf von etwa 10 Menschen. Für sich produziert der Baum an diesem Tag 12 kg Zucker, aus dem er alle seine organischen Stoffe aufbaut. Einen Teil speichert er als Stärke, aus einem anderen baut er sein neues Holz. Wenn nun der Baum gefällt wird zur bequemeren Bearbeitung des Ackers, auf Antrag des Automobilclubs, weil der Baum zu viel Schatten macht oder gerade dort ein Geräteschuppen aufgestellt werden soll, so müsste man etwa 2 000 junge Bäume mit einem Kronenvolumen von 1 m<sup>3</sup> pflanzen, wollte man ihn vollwertig ersetzen. Die Kosten dafür dürften etwa 250 000 Fr. betragen.



Oder Zahlen veranschaulichen, z.B.

- Wassertransport des Baumes pro Tag berechnen. Die SchülerInnen transportieren dann gleich viel Wasser im Schulhaus 20 m hoch.
- Auf dem Pausenhof die gesamte Blattoberfläche eines Baumes abmessen.

### Quellen für weitere Informationen:

1.	Leistungen der Bäume	<a href="http://www.sdw.de/waldwissen/oekosystem-wald/waldleistungen/">http://www.sdw.de/waldwissen/oekosystem-wald/waldleistungen/</a>
2.	<u>Was ist ein Baum wert?</u>	<a href="http://www.eco-world.de/scripts/basics/econews/basics.prg?a_no=15850">www.eco-world.de/scripts/basics/econews/basics.prg?a_no=15850</a>
3.	Wozu brauchen wir Bäume in der Stadt?	<a href="http://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20010525_OTS0029/wozu-brauchen-wir-baeume-in-der-stadt">http://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20010525_OTS0029/wozu-brauchen-wir-baeume-in-der-stadt</a>