

Anhang

## **8 Anhang**

I. Bedeutung und Möglichkeiten von Wald und nachhaltiger Waldwirtschaft für den Klimaschutz in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern

II. Fotodokumentation der Veranstaltungen

## **Forstämter Annweiler und Bienwald**

# **Bedeutung und Möglichkeiten von Wald und nachhaltiger Waldwirtschaft für den Klimaschutz in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern**

„Der Wald ist einer der größte Klimaschützer in unserem Land. Er trägt maßgeblich zur Sauerstoffproduktion und Kohlenstoffspeicherung bei, spielt eine zentrale Rolle im Wasserkreislauf, übt einen ausgleichenden Einfluss auf das Umgebungsklima aus und befreit die Luft von Verunreinigungen.“

*(Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft)*

### **1. Wald ist der größte Kohlenstoffspeicher der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern**

Kohlendioxid (CO<sup>2</sup>) ist ein Treibhausgas von maßgeblicher Bedeutung für das Klima. Es wird in großen Mengen bei der Verbrennung fossiler Rohstoffe wie Kohle und Erdöl, aber auch der Zerstörung von Wäldern oder der Trockenlegung von Mooren freigesetzt. Intakte Wälder speichern dagegen dauerhaft sehr große Mengen Kohlenstoff. Beim Wachstum der Bäume wird in großem Umfang CO<sup>2</sup> aus der Luft aufgenommen. Mit Hilfe von Wasser, Nährstoffen und Sonnenlicht wird bei der Assimilation Sauerstoff freigesetzt, gleichzeitig der Kohlenstoff im Holz der Bäume gebunden. Holz besteht etwa zu 50 % aus Kohlenstoff, womit die Wälder einen sehr bedeutenden, für das lokale und globale Klima unverzichtbaren CO<sup>2</sup>-Speicher darstellen. Die dauerhafte Erhaltung der Wälder ist damit nicht nur ein wesentliches Ziel des Klimaschutzes, sondern auch ein Ziel nachhaltiger Waldwirtschaft und damit auch ein zentraler Baustein aktiven Klimaschutzes, sowohl lokal als auch global.

Die Waldfläche in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern beträgt etwa 7.791 ha. Davon fallen im Pfälzerwald etwa 6.303 ha in die Zuständigkeit des Forstamtes Annweiler und in der Rheinebene etwa 1.488 ha in die Zuständigkeit des Forstamtes Bienwald mit Sitz in Kandel.

Anhang

### **1.a. Forstamt Annweiler**

Im Forstamt Annweiler umfasst die Waldfläche der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern etwa 6.303 ha. Hiervon sind 1.692 ha Staatswald, 2.363 ha Körperschaftswald und 2.248 ha Privatwald (inkl. Mundatwald). Der Wald verteilt sich wie folgt auf die Gemarkungen:

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Barbelroth:               | 8,4 ha          |
| Bad Bergzabern:           | 519,4 ha        |
| Birkenhördt:              | 694,3 ha        |
| Böllenborn:               | 335,5 ha        |
| Dörrenbach:               | 496,0 ha        |
| Gleiszellen-Gleishorbach: | 295,4 ha        |
| Kapellen-Drusweiler:      | 2,1 ha          |
| Klingenmünster:           | 715,9 ha        |
| Niederhorbach:            | 3,9 ha          |
| Oberhausen:               | 1,4 ha          |
| Oberotterbach:            | 618,3 ha        |
| Oberschlettenbach:        | 282,2 ha        |
| Pleisweiler-Oberhofen:    | 107,0 ha        |
| Rechtenbach:              | 129,4 ha        |
| Schweigen:                | 3,8 ha          |
| Schweigen-Rechtenbach:    | 549,6 ha        |
| Vorderweidenthal:         | 782,0 ha        |
| <u>Mundatwald:</u>        | <u>680,0 ha</u> |

**Summe: 6.303 ha**

### 1.b. Forstamt Bienwald

Die Waldfläche der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern im Zuständigkeitsbereich des Forstamtes Bienwald umfasst etwa 1.488 ha. Hiervon sind 1.362 ha Staatswald, 14 ha Körperschaftswald und 112 ha Privatwald. Der Wald verteilt sich auf die Gemarkungen:

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Schweighofen           | 203 ha      |
| Kapsweyer              | 404 ha      |
| Steinfeld              | 875 ha      |
| <u>Niederotterbach</u> | <u>6 ha</u> |

**Summe: 1.488 ha**

In den Wäldern werden in der oberirdischen Baumbiomasse pro Hektar etwa 338 Tonnen CO<sup>2</sup> gebunden<sup>1</sup>. Der Wald der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern stellt mit 7.791 ha **einen dauerhaften Speicher von rund 2,63 Mio Tonnen CO<sup>2</sup> dar!**Forstamtes

Neben der CO<sup>2</sup>-Speicherung spielt der Wald auch eine wichtige Rolle beim Schutz von Grund- und Trinkwasser (Neubildung in Rheinland-Pfalz im Durchschnitt etwa 1.000 m<sup>3</sup> / ha / Jahr), bei der Sauerstoffproduktion (21 to / ha / Jahr) sowie als Filter von Staub- und Rußimmissionen (50 to / ha / Jahr).

### 2. CO<sup>2</sup> - Bilanz der nachhaltigen Waldwirtschaft

Wälder sind lebende Ökosysteme, in denen nicht nur Holz nachwächst, sondern auch immer wieder verrottet. Beim Verrotten setzt Holz dieselbe Menge CO<sup>2</sup> frei, die vorher im Wachstumsprozess gebunden wurde.**3.c. Energetische Verwertung von Holz** Da nachhaltige Waldbewirtschaftung nicht mehr Holz entnimmt, als zeitgleich immer wieder nachwächst, kann auch das geerntete Holz klimaneutral eingesetzt werden. Umgekehrt bedeutet dies allerdings auch, dass eine nicht nachhaltige Waldwirtschaft, die längerfristig mehr Holz entnimmt und Wälder zerstört, in hohem Maße klimaschädlich wirkt.

Im Wirtschaftswald wird erntereifes Holz überwiegend genutzt, bevor es abstirbt und anschließend für den täglichen Holzbedarf der Gesellschaft zur Verfügung gestellt. Mit der Herstellung von Möbeln, Bauholz, Papier und vielem mehr, bleibt das im Holz gebundene CO<sup>2</sup> oft viele Jahre, teilweise sogar Jahrhunderte gebunden und der Atmosphäre entzogen. Dagegen wird bei der Verbrennung von Holz das gebundene CO<sup>2</sup> relativ schnell wieder freigesetzt. Jedoch bleibt auch hier, sofern das Holz aus nachhaltiger Waldwirtschaft stammt, die CO<sup>2</sup>-Neutralität

---

<sup>1</sup>Durchschnittswert je ha Wald in Rheinland-Pfalz

gewahrt. Die Verbrennung der fossilen Rohstoffe Öl und Gas führt hingegen zu einem ansteigenden CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Erdatmosphäre und zu einer Verschlechterung des globalen Klimas.

Der durchschnittliche jährliche Holzzuwachs in den Wäldern der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern liegt bei etwa 7 m<sup>3</sup> / ha / Jahr, die durchschnittliche jährliche Nutzung im Wirtschaftswald bei etwa 6 m<sup>3</sup> / ha / Jahr. Im Bereich der Forstämter Annweiler und Bienwald sind dies auf zusammen 7.791 ha jährlich nachhaltig etwa 46.746 m<sup>3</sup> Holz. Nachdem 1 m<sup>3</sup> Holz etwa 0,8 – 1,0 to CO<sub>2</sub> speichert, enthält der jährliche Gesamteinschlag etwa 37.000 – 46.000 to gebundenes CO<sub>2</sub>.

Ohne die Holzverwendung müssten für den täglichen Lebensbedarf vergleichsweise mehr nicht klimaneutrale bzw. erheblich energieintensivere und klimaschädlichere Materialien und Energieträger zum Einsatz kommen.

Sehr anschaulich kann dies gerade beim Brennholz dargestellt werden. 1 m<sup>3</sup> Buchenholz kann etwa 300-320 Liter Heizöl ersetzen (1 Ster Buchen-Brennholz etwa 220 Liter), welches bei der Verbrennung etwa zum Ausstoß von 1 to CO<sub>2</sub> führt. Beim Bauen mit Holz werden pro m<sup>3</sup> Bauholz (i.d.R. Nadelholz) etwa 0,7 – 0,8 to CO<sub>2</sub> langfristig gebunden. Der Bedarf an Beton und Stahl, welche in ihrer Produktion extrem energieaufwendig sind und entsprechend wenig klimafreundliche Energiebilanzen aufweisen, kann dabei reduziert werden. Vor diesem Hintergrund liegt der Klimaeffekt nachhaltiger Holznutzung in der langfristigen Walderhaltung und der Ermöglichung einer umfangreicheren Substitution von fossilen Energieträgern und anderen, weniger klimafreundlichen Rohstoffen und Verbrauchsmaterialien des täglichen Lebens. So kann Nachhaltige Waldbewirtschaftung entnimmt nicht mehr Holz als immer wieder nachwächst. Damit kann auch das gewonnene Holz CO<sub>2</sub>-neutral und damit auch klimafreundlich eingesetzt werden. Umgekehrt ist eine nicht nachhaltige Waldwirtschaft, die längerfristig mehr Holz entnimmt oder Waldflächen vollständig beseitigt und zerstört in hohem Maße klimaschädlich.

ffekt nachhaltiger Holznutzung liegt in der Walderhaltung und Substitution fossiler Energieträger nachhaltige Waldwirtschaft einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten, denn:

- a. Die entnommenen Bäume machen Platz für jüngere Bäume, die den frei werdenden Platz im Kronenraum und im Waldboden für ihr Wachstum nutzen. Der Kreislauf beginnt von Neuem: Pflanzenwachstum erzeugt Holz und bindet damit Kohlenstoff.
- b. Langlebige Holzprodukte, insbesondere das im Hausbau eingesetzte Holz, überdauern viele Jahrzehnte. So bleibt das CO<sub>2</sub> auch nach der Nutzung der Bäume noch langfristig gebunden.
- c. Bei der Verwendung von Holz ist eine Kaskadennutzung in mehreren

produziert oder Altpapier recycelt und erneut zu Papier verarbeitet werden. So bleibt das CO<sup>2</sup> in mehreren Stufen der Holz-Wertschöpfungskette gespeichert. Am Ende der stofflichen Verwertung kann Holz, Papier usw. dann noch verbrannt werden und dabei nochmals fossile Energieträger wie Öl und Gas klimaneutral substituieren.

Die Produktion und Verwendung von Holz aus regionaler, nachhaltiger Forstwirtschaft bietet jedoch neben dem Klimaschutz auch wesentliche volkswirtschaftliche Vorteile: Die Produktion auf „kurzen Wegen“, mit Arbeitsplätzen und Wertschöpfung in der Region.

### **3. Beispiele aus der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern zu „holzbasierten“ Projekten im Sinne des Klimaschutzes**

#### **3.a. Holzbau**

Substitution von Öl, Glas, Beton, Kunststoffen.

Beispielprojekte der Verbandsgemeinde ggfls. noch einfügen.

Im Sinne des Klimaschutzes sollten bei öffentlichen Baumaßnahmen Holzbauprojekte gefördert und, wo möglich, bevorzugt werden.

Wärmedämmung mit Holzfasernplatten, Holzwolle und Altpapier statt Styropor, Glas- und Steinwolle ...

#### **3.b. Förderung der Verwendung von langlebigen Gebrauchsgegenständen aus Holz**

Substitution von Öl, Glas, Beton, Kunststoffen.

Anschaffung Holz- statt Kunststoffmöbel ...

Beispielprojekte der Verbandsgemeinde ggfls. noch einfügen.

### **3.c. Energetische Verwertung von Holz**

Bis in die fünfziger Jahre spielte die Holzverbrennung insbesondere in den Ortschaften der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern eine große Rolle. Über viele Jahrhunderte wurden im Wald, noch deutlich über die heutige Brennholzgewinnung hinausgehend, auch Wurzeln und Feinreisig genutzt, um den Energiebedarf der Region zu decken. Lange Zeit wurden die Wälder dabei regelrecht „auf- und ausgeräumt“. Die Nachfrage nach Brennholz ging erst zurück, als ab den sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts bequemer einsetzbare Öl- und Gasheizungen die Verbrennung von Holz im Einzelhaushalt verdrängten.

Mit dem Anstieg der Öl- und Gaspreise nahm in den letzten Jahrzehnten die Bedeutung von Holz als Energieträger wieder zu. Moderne Holzheizungen bieten heute einen ähnlichen Komfort wie Öl- oder Gasanlagen. Es gibt sie in unterschiedlichster Größe und Leistung, vom einfachen Holzofen, über komfortable Pelletheizungen fürs Einzelhaus, bis hin zu Hackschnitzelanlagen für größere Einheiten, die zum Teil über Nahwärmesysteme eine Vielzahl von Gebäuden beheizen können.

Etwa 15 – 25 % des von den Forstämtern Annweiler und Bienwald getätigten Holzeinschlags im Bereich der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern findet heute Verwendung als Energieträger in Holzöfen, Holzheizungen und Heizzentralen der Region. Mit etwa 10.000 m<sup>3</sup> Holz kann damit beispielsweise ein Volumen von etwa 2,5 – 3 Mio Liter Heizöl eingespart und damit auch der daraus ableitbare Ausstoß von etwa 8.000 - 10.000 t CO<sup>2</sup> vermieden werden.

Der größte Teil des Energieholzes geht an private Haushalte bei direktem Holzbezug aus den Forstämtern Annweiler und Bienwald. Beide Forstämter schätzen etwa 500 bis 600 Brennholzkunden im Bereich der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern.

Ein gewerblicher größerer Abnehmer stellt das Kakteenland in Steinfeld dar, das mit einer Hackschnitzelanlage von etwa 400 KW Leistung direkt aus dem Bienwald bedient wird.

#### **4. Grenzen des regionalen Holzpotentials**

Im Staats- wie im Gemeindewald sind die Bereiche der stofflichen Verwertung von Holz weitgehend ausgeschöpft. Bei der energetischen Verwertung gibt es in Abhängigkeit von der Ölpreisentwicklung noch ein gewisses Potential, das aktuell, aufgrund der hohen Bereitstellungskosten des Holzes, nicht wirtschaftlich genutzt werden kann. Allerdings sind auch hier die Grenzen klar gesetzt: Holz unter 7 cm Durchmesser und Feinreisig muss zum Schutz der Nährstoffkreisläufe in den Wäldern verbleiben.

Bisher wenig diskutiert sind die Möglichkeiten, die sich für den Klimaschutz aus einer Förderung der nachhaltigen Waldwirtschaft im Privatwald ergeben. Mit 2.360 ha (2.248 ha / Forstamt Annweiler und 112 ha / Forstamt Bienwald) nimmt er etwa 30 % der Waldfläche der der Verbandsgemeinde ein. Aktuell werden davon vermutlich etwa 1.800 bis 2.000 ha nicht bewirtschaftet. Die Forstämter gehen davon aus, dass von diesen Flächen potentiell etwa 1.600 ha mit einem jährlich nachhaltig nutzbaren Holzpotential von etwa 10.000 m<sup>3</sup> Holz zu bewirtschaften wären. Dies entspräche einem Substitutionspotential von etwa 8.000-10.000 t CO<sup>2</sup> pro Jahr! Die Potenziale des Privatwaldes zu erschließen, kann vor dem Hintergrund des Klimaschutzes als eine bedeutende gesellschaftliche Zukunftsaufgabe angesehen werden!

Die größten Hemmnisse liegen aktuell häufig in der Kleinparzellierung der Flächen, den oft unklaren Grenzverhältnissen, schlechter Waldwegeinfrastruktur und einer sehr großen Zahl von Eigentümern, die teilweise auch nicht mehr ortsansässig sind. Gleichzeitig sind die Holz- und Heizölpreise -zur Zeit- zu gering, um zu stärkeren wirtschaftlichen Anreizen bei der Privatwaldbewirtschaftung zu führen.

Aktuell sind jedoch auch noch nachhaltig nutzbare Holzpotentiale in der Verfügbarkeit der Ortsgemeinden nicht vollständig ausgeschöpft. In der Offenland- und Gewässerpflege, der Unterhaltung von Grünanlagen und Straßenbegleitpflanzungen erscheint noch eine zusätzliche Gewinnung von holziger Biomasse speziell für die Holzhackschnitzel-bereitstellung möglich.

Das in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern vorhandene Energieholzpotential reicht, selbst bei einer theoretischen Einbeziehung der Privatwaldpotentiale, bei weitem nicht aus, den gesamten Energiebedarf der beteiligten Kommunen zu decken.

Tatsächlich kann jedoch die vorhandene Biomasse, gemeinsam mit weiteren regenerativen Energiequellen, in einem umweltfreundlichen Energiemix zu einer nachhaltigeren Energieversorgung beitragen.



## **5. Zielkonflikt: Klimaschutz / nachhaltige Waldwirtschaft Biotop- und Artenschutz / Erhaltung der offenen Kulturlandschaft**

Zur Förderung des Klimaschutzes erscheint eine Ausdehnung der nachhaltigen Holzproduktion in der Region im Hinblick auf die möglichen Substitutions- und CO<sup>2</sup>-Einspareffekte sinnvoll. Damit ergibt sich jedoch ein deutlicher Zielkonflikt zur zunehmenden Stilllegung von Waldflächen in Deutschland im Rahmen der nationalen Biodiversitätsstrategie. Damit reduziert sich auch der Umfang der über eine nachhaltige Holzproduktion quantitativ erzeugbaren CO<sup>2</sup>-Einspareffekte.

Im Staatswald im Bereich der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern sind aktuell etwa 550 ha im Bienwald (Teil der Naturwaldfläche) und etwa 50 ha im Bereich des Forstamtes Annweiler aus Naturschutzgründen aus der Bewirtschaftung genommen. Der nachhaltig mögliche Holzeinschlag der Forstämter wurde damit um etwa 3.000 m<sup>3</sup> reduziert und damit auch das CO<sup>2</sup>-Substitutionspotential um etwa 2.500 – 2.700 to reduziert.

Mit dem Nutzungsverzicht nimmt über den fortdauernden Holzzuwachs zunächst auch das Volumen des im Wald gebundenen CO<sup>2</sup> noch zu. Im irgendwann folgenden Verrottungsprozess wird das gebundene CO<sup>2</sup> dann jedoch auch wieder frei, ohne dass klimarelevante Substitutionseffekte genutzt werden könnten. Geheizt wird dann eben mit den fossilen Energieträgern Öl oder Gas, gebaut mit Beton und Stahl (oder man importiert das benötigte Holz).

Grundsätzlich könnte auch über gezielte Aufforstungen das nachhaltig nutzbare Holzpotential erweitert werden. Hier stehen jedoch mittlerweile oft Aspekte zur Erhaltung der historischen Kulturlandschaft entgegen. Mit der Aufgabe der kleinbäuerlichen Landwirtschaft in Verbindung mit der Industrialisierung nach dem 2. Weltkrieg fielen im Wasgau, wie in anderen strukturschwachen Gebieten Deutschlands viele jahrhundertlang bewirtschaftete Offenlandflächen brach oder wurden teilweise auch von ihren Eigentümern aufgeforstet. Davon waren auch viele „Grenzertragsflächen“ in der Verbandsgemeinde Bad Bergzabern betroffen. Mittlerweile werden wieder gezielte Offenhaltungsmaßnahmen durchgeführt, so z.B. im Winterhalbjahr 2015/2016 vom Forstamt Annweiler bei Böllenborn.

Auch hier wird aufgrund der Vorrangigkeit anderer Aspekte, die langfristige Nutzbarkeit von Holz und die Schaffung zusätzlicher umfangreicher CO<sup>2</sup>-Speicher in Form von Wald gegenüber den faktischen Möglichkeiten reduziert.

In beiden Fällen müssen die Gesellschaft und nach Zuständigkeit auch die Kommunen vor Ort entscheiden, welcher Funktion, wo und in welchem Umfang, Vorrang eingeräumt wird. Letztendlich ist dies auch eine Frage der Verantwortbarkeit und damit auch der Zukunftsfähigkeit des eigenen Handelns gegenüber künftigen Generationen.

## **6. Ressourcensparender und effizienter Umgang mit dem Rohstoff Holz dient dem Klimaschutz**

Vor dem Hintergrund der begrenzten Möglichkeiten zur Ausdehnung der vorhandenen nachhaltig nutzbaren Holzpotentiale muss zwangsläufig der effizientere Umgang mit den Holzressourcen der Verbandsgemeinde gefördert werden. Die Kaskadennutzung von Holz, der sparsame Einsatz und hier insbesondere die Reduktion des Energiebedarfs im Einzelhaushalt und am Einzelobjekt durch Energieeinsparmaßnahmen müssen stärker in den Vordergrund treten.

**Wenn es z.B. der Einzelne schafft, seinen Brennholzbedarf um die Hälfte zu reduzieren, kann die doppelte Zahl an Bürgern mit Brennholz bedient werden ...**

Für die Forstämter Annweiler und Bienwald,  
Kandel, 30.06.16

i.A. Johannes Becker