

Norbert Könemann

Neue Wege zum Schutz von Trinkwassergewinnungsgebieten

Interessenkonflikte zwischen der Landwirtschaft und den Betreibern der Trinkwasserversorgung in Trinkwasserschutzgebieten können durch das Anpflanzen von „Energiewäldern“ gemindert werden.

1. Einführung

Trinkwasserschutzgebiete gliedern sich in die Schutzzone I (Fassungszone), Schutzzone II (engeres Schutzgebiet) und die Schutzzone III (weiteres Schutzgebiet), die wiederum in die Zonen A und B unterteilt werden können.

Die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen in den Schutzzonen ist eingeschränkt. In der Regel dürfen Gülle und Klärschlamm sowie Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel nicht verwendet werden. Hier kommt es nun zu Interessenkonflikten zwischen der Landwirtschaft und den Betreibern der Trinkwasserversorgung. Auf der einen Seite will man hohe Erträge erzielen, was den Einsatz von Dünger, Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung erforderlich macht. Auf der anderen Seite ist die Trinkwasserqualität sicherzustellen und der Verbraucher vor Schadstoffen im Trinkwasser zu schützen.

Beide Interessenlagen lassen sich mit einer besonderen Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen in den Schutzgebieten vereinigen: dem Anbau von schnell wachsenden Baumarten.

Im Sinne des Klimaschutzes wird so ein nachwachsender Rohstoff erzeugt, der zur Erzeugung von Strom und Wärme dient. Dabei kann auf Düngung, Pflanzenschutz sowie Schädlingsbekämpfung vollständig verzichtet werden. Die Vermarktung des Rohstoffes „Holz“ bietet dem Landwirt auf Jahre ein gesichertes Einkommen.

Neben dem Schutz des Trinkwassers ergeben sich weitere Vorteile dieser alternativen *Landbewirtschaftung*:

für die Natur

- positive Auswirkungen auf Fauna und Flora,

- Belebung der ausgeräumten Kulturlandschaft,
- Schutzzräume für Niederwild,
- Vermeidung von Bodenerosion,
- geringe Bodenverdichtung sowie
- Minderung des Direktabflusses bei extremen Niederschlagsereignissen,

für die Umwelt

- CO₂ neutral,
- keine Umweltbelastung durch Pipelinebruch und Havarie,
- kurze Wege, geringe Verluste beim Energietransport,

Erfüllung des Kyotoabkommens

- CO₂ Senkung und Erhöhung des Anteils erneuerbare Energien,
- Grundlage für die zukünftige Erzeugung von Treib- und Wasserstoff,

für die Volkswirtschaft

- langfristige Einkommenssicherung für die Landwirtschaft,
- Schaffung neuer Arbeitsplätze,
- Unabhängigkeit bei stetig steigenden Preisen für Öl und Gas.

Anwachsen und eine langjährige Nutzung sicherstellen.

Der Ernteertrag ist abhängig von den gewählten Pflanzen, dem Boden und der Wasser- und Nährstoffversorgung. Der Ertrag liegt je nach Standort zwischen ca. 8 Mg atro bis 18 Mg atro (absolut trocken) und Jahr. Dies entspricht einer äquivalenten Heizölmenge von 3.680 bis 8.370 Liter pro ha und Jahr. Die Ernte erfolgt in einem Rhythmus von 3 bis 4 Jahren. Die Nutzungsdauer liegt bei 25 bis 30 Jahren. Nach dieser Zeit wird die Fläche entweder neu bepflanzt oder gerodet und anderweitig landwirtschaftlich genutzt. Da nur einmal gepflanzt und dann alle 3 bis 4 Jahre geerntet wird, lassen sich bei der Vermarktung der Biomasse hohe Erträge erzielen.

In der Bundesrepublik wird seit geraumer Zeit der Anbau von schnell wachsenden Baumarten erprobt. In Nordhessen wurde im Mai 2004 eine Versuchsfläche mit einer Hybridpappel bepflanzt, die sich durch ihre besondere Widerstandsfähigkeit und ihren extremen Massenzuwachs auszeichnet. In Italien wurden mit dieser Pflanze bis zu 30 Mg atro pro Jahr und Hektar geerntet. **Bild 1** zeigt die Betreuung der Pflanzen, wozu auch die Vermessung während der Aufwuchsphase zählte. **Bild 2** zeigt die Auswertung der Messungen.

Aus **Bild 2** ist zu erkennen, dass in der ersten Vegetationsperiode in den Monaten Juli bis Mitte August der tägliche Zuwachs bei 2 cm bis 5 cm betrug.

Bild 3 zeigt den „Energiewald“ in seiner schönsten Form nach 3 Jahren.

Die Bäume sind mittlerweile über 6,0 m hoch und die Stämme haben in Bodennähe Unterarmdicke erreicht. Der „Energiewald“ ist ein die Landschaft prägendes Element und bietet vielen Lebewesen Schutz. Selbst Schäl- und Fegeschäden durch Rehwild haben den Wuchs der Bäume nicht behindern können.

2. Erzeugung der Biomasse

2.1. Grundlagen der Biomasseproduktion

Für die Biomasseproduktion werden Kurzumtriebsplantagen angelegt. Nach Auswahl der Flächen erfolgt eine Bewertung bezüglich der Bodenverhältnisse (Einstufung der Bodenklassen) und der klimatischen Bedingungen (minimaler, mittlerer und maximaler Wert des Jahresniederschlags, der Temperatur, der Evapotranspiration und Trockenperioden).

Für die unterschiedlichen Standorte werden geeignete Pflanzen (Salix- und Pappelarten) ausgesucht, die ein sicheres



Bild 1: Messung des Pflanzenwuchs

2.2. Anbau der schnell wachsenden Gehölze

Auf Grund der langjährigen Erfahrungen wird die vorgesehene Fläche im Herbst gepflügt und im Frühjahr geeggt. Danach erfolgt die Pflanzung der Stecklinge. Diese sind ca. 20 cm lang und werden von einer fahrbaren Bühne in die Erde gesteckt (Bild 4). Alternativ können Pflanzmaschinen eingesetzt werden (Bild 5). Es werden zwischen 12.000 und 14.000 Stecklinge pro ha benötigt.

Im ersten Frühjahr nach der Pflanzung muss die Fläche maschinell gekrautet werden, um die vorhandenen Konkurrenzgewächse zu entfernen. Danach sind die Pflanzen so stabil, dass keine weiteren Maßnahmen erforderlich sind. Eine Düngung ist in der Regel nicht erforderlich.

Für den Anbau sind Flächen geeignet, die eine Bodenkennwertzahl von mindestens 30 aufweisen und einen jährlichen Niederschlag von mindestens 400 mm erhalten.

2.3. Ernte der Gehölze

Die Kurzumtriebsplantagen werden in einem Intervall von 3 – 4 Jahren geerntet. Hierzu wird ein umgebauter Maishäcksler eingesetzt, der die Bäume in Bodennähe abschneidet, häckselt und auf einen Wagen fördert (Bild 6).

Die Hackschnitzel können auf Mieten am Grundstücksrand gelagert und bei Bedarf abgefahren werden (Bild 7). Zum Schutz vor Witterungseinflüssen können die Mieten mit einer luftdurchlässigen,

Bild 2 | Zuwachs der Gehölze

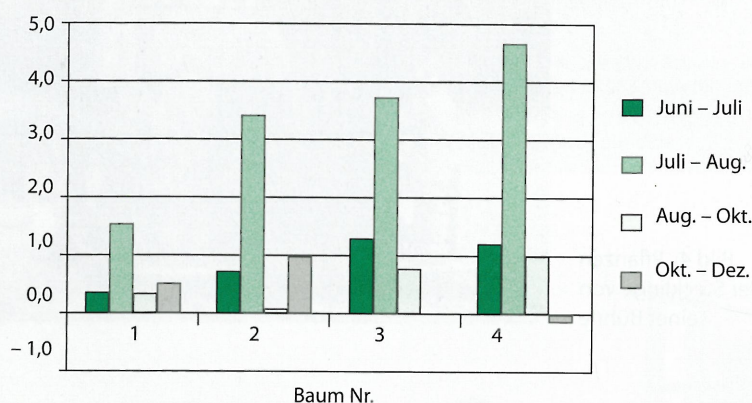


Bild 3: Energiewald nach 3 Jahren Pflanzensowach

Anzeige

Ein erfolgreiches, national und international tägliches Ingenieurbüro **sucht Mehrheitsbeteiligungen an Ingenieurbüros** >15 Mitarbeiter auf folgenden Leistungsfeldern:

- Wasserwirtschaft und/oder
- Geotechnik und/oder
- Tief- und Wasserbauplanung und/oder
- Erd- und Deponieplanung

Bei Verkaufsinteresse bitten wir um Kontaktaufnahme an den Verlag:

GWV-Fachverlage GmbH, Anzeigendisposition, Chiffre WA 118, Postfach 1546, D-65173 Wiesbaden.

Bild 4: Pflanzen
der Stecklinge von
einer Bühne



Bild 5: Pflanz-
maschine im Einsatz



Bild 6:
Ernte der Gehölze



Bild 7: Freilagerung
der Hackschnitzel



wasserabweisenden Folie abgedeckt werden. Hierdurch erfolgt gleichzeitig eine Vortrocknung.

Der Wassergehalt beträgt bei der Ernte ca. 45 % bis 50 %. Nach einer Lagerung von ca. 4 Monaten und einer Abdeckung der Hackschnitzel mit einer Spezialfolie reduziert sich der Wassergehalt auf ca. 25 %. Die erzeugten Hackschnitzel weisen eine gleichmäßige Struktur auf, so dass das Handling und die energetische Nutzung keine Probleme bereiten. Sie können in Öfen verbrannt werden. Alternativ ist eine Erzeugung von Holzgas möglich, mit dem in einem Blockheizkraftwerk Wärme und Strom erzeugt wird.

Die abgeschnittenen Baumstümpfe schlagen im nächsten Jahr wieder aus und können nach 2 bis 3 Jahren wieder geerntet werden. Die Nutzungsdauer liegt zwischen 25 und 30 Jahren. Nach ca. 30 Jahren können die Flächen gerodet werden. Während dieser Zeit wird die Fläche nur bei der Ernte befahren. Ansonsten werden keine für das Trinkwasser schädlichen Stoffe in den Boden eingetragen.

3. Zusammenfassung

Bei Trinkwasserschutzgebieten entsteht in der Regel ein Interessenkonflikt zwischen der Landwirtschaft und den Betreibern der Trinkwasserversorgung. Abhilfe kann hier das Anpflanzen von „Energiewäldern“ schaffen, die weder Dünger noch Pflanzenschutzmittel benötigen. Die gepflanzten Bäume werden alle 3 bis 4 Jahren geerntet und schlagen danach erneut aus. Als Produkt erhält man Holzhackschnitzel, aus denen Strom und Wärme erzeugt werden kann. Das Trinkwasser bleibt langjährig geschützt und der Landwirt kann einen wirtschaftlichen Erfolg verbuchen.

Autor

Dr.-Ing. Norbert Könemann

DSP Ingenieurbüro für Bauwesen
Greibensteiner Straße 12
34376 Immenhausen
E-Mail: info@dsp-ingenieure.de