

Abschlussbericht



Energiebündel & Flowerpower

Modellprojekt zur Biomassenutzung der Landschaft um Mössingen und Nehren unter ökologischen und ökonomischen Aspekten



Energiebündel & Flowerpower
Modellprojekt zur Biomassenutzung der Landschaft um
Mössingen und Nehren unter ökologischen und ökonomischen Aspekten

Abschlussbericht
Mössingen im November 2015

Herausgeber: Netzwerk Streuobst Mössingen
Paulinenstraße 13
72116 Mössingen
www.netzwerk-streuobst.de

Autoren: Sabine Mall-Eder, Ulrich Eder

Druck: flyeralarm GmbH
Alfred-Nobel-Str. 18
97080 Würzburg

Satz und Layout: PEAK Agentur für Kommunikation
GmbH, Tübingen

Auflage: 200 Stück

Bestellbar bei: Netzwerk Streuobst Mössingen
Paulinenstraße 13
72116 Mössingen
www.netzwerk-streuobst.de

© 2015 Netzwerk Streuobst Mössingen
Gefördert durch die Stiftung Naturschutzfonds Baden-
Württemberg



Rita Pehlke-Seidel, Mitgründerin des Netzwerks Streuobst Mössingen und Vorsitzende von MuT e.V., Stadträtin und Kreisrätin hob „Energiebündel & Flowerpower“ mit aus der Taufe. Sie war für die Mitarbeit fest eingeplant, als sie im Mai 2013 starb. Rita fehlt uns sehr.

Inhalt

Einleitung	4	5. Verwertungsstränge	44
1. Ausgangslage	5	5.1 Schnittgutabfuhr	44
1.1 Mössingen und Nehren	5	5.2 Wiesenschnittabfuhr	53
1.2 Netzwerk Streuobst Mössingen	5	5.3 Blümmischungen	56
1.3 Energiebündel & Flowerpower	6	5.4 Geräteverleih	60
2. Analyse	12	6. Mögliche Verwertungsmodelle	62
2.1 Raumanalyse	12	6.1 Kastanienhof Bodelshausen	63
2.2 Analyse des theoretischen Biomassepotentials	15	6.2 Vital Carbon	64
3. Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit	18	7. Was bleibt?	67
3.1 Referentenworkshops	18	8. Anhang	68
3.2 Runde Tische	26		
3.3 Exkursionen	31		
3.4 Vor-Ort-Termine	34		
3.5 Website	35		
3.6 Pressearbeit	35		
4. Gesamtkonzeption zur Biomassenutzung	36		
4.1 Teilkonzeption Schnittgutabfuhr	37		
4.2 Teilkonzeption Hecken- und Sukzessionsflächenmanagement ...	38		
4.3 Teilkonzeption Kurzumtriebsplantagen und Waldenergieholz ...	39		
4.4 Teilkonzeption Blühflächen und Energiemais	40		

Einleitung

Es ist Samstag, 13 Uhr 40 auf einer Mössinger Streuobstwiese. Wir stehen vor einem Berg aus soeben gemähtem und zusammengetragenen Gras. „Sag mal, wie lange hat der Häckselplatz noch offen?“

Würden wir es schaffen, den Grasschnitt noch rechtzeitig bis 14 Uhr zum städtischen Häckselplatz zu bringen? Oder wäre der Anhänger wieder eine Woche lang blockiert und was würde wohl das Gras darin in dieser Zeit machen? Am Wegrand liegt außerdem noch ein Haufen Äste, die beim winterlichen Baumschnitt angefallen waren.

Auf dem Weg oberhalb des Stückles braust ein Auto mit ebenfalls vollbeladenem Hänger vorbei – „Häckselplatz-Rallye“ sagt der Mössinger Volksmund dazu. Ja, wir sind nicht allein mit unserem Problem. Aber wir werden weniger. Denn wer nimmt sich heute noch seine wertvolle Freizeit für die Pflege einer Streuobstwiese? Wie lassen sich die Menschen zu dieser Arbeit motivieren? Bei Obstpreisen zwischen vier und zehn Euro für den Doppelzentner keine Frage des Geldes, sondern der Sinnhaftigkeit. Und wer hat überhaupt noch einen Hänger?

Am selben Sommerabend im Jahr 2011 beschäftigen sich die Nachrichten mit den Themen unserer Zeit. Atomausstieg und Energiewende, Kli-

mawandel und Erderwärmung, Windparks und Stromtrassen, Energieautonomie und dezentrale Energieversorgung, Bürgerenergie und Strommarkt, Biomassenutzung und Maismonokulturen, Tank oder Teller. Eine Gesellschaft auf der Suche nach ihrer Zukunft.

Think global, act local

Aber sind beide Problemkreise nicht die Kehrseite ein- und derselben Medaille? Auf den Streuobstwiesen fallen Unmengen von Schnittgut an, Gras wie Holz. Warum verwertet das niemand? Warum muss für die „Entsorgung“ der Biomasse sogar gezahlt werden, wo doch die Biomassenutzung ein wichtiges Standbein der zukünftigen Energieversorgung darstellen soll und es sich eigentlich um Wertstoffe handelt? Warum wird die Landwirtschaft nur intensiviert? Wäre es nicht sinnvoller, flächendeckend zu prüfen, welche Biomassestoffe vor Ort anfallen, welche Art der Verwertung sie benötigen und wie sie sinnvoll genutzt werden können?

Ist eine ökologisch so hochwertige Landschaft wie wir sie um Mössingen und Nehren vorfinden, ökonomisch wirklich ‚nutzlos‘ oder kann nicht auch hier durch das Landschaftspflegematerial ein Beitrag zu unserer zukünftigen Energieversorgung geleistet und gleichzeitig die Landschaft in ihrer besonderen Ausprägung erhalten werden?

Wir glauben: ja.



1. Ausgangslage

1.1 Mössingen und Nehren

Mössingen und Nehren liegen im oberen Steinlachtal im Landkreis Tübingen, südlich begrenzt vom Albtrauf mit der höchsten Erhebung des Kreises, dem Dreifürstenstein. Die Gemarkung Mössingen umfasst 5.005 Hektar Gesamtfläche. Knapp zwei Drittel davon sind Naturschutzgebiete oder Landschaftsschutzgebiete, Vogelschutzgebiete, Flora-Fauna-Habitat-Gebiete oder Biotope nach § 32 Bundesnaturschutzgesetz, zum Teil überlagernd. Der Wald erstreckt sich über 1.985 Hektar und macht damit 40 % der Gesamtfläche aus. 13 % umfasst die Siedlungsfläche und 6 % die Verkehrsfläche. Der Streuobstbestand kommt auf 918 ha mit fast 40.000 Bäumen und umfasst damit 18 % der Gesamtfläche der Gemarkung Mössingen.

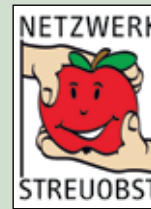
Die Gesamtfläche der Gemeinde Nehren, die nördlich an die Stadt Mössingen angrenzt, umfasst 859 Hektar. 24 % sind Schutzgebiete wie Landschaftsschutzgebiete, FFH-Gebiete und § 32-Biotope. Der Wald macht etwa 25 % der Gemeindefläche aus. Die Siedlungsfläche mit 18 % umfasst 154 Hektar, die Verkehrsfläche etwa 5,5 %. Die Streuobstwiesen erstrecken sich, mit insgesamt mehr als 7.000 Bäumen, auf einer Fläche von 108 Hektar.

1.2 Netzwerk Streuobst Mössingen

Von den etwa 40.000 Streuobstbäumen rund um Mössingen befindet sich rund ein Viertel auf den Allmendgrundstücken im kommunalen Eigentum. Diese Einzelparzellen werden an interessierte Bürger gegen eine geringe Gebühr verpachtet. Leider sind viele Allmandteile nicht verpachtet, die Baumbestände weisen dementsprechende Pflegerückstände auf. Insgesamt ist die Zahl der Pächter rückläufig.

Diese negative Entwicklung führte 2005 zur Gründung des Netzwerks Streuobst Mössingen. Es entstand zunächst im Verlauf des Agendaprozesses der Stadt Mössingen als Ableger der Agenda-Gruppe „Wohnen – Siedlung – Landschaft“, wurde aber gleichzeitig zum Praxisprojekt des Netzwerks Naturschutz im Regierungsbezirk Tübingen. Das Netzwerk Streuobst ist dem Verein MuT e.V. (Mitverantwortung und Teilnahme) angegliedert, der als Dach zur Fortführung von Initiativ- und Agendagruppen gegründet wurde.

Aus einer Kerngruppe von zunächst etwa fünf Personen entwickelte sich im Laufe der letzten zehn Jahre eine sehr aktive Gemeinschaft, deren Hauptaugenmerk dem Erhalt des Streuobstgürtels rund um Mössingen gilt und deren Stimme in Mössingen deutlich wahrgenommen wird. Das Netzwerk Streuobst setzt sich heute zusammen aus Vertretern der Obst- und Gartenbauvereine Mössingen und Belsen, des NABU Mössingen, dem Mehrgenerationenhaus, Imkern





Birnensecco „Der rote Mössinger“



Programmhft der Mössinger Apfel-
woche 2015

und Fachwarten für Obst- und Gartenbau, dem Verein MuT (Mitverantwortung und Teilnahme) und weiteren interessierten Bürgerinnen und Bürgern. Derzeit arbeiten ca. 15 Personen direkt im Netzwerk mit, indirekt sind so auch die genannten Vereine und Institutionen eingebunden.

Auf diese Weise verfügt das Netzwerk Streuobst über einen Pool an Fachwissen aus den unterschiedlichsten Bereichen zum Thema Streuobst. Themenbezogene Veranstaltungen, Produkte und Projekte sollen das Interesse an der Bewirtschaftung der Streuobstwiesen wieder wecken, Hilfestellungen die umweltgerechte Wiesenpflege erleichtern. Das Fachwissen soll für alle Interessierten lokal und schnell verfügbar sein – u.a. über die Website des Netzwerks Streuobst. Ziel des Netzwerks ist es, neue, übergreifende Strukturen und Aktivitäten aufzubauen, das Thema Streuobstwiesen noch besser in der Gesellschaft zu verankern und die Bürger für das Kulturgut Streuobstwiese zu sensibilisieren, um langfristig den einzigartigen Streuobstgürtel um die Stadt und ihre Teilorte zu erhalten. Dabei helfen viele verschiedenartige Projekte, Veranstaltungen und Produkte:

Broschüren und Flyer, aber auch der 2010 errichtete Lehrpfad „**Panoramaweg Streuobst**“ vermitteln nicht nur Jüngeren und Zugezogenen die Zusammenhänge zwischen Kulturlandschaft und Kulturgeschichte, Ökologie und Ökonomie, Kultur und Natur.

Apfelwoche und **Apfel fest** zeigen, dass sich die Mössingerinnen und Mössinger sehr wohl mit ihrem Obst identifizieren und es auch feiern

können. Das seit 2008 stattfindende **Mostseminar** dient u.a. der Verbesserung der Mostqualität, aber auch der Identifizierung mit dem Getränk.

Gleiches gilt für die 2010 geschaffene Marke „**Der Mössinger**“, die beginnend mit lokalem Apfelsaft über weitere Streuobstprodukte wie Edeldestillat und Marmelade bis hin zum Premium-Birnensecco „**Der rote Mössinger**“ lokalem Streuobst seinen Wert zurückgibt.

Die Obstaufleseaktion „**Mössinger ernten Mössinger – nur die Faulen bleiben liegen**“ vermittelt sowohl den Wert lokalen Obstes, als auch die soziale Komponente gemeinschaftlichen Handels bei einer Ernteaktion.

Die Website netzwerk-streuobst.de liefert Hintergründe über aktuelle Projekte und Themen, gibt Informationen zur Bewirtschaftung von Streuobstwiesen, verfügt über eine kleine Börse und bietet Materialien zum Download an.

1.3 Energiebündel & Flowerpower

Das Projekt „**Energiebündel & Flowerpower**“ fügt sich nahtlos in die Reihe dieser Aktivitäten ein, denn auch hier geht es darum, den Wert der Kulturlandschaft im gesellschaftlichen Kontext zu erkennen und nutzbar zu machen.

1.3.1 Ziele

„Ziel ist es, für die Gemarkungen Mössingen und Nehren ein ökologisch sinnvolles und ökonomisch tragbares Konzept zur Produktion und

Verwertung von Biomasse aus der Landschaft zu entwickeln und dafür Verwertungsstrukturen aufzubauen. Hierbei soll nicht die Nutzung entscheidend verändert oder gar intensiviert werden, es sollen vielmehr Wege aufgezeigt werden, wie das bislang wenig verwertete Landschaftspflegematerial durch neue Verfahren oder Bewirtschaftungsmethoden, Bündelungseffekte und Kooperationen vor Ort sinnvoll genutzt werden kann. Hierbei geht es um eine Ökonomisierung der bestehenden Nutzung, um deren Nachhaltigkeit zu sichern. Auf diese Weise sollen wichtige Beiträge zum Erhalt der Kulturlandschaft und des Landschaftsbildes, zum Naturschutz, aber auch zum Klimaschutz und der Energiewende geleistet werden.“

So der Kern des Projektantrags, der bei der Stiftung Naturschutzfonds 2012 eingereicht wurde. Zu den darin formulierten Zielen gehörten im wesentlichen:

- **Biotopverbund:** Die energetische Bewirtschaftung der Hecken und Streuobstwiesen sorgt für deren Erhalt und Pflege, gleichzeitig stellen neu angelegte Biotope wie Blühhecken oder Wildblumenwiesen wichtige Ergänzungen im Verbundsystem dar.
- **Unterstützung der Streuobstwiesenbewirtschafter** durch Holz- und Wiesen-schnitt-Abfuhrtermine in den Streuobstwiesen oder auch mit einem Geräteverleih.
- Stärkere **Identifizierung** der Bevölkerung mit der Landschaft und **Sensibilisierung** sowohl für die Probleme als auch den Nutzen der Landschaft.

- **Modell** für andere Kommunen mit einem hohen kulturlandschaftlichen und ökologischen Wert.
- **Imagegewinn:** Die „Blumenstadt“ Mössingen soll Blumenmischung, Streuobstwiesen oder auch Rosenpark für eine nachhaltige, ökologische und gleichzeitig ökonomische Bewirtschaftung der natürlichen Umgebung einsetzen, woraus sich auch für den **Tourismus** positive Effekte ergeben könnten.
- Ein Schritt in Richtung **Energieautarkie**.

Naturgemäß können sich im Verlauf eines Projekts solche Ziele auch verändern; inwiefern dies hier der Fall war, zeigt die vorliegende Broschüre.

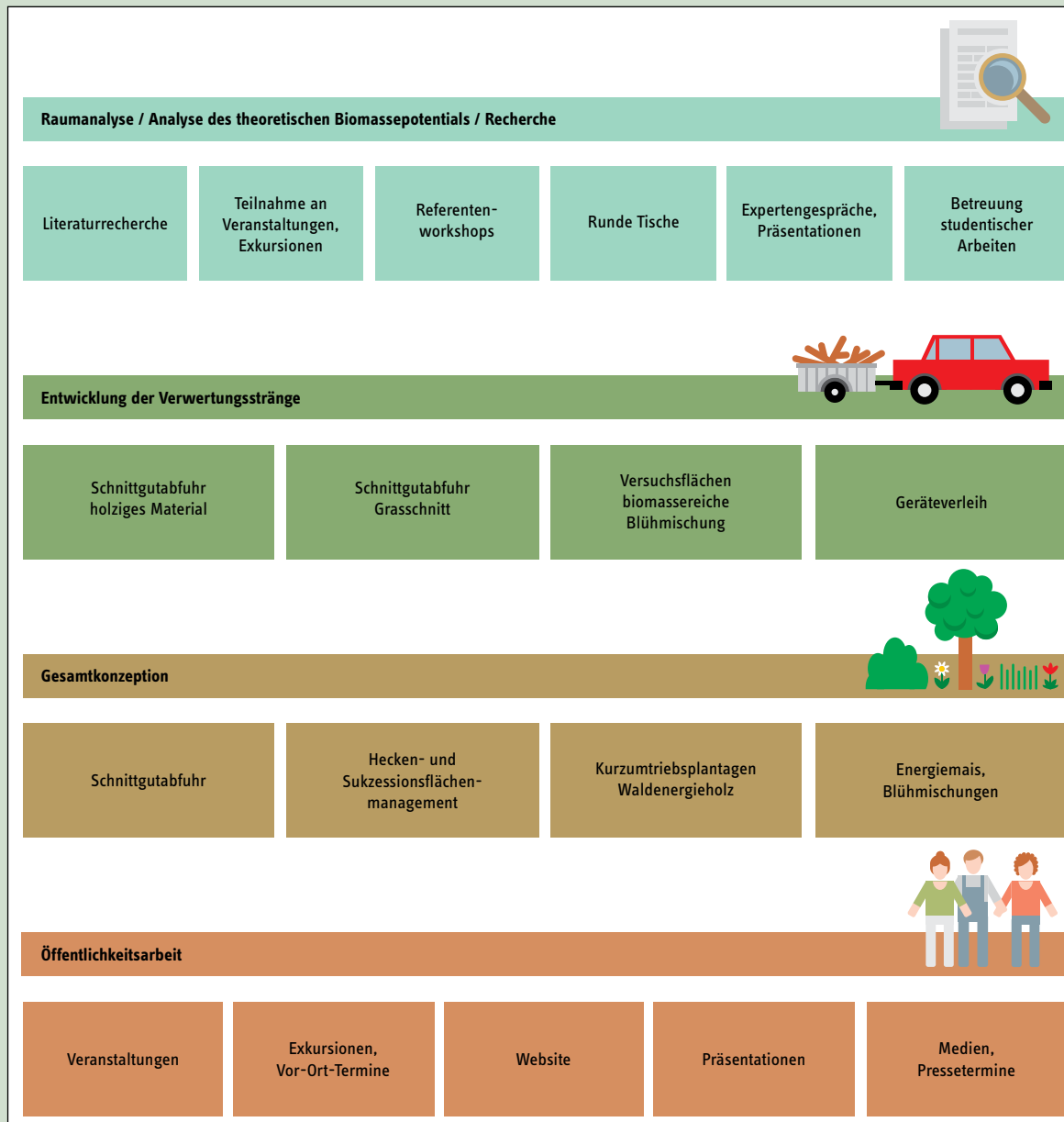
Eng mit den Zielen verbunden war die Idee, ein solches Projekt nicht nur in der Theorie abzuhandeln. Die Verbindung zum Projektgegenstand und den Nutznießern des Projekts sollte gesucht werden. Es galt also, die Bevölkerung einzubeziehen – mit Information, wie mit Beteiligung.

1.3.2 Weg

Startpunkt des Projekts war dennoch zunächst die theoretische **Analyse**. Was ist eigentlich Biomasse? Welche Formen der Biomassenutzung gibt es überhaupt? Wie ist der Forschungsstand, wo gibt es vielversprechende Projekte? Wie gehen andere Kommunen mit dem Thema um? Existieren funktionierende Ansätze? Auf welches Biomassepotential kann man in Mössingen



Projekt-Logo



Die vier Grundpfeiler des Projekts: Analyse, Verwertungsstränge, Konzeption, Öffentlichkeitsarbeit

zugreifen? Wie viel davon ist tatsächlich auch mobilisierbar?

Dabei musste das Rad nicht neu erfunden werden. Es gab aus unterschiedlichsten Gebieten Deutschlands viele positive Beispiele. Davon mussten die in Betracht gezogen werden, die bezogen auf die Strukturen in und um Mössingen und Nehren am besten zu realisieren wären.

Manches musste ausprobiert werden, um zu klären, welche **Verwertungsstränge** zukünftig umsetzbar wären. Um den Kreislauf zu schließen und die positiven Effekte vor Ort zu haben, ist die Verwertung des Materials in räumlicher Nähe wünschenswert.

Obgleich die Streuobstwiesen Ausgangspunkt aller Überlegungen waren, sollte nicht nur deren Biomasse untersucht werden, sondern die der gesamten Gemarkung. Auch die Blumenwiesen der Blumenstadt Mössingen, das Waldholz, das Straßenbegleitgrün sowie andere Grünflächen und Gehölzstrukturen sollten in eine **Gesamtkonzeption** gefasst werden.

Neben der inhaltlichen Arbeit sollte die **Öffentlichkeitsarbeit** ein wichtiger Bestandteil des Projektes sein. Das negative Image der Biomassenutzung basiert auf dem oft intensiv betriebenen Anbau von Energiemais, Raps oder anderen Energiepflanzen und den damit verbundenen negativen Auswirkungen auf Natur und Umwelt, Artenvielfalt und Landschaftsbild. Der dem Projekt zugrunde liegende Gedanke versucht diese Intensivierung gerade zu vermeiden und bisher ungenutzte Potentiale zu aktivieren, um den Druck aus der Landschaft zu nehmen.

Dennoch müssen Ängste genommen werden, indem die Bevölkerung über die entwickelten Ideen frühzeitig informiert wird. Für eine optimale Transparenz sollten daher Informationsveranstaltungen, intensive Pressearbeit sowie eine projektbegleitende Website sorgen, mit deren Hilfe alle interessierten Bürgerinnen und Bürger mitgenommen werden konnten. Denn nur wenn die Bevölkerung hinter dem Projekt steht, kann die Umsetzung gelingen.

1.3.3 Akteure

Für das Projekt konnten viele interessierte Institutionen, Gruppierungen und Einzelpersonen gewonnen werden, die das Projekt auf unterschiedlichste Weise unterstützten. Manche waren von Anfang an dabei, andere kamen im Laufe des Projekts hinzu – womöglich auch das eine positive Wirkung der Öffentlichkeitsarbeit.

Die **Stadt Mössingen** unterstützte das Projekt ideell wie organisatorisch: mit Räumlichkeiten, Beratung, personellen Ressourcen und Informationsaustausch. Oberbürgermeister Michael Bulander hatte stets ein offenes Ohr und eine offene Tür für das Projekt.

Die **Gemeinde Nehren** mit ihrem Bürgermeister Egon Betz unterstützte das Projekt ideell und durch stetigen Informationsaustausch.

Die **Hochschule für Forstwirtschaft Rotenburg** war bei Auswahl und Betreuung der studentischen Arbeiten hilfsbereit und stand auch für fachliche Fragen zur Verfügung. Ihr Rektor, Prof. Dr. Dr. hc Bastian Kaiser leitet die

Podiumsdiskussion bei der Abschluss- und Aufbruchveranstaltung.

Das **Landratsamt Tübingen** und der Verein **VIELFALT e.V.** (PLENUM und LEV) sind sehr an dem Projekt und den daraus gewonnenen Erkenntnissen interessiert. Die Schnittgutabfuhr erfolgte in enger Abstimmung mit LEV und Landratsamt.

Die integrative Grünguppe „**Streuobst und Naturschutz**“ der Arbeit in Selbsthilfe (AiS) gGmbH, eine Tochtergesellschaft der Stiftung KBF, konnte als ausführende Institution sowohl für die Schnittgutabfuhr als auch die Wiesen-schnittabfuhr gewonnen werden. Ihr Einsatz reichte dabei weit über den kalkulierten Rahmen hinaus und brachte zudem die soziale Komponente in das Projekt ein.

Der **Regionalverband Neckar-Alb**, insbesondere Dr. Peter Seiffert, unterstützte das Projekt nicht nur ideell, sondern auch organisatorisch und in Verwaltungsfragen.

Das **Regierungspräsidium Tübingen**, insbesondere Renate Riedinger, unterstützte das Projekt in Fach- und Verwaltungsfragen.

Das **Netzwerk Streuobst Mössingen** als „Mutterorganisation“ trug das Projekt über fast drei Jahre mit, unterstützte die Projektgruppe bei Veranstaltungen und war stetiger Multiplikator für alle Projektideen. Wichtige Projektpartner sind zudem alle im Netzwerk Streuobst Mössingen eingebundenen Vereine und Initiativen. Besonders zu nennen sind hierbei die Obst- und Gartenbauvereine Mössingen, Belsen und Nehren, der NABU Mössingen, MuT e.V., das Müt-

Die **Stadt Mössingen** bezahlte nicht nur die Entwicklung der einjährigen energiereichen Blühmischung über zwei Jahre, sondern auch das Saatgut für die weiteren Anbauversuche. Sie finanzierte darüber hinaus eine der studentischen Arbeiten. Auch die Schnittgutabfuhr von holzigem und krautigem Material wurden teilweise bzw. ganz von der Stadt Mössingen getragen, dazu weitere Landschaftspflegemaßnahmen.

Die **Gemeinde Nehren** finanzierte eine der studentischen Arbeiten.

Die **VR Bank eG Steinlach-Wiesaz-Härten** unterstützte das Projekt finanziell.

Die **Kreissparkasse Tübingen** unterstützte das Projekt finanziell.

Das **Landratsamt Tübingen** und der Verein **VIELFALT e.V.** unterstützte durch PLENUM-Fördermittel die Anschaffung von Geräten für den im Aufbau befindlichen Verleih. Die Schnittgutabfuhr wurden mit Finanzmitteln des Landes im Rahmen eines LEV-Antrags gemeinsam mit der Stadt Mössingen finanziert.

Das **Netzwerk Streuobst Mössingen** übernahm einen Teil der Finanzierung des Projekts „Energiebündel & Flowerpower“ sowie weiterer Geräte für den Geräteverleih und brachte zudem unzählige ehrenamtliche Arbeitsstunden ein.

Der Verein **MuT e.V. – Mitverantwortung und Teilnahme** finanzierte einzelne Referenten.

1.3.5 Projektgruppe

Für die konkrete Bearbeitung wurde eine Projektgruppe gebildet, die sich mindestens einmal

pro Monat traf. Die Zusammensetzung und Größe dieser Gruppe änderte sich im Laufe des Projekts. Durch die große Bandbreite an Fachwissen aus unterschiedlichsten Disziplinen, die hierdurch dem Projekt zur Verfügung stand, konnten die unterschiedlichsten Aspekte diskutiert und evaluiert werden.

Sabine Mall-Eder (Projektleiterin), Dipl.-Ing. (FH) Landespflege

Ulrich Eder, M.A. Empirische Kulturwissenschaft, Germanistik

Eva-Maria Ferber, Dipl.-Biologin, § 24a-Kartierungen, Mitarbeiterin Mütter- und Familienzentrum/Mehrgenerationenhaus

Marcus Hölz, Leiter der Grüngruppe „Streuobst und Naturschutz“ der Behinderteneinrichtung AiS/KBF (Arbeit in Selbsthilfe/Körperbehindertenförderung Neckar-Alb), Sozialarbeiter, Fachwart für Obst- und Gartenbau und Mechaniker

Ulrike Klinkmüller, Dipl.-Ing. (FH) Landespflege, Imkerin, Fachwartin für Obst- und Gartenbau

Dieter Neth, M.Sc. SENCE, Energieconsultant, International Management Communication & Consulting

Hans Wener, Dipl.-Ing. (FH) FWT in Rente, Vorsitzender des Obst- und Gartenbauvereins (OGV) Mössingen, Fachwart für Obst- und Gartenbau, LOGL-geprüfter Baumpfleger, Vorsitzender der Fachwartinvereinigung des Landkreises Tübingen

Martin Wörnle, Dipl.-Ing. (FH) Maschinenbau, mit Obstbau groß geworden, OGV-Mitglied

2. Analyse

Im ersten Jahr des Projekts galt es, nicht nur den Untersuchungsraum genau kennenzulernen, sondern auch zu analysieren, welches Potential an Biomasse theoretisch vorhanden ist. Damit wurde die Grundlage geschaffen, einzelne Verwertungsstränge auf ihre Machbarkeit hin zu überprüfen.

2.1 Raumanalyse

Ausgangspunkt war eine grundlegende Raumanalyse, für die überwiegend vorhandene Daten ausgewertet und aufbereitet wurden.

Der Landschaftsplan der Stadt Mössingen stammt aus den 80er Jahren und ist damit nicht mehr aktuell, die Gemeinde Nehren befindet sich mit ihren Nachbargemeinden Gomaringen und Dusslingen derzeit im Planungsstadium.

Zunächst wurden schwerpunktmäßig vorhandene Daten (ATKIS*, DGM, BK 50, BSK 10, RIPS-Datenpool, AROK-Daten, FNP, Digitaler Landschaftsökologischer Atlas Baden-Württemberg) berücksichtigt, parallel dazu Erhebungen durch das bearbeitende Planungsbüro Hage+Hoppenstedt Partner (HHP) (Landschaftsbild, Kulturgüter) durchgeführt. Darüber hinaus konnten Daten des Netzwerks Streuobst

* Ein Abkürzungsverzeichnis findet sich im Anhang.

Mössingen genutzt werden, das mithilfe der Auswertung von Orthofotos und detaillierten Ortskenntnissen eine digitale Streuobstwiesenkartierung vorgenommen hatte. Außerdem erfasste das vorliegende Projekt weitere Gehölzstrukturen durch Auswertung der Orthofotos.

Die im folgenden beschriebenen Karten entstanden im Rahmen dieser Landschaftsanalyse. Sie können von der projektbegleitenden Website (www.energiebuendel-und-flowerpower.de/materialien) heruntergeladen werden.

2.1.1 Nutzung heute – Realnutzung

Realnutzung und Übersicht zu den Schutzgebieten liegen in Form eines Posters vor. Grundlage für die Realnutzung stellen die ATKIS-Daten dar. Diese wurden durch die auf Grundlage der Orthofotos digitalisierten Streuobstwiesen- und Gehölzbestände konkretisiert, zum Teil vor Ort verifiziert.

Die Realnutzung weist die klassischen Nutzungsarten auf: Ackerland in ertragreichen, relativ ebenen Lagen im Tal, Grünland auf feuchten Böden entlang der Gewässer und in hängigen Lagen, dort oft ergänzt durch Streuobstbestände, insbesondere in den steilen Lagen, am Albtrauf schließlich bewaldet. Besonders prägnant ist der sehr hohe Anteil an Streuobstwiesen, wobei insbesondere in Mössingen der schlechte Zustand von Teilen der Streuobstwiesen offensichtlich wird. Hier wurde bereits zwischen dichten Beständen – also klassischen Streuobstwiesen – und lockeren Beständen – also Gebieten, in denen die

SCHUTZGEBIETE

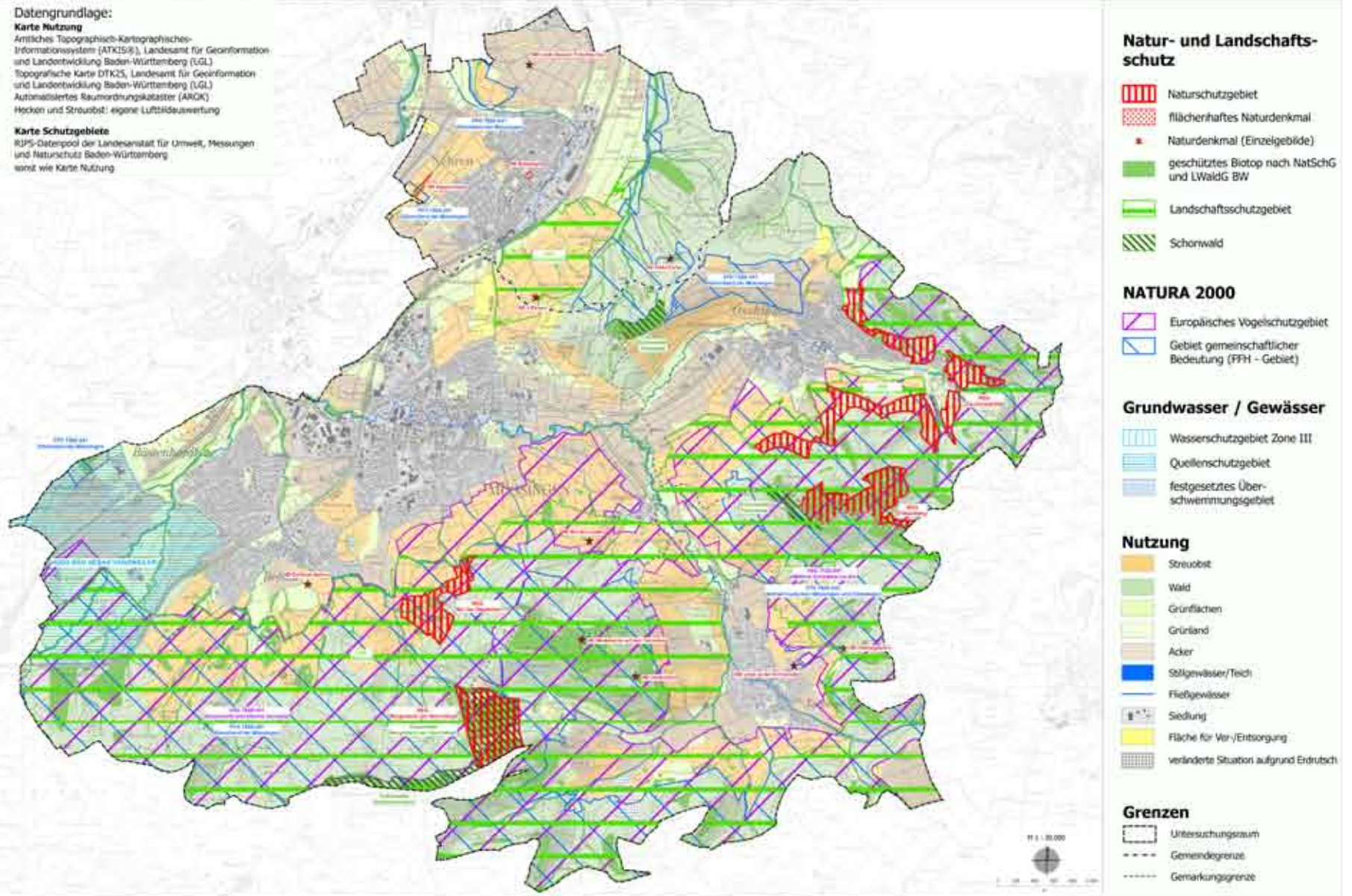
Datengrundlage:

Karte Nutzung

Artliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS®), Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (UGL)
 Topografische Karte DTK25, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (UGL)
 Automatisiertes Raumordnungskataster (AROK)
 Hecken und Sträuchel: eigene Luftbildauswertung

Karte Schutzgebiete

RIPS-Datenpool der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
 wand wie Karte Nutzung



Ausgewiesene Schutzgebiete auf den Gemarkungen Mössingen und Nehren (Quelle: HHP, RIPS-Daten)

ursprüngliche Nutzung noch klar erkennbar ist, jedoch nicht nachgepflanzt wurde – differenziert.

2.1.2 Schutzgebiete

Eine Übersicht zu den bestehenden Schutzgebieten bietet die Kartendarstellung der RIPS-Daten der LUBW (vorige Seite). Die Darstellung veranschaulicht die starke Überlagerung unterschiedlicher Schutzausweisungen auf Mössinger Gemarkung und macht den hohen ökologischen Wert der Landschaft des Untersuchungsgebietes deutlich. Besonders auffällig ist der sehr hohe Anteil an geschützten Streuobstwiesenbeständen.

2.1.3 Agrarökologische Standortfaktoren

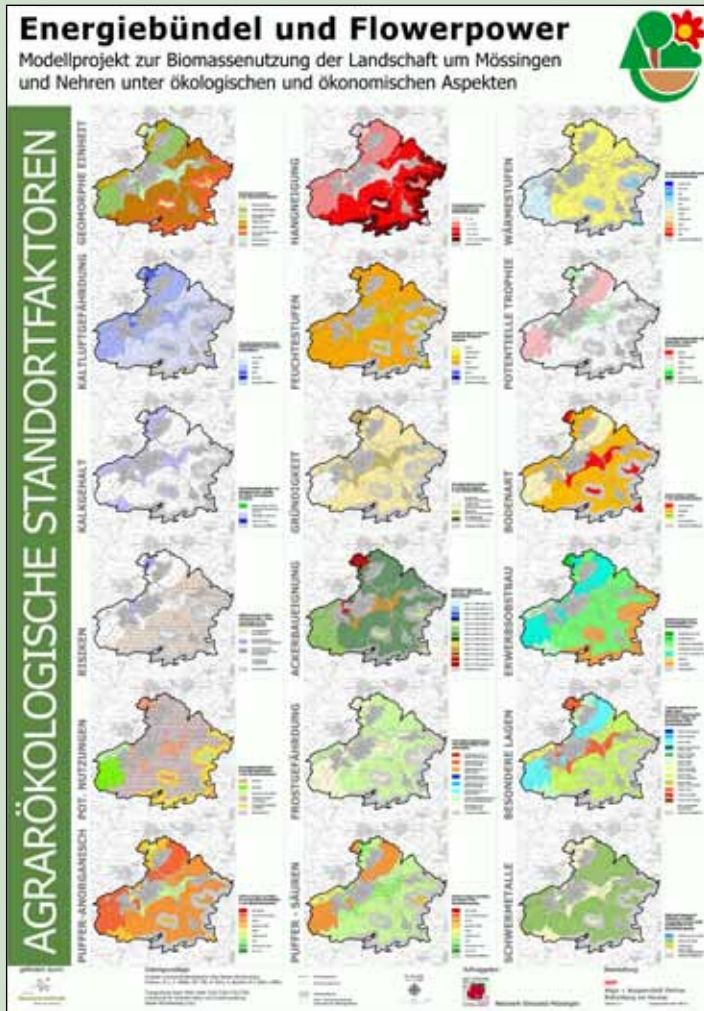
Die Informationen des digitalen landschaftsökologischen Atlases von Baden-Württemberg ergeben eine gute Gesamtübersicht über den Landschaftsraum (Abb. links). Die Daten liegen jedoch im Maßstab 1:200.000 vor und sind darum für die einzelne Fläche nicht sehr aussagekräftig. Die für das Projekt relevanten Themen sind in Form eines Posters aufbereitet und zusammengestellt.

Die Informationen ermöglichen eine grobe Charakterisierung des Raumes. Insgesamt lässt sich der Untersuchungsraum in einen gemäßigeren nordwestlichen und einen stärker reliefierten südöstlichen Bereich untergliedern, an den der überwiegend bewaldete Albtrauf nach Osten angrenzt. Der Farrenberg, der wie eine Insel im zentral-südlichen Bereich liegt, weist dabei

die gleiche Charakteristik auf wie die anderen Traufbereiche. Von den Flachlandschaften im Nordwesten wird das Gebiet über die (Flach-) Hügellandschaften und die Berglandschaften im zentralen und (süd-)östlichen Bereich zunehmend steiler bis zu den mehr oder weniger steilen Hangzonen des Albtraufs. Die Hochflächen der Alb werden als Flachhügel- bis Hügellandschaften charakterisiert. Entsprechend dieser topographischen Gegebenheiten haben sich die Standortfaktoren ausgeprägt. Es überwiegt eine vorrangige landbauliche Eignung für Ackerbau, Grünland und Obstbau, die natürliche Eignung für Erwerbsobstbau ist dabei größtenteils mittelmäßig. Die Kaltluftgefährdung ist im Nordwesten mäßig, im Südosten wenig ausgeprägt. Der gesamte östliche und südöstliche Bereich ist hangrutschgefährdet.

2.1.4 Bodenarten und Bodenfunktionen

Hierzu wurde die digitale Bodenkarte hinsichtlich der Bodeneinheiten, der Bodenfunktionen Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe, Standort für natürliche Vegetation und der Bodenfruchtbarkeit ausgewertet und die Ergebnisse in Form eines Posters zusammengestellt. Es überwiegen Pelosole und Braunerden in den flacheren Bereichen und Pararendzinen in den steileren Hanglagen. Die Bedeutung der Böden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist in den flacheren Lagen überwiegend als gering, in den steileren Lagen tendenziell gering bis mittel und mittel zu bewerten.



Agrarökologische Standortfaktoren (Quelle: Digitaler Landschaftsökologischer Atlas Baden-Württemberg, verändert durch HHP)

Nur entlang der Steinlach und anderer Gewässer treten Bereiche mit sehr hoher bzw. hoher Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf auf. Die Böden verfügen überwiegend über eine hohe bis sehr hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe. Lediglich ein Band aus Pelosolen zwischen Nehren und Firstwald bzw. südwestlich von Belsen weist nur ein mittleres bis hohes Filter- und Puffervermögen auf. Böden mit besonderer Bedeutung als Standort für natürliche Vegetation treten fast ausschließlich entlang des Albtraufs sowie in den Auen der Steinlach und entlang weiterer Gräben oder Bäche auf. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist überwiegend als mittel eingestuft.

2.2 Analyse des theoretischen Biomassepotentials

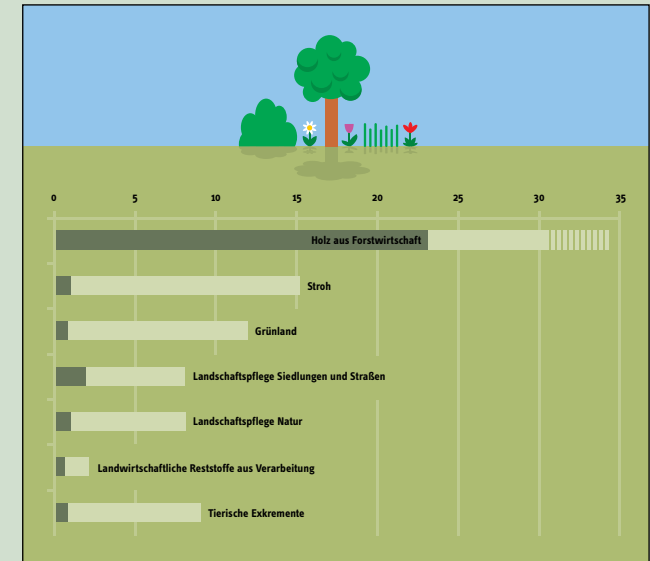
Das Biomassepotential für Baden-Württemberg wurde vom Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in einer Studie 2011 ermittelt (Abb. rechts oben). Dabei zeigen die hellen Balken das verfügbare Gesamtpotential auf, die dunklen Balken stellen die Nutzung der einzelnen Potentiale im Jahr 2011 auf. Hierbei wird deutlich, dass der gesamte „grüne“ Bereich des Landschaftspflegematerials – aber auch von landwirtschaftlichen Reststoffen sowie Materialien aus der Landwirtschaft – bis heute nur in geringem Umfang genutzt werden und in diesem Bereich das deutlich höchste Steigerungspotential liegt.

Es ist anzunehmen, dass dies auch auf das Untersuchungsgebiet Mössingen/Nehren zutrifft. Um jedoch mit genauen Zahlen arbeiten zu können, wurde das Biomassepotential in diesem Bereich von StudentInnen der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg untersucht.

2.2.1 Potentialanalyse Landschaftspflegematerial

Im Rahmen einer Projektarbeit im Masterstudiengang Sustainable Energy Competence (SENCE) analysierte **Svitlana Rilling** das theoretische Biomasseaufkommen aus Landschaftspflegematerial der Stadt Mössingen und der Gemeinde Nehren in einer Kombination aus GIS-Datenanalyse (Geographisches Informations-System) und fachlicher Recherche (Tab. rechts unten).

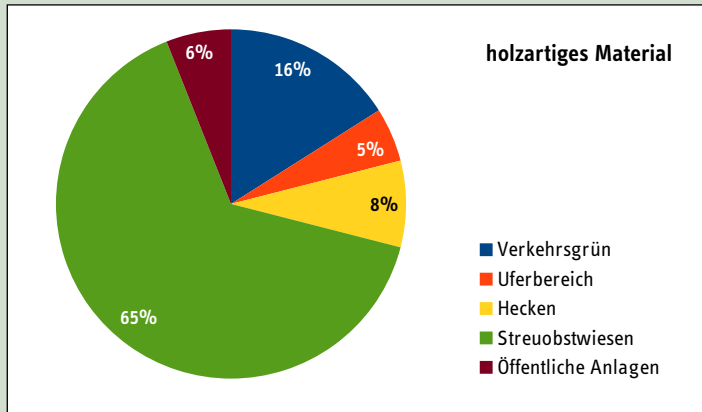
Zu untersuchende Landschaftselemente waren das Verkehrsgrün, Uferbereiche, Hecken und Grünland, öffentliche Grünanlagen sowie natürlich die Streuobstwiesen. Um das anfallende Biomassepotential zu ermitteln, wurde zunächst eine Geodatenbasis zur Beschreibung der räumlichen Verteilung von gras- sowie holzartigen Biomassen erstellt. Die Geodaten von Straßen, Bahnstrecken und Fließgewässern sind in den ATKIS-Daten als linienhafte Elemente enthalten, die Geodaten zum Grünland als Flächenangaben. Bei den Streuobst-



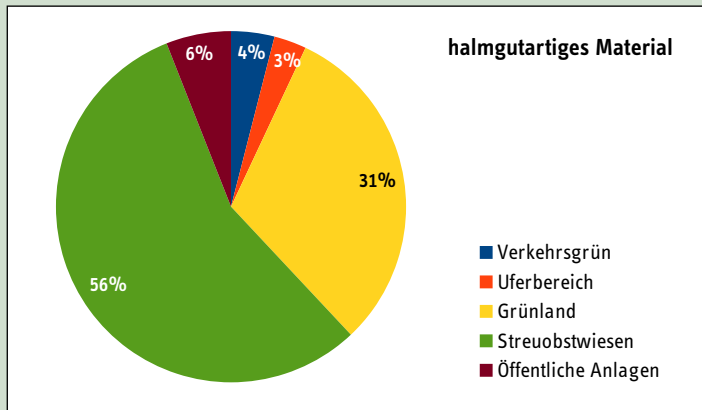
Biomassepotential in Baden-Württemberg (Ausschnitt)
(Quelle: ZSW-Studie 2011)

Biomassebereich	holzartige Biomasse (t _{astro})	halmgutartige Biomasse (t _{astro})	Gesamtpotential (t _{astro})
Verkehrsgrün	366	366	732
Uferbereich	114,5	229	343,5
Hecken/Grünland	195	2.815	3.010
Streuobstwiesen	1.539	5.130	6.669
öffentliche Grünanlagen	137	548	685
Gesamtpotential	2.351,5	9.088	11.439,5

Jährliches theoretisches Gesamtpotential aus der Landschaftspflege von Mössingen und Nehren (Quelle: Rilling 2013)



Jährliches theoretisches Biomassepotential aus holzartigem Landschaftspflegematerial (Quelle: Rilling 2013)



Jährliches theoretisches Biomassepotential aus halmgutartigem Landschaftspflegematerial (Quelle: Rilling 2013)

wiesen und Hecken wichen die ATKIS-Daten allerdings erheblich vom Luftbild ab. Daher wurden diese anhand einer Kombination von ALK-Daten (Amtliches Liegenschaftskataster) und Luftbilddatenauswertung neu als Flächen digitalisiert. Angaben zu öffentlichen Grünflächen wurden den Flächennutzungsplänen entnommen. Mit dieser Datengrundlage im GIS konnten alle erforderlichen Flächen- bzw. Längenberechnungen durchgeführt werden.

Die Recherche der Biomasseerträge nach Landschaftselementen erfolgte teils anhand der Literatur bzw. Studien, teils durch Befragung von Experten wie beispielsweise Landschaftspflegeverbänden, Naturschutzorganisationen, den Gemeinden oder des Straßenbauamtes. Es wurden vorrangig Ertragskennwerte gewählt, welche sich auf die Trockenmasse der jeweiligen Biomassefraktion beziehen. Waren diese als Frischmasse gegeben, so wurden die Umrechnungen unter der Annahme des durchschnittlichen Wassergehalts von 50 % bei Holz bzw. 50 % – 70 % bei Gras durchgeführt. Bei einer Umrechnung der Einheiten von Flächen in Längen und umgekehrt wurden die typischen Breiten der Pflegeflächen entlang der linienhaften Verläufe berücksichtigt.

Ergebnisse

Die meiste holzartige Biomasse (Abb. links oben) kann aus den Streuobstwiesen gewonnen werden. Sie sind mit 65 % der wichtigste Lieferant an Holzartiger Biomasse für das Untersuchungsgebiet. Die zweite Position im Holzbereich nimmt

das Verkehrsgrün entlang von Straßen und Schienen mit 16 % ein. Somit lassen sich über 80 % der Holzartigen Biomasse aus Streuobstwiesen und Grünstreifen im Untersuchungsgebiet gewinnen.

Auch beim Grasanteil (Abb. links unten) weisen die Streuobstwiesen mit 56 % das meiste Potential auf. Hinzu kommt ein Drittel der halmgutartigen Biomasse aus der freien Landschaft innerhalb der geschützten Gebiete. Diese zwei Biomassenbereiche liefern zusammen knapp 90 % der gesamten halmgutartigen Biomasse im Untersuchungsgebiet. Zu berücksichtigen ist in den Schutzgebieten, dass hier der Schäfer ebenfalls aktiv ist. Eine Bewirtschaftung der Schutzgebietsflächen durch Schafbeweidung wird selbstverständlich primär angestrebt und der energetischen Biomassenutzung vorgezogen.

Wie aus den beiden Abbildungen hervorgeht, sind für das Untersuchungsgebiet die Streuobstwiesen von größter Bedeutung. Hier liegt das meiste Potential an Biomasse, denn es verbleibt derzeit zum großen Teil ungenutzt auf der Fläche. Dazu kommt das Landschaftspflegematerial aus der freien Landschaft, das bei ohnehin notwendigen Pflegemaßnahmen in regelmäßigen Abständen anfällt und gezielt unter ökologischen Aspekten energetisch verwertet werden kann. Die Mengen aus Streuobstwiesen und der freien Landschaft lassen sich in bestehenden Biomasseanlagen im Untersuchungsgebiet als zusätzliches Heiz- bzw. Gärmaterial einsetzen.

Interessant ist auch der Vergleich mit dem Material, das derzeit an den im Gebiet vorhandenen Häckselplätzen abgegeben wird (Tab.

rechts). Dies stellt das derzeit real verfügbare Potential dar, insbesondere, weil es auch leicht mobilisierbar ist. Das theoretische Biomassepotential aus der Landschaft (inklusive öffentlicher Grünflächen) umfasst 11.440 t_{atro}, das bisher anfallende Material auf den Häckselplätzen (2012) 5.360 t_{atro}, also bereits fast die Hälfte davon. Zu beachten ist hierbei jedoch, dass auf den öffentlichen Häckselplätzen auch Material aus Hausgärten angeliefert wird, das in der bisherigen Potentialanalyse nicht berücksichtigt wurde.

2.2.2 Theoretisches und reales Energieholzpotential Wald

Über das Landschaftspflegematerial hinaus birgt natürlich der Wald das meiste Potential. **Joachim Altmeier** untersuchte in seiner Bachelorarbeit „Energieholzpotentialanalyse – Betrachtung des theoretischen und technischen Energieholzaufkommens im Stadtwald Mössingen und im Gemeindewald Nehren“, welche Möglichkeiten sich hier bieten könnten (Download der Studie unter: www.energiebuendel-und-flowerpower.de/materialien).

Als Grundlage für die Erhebung des Energieholzpotentials für den Stadtwald Mössingen mit einer Betriebsfläche von insgesamt 1.558 ha sowie den Gemeindewald Nehren mit einer Fläche von 215 ha wurde die Freiburger Methode angewandt, sie bildet in ihrer Grundform ein Instrument zur Errechnung des Energieholzpotentials einer Region.

Als Ergebnis dieser Potentialstudie ergibt sich für den Stadtwald Mössingen nach herkömmlicher Aushaltungspraxis ein technisch-theoretisches Energieholzpotential von 1,35 Efm o.R. (Erntefestmeter ohne Rinde) pro Jahr und Hektar, für Nehren ein Potential von 0,4 Efm pro Jahr und Hektar.

Ein potentiell Mehr an Waldenergieholz in Form von Hackenschnitzeln ginge vor allem zulasten der Versorgung der ansässigen Bevölkerung mit Brennholz als Polter oder auch Flächenlos. Auch in der Zukunft wird kein Absinken der hohen Brennholznachfrage erwartet. Der Aspekt Brennholznutzung kann also einen enormen Einfluss auf die tatsächlich mobilisierbaren Waldenergieholzmengen ausüben, der in Studien mit großem Bezugsraum wie Landesebene oder Bundesebene nicht zu Genüge Rechnung getragen werden kann.

Die realistisch wirtschaftliche Nutzbarkeit von Energieholz für Großanlagen liegt in den letzten Jahren laut Aussage der Forstverwaltung für Mössingen hingegen bei ca. 0,34 Efm. Dies entspricht max. 500 Efm pro Jahr bzw. 1.250 srm und somit einem Äquivalent von ca. 93.000 l Heizöl. Für Nehren lässt sich eine Ausbeute von ca. 0,2 Efm konstatieren, dies entspricht max. 50 Efm pro Jahr oder 125 srm. Dies entspräche einem Äquivalent von ca. 9.000 l Heizöl.

Grüngut-sammelstelle	Grünschnitt-mengen (m ³ /a)	Besonderheit
Mössingen	720	holzartig und halmgutartig, keine Privatanlieferung
Öschingen	740	holzartig und halmgutartig
Talheim	1.700	holzartig und halmgutartig, getrennte Sammlung
Belsen	1.230	holzartig
Nehren	967	holzartig und halmgutartig
Gesamt	5.357	

Grünschnitt aus den Grüngutsammelstellen aus dem Jahr 2012 (Quelle: Rilling 2013 nach Fetzer 2013 und Kiefer 2013)

3. Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit

„Energiebündel & Flowerpower“ war von Anfang an als Projekt ausgelegt, das die Öffentlichkeit sucht. Referentenworkshops, Runde Tische und Exkursionen stellten den Kontakt zur Bevölkerung und damit den „Vor-Ort-Experten“ her. Eine stets aktuell gehaltene Website diente dazu, alle gewonnenen Informationen sogleich öffentlich zu machen. Vor-Ort-Termine und eine kontinuierliche Pressearbeit

gaben der medialen Öffentlichkeit die Gelegenheit, fortlaufend über das Projekt zu informieren.

3.1 Referentenworkshops

In insgesamt sechs (wir zählen auch Auftakt- und Abschlussveranstaltung dazu) so genannten „Referentenworkshops“ wurden externe Experten nach Mössingen geholt, um den Stand der For-

schung, Best-Practice-Beispiele oder andere Ideen von außerhalb anschaulich zu machen. Diese Veranstaltungen dienten gleichzeitig dazu, Diskussionen in Gang zu setzen, Fragen zu beantworten und das interessierte Publikum so weit wie möglich einzubinden.

3.1.1 Auftaktveranstaltung am 15.10.2013

Die Auftaktveranstaltung vor 80 Besucherinnen und Besuchern fand im Oktober 2013 statt, nachdem das Projekt bereits seit einem halben Jahr lief. Sie bot zunächst die Gelegenheit, das Projekt grundsätzlich vorzustellen sowie die Ergebnisse aus der Raumanalyse und der Analyse des theoretischen Biomassepotentials zu präsentieren.

Bene Müller von der Firma solarcomplex gilt in der westlichen Bodenseeregion als treibende Kraft der Nutzung von regenerativen Energien. Mit seinem Vortrag „Bioenergiedörfer – Klimaschutz und regionale Wertschöpfung“ konnte er eindrucksvoll verdeutlichen, welche Auswirkungen die Abhängigkeit von den fossilen Energieträgern auch auf die heimische Wirtschaft hat.

Ca. 90% der kommerziell gehandelten Energie (Strom, Wärme, Treibstoffe) werden „importiert“. Folgerichtig fließt entgegengesetzt zu den fossil-atomaren Energieströmen ein erheblicher Teil der Energiekosten als Finanzstrom aus der Region ab.

Am Beispiel verschiedener Bioenergiedörfer konnte Müller die Vorteile der Nutzung der re-



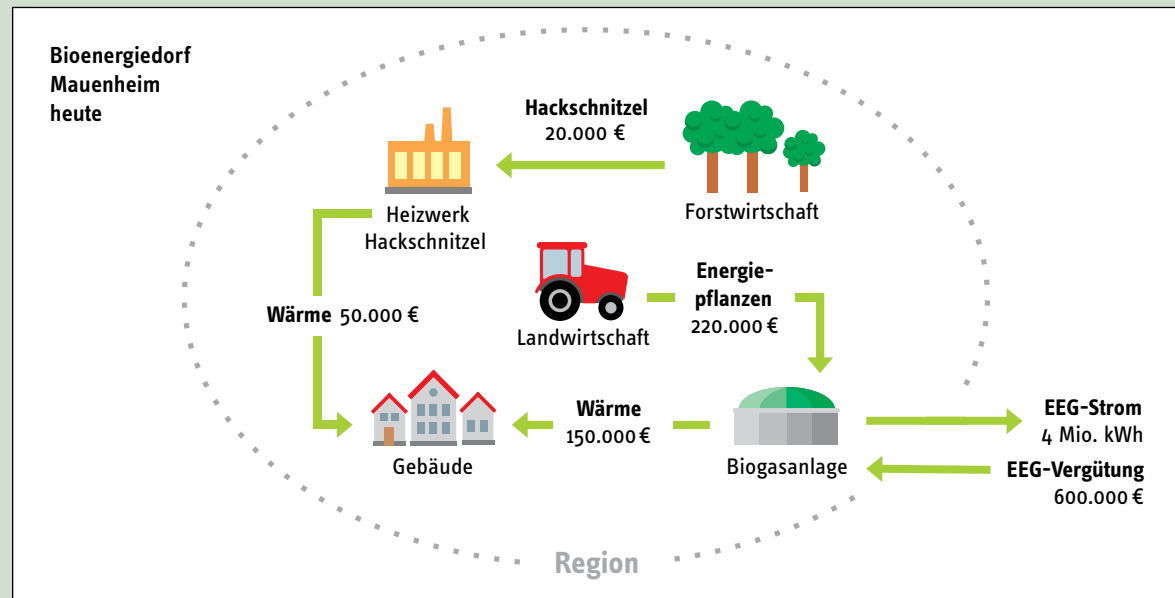
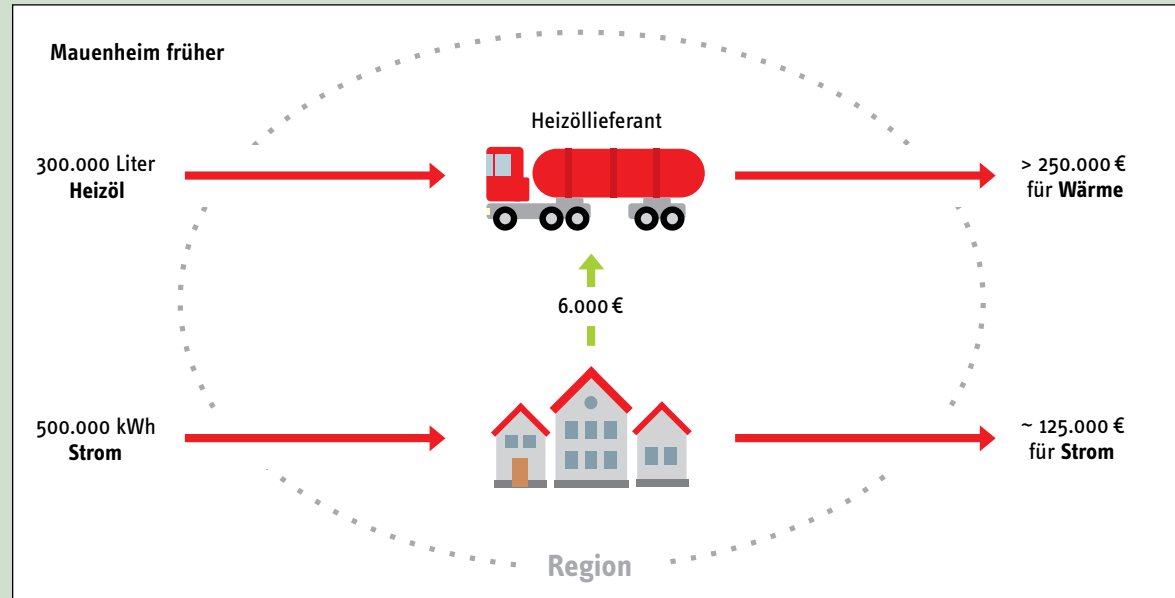
15.10.2013: Gut besuchte Auftaktveranstaltung im Vortragsraum der PAUSA-Tonnenhalle.

generativen Energien vor Ort deutlich machen – besonders eindrücklich im Fall Mauenheim. Der Ort bezog pro Jahr rund 300.000 Liter Heizöl. Der daraus resultierende Kaufkraftverlust belief sich damit auf fast 300.000 Euro jährlich (zu aktuellen Preisen). Als eine am Ortsrand betriebene Biogasanlage Abnehmer für ihre Abwärme suchte, bot sich die Gelegenheit, Mauenheim zum Bioenergiedorf umzubauen. Ziel war eine strom- und wärmeseitige Vollversorgung aus erneuerbaren Energien und die weitgehende Bindung der Kaufkraft in der Region.

Heute produzieren eine Biogasanlage (430 kW) und PV-Anlagen (> 800 kW) etwa das 9-fache des Mauenheimer Strombedarfs. 70 kommunale, kirchliche und private Gebäude werden mit Wärme beliefert (70% der Gebäude, 90% des Wärmebedarfs). Drei Viertel davon kommen als Abwärme aus der Biogasanlage, der Rest wird über eine Hackschnitzelheizung (1 MW) erzeugt. Der überschüssige Strom wird verkauft.

Das aufgebaute Nahwärmenetz umfasst ca. vier Kilometer Trassenlänge. Dabei werden rund 300.000 Liter Heizöl durch heimische Energien ersetzt. Die Wertschöpfung liegt bei der lokalen Forst- und Landwirtschaft.

Der Vortrag von Bene Müller beeindruckte mit klaren Zahlen und Aussagen und ließ in der folgenden Diskussion die Frage aufkommen, ob nicht auch Mössingen sich verstärkt in Richtung regenerativer Energieversorgung orientieren müsse.



Der Kreislauf regenerativer Energien hält Wertschöpfung und Kaufkraft in der Region. Im Beispiel Mauenheim wird sogar eine positive Bilanz erwirtschaftet. (Quelle: Müller / solarcomplex)

3.1.2 Referentenworkshop am 12.11.2013

Dr. sc. Agr. Hans Oechsner von der Landesanstalt für Agrartechnik und Bioenergie der Universität Hohenheim forscht seit Jahren über Bioenergie aus der Landschaftspflege. Er ging auf die besonderen Stoffeigenschaften des Landschaftspflegematerials ein und zeigte verschiedene Verwertungsmöglichkeiten sowie deren Effizienz auf.

Für die Verwertung in einer Biogasanlage ist der Ligningehalt des Ausgangsstoffes und damit die Abbaubarkeit in der Anlage mitentscheidend. Dieser steigt mit späteren Mähterminen an, wodurch ein Konflikt zwischen Artenschutz und der Ertragsfähigkeit in Biogasanlagen entstehen kann. Zudem ist die Bauweise der Biogasanlage mitentscheidend, ob sich das Material verwerten lässt. Auch ist der Methangehalt auf extensiv genutzten Flächen geringer, wodurch entsprechend mehr Material verwertet werden muss (Abb. links).

In verschiedenen Heuverbrennungsanlagen wurde die thermische Verwertung erprobt. Dabei stellen die Schlackebildung bei der Verbrennung sowie der hohe Materialbedarf und die Effizienz, die erst bei größeren Anlagen erreicht wird, limitierende Elemente dar.

Weitere Erkenntnisse aus Oechsners Vortrag:

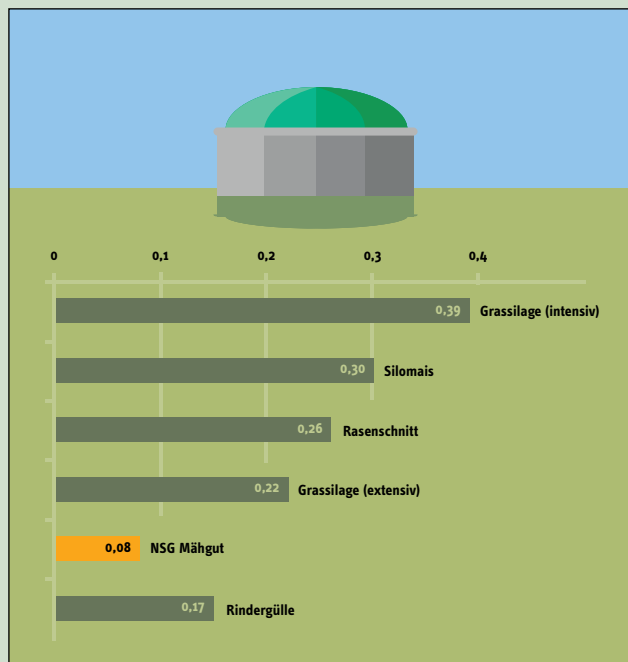
- Extensivaufwuchs ist nur unter bestimmten Bedingungen für Biogaserzeugung geeignet.
- Verholzter Landschaftspflegewuchs ist sehr gut für thermische Nutzung geeignet.
- Für Halmgut ist eine angepasste Verbrennungstechnik erforderlich, u.a. Staubfilter.

- Wegen hoher Investitionen sind kleine Anlagen unwirtschaftlich, interessant wird es für Kommunen und Betriebe erst ab 100 kW.

Prof. Dr. Christian Küpfer, Professor an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen und Inhaber des Planungsbüros StadtLandFluss, berichtete in seinem Vortrag „Baumpflege auf Privatgrundstücken und energetische Verwertung von Obstbaumschnittgut – Ergebnisse des LIFE+-Modellprojektes zur Förderung des Baumschnittes an stark pflegebedürftigen Obstbäumen“ von seinen Erfahrungen bei der Entwicklung und Erprobung neuer Förderansätze und Logistikkonzepte für Schnittmaßnahmen an stark pflegebedürftigen Obstbäumen. Seine Erfahrungen aus diesen Pflegemaßnahmen dienen als Grundlage für die Potentialermittlung im vorliegenden Projekt. Demnach können pro gepflegtem Baum ca. 0,1 m³ und pro ungepflegtem Baum 0,5 bis 1 m³ Holzhackschnitzel generiert werden. Auch die Hinweise zur Auswahl von temporären Sammelplätzen und die Wahl des richtigen Häckslers (Abb. rechts) dienen dem Projekt.

3.1.3 Referentenworkshop am 7.10.2014

Auf umfangreiche Erfahrungen mit Bioenergie aus Streuobstwiesen zurückgreifen kann **Ulfrid Miller** vom BUND Ravensburg, der anhand von verschiedenen Beispielen aus Oberschwaben berichtete. Für die Biogasnutzung fasste er zusammen:



Methanerträge verschiedener Substrate (Quelle: Oechsner 2013)

- Streuobst und Biogas können durchaus zusammenpassen.
- Trester kann energetisch genutzt werden.
- Mähgut kann problemlos in Biogasanlagen mitvergoren werden – frisch oder als Silage.
- Substrate aus Extensiv-Anbau gewinnen an Bedeutung, da Ackerflächen zum Energiepflanzenanbau schwieriger zu bekommen sind.
- Gasausbeute und Erträge sind geringer als bei Silomais oder Intensiv-Grünland. Ausgleich durch EEG, BUND-Regionalstrom und FAKT (bisher: MEKA) sind möglich.
- Mehrere Fördermöglichkeiten können kombiniert werden.

Als ein für das Projekt relevantes positives Beispiel führte Miller die Fruchtsaftkellerei Stiefel aus Ravensburg an. Diese pelletiert den anfallenden Trester, beheizt damit den gesamten Betrieb und spart so 80.000 Liter Heizöl pro Jahr

Für die Verwertung des Grasschnitts brachte Miller folgende Hinweise und Erfahrungen ein:

- Bringsystem: kostenlose Anlieferung von Kleinmengen an Biogasanlage oder an dezentralen Grüngut-Sammelplätzen.
- Holsystem: Kostenlose Abholung gepresster Ballen – auch in kleinen Mengen. Ab ein Hektar wird geschwadetes Gras kostenlos abgeholt. Mulchen kostet mehr.
- Gärrest wird nicht auf den Streuobstwiesen, sondern auf Ackerflächen ausgebracht. Auch auf mageren Flachland-Mähwiesen keine Ausbringung.

- Verpflichtung durch privatrechtlichen Vertrag im Zuge der Baugenehmigung

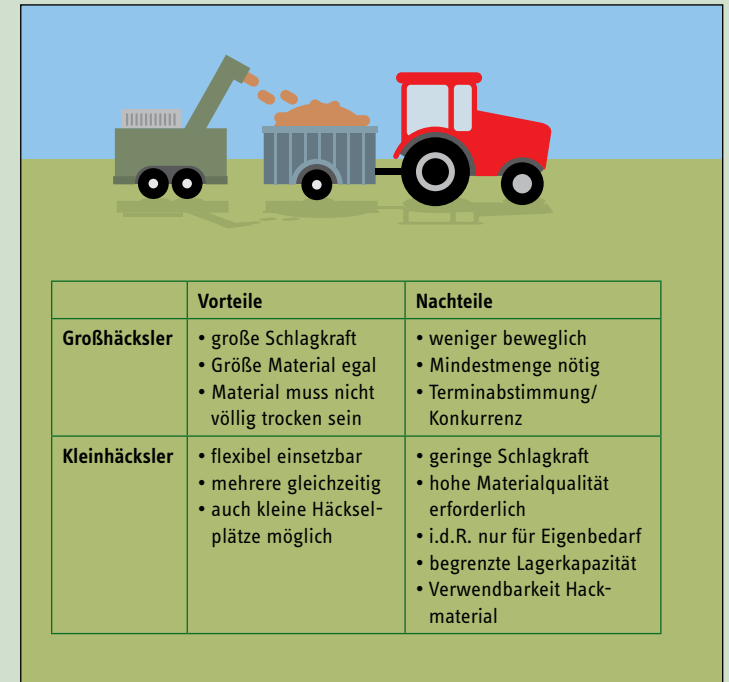
Besonders interessant erscheint auch die Förderung durch den BUND-Regionalstrom Bodensee-Oberschwaben, der durch eine Kooperation mit dem Stromanbieter EWS zustande kam. Seit Frühjahr 2000 besteht ein regionaler Fördertopf für Zusatzleistungen von Biogas-Landwirten für den Naturschutz. Dieser wird durch Aufpreis von 1 Cent pro kWh von 1.100 Stromkunden gefüllt. Gefördert werden:

- Kleinere Anlagen
- Mitvergärung von Mähgut aus Streuwiesen und Streuobstwiesen
- Bioanbau nachwachsender Rohstoffe
- Blühstreifen / Energienutzung Wildpflanzen
- Optimale Wärmenutzung

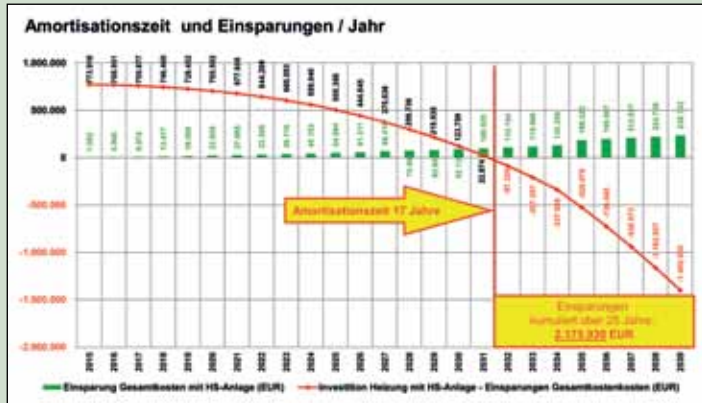
Ausgeschlossen aus diesem Modell sind Gentechnik, Grünland-Umbruch, Ackerbau auf Moorböden und Anlagen größer 500 kW.

Dieter Neth vom Büro IMCC – International Management Communication & Consulting untersuchte drei mögliche Anlagenstandorte für das um Mössingen und Nehren anfallende Landschaftspflegematerial und überprüfte diese auf ihre Wirtschaftlichkeit. Für die Berechnungen wurde das Material aus den (erweiterten) Schnittgutabfuhr plus einem Teil des Waldenergieholzes zu Grunde gelegt, insgesamt ca. 1.800 srm (Schüttraummeter).

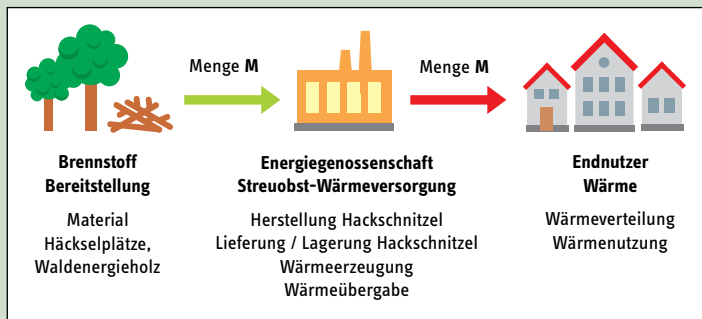
Als besonders interessant stellte sich der Standort Kastanienhof in Bodelshausen heraus.



Vor- und Nachteile von Groß- und Kleinhäckslern beim Einsatz auf temporären Sammelplätzen (Quelle: Küpfer 2013)



Nach 17 Jahren amortisiert sich das Projekt Kastanienhof, nach 25 Jahren sind 2 Millionen Euro eingespart (Quelle: Neth 2014)



Die Energiegenossenschaft nimmt Häckselgut an und gibt Wärme ab.

Der Betrieb der Arbeit in Selbsthilfe gGmbH (AiS) umfasst eine Gärtnerei, einen Hofladen, ein Café, Ställe, Wohnhäuser und weitere Komponenten mit Arbeitsplätzen für behinderte Menschen.

Durch die Umstellung des Wärmesystems mit Ölversorgung auf eine zentrale Wärmeversorgung über eine Hackschnitzelanlage mit Wärmenetz könnten nicht nur 315 t CO₂ pro Jahr eingespart werden, es ließe sich auch ein wirtschaftliches Plus erzielen. Dies konnte anhand einer umfangreichen Analyse der Betriebs- und Gesamtkosten, der Amortisationszeiten und Einsparungen unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Preisentwicklungen nachgewiesen werden (Abb. links oben).

Auch die Umsetzung durch eine Energiegenossenschaft wurde dabei diskutiert. Dies hätte den Vorteil, dass die Bevölkerung vor Ort direkt von den Landschaftspflegemaßnahmen profitieren könnte (Abb. links).

Zwei weitere untersuchte Standorte – Mössinger Freibad/Firstwaldgymnasium und Brauhaus Fischer, Mössingen – erwiesen sich aufgrund verschiedener zu berücksichtigender Aspekte als wirtschaftlich nicht umsetzbar.

3.1.4 Referentenworkshop am 4.11.2014

Dr. Daniel Weiß von der Holzenergie Betreibergesellschaft mbH, einem Unternehmen der Elektrizitätswerke Schönau, gab Einblick in das LEADER-Projekt „Management von Sukzessionsflächen im Südschwarzwald“. Dort führt der

Rückgang der Landwirtschaft insbesondere in Steillagen zur Verbuschung und Verwaltung – der Sukzession.

Zunächst wurde ermittelt, wie viel Fläche dies ist und wie viel Holzvorräte hier geborgen sind. Ziel: Die Wiederherstellung solcher Offenlandschaften durch die Nutzung des Sukzessionsholzes als Hackschnitzel. Zu klären war außerdem, wie Maßnahmen effizient umgesetzt werden können, welche Kosten entstehen würden und wie sich das Landschaftspflegeholz in den regionalen Energieholzmarkt integrieren ließe.

Durch den Abgleich der Gehölzstrukturen aktueller Luftbilder mit denen in historischen Karten von 1960 konnten die Sukzessionsflächen identifiziert, im Gelände überprüft und schließlich gerodet werden. (Abb. rechts oben)

Als wichtige Erkenntnisse aus den durchgeführten Projekten hält Weiß fest:

- 1,2 ha sind die sinnvolle Mindestgröße, u.a. weil die Abstimmung mit Fachverwaltungen sehr aufwändig ist.
- Flächenräumung und Rücken sind wesentlich für die Kostenbestimmung, daher ist Kostenreduktion wichtiger als Erlösmaximierung.
- Reduktion der Sortimentsvielfalt

Insgesamt zeigte sich, dass die Kombination von Flächenbündelung, angepasstem Maschineneinsatz und energetischer Verwertung deutliche Kosteneinsparungen bei der Gehölzpflege bewirkt. Das Nutzungspotential in der Region Südschwarzwald ist beträchtlich, und kann mit einem Energieäquivalent von 12,8 Mio l Heizöl die be-

stehende und sich abzeichnende Nutzungskonkurrenz für Waldholz entschärfen.

Die flächige Umsetzung erfordert einen erheblichen Wissenstransfer in die Praxis und vor allem in die Fachverwaltungen. Zudem sollten der effizienten Bereitstellungskette auf Erzeugerseite auch am lokalen Bedarf orientierte Abnehmerkapazitäten (Heizwerke) auf Abnehmerseite gegenüberstehen.

Fazit für das vorliegende Projekt: Mit den im Südschwarzwald erzielten Mengen ist in unserer Region zwar nicht zu rechnen, dennoch sollte das Sukzessionsflächenmanagement als ein wichtiger Aspekt zur Generierung von Landschaftspflegeholz betrachtet werden.

Ralf Worm, Geschäftsführer des Landschaftserhaltungsverbands (LEV) Ostalbkreis, berichtete über das Pilotprojekt „Heckenpflege mit Hackschnitzelbefeuerung“ (PePe Heckhack). Ziel ist es, die ohnehin notwendige Pflege von Hecken durch die kommerzielle Nutzung des gewonnenen Brennmaterials kostengünstiger zu gestalten. Insgesamt wurden bei dem 2002 gestarteten Projekt bislang 35 Kilometer Hecken gepflegt – natürlich unter Beachtung der naturschutzrechtlichen Anforderungen an die Heckenpflege (Abb. rechts unten):

- Stockhieb (maximal 20 m Länge am Stück, maximal 1/3 der Gesamthecke), z.T. Belassen von Einzelbäumen
- Entfernung von Einzelbäumen (Plenterung) oder Baumreihen unter Schonung der Strauchschicht

- Randliches Zurückschneiden von breiten Hecken sowie Belassen von Bereichen geringen Alters und z.T. von Totholz

Worm ging auch auf die Akzeptanzproblematik ein: Naturschutzfachlich notwendige Maßnahmen können für Laien eher nach Zerstörung von Flora und Fauna aussehen und müssen den Menschen daher genau erklärt werden.

Hilfreich ist dabei sicher der wirtschaftliche Aspekt. Nach 12 Jahren „PePe Heckhack“ sind nicht nur die logistischen Rahmenbedingungen optimiert, auch die Hackschnitzelpreise sind mittlerweile so gestiegen, dass mit ihrem Verkauf die Hälfte der Pflegekosten finanziert werden können. Ralf Worm fasste dies auf den Punkt zusammen: „Wer Hackschnitzel in die Hecke bläst, ist selber schuld.“

Die Verbuschung der Landschaft stellt auch um Mössingen und Nehren ein Problem dar. Die Ansätze und Erfahrungen aus dem Pilotprojekt (aus der Heckenpflege lassen sich etwa 0,12 m³ pro Meter Hecke gewinnen) sind daher gut übertragbar auf das Projektgebiet.

3.1.5 Referentenworkshop am 5.5.2015

Dass es vielerlei Möglichkeiten zur Energieversorgung durch Biomasse gibt, war durch die vergangenen Referentenworkshops ebenso deutlich geworden wie durch die eigenen Testläufe. Wie nun innerhalb der Kommune weiter damit umgegangen werden könnte, wurde durch die beiden Referenten des vierten Referentenworkshops veranschaulicht.



Analyse der Sukzessionsflächen im Schwarzwald (Quelle: Weiß 2014)



Vergleich der Heckenstrukturen an einem Hang im Ostalbkreis vor (oben) und nach (unten) der Pflegemaßnahme (Quelle: Worm 2014)



Trassenbau in Pfalzgrafenweiler (Quelle: Gall 2014)

Klaus Gall, Vorstand der WeilerWärme eG berichtete über den Aufbau eines Nahwärmenetzes im 4.300 Einwohner großen Pfalzgrafenweiler. Ausgangslage waren ein Holzheizkraftwerk und eine Biogasanlage an einem Aussiedlerhof, die beide bislang ausschließlich zur Stromproduktion genutzt wurden und beide über Kraft-Wärme-Kopplung verfügten.

Aus einer kleinen, ehrenamtlich tätigen kirchlichen Umweltgruppe gründete sich 2008 die erste Nahwärmegenossenschaft in Baden-Württemberg. Das Projekt war von Anfang an von viel Skepsis begleitet, gerade auch von kommunaler Seite. Daher war viel Überzeugungsarbeit erforderlich, die Mitbürger dazu zu bewegen, die eigene Heizungsanlage aufzugeben und an die Nahwärmeleitung anzuschließen.

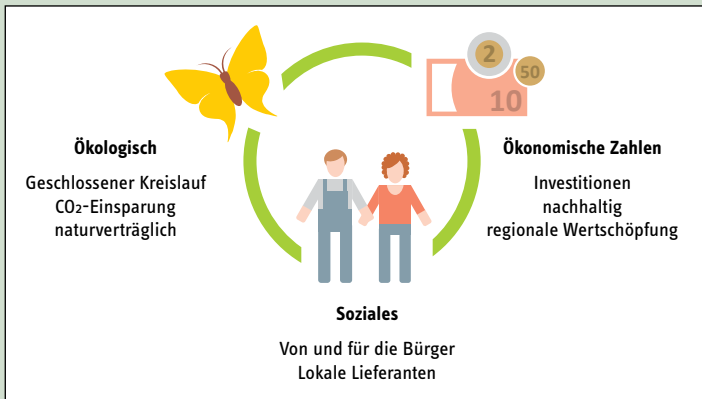
Doch die beharrliche Arbeit zeigte Wirkung. Heute umfasst die Genossenschaft 625 Mitglieder und beheizt 452 angeschlossene Gebäude in einem Leitungsnetz von 24 km Länge (Abb. links oben). Klaus Gall beschrieb anschaulich, wie aus einer kleinen Idee eine große Sache werden kann, die neue Arbeitsplätze schafft, die Wertschöpfung in der Region belässt, jährlich 1,8 Millionen Liter Heizöl spart und dadurch 5.000 Tonnen CO₂ vermeidet. Die vergleichbaren Energiekosten für Heizöl oder Erdgas liegen bei ca. 1,5 Mio € jährlich. Ein Großteil davon verbleibt nun in der Region. Und damit nicht genug: Kommunale Gebäude wurden angeschlossen, weitere Anlagen gebaut, das Freibad integriert, zusätzlicher Photovoltaikstrom erzeugt und zuletzt ein Elektro-Carsharing-Modell ins Leben gerufen.

Dagmar Eisenbach, Aufsichtsrätin der Bioenergie Bittelbronn eG rekapitulierte ebenfalls den Entstehungsprozess ihrer Genossenschaft. Wenngleich dabei manches Mal der Zufall in Form einer aufgerissenen Straße oder drohende Fristen ihre Finger im Spiel hatten, war für Eisenbach doch klar, dass es die Menschen seien, die solche Projekte formen.

Sie betonte dabei aber auch, dass es nicht nur treibender, visionärer Kräfte bedarf, sondern ebenso Techniker oder Finanzexperten vonnöten sind – und auch die vielzitierten Bedenken-träger, die manchmal die entscheidenden Fragen stellen. Ihr Kriterienkatalog für die Errichtung einer Bürgerenergiegenossenschaft:

- Es braucht begeisterte Leute vor Ort.
- Es kostet Zeit.
- Eine offene und breit angelegte Kommunikation ist ebenso erforderlich wie eine offene Diskussionskultur im Ort.
- Jeder kann, soll und darf mitreden.
- Es gilt Vertrauen zu schaffen, Beharrlichkeit zu zeigen und Gegenströmungen zu begegnen.
- Experten sollten einbezogen werden.
- Ein enger und ständiger Kontakt zu Behörden und Banken ist sinnvoll.
- Die Balance zwischen Ökologie, Ökonomie und sozialen Aspekten muss beachtet werden. (Abb. links unten)

Der letzte Aspekt scheint gerade in Mössingen größere Bedeutung zu erlangen: Das verwertete Material käme zum Großteil aus der Land-



Wichtig für den Aufbau einer Bürgerenergie-Genossenschaft: Balance zwischen Ökologie, Ökonomie und Sozialem (Quelle: Eisenbach 2014)

schaftspflege und leistete damit einen wesentlichen Beitrag zum Erhalt der Kulturlandschaft. Darüber hinaus sollen vor allem Menschen mit Behinderung für die Generierung des Materials gewonnen werden. Damit bekäme auch der soziale Aspekt eine weitere Dimension.

3.1.6 Abschluss- und Aufbruchveranstaltung am 10.11.2015

Die Abschlussveranstaltung markierte zwar den Endpunkt des Projekts. Manfred Fehrenbach, Geschäftsführer der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg, blickte daher in seinem Grußwort noch einmal kurz auf das Erreichte zurück. Die Veranstaltung sollte gleichzeitig aber auch Startschuss für verschiedene Aktivitäten werden, die aus dem Projekt hervorgehen. Keiner der erarbeiteten Verwertungsstränge endet derzeit in Mössingen. Ziel des Projekts war es aber, das erarbeitete Material auch lokal zu verwerten. Daher wurden parallel bereits Ideen für Anlagen oder weitergehende Projekte entwickelt, die zum Teil schon in die Vorplanung gehen.

Eines dieser Modelle – die Hackschnitzelanlage Kastanienhof – wurde bereits während der Projektlaufzeit vorgestellt (vgl. 3.1.3 und 6.1), ein anderes – eine Anlage zur Produktion von Bio-kohle – bei der Abschlussveranstaltung präsentiert (vgl. auch 6.2).

Abschließend zeigte eine Podiumsdiskussion Wege auf, wie die Ergebnisse des Projektes genutzt werden können und welchen weiteren Weg die Stadt Mössingen und die Gemeinde Nehren

in der Frage der Biomassenutzung gehen können. Podiumsteilnehmer waren:

- Michael Bulander, Oberbürgermeister der Stadt Mössingen
 - Wilfried Kannenberg, Vorstand der Bürger-Energie Tübingen eG und Technischer Geschäftsführer der Stadtwerke Tübingen
 - Klaus Gall, Vorstand der WeilerWärme eG in Pfalzgrafenweiler
 - Dr. Bernd Görlach, Vital Carbon, Universität Tübingen, Institut für Organische Chemie
 - Jens Mück, Landwirtschaftsreferent des Landesnaturschutzverbands Baden-Württemberg
 - Sabine Mall-Eder, Projektleiterin „Energiebündel & Flowerpower“, Landschaftsplanerin
- Die Diskussion leitete Prof. Dr. Dr. hc Bastian Kaiser, Rektor der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg.



10.11.2015: Hochkonzentriertes Publikum bei der Podiumsdiskussion zur Abschluss- und Aufbruchveranstaltung im Foyer der PAUSA-Tonnenhalle.

Veranstaltung	am	Teilnehmer	Einzugsgebiet
Projektinformation im Rahmen des Regionaltreffens (LK Tü, RT, ZAK) des Netzwerks Naturschutz des RP Tübingen im Vogelschutzzentrum in Mössingen	13.6.2013	ca. 50	LK Tü, RT, ZAK
Auftakt- und Informationsveranstaltung, PAUSA-Tonnenhalle	15.10.2013	ca. 80	LK Tü, RT, ZAK
1. Referentenworkshop, PAUSA-Tonnenhalle	12.11.2013	ca. 50	LK Tü, RT, ZAK bis Schramberg
Runder Tisch Streuobstwiesenbewirtschafteter, PAUSA-Tonnenhalle	25.2.2014	ca. 40	Steinlachtal (nur lokal eingeladen)
Runder Tisch Landwirte, Mehrgenerationenhaus	4.6.2014	ca. 20	Steinlachtal (nur lokal eingeladen)
2. Referentenworkshop, PAUSA-Tonnenhalle	7.10.2014	ca. 70	LK Tü, RT, ZAK, RW, Schramberg
3. Referentenworkshop, PAUSA-Tonnenhalle	4.11.2014	ca. 50	LK Tü, RT, ZAK
Exkursion in die Bioenergieregion Bodensee	29.11.2014	25	Steinlachtal
4. Referentenworkshop, PAUSA-Tonnenhalle	5.5.2015	ca. 40	LK Tü, RT, ZAK
Abschluss- und Aufbruchveranstaltung	10.11.2015	ca. 100	LK Tü, RT, ZAK, RW, FDS

Überblick über die Projekt-Veranstaltungen und ihre Besucher

3.2 Runde Tische

Obwohl die Expertenworkshops neben den Referaten immer viel Zeit für Nachfragen, Diskussionen und Tischgespräche ließen, wollte „Energiebündel & Flowerpower“ noch enger mit den Betroffenen in Kontakt treten. Es sollten auch die Experten vor Ort zu Wort kommen, ihre Meinung sagen, Ideen einbringen, ihre Sorgen und Nöte formulieren, aber auch über das Projekt an sich informiert werden. Aus diesem Grund wurden zwei Runde Tische organisiert, zu denen lokal eingeladen wurde, und die auch sehr gut angenommen wurden – einer für die Bewirtschafter von Streuobstwiesen und einer für die Landwirte im oberen Steinlachtal.

Um diese geballte Kompetenz auch zu nutzen, wurde im ersten Teil der Veranstaltung mithilfe von Leitfragen eine „SWOT-Analyse“ (Abb. rechts) erstellt: Welche Stärken und Schwächen besitzen die Streuobstwiesen, welche Chancen und Risiken bergen sie? Hier die Ergebnisse:

Stärken

Lebensqualität: Die Arbeit auf den Obstwiesen ist wichtiger Ausgleich zur Büroarbeit und hat einen Freizeitwert. Die Bewahrung örtlicher Tradition wird als Lebensqualität empfunden.

Obst: Eigenen Ertrag zu haben, ist etwas wert. Das gilt insbesondere für alte Sorten, die man nicht im Supermarkt kaufen kann. Gleichzeitig werden solche Sorten erhalten.

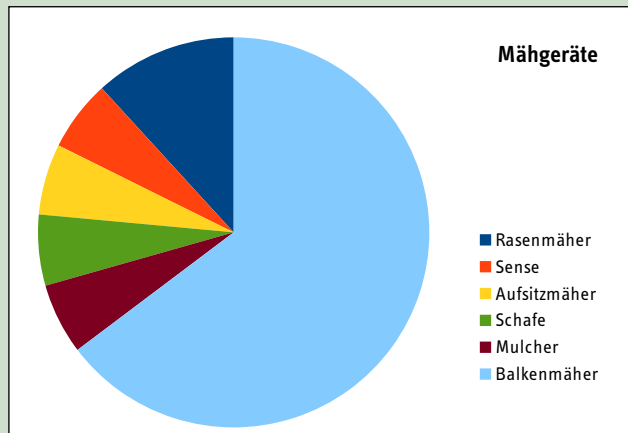
Landwirtschaft: Bei geeigneten Flächen kann die Landwirtschaft den Grasschnitt noch traditionell als Viehfutter verwerten. Die Schafbeweidung ersetzt in manchen Gebieten einen Mähtermin.

Häckselplätze: Es sind mehrere Häckselplätze vorhanden, die gut organisiert sind. Holzschnitt kann hier problemlos abgegeben werden.

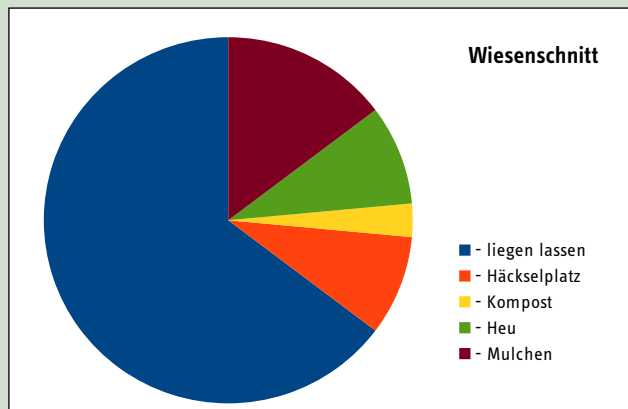
Natur: Streuobstwiesen sind Lebensraum für artenreiche Flora und Fauna. Mit der Pflege wird die Kulturlandschaft erhalten.

Schwächen

Obst: Obst von Streuobstwiesen sieht nicht so makellos aus, wie es der Verbraucher aus dem Supermarkt kennt und ist daher nicht so gut zum



Bewirtschafterumfrage: Womit wird gemäht?



Bewirtschafterumfrage: Was wird mit dem Wiesenschnitt gemacht?

3.2.1 Runder Tisch für Streuobstwiesenbewirtschafter am 25.2.2014

Für 40 interessierte Streuobstwiesenbewirtschafter begann der Abend mit dem Ausfüllen eines Fragebogens, der Auskunft über die Zusammensetzung des Runden Tisches gab und bis zur Pause ausgewertet wurde: 37,5 Obstbäume bewirtschaftete jeder der Versammelten im Durchschnitt. Sieben davon wurden in den letzten fünf Jahren neu gepflanzt. Alle Teilnehmer zusammen bewirtschafteten über 15 Hektar Obstwiesenfläche mit insgesamt weit über 1.100 Bäumen – Tendenz steigend: Vor 10 Jahren pflegte der durchschnittliche Teilnehmer 29 Bäume, in der Zukunft plant er, 45 zu bewirtschaften. (Abb. links: weitere Ergebnisse der Umfrage)

Verkauf geeignet. Das Obst bei den Mostereien abzuliefern ist zeitintensiv. Das Mosttrinken ist nicht mehr so populär.

Landwirtschaft: Grasschnitt wird zum Düngen, aber auch zur Arbeitserleichterung liegen gelassen. Es werden zunehmend Bäume entfernt, jedoch nur wenige nachgepflanzt. Andererseits weisen viele Streuobstbestände zu geringe Baumabstände für die maschinelle Bewirtschaftung auf. Das System des Schäfers ist nicht durchschaubar und daher nicht einkalkulierbar.

Bewirtschafter: Fachkundige Baumpfleger sind nicht leicht zu finden. Unerfahrene Pächter mähen fünf- bis sechsmal im Jahr, häufig aufwendig mit Rasenmäher. Schnittgut wird oft auf Wiese verbrannt, weil das Abfahren aufwendig ist.

Zustand: Viele Wiesen verwildern, die Besitzer oder ihre Erben bewirtschaften nicht mehr. Wird gemäht, wird der Grasschnitt meist liegen gelassen. Dann verfilzt das Gras, die Wildschweine kommen, die Wiese verarmt ökologisch.

Wertschöpfung: Die Bewirtschaftung „zahlt sich nicht aus“. Es gehört Idealismus dazu, finanziell lohnt es sich nicht.

Chancen

Finanzielles: Viele Wiesenbesitzer sind bereit, fürs Schneiden der Bäume zu bezahlen. Es könnte auch einen Zuschuss der Stadt für Baumschnitt und Pflanzgut geben. Oder für den Aufbau eines Maschinenrings.

Sammlung: Größere Rodungs- oder Schnittarbeiten würden durch Sammelabfuhr erleichtert.

Hoffnung: Die Stadt pflegt ihre Flächen wieder etwas besser. Most wird wieder beliebter.

Vermarktung: Die regionale Vermarktung müsste besser werden. Läden, umherfahrende Verkaufswagen oder auch Tankstellen wären gute Möglichkeiten. Die regionalen Produkte müssten attraktiver werden, z.B. Cidre oder Schnaps-Mischungen statt Wodkagetränken.

Risiken

Mangel: Es fehlen Personen, die Bäume (fachlich korrekt) schneiden, wie auch die Zeit, sich um die Wiesen zu kümmern.

Branntweinmonopol: Das läuft 2017 aus. Für viele besteht dann gar kein finanzieller Anreiz mehr für die Obsternte.

Fehlende Akzeptanz: Zu wenig Wertschätzung und realer Gegenwert.

Geräteverleih: Geliehenes Gerät wird nicht sorgfältig behandelt.

Ideen

In einer zweiten Runde ging es um die Frage, inwieweit die In-Wert-Setzung der Obstwiesen dabei helfen könnte, die eingangs herausgestellten Schwierigkeiten auszugleichen. Dazu kamen folgende Ideen aus der Runde:

Mähen: Anschaffung von Geräten zur Ernte des Grasschnitts (Bandrechen, Schwader, Ballenpresse), idealerweise in Form eines Maschinenrings oder Geräteverleihs organisiert. Auch könnten weitere Baumabstände zur besseren Be-



SWOT-Analyse: Strengths (Stärken), Weaknesses (Schwächen), Opportunities (Chancen), Threats (Risiken)

wirtschaftbarkeit durch die Landwirte beitragen, ebenso wie erhöhte Haushaltsmittel der Stadt für die Pflege der unverpachteten Allmandteile.

Baumschnitt: Es fehlt an fachlicher Hilfe für die Baumpflege. Man könnte für holziges Material Container auf den Wiesen aufstellen.

Obst: Eine Obstbörse zum Obsttausch oder zur Obstabgabe wäre ebenso sinnvoll wie die Anregung von Obstverkauf über Straßenstände, Läden oder einen Markt.

Bewirtschaftung: Unbewirtschaftete Allmandflächen sollten zurückgegeben werden. Die Stadt soll Neupflanzungen bezuschussen. Ein Geräteverleih oder Maschinenring wäre hilfreich. Denkbar wären auch Patenschaften für Obstwiesen sowie der Aufbau eines abgestuften Pflegeangebots. Einzelne Parzellen oder Allmandflächen sollten komplett neu angelegt werden – mit weiteren Baumabständen, so dass sie gut bewirtschaftbar sind. Eine Liste mit Fachwarten, die bereit sind zu mähen, bzw. Bäume zu schneiden, wäre hilfreich.

Information/Austausch: Es sollte eine Veranstaltung durchgeführt werden für alle Streuobstinteressierten, bei der die erforderlichen Arbeitsschritte an verschiedenen Stationen vorgeführt werden und umfassend darüber informiert wird, Ansprechpartner sich vorstellen, Flächen, die zu pachten sind, gezeigt werden etc. Vielleicht auch in Form eines Lehrgangs. Sinnvoll wäre auch das Einrichten einer Beratungs- und Vermittlungsstelle, evtl. bei der Stadt, ebenso wie eine Börse im Internet zu Obst, Geräten, Arbeitshilfen o.ä.



Runder Tisch für Bewirtschafter: Konzentrierte Arbeitsgruppen

Energetische Nutzung durch Holzabfuhr

Die Idee einer Abfuhr von holzigem Baumschnitt aus den Obstwiesen wurde öfter genannt. Nicht ganz zufällig stand daher die erste testweise Umsetzung dieser Idee im Frühjahr 2014 direkt bevor. Projektleiterin Sabine Mall-Eder erläuterte das Prinzip am Beispiel der geplanten Holzabfuhr im Testgebiet Auchtert: Wird hier die Biomasse gebündelt abgeholt, dann kann die Abfuhrlogistik durch den Verkauf der Hackschnitzel unter Umständen kostenneutral organisiert werden, der einzelne spart sich die Fahrt zum Häckselplatz und schont damit das Klima. Die Idee wurde wie folgt diskutiert:

Risiken: Weil im ersten Jahr einer solchen Aktion auch ‚gutes‘, dickes Material angeliefert würde (z.B. durch Mitarbeit von Stadt, Rodung) verfälscht dies das Bild. Mittelfristig wird Holz teurer und die Leute nutzen das Holz selbst. Die Qualität des Materials mit hohem Rindenanteil erzielt keinen so guten Preis. Wenn Sammelplätze eingerichtet werden, liegen diese nicht für alle gleich günstig. Dasselbe gilt für die Abfuhr, die nur an befestigten Wegen stattfinden kann.

Chancen: Vorteil gegenüber den Häckselplätzen ist die ganztägige Abliefernöglichkeit an sieben Tagen. Wer selbst keinen Ofen hat, wird das Material auf sinnvolle Weise los. Hackschnitzel sind zunehmend begehrt und können daher Erlös bringen. Sollte die Rechnung (vorerst) nicht aufgehen, müsste politisch argumentiert werden: Ein Interesse daran, dass die Kulturlandschaft erhalten bleibt, hat mehr oder weniger die gesamte Bevölkerung; d. h. die „Entsorgung“ muss finan-

ziell durch die Allgemeinheit unterstützt werden. Eine Chance liegt mit Sicherheit auch im zunehmenden Tourismus.

Anregungen und Meinungen zum Grasschnitt

Mähen ist für die meisten kein Problem, sie lassen das Mähgut aber liegen, was zur Verarmung der Wiesen führt. Für das Abtragen des Mähgutes würde eher nichts bezahlt werden, man muss sich ja die Mühe machen, das Gras in Reihen oder Haufen bereitzulegen. Dies könnte man sich bei einer energetischen Verwertung eher vorstellen. Die Dienstleistung des Abräumens müsste angemessen bezahlt werden, dafür müsste es Zuschüsse geben. Landwirte, die mähen und schwaden, haben zu große Geräte für viele Obstbaumwiesen. Vielleicht könnten sich mehrere Grundstücksbesitzer so organisieren, dass sie 150-200 Tonnen Grasschnitt in kurzer Zeit (innerhalb 1-2 Tage) zusammenbringen, dann wäre es silierbar. Dabei könnte ein gemeinschaftlich erworbener, selbstfahrender Bandrechen helfen. Das Material könnte dann zur Biogasanlage geliefert werden.

Fazit

Es blieb der Eindruck, dass das Projekt „Energiebündel und Flowerpower“ nicht nur die richtigen Fragen aufwirft, sondern – siehe Holzabfuhrtermin – auch gute Antworten liefert. Dass dies nur ein Anfang sein kann, wurde immer wieder betont. Es wurde aber auch eine Aufbruch-

stimmung bemerkbar. Die Streuobstwiesenbewirtschaftler sehen die Zeichen der Zeit – sanfter Tourismus, regionale Vermarktungsstrategien – durchaus als Ansporn, ihre Arbeit weiter zu betreiben. Hinterfragt wurde allerdings auch der politische Wille zur Erhaltung der Kulturlandschaft, oder allgemeiner formuliert: Was ist es der Gesellschaft wert, blühende Obstwiesen, lokal erzeugtes Obst und eine historisch gewachsene Kultur- und Naturlandschaft zu erhalten?

3.2.2 Runder Tisch für Landwirte am 4.6.2014

Ziel des Treffens mit Landwirten aus dem oberen Steinlachtal war zunächst, diejenigen, mit denen man bisher noch nicht ins Gespräch gekommen war, über das Projekt „Energiebündel & Flowerpower“ zu informieren. Wichtig war es vor allem aber, Anregungen und Meinungen zum Projekt und einzelnen Umsetzungsideen einzuholen.

Wiesenschnitt und Beweidung

Alle Streuobstwiesen, bei denen die Rahmenbedingungen für eine Bewirtschaftung durch die Landwirte gegeben ist (Baumabstand, Hangneigung, Flächengröße), werden auch von Landwirten bewirtschaftet. Hier werden zwischen den Landwirten und den Bewirtschaftern Verträge abgeschlossen. Folglich müssen die Rahmenbedingungen auf den derzeit nicht von den Landwirten bewirtschafteten Flächen verbessert bzw. für die Bewirtschaftung dieser Standorte ange-



Karte mit den Wiesen der anwesenden Streuobst-Bewirtschaftler, die jeder mit einem roten Punkt markiert hatte. (Kartengrundlage: Orthofoto der Stadt Mössingen, bereitgestellt durch die Stadt Mössingen)

passte Geräte (Mittelschwader, Kleinballenpresse) angeschafft oder andere Beweidungs- bzw. Bewirtschaftungskonzepte entwickelt werden. Baumabstände von nur 8 Metern sind zu gering und sollten durch Herausnahme einzelner Baumreihen auf mindestens 12 Meter erhöht werden. Dies wird im Bereich der Allmandflächen leichter umsetzbar sein als im Bereich der privaten Streuobstwiesenbewirtschaftler.

Bei der Verpachtung an Landwirte muss berücksichtigt werden, ob das Obst gebrannt werden soll. In diesem Fall sind bei der Antragstellung des Landwirts die Flächen unter dem Baum aus seinem Antrag herauszunehmen, da der Stoffbesitzer auch Bewirtschaftler sein muss.

Die Förderung der Landwirte bei der Bewirtschaftung der Streuobstwiesen umfasst nur den Wiesenschnitt, bzw. den Mehraufwand durch das Umfahren der Bäume, nicht jedoch die eigentliche Pflege oder Nutzung der Bäume, was zur Folge hat, dass die Bäume oft nur erhalten, nicht jedoch gepflegt werden. Hier müssten die Förderinstrumente entsprechend verändert werden.

Zur Beweidung der Hanglagen wäre eine Kombination aus Schaf- und Ziegenbeweidung in Kombination mit der Heuproduktion für Pferde sinnvoll. Kritisch wird angemerkt, dass Schafe und Ziegen die jungen Bäume und untere Äste anfressen und auch nicht alles fressen, weshalb unbeliebte Kräuter stehen bleiben und sich ausbreiten. Zudem wird befürchtet, dass zu hohes Gras niedergetrampelt und nicht gefressen wird.

Im Gebiet ist ein Schäfer aktiv, allerdings ist die Beweidung aus Sicht der Wiesenbewirtschaft-

ter derzeit nicht optimal. Hier sollen durch gemeinsame Gespräche Verbesserungsmöglichkeiten und die Kombinerungsmöglichkeiten von Beweidungskonzepten erreicht werden. Ein Ansatz wäre die Beschäftigung des Schäfers über die Stadt als Landschaftspfleger, der Verdienst über die Beweidung sollte zweitrangig sein. Dann wäre eine gezieltere Beweidung möglich.

Verwertung

Die energetische Verwertung des Wiesenschnitts wird teilweise kritisch gesehen. Die Versuche der Heuverbrennung waren bisher nicht sehr erfolgreich, da sich bei der Verbrennung Säuren bilden, der Trocknungsaufwand zudem recht hoch ist. In Biogasanlagen sorgt das Material zum Teil für Schwimmdecken, die den Vergärungsprozess stören.

Die Erfahrungen der Biogasanlagenbetreiber vor Ort: Durch das Häckseln des Wiesenschnitts kann der Pfaffenhof in Nehren das Material problemlos in seine Anlage einspeisen, eine gute Mischung mit dem sonstigen Material, überwiegend Maissilage, ist wichtig. Der Oberwiesachhof in Offerdingen verfügt über eine etwas ältere Anlage, hier stellt sich die Einspeisung etwas schwieriger dar, ist jedoch trotzdem möglich. Für die Biogasanlagen ist jedoch ein früher Schnitt viel besser geeignet, hier muss zwischen der Effizienz für die Biogasanlage und den Naturschutzaspekten abgewogen und ein guter Schnittzeitpunkt gefunden werden. Grundsätzlich ist das Interesse an dem Wiesenschnitt da, allerdings nur, wenn



Runder Tisch für Landwirte am 4.6.2014.

das Material zur Verfügung gestellt wird. Für die Anlage ist der Grasschnitt deutlich interessanter. Das neue Bioabfallgesetz sieht vor, dass alle Bioabfälle, also auch Grasschnitt in einer hierfür genehmigten Kompostieranlage hygienisiert werden muss. Nur dieses Material darf noch auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht werden.

Defizite

Auffällig ist der schlechte Zustand der Mössinger Streuobstwiesen, gerade entlang des Premiumwanderwegs Dreifürstensteig. Hier sollte dringend eine Bewirtschaftung erfolgen, da sich sonst nicht mit einer intakten Landschaft werben lässt. Deutliche Defizite liegen insbesondere im Bereich der Allmandflächen, aber auch einige private Flächen verwaarlosten.

Nach Aussagen eines Ofterdinger Landwirts sind dort ca. 95 % der Flächen in gutem Pflegezustand – aber auch überwiegend in Privatbesitz, die Wiesen meist an Landwirte verpachtet.

Aufgrund des schlechten Zustands einiger Streuobstwiesen wird auf die Möglichkeit hingewiesen, die Wiederherstellung als Ausgleichsmaßnahme anerkennen zu lassen bzw. diese Maßnahmen in ein Ökokonto aufzunehmen. Dies ist jedoch nur sinnvoll, wenn die zukünftige Nutzung auch gesichert ist.

Ideen

Vorschlag Heubörse: es sollten Kleinballen produziert und dafür eine Verwertungskette auf-

gebaut werden. Die Qualität des Heus spielt dabei eine entscheidende Rolle, da jede Tierart unterschiedliche Anforderungen hat. Hier wird ein Bedarf gesehen, da es zunehmend schwierig wird, Kleinballen zu finden.

Fazit

Mit dem zweiten runden Tisch konnten weitere wichtige Erkenntnisse, insbesondere zum Thema Wiesenschnitt und dessen Verwertung gewonnen werden. Darüber hinaus war es sicherlich wertvoll, Projektidee und Umsetzung mit den Experten vor Ort zu besprechen und auf deren Fragen und Kritik einzugehen. Die offene Diskussion, die konstruktiven Ideen und die freundliche Atmosphäre zeigten: Streuobstwiesen sind nach wie vor ein landwirtschaftliches Thema.

3.3 Exkursionen

Zwar konnten mit den Expertenworkshops viele Informationen und Anregungen nach Mössingen geholt werden. Dennoch war von Anfang an geplant, auch Praxisbeispiele vor Ort zu besuchen.

Die Projektgruppe besichtigte daher die Stadtgärtnerei und Kompostbetrieb der Stadt Stuttgart in Stuttgart-Möhringen, einen der modernsten Betriebe Baden-Württembergs, außerdem die Biogasanlagen Härten, des Oberwiesachhofs in Ofterdingen und des Pfaffenhofs in Nehren.



Gut fürs Projekt: Zu schlechtes Wetter für die Heuernte.

Wichtig war aber auch, interessierten Bürgern die Möglichkeit zu bieten, praktische Umsetzungen im realen Umfeld besuchen zu können. Daher wurde eine Exkursion in die Bioenergieregion Bodensee am 29. November 2014 mit den drei Stationen Wurmlingen, Mauenheim und Büsingen organisiert. 24 Mössingerinnen und Mössinger nahmen daran teil, darunter einige Gemeinderäte, Mitarbeiter der Stadtwerke und andere interessierte Bürger.

Hackschnitzel etwa 700 kWh, Landschaftspflegematerial rund 650 kWh pro srm.

Schellenberg und Marquardt verheimlichten bei ihrer Führung aber auch nicht die problematischen Seiten des Projektes. So benötigt eine Hackschnitzelanlage mehr Betreuung als eine konventionelle Öl- oder Gasheizung. Aber Bürgermeister und Betriebsleiter sind bei aller zu leistenden Pionierarbeit heute sehr zufrieden mit der Anlage und mit der Entscheidung, die sie damals getroffen haben.

3.3.2 Mauenheim

Geführt von Jutta Gaukler, die für die Firma solarcomplex Energie-Erlebnistouren in der Bodenseeregion betreut, besichtigte der Exkursionstross als nächstes Mauenheim, das erste Bioenergiedorf in Baden-Württemberg (vgl. auch 3.1.1).

Das 430-Einwohner-Dorf im Landkreis Tuttlingen versorgt sich bei Strom und Wärme seit 2006 komplett aus heimischen erneuerbaren Energien. Angesichts fallender Getreidepreise und dem neuen Erneuerbare-Energien-Gesetz hatten zwei örtliche Landwirte im Jahr 2000 beschlossen, zur Zukunftssicherung in eine Biogasanlage zu investieren. In der Firma solarcomplex fanden sie einen Partner, der die zur Verfügung gestellte Wärme via Nahwärmenetz ins Dorf bringt. Die Biogasanlage wurde 2005 errichtet, die Hackschnitzelheizung im Jahr 2006.



Diese Hackschnitzel erwärmen Wurmlingen.

3.3.1 Wurmlingen

Die Gemeinde nahe Tuttlingen hat knapp 4.000 Einwohner. 2007 mussten elf Heizkessel erneuert werden, was mit Kosten von 350.000 € verbunden gewesen wäre. Stattdessen investierte Wurmlingen 1,16 Million € in eine Holzhackschnitzel-Heizzentrale. Sie beheizt via Nahwärmenetz über 2,6 Kilometer zwei gemeindeeigene Hallen, eine Schule, das katholische Gemeindezentrum, das Schloss, ein Hotel sowie weitere Einzelgebäude. Eingespart werden laut Bürgermeister Klaus Schellenberg ca. 120.000 € pro Jahr – und 414 Tonnen CO₂. Zudem, so Betriebsleiter Ewald Marquardt, bleibt die Wertschöpfung in der Gemeinde und diese macht sich unabhängiger von internationalen Energiekonzernen und politischen Krisen. Denn das Material, ca. 3.000 srm Hackschnitzel pro Jahr, stammt aus dem eigenen Wald und aus benachbarten Kommunen/Revieren. Etwa 35 % stammt aus der Hecken- und Landschaftspflege. Dabei produzieren klassische

Von den 100 Gebäuden am Ort sind heute 70 am Nahwärmenetz mit 90 % Wärmebedarf, 10 % nimmt die Gemeindehalle ab.

Die Biogasanlage erzeugt Strom, die dabei entstehende Abwärme wird ins Nahwärmenetz eingespeist, im Sommer hingegen zur Trocknung der Hackschnitzel verwendet. Die Hackschnitzelheizanlage mit 900 KW wird nur im Winter bzw. der Übergangszeit betrieben, um den zusätzlichen Wärmebedarf abzudecken.

Die Nahwärmeleitungen, insgesamt rund vier Kilometer, wurden in 80 cm Tiefe mit Duorohren verlegt. Die Kosten für die Leitungsverlegung liegen bei 250-300 € pro laufendem Meter. In jedem angeschlossenen Haus befindet sich eine Wärmeübergabestation, so dass die Gebäude hydraulisch vom Nahwärmenetz getrennt sind.

Das Biogas entsteht überwiegend aus Silomais, ein Drittel Mist, zusätzlich Klee, Luzerne und Gras von den hofeigenen und benachbarten Flächen, das Holz für die Hackschnitzelheizung wird direkt im Wald vor Ort gehackt.

Durch die Umstellung werden pro Jahr und Einwohner 10 Tonnen CO₂ gespart, die Wertschöpfung bleibt im Ort. Das BHKW der Biogasanlage produziert das Neunfache des Strombedarfs des Ortes.

3.3.3 Büsingen

Je nach Lage, vorhandenen Bedingungen und handelnden Akteuren hat jedes Bioenergie Dorf seinen eigenen Zuschnitt. Einen sehr speziellen kann man in Büsingen besichtigen, weil diese in

einer am Rhein nahe Schaffhausen gelegenen Exklave mit 2.500 Einwohnern zwar deutsches Territorium ist, aber zum Schweizer Wirtschaftsraum gehört. Dementprechend wird hier z.B. mit Franken bezahlt. Außerdem gilt hier keine EEG-Umlage. Daher wurde ein anderer regenerativer Weg der Energieversorgung gesucht und gefunden.

Das Nahwärmenetz mit 100 angeschlossenen Haushalten auf 5,8 Kilometern wird aus einem 1.000 Quadratmeter großen Solarthermie-Kollektorfeld gespeist. Die Vacuumröhren sind mit Wasser gefüllt zur direkten Nutzung im Wärme-Kreislauf der Heizung. Das Röhrenglas ist bruch-sicher, jede Röhre einzeln austauschbar. Damit wird im Sommer der Wärmebedarf zu 100 % gedeckt, über das Jahr gesehen zu 13 %. In der Übergangszeit und im Winter sind zusätzlich zwei Hackschnitzelheizungen mit 900 KW und 450 KW in Betrieb. Verwertet werden klassische Waldhackschnitzel.

Zusätzlich sind auf dem flachgeneigten Dach der Hackschnitzelanlage Photovoltaikmodule installiert, die den Eigenstrombedarf für die Steuerungstechnik abdecken, der Überschuss wird eingespeist.

Fazit

Mit vielen Informationen und Antworten führen die Exkursionsteilnehmer nach einem ereignisreichen Tag zurück nach Mössingen. Dabei ging die Diskussion noch lange weiter und warf neue Fragen auf. Gibt es Möglichkeiten in



Mössinger Delegation in Mauenheim



Quadratisch, praktisch, gut: Ritter-Solarmodule in Büsingen



Was blüht denn da? Werner Kuhn (kniend) zählt, unterstützt durch Maik Klingele (gebückt) vom Landratsamt Tübingen die Stauden, Uwe Schwille (Bauhofsleiter Mössingen), Hans-Martin Dreher und Joachim Zeller schauen interessiert zu (stehend v.l.n.r.).



Expertinnen und Experten verschiedener Fachdisziplinen nutzen die Austauschmöglichkeit.

Mössingen und Nehren, Biomasse energetisch zu verwerten? Welches Material steht dafür zur Verfügung? Wann wird der Ölpreis wieder anziehen? Was geschieht derzeit mit der Abwärme der beiden Biogasanlagen in Ofterdingen und Nehren? Wie wird eigentlich die Pausa beheizt, wenn dort womöglich in einigen Jahren die Bogenhalle zur Stadthalle wird und das Verwaltungsgebäude zum Hotel und Museum? Könnte Mössingen eines Tages sogar energieautark werden?

3.4 Vor-Ort-Termine

Ein Baustein des Projektes sollte „Flowerpower“ sein, der Anbau biomasse- und energiereicher Blümmischungen. Hier wurden zwei Varianten verfolgt, die Aussaat einer einjährigen, durch die Stadt Mössingen entwickelten Blümmischung sowie die Aussaat einer mehrjährigen, bereits bestehenden Biogas-Blümmischung, die unter den lokalen Anbaubedingungen getestet werden sollte.

Doch wie die Praxis zeigte, ist der Umgang mit diesem Saatgut nicht gleichzusetzen mit klassischen Ackerfrüchten. Fragen kamen auf zum optimalen Aussaat- und Mähzeitpunkt, Düngerart und -menge, der erforderlichen Pflanzendichte oder der Verunkrautung. Aber auch die Beurteilung des Aufwuchses fiel schwer. Außerdem sollten weitere interessierte Landwirte und auch die zuständigen Behörden über die Versuche informiert und Möglichkeiten der Unterstützung der Landwirte für den Ertragsausfall geklärt werden. Denn die Erträge des Maisanbaus werden die Blümmischungen nicht erreichen, dafür

jedoch unter ökologischen Aspekten eine wichtige Rolle spielen (vgl. 5.3).

Aus diesem Grund wurde Werner Kuhn, Anbauberater der Vereinigung „Netzwerk Lebensraum Feldflur“, Mitentwickler der mehrjährigen biomassereichen Blümmischungen Biogas 1/BG 70 bis BG 90 am 27.3.2015 ins Steinlachtal eingeladen, um die beteiligten Landwirte zu beraten. Diese Blümmischungen wurden hauptsächlich als Maisersatz bzw. ökologische Ergänzung in Kooperation mit der Landesanstalt für Wein- und Gartenbau in Veitshöchheim und dem Unternehmen Saaten-Zeller entwickelt. Sie wurden auf den Versuchsflächen dreier Landwirte um Mössingen testweise angebaut.

Die lokale Presse (und Radio) war zu den Terminen ebenfalls eingeladen, um die breite Öffentlichkeit über den Grund der Blütenpracht auf den Ackerflächen zu informieren. Ergänzend hierzu wurden an den Blühflächen Informationstafeln angebracht.

Um die Entwicklung weiter zu verfolgen, reisten Werner Kuhn und dieses Mal auch Joachim Zeller, Geschäftsführer von Saaten-Zeller, ebenfalls Mitentwickler der mehrjährigen biomassereichen Blümmischungen und Anbauberater der Vereinigung „Netzwerk Lebensraum Feldflur“ am 12.8.2015 kurz vor der Ernte der Flächen erneut an. Mit anwesend waren neben den Projektbeteiligten die Biologen Uli Bense und Dr. Paul Westrich, etliche Landwirte, Vertreter von Landratsamt, VIELFALT e.V., Stiftung Naturschutzfonds BW, Kommunen, das Netzwerk Blühende Landschaft sowie die Presse. Durch diese bunte

Mischung konnte neben der eigentlichen Beratung der Landwirte und der Stadt Mössingen auch das ganze Spektrum der Vor- und Nachteile der Blümmischungen, Möglichkeiten zur Unterstützung der Landwirte sowie Einsatzmöglichkeiten für den konkreten Artenschutz diskutiert und wichtige Kontakte geknüpft werden.

3.5 Website

Informationen werden heute im Internet gesucht und gefunden. Die projektbegleitende Website www.energiebuelund-flowerpower.de übernahm daher eine wichtige Funktion in der Öffentlichkeitsarbeit des Projekts.

Neben der Möglichkeit, das Projekt kurz vorzustellen und dadurch auch außerhalb Mössingens bekannt zu machen, diente das digitale Medium hauptsächlich dazu, Veranstaltungen und andere Termine anzukündigen, Hintergründe aufzuzeigen und Querverbindungen herzustellen. Dabei half auch ein parallel bespielter Twitterkanal, @energie_buendel, der vergleichbare Projekte verlinkt und auf relevante Informationen aus Politik und Gesellschaft hinweist. Diese Informationen sind gleichzeitig auch auf der Projektwebsite einzusehen.

Die Website berichtete zudem über alle Veranstaltungen, Pressetermine, Exkursionen und Aktivitäten des Projekts und stellte alle verfügbaren Materialien – Vorträge, Protokolle, Karten und andere Ergebnisse – online zum Download zur Verfügung. Einzusehen waren auch alle Medienberichte über das Projekt. Die Website

wird über das Projektende hinaus online sein, so dass alle Materialien weiter zur Verfügung stehen.

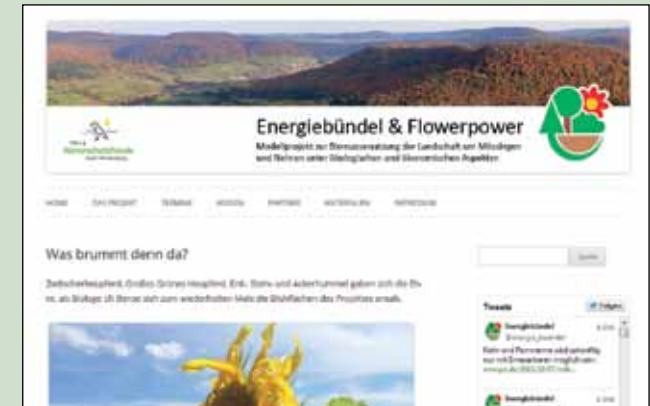
3.6 Pressearbeit

Die Medien wurden stetig über den Fortgang des Projekts informiert. Zu öffentlichen Veranstaltungen wurde ebenso eingeladen wie zu dezidierten Presseterminen. Die Dokumentation der medialen Berichterstattung (www.energiebuelund-flowerpower.de/medien) zeigt, dass dieses Angebot gut angenommen wurde.

Wichtig war die Pressearbeit auch für die praktische Durchführung einiger Aktionen. Neben dem Mössinger Amtsblatt gab z.B. auch die Lokalpresse bekannt, wo wann gesammelt wurde oder welche Veranstaltung anstand.

Einige Termine wurden speziell für die Presse eingerichtet, so etwa der medienwirksame Häckseltermin nach dem ersten Testlauf der Schnittgutabfuhr. Auch die Beratungstermine der Blümmischungsexperten vom Lebensraum Feldflur waren für die Presse von Interesse.

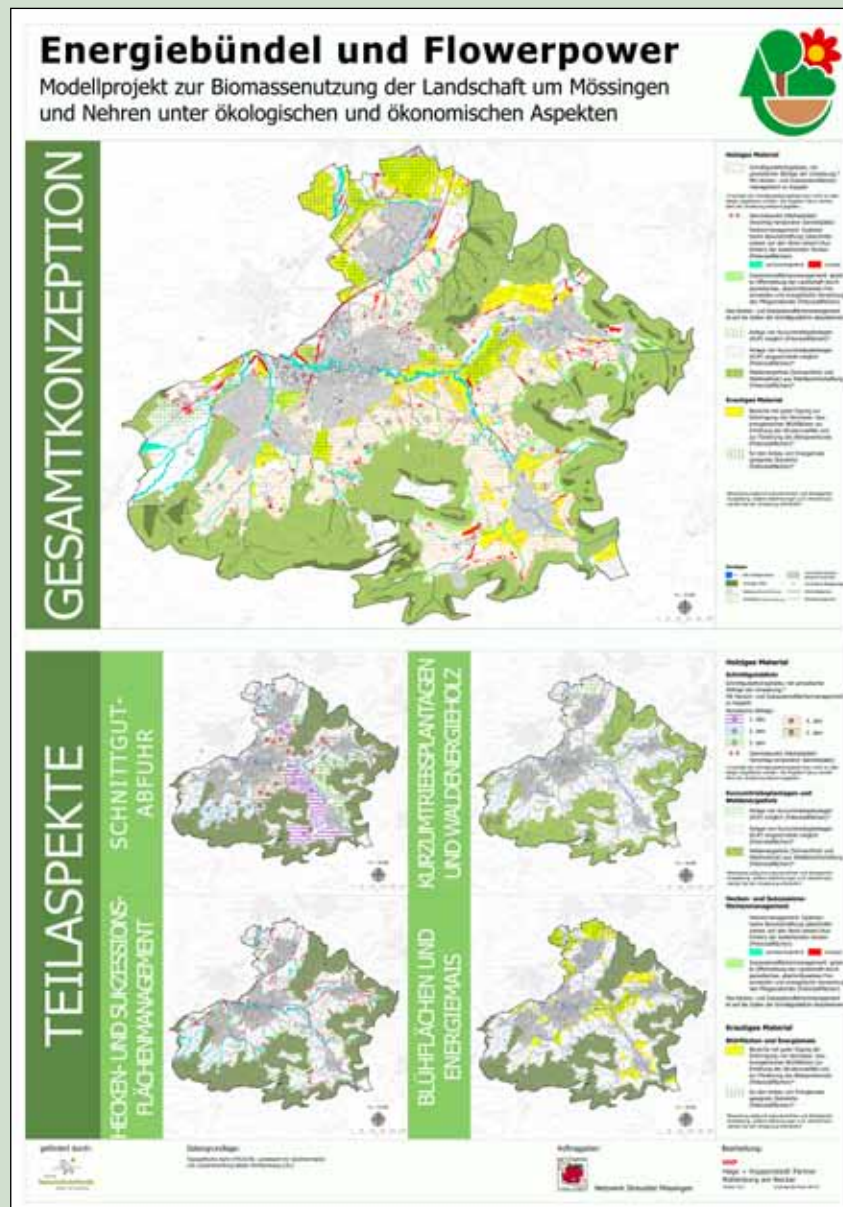
Neben den lokalen Tageszeitungen „Schwäbisches Tagblatt“ und „Reutlinger General-Anzeiger“ berichteten auch räumlich angrenzende Publikationen, der lokale Fernsehsender RTF1, der Südwestrundfunk und die SWR-Landesschau über das Projekt – sicher auch ein Zeichen dafür, dass das Thema für eine breitere Öffentlichkeit im Land von Interesse ist.



www.energiebuelund-flowerpower.de: Projekt-Informationen fürs weltweite Netz



Die SWR-Landesschau interviewt auf der Olghöhe Projektleiterin Sabine Mall-Eder.



Unter www.energiebueudel-und-flowerpower.de/materialien downloadbar: Die im Original DIN A0 große Gesamtkonzeption.

4. Gesamtkonzeption zur Biomassenutzung

Ausgangspunkt des Projekts war zwar der Erhalt der Streuobstwiesen im oberen Steinlachtal, Biomasse sollte jedoch weiter gefasst, die ganze Landschaft untersucht werden. Wichtig: „Hierbei soll nicht die Nutzung entscheidend verändert oder gar intensiviert werden, es sollen vielmehr Wege aufgezeigt werden, wie das bislang wenig verwertete Landschaftspflegematerial durch neue Verfahren oder Bewirtschaftungsmethoden, Bündelungseffekte und Kooperationen vor Ort sinnvoll genutzt werden kann.“ Landschafts- und Naturschutz also durch verträgliche Nutzung.

Die hier vorgestellte Gesamtkonzeption (Abb. links) betrachtet den Aspekt der Biomassenutzung sowohl unter ökologischen als auch unter ökonomischen Aspekten. Die Herleitung der Potentialflächen erfolgt jedoch in erster Linie unter ökologischen Gesichtspunkten: Welche Flächen sind für welche Art der Biomassenutzung geeignet? Welche Flächen benötigen an sich mehr Pflege, um ihren ökologischen Wert auch zukünftig zu erhalten?

Mit Hilfe der unterschiedlichen Erkenntnisse aus dem Projekt, der Potentialanalyse und dem Wissenstransfer durch die Referentenworkshops wurde also eine Gesamtkonzeption entwickelt, die aufzeigen soll, wie in Zukunft die anfallende Biomasse systematisch genutzt werden kann und

wo zusätzliches Potential zum gezielten Anbau von nachwachsenden Rohstoffen gegeben ist.

Natürlich handelt es sich hierbei um eine Fachplanung, andere Interessen wie der spezielle Artenschutz können auf dieser Planungsebene nicht umfassend berücksichtigt und fachlich abgestimmt werden. Dieser Umstand ist bei der Umsetzung der Maßnahmen zu berücksichtigen.

Zudem sollen Hinweise gegeben werden, wo der Anbau unter den gegebenen ökologischen Bedingungen vertretbar ist und wo er möglichst ausgeschlossen werden sollte. Durch die Informationen zu biomasse- bzw. energiereichen Blühflächen und Kurzumtriebsplantagen sollen Alternativen aufgezeigt werden.

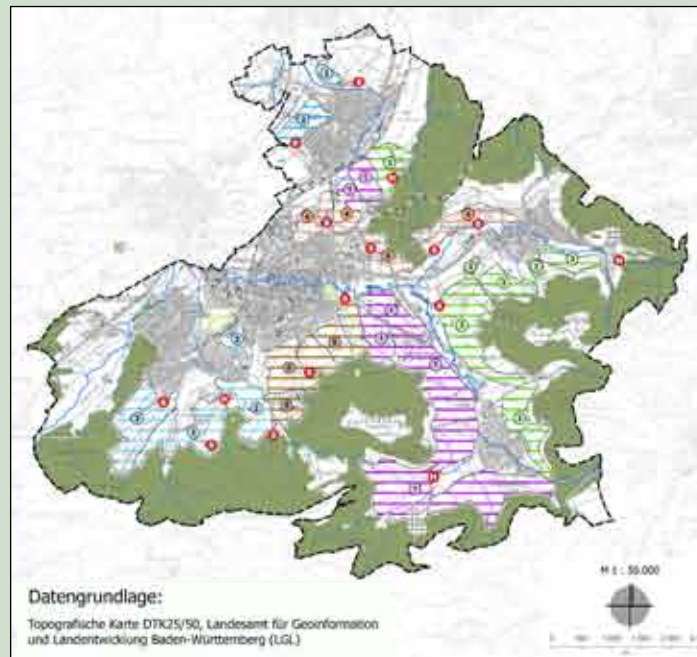
Aufgrund der Fülle an Themen, die dabei berücksichtigt wurden, ist die Gesamtkonzeption schwierig zu lesen. Darum wurde sie in einzelne Themenblöcke untergliedert und in themenbezogene Teilkonzeptionen samt zugehörigen Karten zusammengestellt:

- Schnittgutabfuhr
- Hecken- und Sukzessionsflächenmanagement
- Kurzumtriebsplantagen und Waldenergieholz
- Energiemais und Blümmischungen

Alle Karten – Gesamt- wie Teilkonzeptionen – sind unter www.energiebuendel-und-flowerpower.de/materialien/ downloadbar, auch über das Projektende hinweg.

4.1 Teilkonzeption Schnittgutabfuhr

Zur Schnittgutabfuhr wurden zwei Testläufe durchgeführt. Die Erkenntnisse aus diesen Tests wurden genutzt, um die Gebiete für das zukünftige Schnittgutabfuhrkonzept abzugrenzen und potentielle Sammelplätze zu definieren. Der Zyklus, in dem die Schnittgutabfuhr in jedem Teilgebiet ankommt, sollte fünf Jahre nicht überschreiten. Ein engerer Zyklus wäre wünschenswert, benötigt aber einen höheren personellen und monetären Aufwand. Um jedoch die positiven Effekte so weit wie möglich zu streuen, wurde die Abfolge so gelegt, dass die angrenzenden Gebiete größtmöglich von den temporären Sammelplätzen profitieren können.



Konzeption zur Schnittgutabfuhr: Reihum werden im Fünf-Jahres-Rhythmus alle Gebiete bedient.

Schnittgutabfuhr
 Schnittgutabfuhrgebiete, mit periodischer Abfolge der Umsetzung.*
 Mit Hecken- und Sukzessionsflächenmanagement zu koppeln

Periodische Abfolge:

	1. Jahr		4. Jahr
	2. Jahr		5. Jahr
	3. Jahr		

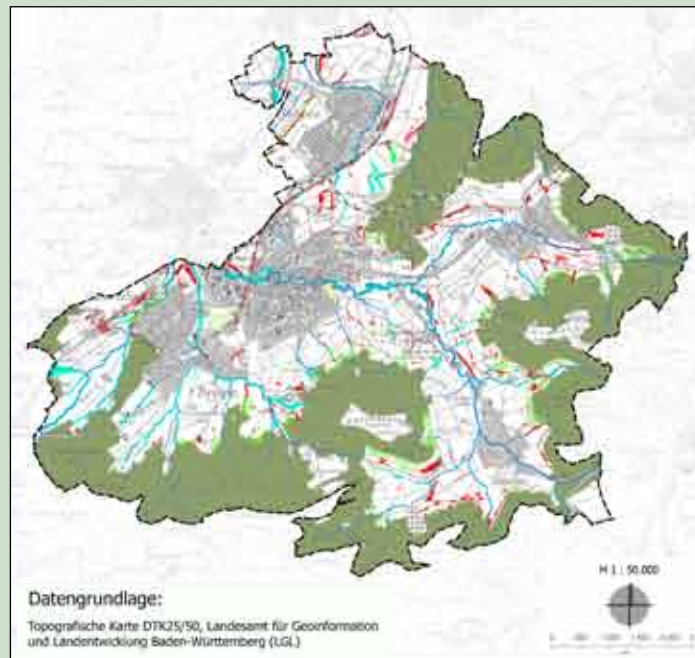
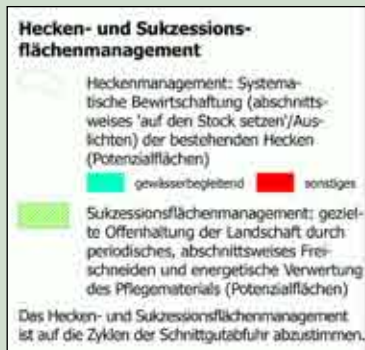
  Sammelpunkt (Häckselplatz/
 Vorschlag temporärer Sammelplatz)

*Innerhalb der Schnittgutabfuhrgebiete kann nicht an allen Wegen abgefahren werden. Die Angaben hierzu werden dann bei Umsetzung bekannt gegeben.

4.2 Teilkonzeption Hecken- und Sukzessionsflächenmanagement

Die Koppelung von Landschaftspflegemaßnahmen mit den Schnittgutabfuhrungen wurde 2014 und 2015 um Mössingen bereits erprobt, die Vorteile der Bündelung der Maßnahmen erkannt. Die Präsentationen von Ralf Worm und Dr. Daniel Weiß im dritten Referentenworkshop (vgl. 3.1.4) veranschaulichten, welches Potential in diesen Methoden steckt. Im Rahmen der Potentialanalyse wurden die vorhandenen Heckenstrukturen durch Auswertung der Orthofotos und Abgleich mit Ortskenntnis und Begehungen digital erfasst. Die Sukzessionsflächen wurden mit derselben

Teilkonzeption Hecken- und Sukzessionsflächenmanagement



Methode für die Teilkonzeption digital ermittelt. Als Abgleich dienten historische Karten, alte Orthofotos und Gespräche mit Ortskundigen.

4.2.1 Heckenmanagement

Hecken überaltern mit der Zeit und verlieren ökologisch an Wert. Zudem überwachsen sie leicht Wege oder Straßen und behindern den Verkehr oder nehmen „Nachbars Grundstück“ in Besitz. Eine regelmäßige Pflege ist daher notwendig. Gleichzeitig stellen Heckenstrukturen wichtige Rückzugsräume zahlreicher Tierarten, Ansitzwarten für Vögel oder Leitstrukturen für Fledermäuse dar und bilden damit ein wichtiges Gerüst im Biotopverbund. Ein kompletter Rückschnitt der Hecke ist folglich nicht erwünscht, vielmehr ein abschnittsweises „auf den Stock setzen“ oder die Entnahme einzelner Großbäume. Dies systematisch auf einer Gemarkung anzuwenden, bedarf einer Dokumentation und Festlegung, in welchem Jahr welche Hecken(-Abschnitte) zu pflegen sind. Die digitale Erfassung der Gehölzstrukturen bildet die Basis für diese Maßnahmen.

4.2.2 Sukzessionsflächenmanagement

Entlang von ungepflegten Hecken und Waldrändern, auf nicht mehr oder unzureichend bewirtschafteten Flächen tritt die Sukzession ein. Dies bedeutet, dass Gehölze aussamen und aufgrund der fehlenden Pflegemaßnahmen wachsen und sich ausbreiten können. Werden sie auch weiter-

hin nicht geschnitten, entsteht über verschiedene Entwicklungsstadien Wald (Abb. rechts oben). Die gewinnorientierte Landwirtschaft mit hohem Mechanisierungsgrad lässt schlecht bewirtschaftbare und ertragsarme Standorte aus der Nutzung fallen. Diese an sich extensiv genutzten Flächen sind jedoch ökologisch von deutlich höherer Bedeutung als die meisten reinen Waldgesellschaften. Daher ist aus ökologischen Gründen, aber auch unter Aspekten des Landschaftsbildes die Offenhaltung der Landschaft erwünscht.

Eine ständige Offenhaltung ist mit hohen Kosten und Arbeitsaufwand verbunden. Werden die Flächen jedoch systematisch „bewirtschaftet“, d.h. in regelmäßigen Abständen abschnittsweise entbuscht oder freigeschnitten und das anfallende holzige Material energetisch verwertet, kann der ökologische Wert der Fläche erhalten und die Pflegemaßnahme (teil-)finanziert werden. Da diese Flächen häufig entlang des Waldrandes am Albtrauf oder entlang von Fließgewässern auftreten, kann insgesamt im Gebiet ein bestimmter Gehölzanteil mit unterschiedlichen Sukzessionsstadien erhalten bleiben und gleichzeitig der Anteil an Gehölzstrukturen etwas zurückgenommen werden.

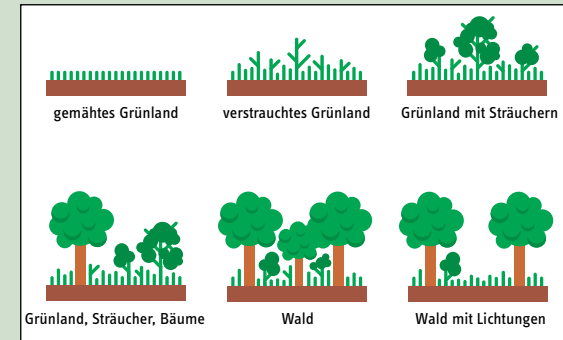
4.3 Teilkonzeption Kurzumtriebsplantagen und Waldenergieholz

Eine Kurzumtriebsplantage (KUP) ist eine Anpflanzung schnell wachsender Bäume mit dem Ziel, innerhalb kurzer Umtriebszeiten Holz als nachwachsenden Rohstoff zu produzieren.

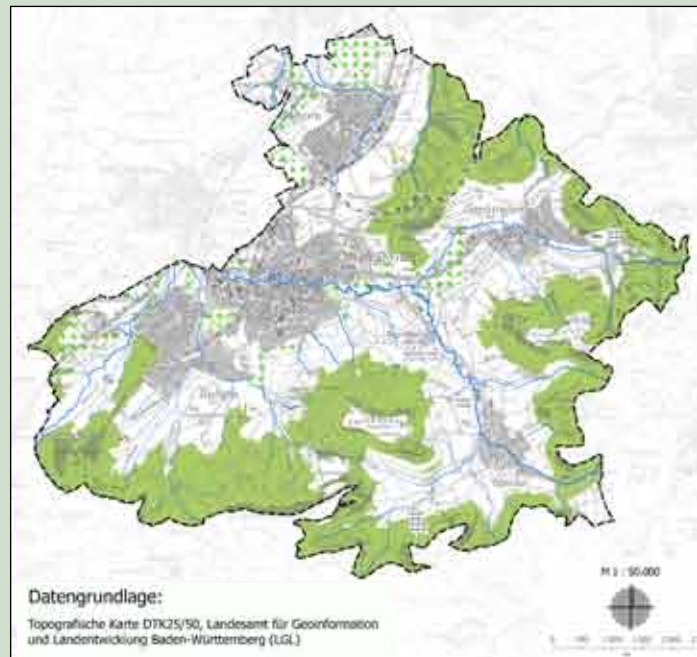
Kurzumtriebsplantagen sind landwirtschaftliche Kulturen und kein Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes. In Deutschland dürfen Kurzumtriebsplantagen nur auf Ackerland angebaut werden.

Zur Gewinnung holziger Biomasse werden sehr schnell wachsende Baumarten, insbesondere Balsampappeln und Korbweiden in Kurzumtriebsplantagen angebaut. Die Gehölze eignen sich neben ihrem schnellen Wachstum auch wegen ihrer Fähigkeit zu Stockausschlägen und der vegetativen Vermehrung für den Anbau in Kurzumtriebsplantagen.

Kurzumtriebsplantagen sind Dauerkulturen, die zum Teil mehr als 30 Jahre genutzt werden



Natürliche Sukzession



Teilkonzeption Kurzumtriebsplantagen und Waldenergieholz

Kurzumtriebsplantagen und Waldenergieholz

- Anlage von Kurzumtriebsplantagen (KUP) möglich (Potenzialflächen)*
- Anlage von Kurzumtriebsplantagen (KUP) eingeschränkt möglich (Potenzialflächen)*
- Waldenergieholz (Schwachholz und Waldrestholz) aus Waldbewirtschaftung (Potenzialflächen)*

*Bewertung aufgrund naturräumlicher und ökologischer Ausstattung, weitere Abzimmungen (z.B. Artenschutz) werden bei der Umsetzung erforderlich!

können. Die Pflanzen stehen in Reihen und werden in der Regel maschinell gepflanzt und geerntet. Kurzumtriebsplantagen benötigen eine intensivere Bewirtschaftung als Ackerbau. Hinsichtlich der Begleitflora sind sie artenreicher als Getreideflächen. Faunistisch geht man davon aus, dass sich eine niederwaldähnliche Situation einstellt, die jedoch nicht mit einem echten (Nieder-)Wald verglichen werden kann. Dementsprechend wurden die Ackerflächen und Sonderkulturstandorte auf ihre Eignung als Standort für Kurzumtriebsplantagen untersucht.

Kurzumtriebsplantagen können weder Wald noch Hecken oder andere Gehölzökosysteme aus einheimischen Arten in der Agrarflur ersetzen. Ihre Bewirtschaftung ist neben den anderen Aspekten mit einem geringen Natürlichkeitsgrad einzustufen.

Zur Schaffung von Synergieeffekten zwischen dem Anbau von Energiegehölzen und der Aufwertung und Gestaltung der Landschaft sind unbedingt die zeitlichen Aspekte zu berücksichtigen. Hierzu müssen Konzepte erarbeitet werden, die den differenzierten Anbau der Energiehölzer in unterschiedlicher Rotation vorschlagen und gleichzeitig eine Abstimmung mit nicht energetisch genutzten Pflanzungen vornehmen.

Eine Überformung der Landschaft durch Kurzumtriebsplantagen könnte den Charakter der Landschaft hin zu einer „waldähnlichen“ bzw. gehölzdominierten Umgebung stark verändern.



Kurzumtriebsplantage in Mauenheim

Eine nachhaltige Erzeugung von Energiehölzern kann nur dann erreicht werden, wenn folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Erarbeitung einer Rotationskonzeption zur landschaftsverträglichen Bewirtschaftung; unterschiedliche Altersstufen der Bestände
- heimische, artenreiche und standortangepasste Zusammensetzung der Gehölze
- Beschränkung des Anbaus auf ein kulturlandschaftlich verträgliches Maß; großflächige KUPs sind zu vermeiden.
- Schaffung von vielfältigen Randstrukturen und Saumzonen
- Berücksichtigung von Blickbeziehungen

Das Waldenergieholz beschränkt sich auf das Schwachholz und Waldrestholz aus der Waldbewirtschaftung außerhalb von Bann- und Schonwäldern, Naturschutzgebieten oder geschützten Biotopen nach § 32 Bundesnaturschutzgesetz oder § 30a Waldgesetz.

4.4 Teilkonzeption Blühflächen und Energiemais

Der Anbau nachwachsender Rohstoffe darf grundsätzlich nicht zu Lasten der Umwelt gehen. Gerade Energiemais gilt oft als negatives Beispiel. Aus diesem Grund werden hier nicht Empfehlungen gegeben, wo Mais angebaut werden soll, sondern vielmehr, welche Flächen sich grundsätzlich überhaupt dafür eignen, um auf diesem Weg die weniger geeigneten Flächen auszuschließen.

	wenig bzw. nicht geeignet	gut geeignet	Daten	Anmerkungen
Boden				
pH-Wert	<4,5- 7,0		thema.shp (Weller)	Gefahr der Versauerung
Hohe Bedeutung als Standort für natürliche Vegetation			BK 50	Böden mit hoher Bedeutung als Standort für natürliche Vegetation sind zu schützen
Klima				
Dauergrünland	Ausschluss aufgrund Treibhausgas-Freisetzung		ATKIS-Daten, Abgleich Luftbild - Digitalisierung E&F	Der Umbruch von Dauergrünland, insbesondere auf hydromorphen Böden führt zur Freisetzung von Treibhausgasen; Inwieweit sich das durch die CO ₂ -Senkenfunktion des Holzwachstums ausgleicht ist nicht bekannt.
Wasser				
Grundwasserflurabstände	pot. grundwassergeprägt oder -beeinflusst, temporär staunass		BK 50	Anhand der Bodentypen abgegrenzt; hohe Bedeutung als Standort für die natürliche Vegetation
Wasserqualität / Retentionsvermögen	auf Standorten mit hoher GW-Neubildung	auf Acker-, Sonderkulturflächen in Bereichen mit geringer Schutzwirkung der GW-Überdeckung und in Auebereichen (Retention)	RIPS-Datenpool	KUP besitzen einen hohen Wasserbedarf und verringern damit die GW-Neubildungsrate. Relevant bei Gefahr einer Grundwasserverknappung. Nur bei mechanischer Unkrautbekämpfung auf Standorten mit geringer Schutzwirkung der GW-Überdeckung u. in Auebereichen geeignet.
Nähe zu Oberflächengewässern	auf Grünland- oder Gehölzflächen innerhalb des 10m Uferandstreifens; bzw. 15-20m in breiten Talauen	auf Acker-/ Sonderkulturflächen im direkten Umfeld der Fließgewässer	RIPS-Datenpool	Aufgrund des Maßstabes nur der Fließgewässerverlauf dargestellt Nur bei mechanischer Unkrautbekämpfung im direkten Umfeld der Fließgewässer
Pflanzen, Tiere, Biotope				
Schutzkategorien (Bestand und Planung)	Ausschlussgebiete: FND, ND, NSG, besonders geschützte Biotope (§ 32, § 30a), Biotope von gemeinschaftlichem Interesse Schutzziel beachten: Natura 2000, LSG, schutzbedürftiger Bereich Natur und Landschaft		RIPS-Datenpool, Regionalplan	KUP können als Puffer gegen Nähr- und Schadstoffeinträge aus benachbarten Ackerflächen wirken; in Bereichen mit hohen GW-Ständen ggf. fraglich wegen hohem Wasserbedarf
wertvolle Biotoptypen	Ausschluss		RIPS/ATKIS; Luftbilddauswertung/Ortskenntnis Streuobstwiesen und Hecken/Gebüsche - Digitalisierung E&F	u.a. Gehölze, Park, Streuobst, Feuchtbiopte, Magerrasen, Grünland mittlerer Standorte
freiraumbezogene Erholung				
Bereiche mit großer Bedeutung für die Erholungsnutzung	direktes Umfeld von Wanderwegen und Erholungseinrichtungen		Erhebung HHP	
wertvolle Landschaftselemente	direktes Umfeld wertvoller Landschaftselemente und Kulturgüter (Schwefelquelle Bad Sebastiansweiler)		RIPS, Erhebung HHP	
bisherige Nutzungen				
Siedlung, Wald, Dauergrünland	Ausschluss		ATKIS, AROK, FNP	
Acker, Sonderkulturen		Kurzumtriebsplantagen sind ökologisch gesehen hochwertiger als intensiv genutzte Acker- oder Sonderkulturflächen	ATKIS, Luftbilddauswertung, Ortskenntnis - Digitalisierung E&F	Insb. in den Pufferbereichen von Schutzgebieten und Schutzobjekten wünschenswert

Bewertungsmatrix für Kurzumtriebsplantagen – Eignungs- und Ausschlussgründe aus naturschutzfachlicher Sicht (Quelle: HHP 2010, angepasst)

Insbesondere beim Maisanbau führt der Trend zur Verkürzung der Fruchtfolge zu negativen Veränderungen der natürlichen Voraussetzungen (erhöhte Bodenerosion, hoher Wasserverbrauch, Verlust wertvoller Lebensräume, Veränderung des Landschaftsbildes).

Der großflächige Anbau von Energiepflanzen sollte in ackerbaulichen Kulturen insbesondere in Hinblick auf die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes abwechslungsreicher gestaltet werden. Des Weiteren ist eine mindestens dreigliedrige Fruchtfolge sinnvoll, um die natürlichen Nährstoffkreisläufe und verschiedenen Wirkungsweisen unterschiedlicher Pflanzenarten nutzen zu können.

Die Größe der Ackerflächen spielt eine große Rolle in ihrer Auswirkung auf Natur und Landschaft. Große, ungegliederte Flächen bieten einerseits optimale Produktionsbedingungen, sind allerdings sowohl für das Landschaftsbild als auch unter ökologischen Gesichtspunkten als negativ einzustufen. So ist eine Strukturierung und Untergliederung für eine naturverträgliche Erzeugung von Biomasse unerlässlich. Neben dem Einbringen von Gehölzstrukturen ist die Gliederung der Ackerflächen durch Blühflächen denkbar.

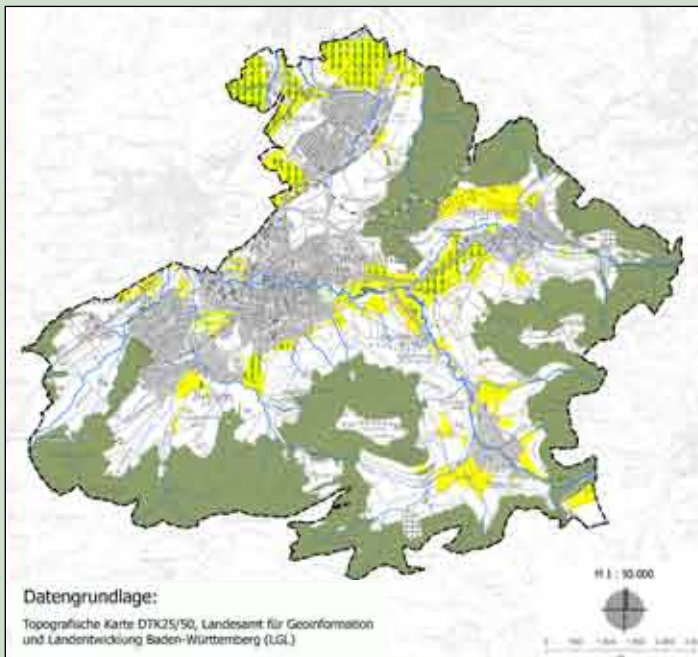
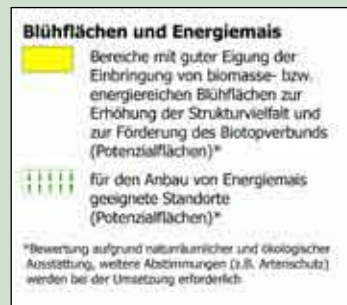
Auch wenn deren Erträge deutlich hinter denen des Maisanbaus liegen – Biomasse- bzw. energiereiche Blühflächen sind zur Erhöhung der Strukturvielfalt im Offenland prinzipiell auf allen Ackerstandorten möglich. Unter ökonomischen Aspekten sind Grenzertragsstandorte zu bevorzugen, da hier die Einbußen gegenüber

dem Mais geringer ausfallen als bei hochwertigen Ackerflächen. Weitere Abstimmungen wie z. B. mit dem speziellen Artenschutz sind selbstverständlich erforderlich.

Eine nachhaltige Erzeugung von Energiemais kann nur dann erreicht werden, wenn folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Kulturen entsprechend den Standortvoraussetzungen auswählen (kein Anbau auf potentiellen Grünlandstandorten sowie in ökologisch wertvollen oder sensiblen Gebieten; Verzicht auf Grünlandumbruch)
- mindestens 10 % der Gesamtfläche als Rückzugsgebiete für Flora und Fauna bereitstellen
- Anwendung der „guten fachlichen Praxis“ (standortangepasste Bewirtschaftung)
- Wahl geeigneter Fruchtfolgen ohne Dominanz von Humuszehrern; auf ausgeglichene Humusbilanz achten
- anstelle von Energiemaisanbau in Monokultur der Anbau von Mischkulturen, z.B. Mais mit Sonnenblumen
- Zweikulturennutzung nur mit gleichzeitiger Schaffung von Rückzugsbereichen für die Natur, in denen Pflanzen und Tiere ihren Entwicklungszyklus abschließen können (z. B. Blühstreifen)
- Kultivierung von Zwischenfrüchten in der Fruchtfolge, Mulch, Unter- bzw. Stoppelsaat sowie Rotationsbrache
- Schaffung linienförmiger Leitstrukturen zur Förderung der Durchgängigkeit der Landschaft

Teilkonzeption Blühflächen und Energiemais



	wenig bzw. nicht geeignet	gut geeignet	Daten	Anmerkungen
Boden				
Erosionsgefährdung/ Hangneigung	> 6% (in Karte nur >9 darstellbar) Moor- u. Sandböden		DGM BSK10, BK50	Gem. Weidanz & Mosimann 2008 (in Wasser und Abfall 7-8/2008:16-20: Keinen Mais auf Fläche mit mehr als 6% Hangneigung. Erosionsanfälligkeit hängt auch von Bodenart und Niederschlagshöhe ab. Hangneigungsklassen nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung: 3,5-9 = schwach bis mittelschwach geneigt Moor- / Sandböden empfindlich gegenüber Winderosion
Verdichtungs-/ Verschlämmungsempfindlichkeit	bei hoher Empfindlichkeit ungeeignet für Maisanbau		BK50	Keine Angabe, bzw. aus pdfs zu den einzelnen Einheiten ablesbar (sehr aufwendig) unter PROMat/Dateneingang/BK50/doc
Hohe Bedeutung als Standort für natürliche Vegetation	problematisch		BK 50	
Klima				
Dauergrünland	Ausschluss aufgrund Treibhausgas-Freisetzung		ATKIS, Luftbilddauswertung, Ortskenntnis E&F	Der Umbruch von Dauergrünland, insbesondere auf hydromorphen Böden führt zur Freisetzung von THG
Wasser				
Grundwasserflurabstände	pot. grundwassergeprägt oder -beeinflusst, temporär staunass		BK 50	Anhand der Bodentypen abgegrenzt
Wasserqualität / Retentionsvermögen	Wasser- und Quellschutzgebiete		RIPS-Datenpool	Verschmutzungsgefährdung des GW + OW durch Maisanbau Ackerflächen generell für das Retentionsvermögen ungünstig
Nähe zu Oberflächengewässern	10 m Uferstreifen; 15-20 m in breiten Talauen		RIPS-Datenpool	Aufgrund des Maßstabes nur Fließgewässerverlauf dargestellt; Puffer durch Gehölz-/Krautstreifen notwendig
Pflanzen, Tiere, Biotope				
Schutzkategorien (Bestand und Planung)	Ausschlussgebiete: ND, Biotope von gem. Interesse, besonders geschützte Biotope (§32, 30a) und deren 100 m-Pufferfläche sowie FND, NSG, Bann- u. Schonwald und deren 200 m-Pufferfläche Schutzziel beachten: Natura 2000, LSG, RP: schutzbedürftiger Bereich Natur und Landschaft		RIPS-Datenpool, Regionalplan	
wertvolle Biotoptypen	Ausschluss		Erhebung HHP und E&F, ATKIS	u.a. Gehölze, Park, Streuobstwiesen, Feuchtbiopte, Magerrasen, Grünland mittlerer Standorte
freiraumbezogene Erholung				
Bereiche mit großer Bedeutung für die Erholungsnutzung	direktes Umfeld von Wanderwegen und Erholungseinrichtungen		Erhebung HHP	
wertvolle Landschaftselemente	direktes Umfeld wertvoller Landschaftselemente und Kulturgüter (Schwefelquelle Bad Sebastiansweiler)		RIPS, Erhebung HHP	Archäologische Denkmale und Geotope fehlen, Trockenmauern, Hohlwege nicht extra kartiert
bisherige Nutzungen				
Siedlung, Wald, Dauergrünland	Ausschluss		FNP, ATKIS, AROK, Erhebungen E&F	
Ackerflächen		Maisanbau	ATKIS, konkretisiert durch Erhebungen E&F	Hier werden nur diejenigen Ackerflächen dargestellt, die nicht aus Gründen des Natur- und Landschaftsschutzes ausgeschlossen oder wenig geeignet sind.
Biogasanlagen		Umfeld von Biogasanlagen (Radius 5 km)		Vorrangiger Anbau im Umfeld der Biogasanlagen, um das Verkehrsaufkommen mit seinen negativen Auswirkungen auf Erholung, Klimaschutz und Luftqualität möglichst gering zu halten

Bewertungsmatrix für Energiemais – Eignungs- und Ausschlussgründe aus naturschutzfachlicher Sicht (Quelle: HHP 2010, angepasst)

Analog der Bewertungsmatrix für Kurzumtriebsplantagen wurde das Untersuchungsgebiet auf die Eignung von Maisanbau als Energiepflanze untersucht. Ziel ist es auch hier, Handlungsempfehlungen aus naturschutzfachlicher Sicht geben zu können und geeignete Flächen für den Energiemaisanbau zu benennen (vgl. Tab. S. 43).

Zur Auswahl dieser Flächen wurden ausschließlich bestehende Ackerflächen herangezogen. Ein Grünlandumbruch oder die Rodung von Gehölzen oder Streuobstbeständen ist selbstverständlich nicht gewollt.



Das Abfuhrgebiet „Gewann Auchttert und Weg zur Lindenstelle“ 2014 mit Abfuhrwegen und temporärem Sammelplatz.

5. Verwertungsstränge

5.1 Schnittgutabfuhr

Nachdem die theoretische Analyse gezeigt hatte, wieviel Potential in dem Material aus den Streuobstwiesen steckt und wie dankbar das Angebot eines temporären Sammelplatzes in einem anderen Projekt (vgl. 3.1.2) angenommen wurde, sollte als erster wichtiger Verwertungsstrang und zur Unterstützung der Streuobstwiesenbewirtschafter eine Schnittgutabfuhr für holziges Material entwickelt werden.

5.1.1 Planung

Im Herbst 2013 begann die Planung mit der Auswahl eines geeigneten Testgebiets. Das Mössinger Gebiet „Auchttert“ mit ca. 30 ha Fläche erschien dafür gut geeignet, da zum einen sowohl städtische Pachtgrundstücke als auch private Grundstücke betroffen waren. (Abb. links)

Die Wege bestehen zum Teil aus asphaltierten Straßen, zum Teil aus Schotter- und Graswegen. Zusätzlich befindet sich in unmittelbarer Nähe der Parkplatz des CVJM Mössingen. Dieser erklärte sich dazu bereit, kostenlos ein Drittel der Fläche als temporären Sammelplatz für die Schnittgutabfuhr zur Verfügung zu stellen. (Abb. rechts)

Beim Untergrund des Parkplatzes handelt es sich um Schotterrasen, die Gesamtfläche umfasst 11,7 ar, der Zuweg zum CVJM, der als Rangierfläche nutzbar war, ist asphaltiert und umfasst zusätzlich 3,4 ar. Die ursprünglich für die Nutzung zur Verfügung gestellte Fläche umfasste folglich ca. 370 m² plus ca. 110 m² Rangierfläche. Zusätzlich positiv: Da der Parkplatz an einer viel befahrenen Ortsverbindungsstraße liegt, ist er einerseits gut zugänglich, andererseits liegt ein gewisses Maß an sozialer Kontrolle vor, um Müllablagerung zu vermeiden.

Für das Schreddern des Materials konnte der Maschinenring Schwarzwald-Neckar-Alb gewonnen werden, der unabhängig von der anfallenden Menge die kostenneutrale Abnahme des Materials zusagte und auch die Einschätzung des Platzes vornahm.

Für die eigentliche Schnittgutabfuhr und die Betreuung des Sammelplatzes konnte die sich damals noch in Gründung befindende Grüngruppe „Streuobst und Naturschutz“ der Arbeit in Selbsthilfe gGmbH (AiS) gefunden werden, einem Ableger der Körperbehindertenförderung Neckar-Alb (KBF). Dadurch konnten auch Menschen mit Behinderung in die Arbeit eingebunden werden.

Die noch offenstehende Finanzierung der Schnittgutabfuhr übernahmen die Stadt Mössingen und das Land Baden-Württemberg über den Landschaftserhaltungsverband (LEV) im Verein VIELFALT e.V. zu gleichen Teilen. Zusätzlich wurden, ebenfalls durch den LEV gefördert, weitere Landschaftspflegemaßnahmen (Rückdrän-

gen der Sukzession auf Magerrasen, Erstpflege verwilderter städtischer Streuobstbestände) innerhalb des Testgebiets in Auftrag gegeben und dadurch die Aktion mit zusätzlichem holzigem Material unterstützt.

Als weitere ergänzende Maßnahmen wurden durch den NABU Mössingen Biotoppflegemaßnahmen im Gewinn Brunnentröge umgesetzt, die Stadt Mössingen führte im daran angrenzenden Sortenmuseum Belsen Obstbaumpflegemaßnahmen durch. Auch dieses Material konnte der energetischen Verwertung zugeführt werden.

5.1.2 Öffentlichkeitsarbeit

Mit der Öffentlichkeitsarbeit wurde bereits im Januar begonnen. Sowohl über Amtsblatt und Website der Stadt Mössingen und über die Tagespresse als auch über die projektbegleitende Website und die des Netzwerks Streuobst Mössingen wurde die Bevölkerung über die geplante Schnittgutabfuhr informiert. Zusätzlich wurden die Pächter im Testgebiet Auchttert angeschrieben und auf die Aktion aufmerksam gemacht. Um ausreichend über das Projekt zu informieren und Fragen beantworten zu können, wurde der Termin für den Runden Tisch der Streuobstwiesenbewirtschafter (vgl. 3.2.1) auf Ende Februar gelegt. Von da ab wurde wöchentlich im Amtsblatt zunächst auf die Maßnahme hingewiesen, dann über den Verlauf informiert.

Zum geplanten Zeitpunkt des Schredderns wurde schließlich zu einem Pressetermin mit Landrat Joachim Walter und Oberbürgermeis-



Der CVJM-Parkplatz wurde zum Holzschnitt-Sammelplatz.



Ortstermin mit Schredder, Prominenz und Presse

ter Michael Bulander eingeladen, der mit Presse, Fernsehen und Radio gut besucht war. Entsprechend umfangreich war die Berichterstattung, die durch begleitende Berichte im Amtsblatt und auf den Websites unterstützt wurde.

5.1.3 Durchführung der Maßnahme

Bis Ende Februar wurden die Landschaftspflegemaßnahmen im Gebiet durchgeführt und zunächst entlang der Wege abgeladen. Parallel dazu konnten auch Privatpersonen seit Ende Januar und bis zum 28. März 2014 ihr Schnittgut entlang der dargestellten Wege ablagern. Die Grüngruppe begann Anfang März, das Material und das aus der Schnittgutabfuhr aufzuladen und am temporären Sammelplatz zu lagern.

Als offizielle Öffnungszeit für den temporären Sammelplatz war die Zeit vom 24.3. bis 28.3. angegeben. Da die Grüngruppe jedoch bereits seit Anfang Februar die Genehmigung dazu hatte und ihr Material dort ablad, fühlte sich auch die Öffentlichkeit dazu berechtigt und füllte eifrig den Sammelplatz, so dass dieser bereits am 19.3. erstmals geräumt werden musste. Zum offiziellen Presse- und Schreddertermin am 31.3. war der Platz wiederum überfüllt, mittlerweile wurde der halbe Parkplatz beansprucht. Bei der Schreddermaßnahme erlitt der Schredder einen Schaden, so dass eine Restmenge an Material liegenblieb. Diese Situation wurde von der Bevölkerung dahingehend interpretiert, dass der temporäre Sammelplatz – trotz gegenläufiger Berichterstattung im Amtsblatt – weiter geöffnet sei. Er wurde ein drittes Mal gut gefüllt. Folglich wurde am 10.4. ein letztes Mal geschreddert, anschließend der Platz gereinigt und sämtliche Absteckbänder entfernt, um einer erneuten Ablagerung von Material vorzubeugen. Insgesamt kamen bei diesen drei Schredder-Aktionen 371 Schüttraummeter holziges Material zusammen, was einem Heizöl-Äquivalent von ca. 27.000 l entspricht.

5.1.4 Artenschutz

Weil die Vogelbrut witterungsbedingt zu einem frühen Zeitpunkt einsetzen kann, war es theoretisch denkbar, dass Vögel in den Reisighäufen entlang der Wege ihre Brut aufgenommen hatten. Nach umfangreichen Begehungen und in enger Abstimmung mit LEV und der Unteren Natur-

Ablauf	Zuständigkeiten	finanziert durch
Planung, Koordination, Öffentlichkeitsarbeit	Energiebündel & Flowerpower	Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg, Netzwerk Streuobst Mössingen
Temporärer Sammelplatz	CVJM	
Durchführung Schnittgutabfuhr und zusätzliche Landschaftspflegemaßnahmen	Grüngruppe „Streuobst und Naturschutz“ der AiS, damals noch ein Schülerprojekt der Dreifürstensteinschule in Zusammenarbeit mit der AiS Kastanienhof	Stadt Mössingen und Land Baden-Württemberg über LEV (VIELFALT e.V.)
Naturschutzrechtliche Betreuung und Beratung	LEV im Verein VIELFALT	
Beratung, Schreddern und Abfuhr holziges Material	Maschinenring Zollernalb-Tübingen (jetzt Schwarzwald-Neckar-Alb)	angefallenes Material
Verwertung des Materials	Firma Biopell, Empfingen zum Trocknen des Materials für Holzpellets	

schutzbehörde wurde dieser Aspekt im Testgebiet Auchtert jedoch als unkritisch betrachtet. Es wurde aber klar, dass auch bei zukünftigen Schnittgutabfuhrungen auf eine enge fachliche Abstimmung und naturschutzfachlich kompetentes Personal bei der Durchführung der Sammlung zu achten ist.

Als kritischer Punkt stellt sich zudem die Wahl des temporären Sammelplatzes dar. Sollte dieser von Gehölzen umgeben sein, ist für die Avifauna der Unterschied zwischen stehendem Gehölz und Sammelmateriale nicht zu unterscheiden, so dass eine Räumung des Platzes bis zum 28. Februar gewährleistet sein bzw. die Räumung mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt werden muss.

5.1.5 Exkurs: Häckseln oder Schreddern?

Ob das anfallende Material gehäckselt oder geschreddert werden kann, hängt vom Ausgangsmaterial ab. Hochwertiger sind die Hackschnitzel, da sie in allen Anlagen verwertet und auch gut gelagert werden können.

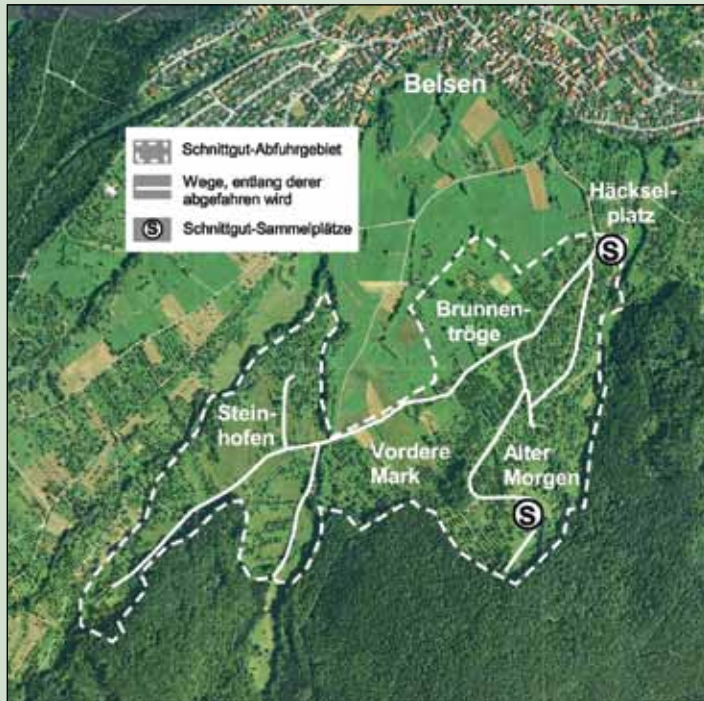
Häckseln lässt sich das Schnittgut von Obstbäumen nur, wenn ausreichend Stammholz aus zusätzlichen Pflegemaßnahmen beigemischt wird. Feinastiges Material wird vom Häcksler unvollständig erfasst, die Äste gelangen relativ unzerkleinert in den Container und damit in die Verwertungsanlage. Kleinere Hackschnitzelanlagen benötigen aufgrund der Einspeisung über eine Schraube „genormte“ Hackschnitzel, die eine bestimmte Länge nicht überschreiten.

Kriterien	Häckseln	Schreddern
Ausgangsmaterial	(dünneres) Stammholz, starkes Astholz, geringer Rindenanteil	Sämtliches holziges Material, Rindenanteil ca. 50 %
Produkt	„Norm“-Hackschnitzel, festgelegte Größen	grob- und langfaseriges Material, uneinheitlich
Verwertung	kann in allen Hackschnitzel-Anlagen verwertet werden	kann nur in größeren Anlagen mit spezieller Einschubtechnik (Schubboden oder Kratzförderer) verwertet werden, Forschung zeigt hier jedoch schnelle Fortschritte
Preis (derzeit)	4 - 8 €	0 - 3,60 €
Lagerung	Unproblematisch, da gehackt, dadurch entsteht wenig Oberfläche für Zersetzungsprozesse, gut durchlüftbar	Material wird gequetscht, dadurch sofortiger Beginn von Zersetzungsprozessen, höherer Anteil an Feinmaterial unterstützt diesen Vorgang, bedingt lagerfähig
Besonderheiten	In Kleinanlagen gut einsetzbar, sehr gute Vertriebsmöglichkeiten, teurer	Stärkere Schlackebildung aufgrund hohen Rindenanteils, kaum geeignet für Kleinstanlagen

Die üblichere Verwertung ist das Schreddern, auch wenn das geschredderte Material geringwertiger ist. Dieses Material kann derzeit nur in größeren Verwertungsanlagen eingespeist werden, bei denen die Zufuhr über einen Schubboden oder Kratzförderer läuft. Allerdings machen hier sowohl Forschung als auch Technik große Fortschritte, so dass das Material zunehmend auch in kleineren Anlagen verwertet werden kann. Aus anderen Gebieten bzw. nach Angaben der Stadt Mössingen wird für geschreddertes Material zwischen 0 € und 3,60 € gezahlt, für Hackschnitzel liegt der Preis derzeit zwischen 4 € und 8 € pro Schüttraummeter. Bei weiteren Schnittgutabfuhrungen sollte dieser wirtschaftliche Aspekt stärker berücksichtigt werden, um zukünftig eine (Teil-)Rückfinanzierung zu erreichen.



Optischer Vergleich: links Häcksler, rechts Schredder



Schnittgutabfuhrgebiet 2015 in Mössingen-Belsen mit den temporären Sammelplätzen und den Wegen, entlang derer die Abfuhr erfolgte

5.1.6 Zweiter Testlauf, Frühjahr 2015

2015 sollte an den Erfolg der ersten Schnittgutabfuhr 2014 angeknüpft und weitere Erfahrungen gesammelt werden. Es wurde ein mit 76 ha deutlich größeres Gebiet im Stadtteil Belsen gewählt (ca. 12 % der Streuobstbestände um Mössingen). Es war von vornherein klar, dass hier weniger Material generiert werden würde. Zum einen umfasste diese Fläche auch Grünland sowie eine städtische Kirschenanlage der Stadt Mössingen, auf der keine Pflege vorgesehen war. Zum anderen liegt das Gebiet in einem ländlicher strukturierten Stadtteil von Mössingen, in dem die gewachsenen (Infra-)Strukturen noch gegeben waren. Im Gebiet ist der Anteil der verpachteten Flächen deutlich geringer, der überwiegende Teil der Flächen ist in Privatbesitz. (Abb. links)

Entsprechend den Erfahrungen 2014 wurde schon früh mit Abstimmungsgesprächen begonnen: mit der Stadt Mössingen, dem LEV, dem Maschinenring, der Unteren Naturschutzbehörde und der für die Durchführung der Maßnahme vorgesehenen integrativen Grünguppe „Streuobst und Naturschutz“ der AiS. Sowohl die Stadt als auch die NABU-Ortsgruppe führten begleitende Landschaftspflegemaßnahmen durch. Alle Arbeiten sowie die gesamte Schnittgutabfuhr wurden über die Stadt Mössingen finanziert, gefördert durch einen LEV-Antrag.

Als temporäre Anlieferstellen dienten ein für diesen Zeitraum umgewidmeter Wanderparkplatz und der Häckselplatz Belsen, der am Rand des Abfuhrgebiets liegt. Er wurde für diese Phase aus rechtlichen Gründen offiziell von der Stadt

geschlossen, gleichzeitig aber unter Regie des Projekts zu längeren Öffnungszeiten betrieben.

Seit Mitte Januar wurden die Bewirtschafter innerhalb des Testgebiets über das Amtsblatt aufgerufen, ihr Schnittgut entlang der Wegränder eines klar beschriebenen Gebiets abzulegen. Für einige der Streuobstwiesenbewirtschafter genügte jedoch das Angebot einer ganztags geöffneten und damit leichter erreichbaren Anlieferstelle, da sie selbst über Anhänger verfügten. Es galten folgende Zeiten:

- Parkplatz am Alten Morgen: vom 16.2. bis 8.3.
- Häckselplatz Belsen: vom 20.2. bis 8.3., verlängert bis 20.3.
- Schnittgutabfuhr am Wegesrand: bis 28.2., verlängert bis 22.3.

Der umgewidmete Wanderparkplatz wurde von der Unteren Naturschutzbehörde eher kritisch betrachtet, da er von Heckenstrukturen umgeben ist. Daher wurde pünktlich am 9.3. nach drei Wochen Anlieferzeit geräumt bzw. das Material – eine Mischung aus dem Landschaftspflegematerial und dem Obstbaumschnitt – gehackt.

Im Gegensatz zu den sonst sehr eingeschränkten Öffnungszeiten des Häckselplatzes (Freitag 14-17 Uhr, Samstag 10-14 Uhr) waren der Häckselplatz und der Parkplatz Alter Morgen während des Aktionszeitraums ganztägig geöffnet (8-18 Uhr, außer Sonntags) und für die Anlieferung bereit. Die Verlängerungen kamen dadurch zustande, dass es im Februar noch sehr winterlich war, die Wege kaum zu befahren waren und wenige Leute geschnitten hatten.

Nach dem zweiten Schreddertermin auf dem umgewidmeten Häckselplatz am 20.3. (nach ebenfalls dreiwöchiger Öffnungszeit) waren wiederum enorme Mengen an Material angefallen, so dass sich die Gesamtbilanz 2015 auf 85 srm gehacktes und 459 srm geschreddertes Material belief. Dies entspricht umgerechnet ca. 40.000 l Heizöl. Das Material wurde weiterhin der energetischen Verwertung bei Biopell in Empfingen zugeführt.

5.1.7 Befragung

Im Rahmen einer schulischen Seminararbeit befragte **Katharina Ferber** die Aktiven im Testgebiet Belsen 2015 anhand eines mit dem Projekt abgestimmten Fragebogens und sammelte weitere Informationen. 43 Fragebögen wurden abgegeben, was eine zwar nicht repräsentative, aber dennoch aufschlussreiche Einschätzung der Aktion ermöglichte.

Ein Großteil der Teilnehmer hatte die Informationen zur Schnittgutabfuhr über das Amtsblatt erfahren (62 %), 13 % aus der Zeitung. Nur 51 % der Befragten hatten ihre Wiese tatsächlich im Testgebiet, viele Teilnehmer nutzten das Angebot des temporären Sammelplatzes. Im Gebiet selbst nutzen 22 % das Angebot der Schnittgutabfuhr, 78 % die Sammelstelle. Diese Aussage muss jedoch relativiert werden, da der überwiegende Teil der Teilnehmer am Häckselplatz befragt wurde, diese Personen ihn jedoch offensichtlich gerade nutzten.

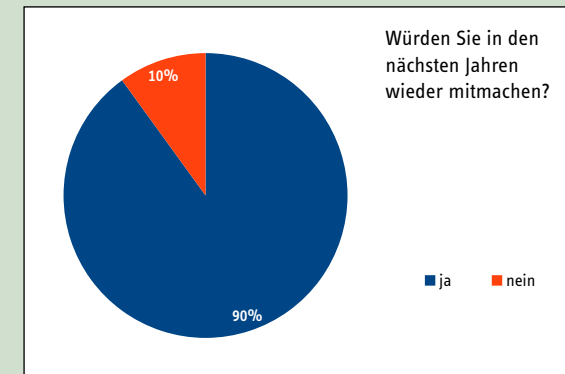
Ermutigende Ergebnisse erbrachten auch die Fragen nach einer erwünschten Wiederholung und nach einer Verwertung vor Ort. (Abb. rechts). Außerdem gaben die Befragten weitere Anregungen:

- Das Projekt sollte schon früher beginnen (in den Wintermonaten)
- Abholung des Schnittguts auf Anruf
- pro Gebiet höchstens zwei Jahre Pause
- Wenn möglich, sollte es auch eine Abholung des Grünschnitts aus der Mahd geben
- Eine Sammelstelle in Mössingen wäre wichtig – zumindest für ein paar Wochen

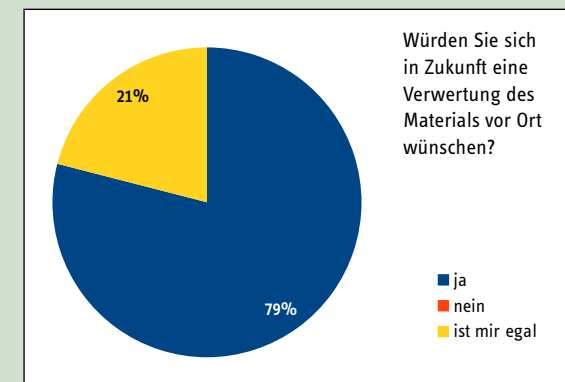
5.1.8 Fazit

Das Spektrum der Motive für die Teilnahme an der Aktion ist groß. Grundsätzlich wird die Aktion positiv gesehen, nicht zuletzt, weil das Material energetisch, und damit aus Sicht der Teilnehmer sinnvoll genutzt wird. Umgekehrt wird die Alternative – das Verbrennen des Materials auf der Wiese – eher kritisch betrachtet: Dieses ist nicht nur aufwendig, sondern auch gefährlich.

Davon abgesehen sind kürzere Wege zur Ablieferung zurückzulegen, was nicht nur Sprit spart, sondern auch mehr Zeit für das eigentliche Geschäft, den Baumschnitt lässt. Ebenfalls begrüßt werden die erheblich flexibleren Öffnungszeiten, weil hier unabhängig von Witterung und Zeitumständen ohne Wartezeit abgegeben werden kann. Nicht zuletzt ist ein Vorbildeffekt zu konstatieren: „Mein Nachbar macht’s, also mache ich auch mit.“



Stimmungsbild: Interesse an Weiterführung des Projektes (Quelle: Ferber 2015)



Stimmungsbild: Verwertung des Schnittguts vor Ort (Quelle: Ferber 2015)



Abfuhr 2014: Sauber gestapeltes Schnittgut an den Abfuhrwegen

5.1.9 Ausblick

Die Stadt Mössingen hat eine Verstetigung der Schnittgutabfuhr im fünfjährigen Rhythmus zugesagt. Derzeit läuft die Planung der Schnittgutabfuhr 2016.

Der LEV im Verein VIELFALT e.V. unterstützt den Aufbau von Schnittgutabfuhrkonzepten und hat die landkreisweite Förderung der Schnittgutabfuhr zugesagt, sofern die Schnittgutabfuhr in bisher noch nicht organisierten Gebieten durchgeführt wird.

Die Gemeinde Nehren hat aufgrund der ländlicheren Struktur und der Eigentumsverhältnisse in den Streuobstbeständen (Überfahrtsrechte) nicht den Bedarf bzw. die Möglichkeit, in einem sinnvollen Umfang die Schnittgutabfuhr aufzubauen. Stattdessen hat sie die Grüngutannahmezeiten deutlich erhöht. Statt einem zweiwöchigen Annahmetermin wurde zu einem wöchentlichen Rhythmus übergegangen: Februar bis Dezember samstags von 9 bis 14 Uhr, in den schnittintensiven Monaten März, April sowie September bis November jeden Freitagnachmittag von 15 bis 18 Uhr. Im Januar und bei Schnee bleibt der Häckselplatz geschlossen.

Im Frühjahr 2015 führte die Gemeinde Dußlingen erstmals eine Schnittgutabfuhr nach dem Mössinger Modell durch, aber ohne temporären Sammelplatz. Hierbei wurden ca. 36 t Material gesammelt, das entspricht ca. 2.500 l Heizöl.

Die Gemeinde Starzach plant derzeit für 2016 eine Schnittgutabfuhr.

Die Stadt Rottenburg hat sich über den Aufbau einer Schnittgutabfuhr beraten lassen bzw.

wünscht Unterstützung und möchte dieses Angebot ebenfalls aufbauen.

Gespräche liefen auch mit dem Kreisfachberater Markus Zehnder vom Landratsamt Zollernalbkreis über die Möglichkeit des Aufbaus einer landkreisweiten Schnittgutabfuhr.

Maria Schropp, Geschäftsführerin des Schwäbischen Streuobstparadieses e.V. möchte diese Thematik ebenfalls angehen, Gespräche sind noch für 2015 geplant.

5.1.10 Empfehlungen zur Einführung einer (Holz-)Schnittgutabfuhr

Akteure suchen/festlegen

- Wer plant und koordiniert die Aktion?
- Wie wird die Aktion finanziert?
- Wer führt die Maßnahme durch? Gibt es vor Ort eine Grüngruppe? Vereine, NABU, evtl. als Ersatz für Altpapiersammlungen
- Sind die erforderlichen Gerätschaften vorhanden (Ladewagen oder großer Anhänger, für große Mengen Traktor mit Greifer)?
- Wer schiebt das Material bei Bedarf auf dem temporären Sammelplatz zusammen?
- Wer nimmt das Material ab, d.h. häckseln bzw. schreddert es? Ist ein Unternehmer aktiv, mit dem die Gemeinde zusammenarbeitet? Kann für das Material ein Erlös erzielt werden? Ist eine Ausschreibung notwendig? Wird das Material energetisch verwertet?

Auswahl eines Testgebiets

- In welchem Gebiet ist die Unterstützung am dringendsten erforderlich?
- Ist die Wegeerschließung dafür geeignet?
- Festlegung der ungefähren Testgebietgröße
- Wie ist die Struktur im Testgebiet, sind die Bewirtschafter privat, gewerblich, kommunal? Sind gewachsene Strukturen vorhanden? Schwerpunkt auf Schnittgutabfuhr oder auf temporären Sammelplätzen?
- Wo könnte das Material im Gebiet oder nahe angrenzend gesammelt werden?
- Wem gehört der Platz? Ist die Bereitschaft da, mitzuwirken?
- Wann soll die Schnittgutabfuhr durchgeführt werden? Durch den Artenschutz ist die Frist Ende Februar/Anfang März zunächst festgelegt und kann nur unter enger Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde weiter in den März verlegt werden.

Auswahl eines temporären Sammelplatzes

Erforderliche Größe und Ausstattung: der Sammelplatz muss nicht nur das Material aufnehmen können, sondern auch dem Häcksler bzw. Schredder ausreichend Raum zum Rangieren zur Verfügung stellen, ohne den Verkehr zu behindern. Daher ist eine Flächengröße von ca. 500 m² unerlässlich. Sinnvollerweise ist die Fläche nicht von Gebäuden oder anderen festen Elementen umgeben, so dass Rangierspielraum gegeben ist.

Sollten die Rangiermöglichkeiten eingeschränkt sein, sollte die Fläche größer bemessen sein.

Der Untergrund sollte asphaltiert oder geschottert sein, auch ein Schotterrasen ist denkbar. Zu beachten ist, dass die Maschinen ein enormes Gewicht aufweisen, das bei Schlechtwetterperioden großen Schaden etwa auf Wiesen anrichten kann. Hierzu ist vorab abzuklären, wer für die eventuell erforderliche Instandsetzung der Lagerfläche aufkommt und entsprechende Finanzmittel einzustellen.

Der temporäre Sammelplatz sollte ganztags zugänglich sein, um eine leichte Ablieferung des Materials zu ermöglichen.



Organigramm der Schnittgutabfuhr in Mössingen



Abfuhr 2014: Einsammeln des Materials



Abfuhr 2014: Maschineneinsatz beim Zusammentragen

Es bietet sich an, den vorgesehenen Sammelplatz vorab mit dem Unternehmen zu besichtigen, das das Material abnehmen soll und eine Einschätzung der Fläche einzuholen, um unangenehme Überraschungen zu vermeiden.

Nach dem Schreddertermin muss der Sammelplatz wieder in seinen Urzustand versetzt werden, um weitere Konflikte zu vermeiden.

Koordination mit weiteren Landschaftspflege-maßnahmen

Idealerweise wird die Maßnahme mit weiteren Pflegemaßnahmen gebündelt, um für den Schredder/Häcksler effiziente Mengen zu sammeln. Der Einsatz dieser Maschinen ist teuer und lohnt sich erst ab einer Menge von 40 Schüttraummetern. Daher sollte geprüft werden, ob innerhalb der Kommune eine Schwerpunktsetzung der Landschaftspflegemaßnahmen möglich ist. Abstimmungsgespräche mit Landwirten, der örtlichen NABU-Ortsgruppe oder anderer Naturschutz-Gruppierungen, evtl. auch mit dem Landratsamt bezüglich geplanter Maßnahmen in Naturschutzgebieten oder Biotopen sind sinnvoll.

Abstimmung mit Landratsamt – Untere Naturschutzbehörde

Die Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde ist sinnvoll und notwendig, um artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden. Die Schnittgutabfuhr ist stark witterungsabhängig.

Sollte sich die schneebedeckte oder für den Obstbaumschnitt zu kalte Periode weit in das Frühjahr ziehen, muss die Schnittgutabfuhr evtl. kurzfristig in den März hinein verschoben werden. Da Eingriffe in Gehölzstrukturen zum Schutz der brütenden Vögel nur bis Ende Februar zulässig sind, ist eine Abstimmung unerlässlich. Zudem sollte bei der Schnittgutabfuhr eine im Bereich Artenschutz versierte Person mit anwesend sein. Sie sollte über das Vertrauen der Unteren Naturschutzbehörde verfügen bzw. für die Maßnahme geschult werden. Konflikte durch das Brüten von Vögeln in den abgelegten Reisighaufen wird vom Landratsamt Tübingen nicht mehr gesehen, sofern das Material zeitnah abgeräumt wird.

Wie läuft eine Schnittgutabfuhr ab?

- Wie wird die Bevölkerung informiert? Lohnt sich eine Bürgerversammlung oder das persönliche Anschreiben der Streuobstwiesenbesitzer/-Pächter, Information über Tageszeitung und Amtsblatt
- Wann wird dazu aufgerufen? Schon im Spätherbst oder erst im Januar/Februar?
- Wie lange dauert die Sammelaktion?
- Welche Gewanne umfasst das Gebiet genau?
- Wie wird bei Hindernissen (Graben, Zäune) vorgegangen? Das Gebiet muss vorab besichtigt werden, das Vorgehen klar sein
- Bis wann muss das abzufahrende Material spätestens bereitgelegt werden?
- Welches Material darf auf temporären Sammelplätzen abgegeben werden?

Entlang der Abfuhrwege ist eine gelegentliche Kontrolle erforderlich, um Verkehrsbehinderungen auszuschließen. Es sollten auch bereits in der Schnittphase und vor dem offiziellen Termin Sammelaktionen durchgeführt werden, um eine Behinderung entlang der Wege zu vermeiden und neuen Platz für die Ablage zu schaffen. Insbesondere bei Wiesenwegen ist auf die Witterung zu achten, um eine Schädigung zu vermeiden.

Die temporären Sammelstellen werden als solche ausgewiesen durch Schilder, Flatterbänder, evtl. Änderungen der Nutzung einer Fläche mit dem Ordnungsamt abgeklärt (Bsp. Wanderparkplatz) und die rechtlichen Änderungen über das Amtsblatt und vor Ort kommuniziert.

Der temporäre Sammelplatz muss regelmäßig kontrolliert werden, einerseits auf unerwünschte Beimengungen, andererseits, ob ein Zusammenschieben erforderlich ist, da ohne Hilfsmittel das Material nicht aufgestapelt werden kann. Eine fortlaufende Berichterstattung und Information der Bürger über den Sammelzeitraum, Änderung der Rahmenbedingungen etc. auch während der Aktion ist sinnvoll. Dabei hilft auch eine Fotodokumentation der Aktion.

Mit dem Unternehmen, das das Material abnimmt, muss frühzeitig ein Schredder-/Hacktermin vereinbart werden, da die Geräte in dieser Jahreszeit im Dauereinsatz sind und die Logistik geplant werden muss. Auch hierzu ist der temporäre Sammelplatz im Auge zu behalten, evtl. ist aufgrund der Materialmenge bzw. der Überfüllung des Platzes ein zusätzlicher Termin erforderlich. Wird die Sammelaktion witterungs-

bedingt verlängert, ist auch an die Verschiebung des Schreddertermins zu denken.

Presse-/Öffentlichkeitsarbeit

Die Information über den Ablauf, das gewonnene Material und dessen Energiegehalt, die Unterstützung der Bewirtschafter sind für die Bevölkerung interessant und wichtig: Man steht nicht alleine da bei der Bewirtschaftung, es ist erklärter Wille, die Streuobstwiesen zu erhalten, es kann erneut erklärt werden, warum diese Kulturlandschaft von so außerordentlicher Bedeutung ist. Und es können weitere Menschen für die Bewirtschaftung der Wiesen gewonnen werden.

5.2 Wiesenschnittabfuhr

Nach den ersten Erfahrungen der Verwertung des Wiesenschnitts in der Biogasanlage von Landwirt Klett 2014 wurde 2015 in einem Testgebiet im Südosten von Mössingen (Gewann Tabakäcker) eine Wiesenschnittabfuhr organisiert, die durch die Stadt Mössingen finanziert wurde. Bei dem Gebiet handelte es sich um verpachtete Allmandflächen der Stadt Mössingen mit insgesamt einem Hektar Fläche und zehn privaten Pächtern sowie einer kleinen unverpachteten Magerrasenfläche. Das Gebiet wird zudem durch den Schäfer beweidet.

Für die Wiesenschnittabfuhr wurden die Pächter frühzeitig angeschrieben und gebeten, die Flächen an einem bestimmten Wochenende



„Mössinger Mähmarathon“ 2015: Schwader im Einsatz

zu mähen (12.-14.6.2015, bei zu schlechtem Wetter am darauffolgenden Wochenende) und das Mähgut vorzugsweise am Wegesrand abzulegen. Die Auswahl des Termins erfolgte so, dass den Blühpflanzen ausreichend Zeit blieb, sich auszusamen und gleichzeitig der Biogas-Landwirt noch Interesse an dem Material hatte.

Da häufig der Schnitt auf den Wiesen belassen wird, wurde das Schwaden und Abtragen von den Flächen von der Stadt finanziert und durch die AiS-Grüingruppe „Streuobst und Naturschutz“ durchgeführt. Vorab wurde ein Treffen zur Information der Streuobstwiesenbewirtschafter angeboten. Daran nahmen vier Parteien teil, die alle das Projekt „Energiebündel & Flowerpower“ aus Zeitung und Amtsblatt bereits kannten. Eine Fläche im Gebiet war verwildert, so dass davon auszugehen ist, dass der Pächter die Fläche seit längerem nicht mehr bewirtschaftet. Versuche der Stadtverwaltung, Kontakt aufzunehmen, verliefen zunächst erfolglos.

Da der Schäfer kurz vor der Maßnahme die Flächen beweidete, erschien einigen Pächtern das Mähen nicht erforderlich, so dass nur ca. die Hälfte der Flächen gemäht waren. Daher beschlossen die Aktiven des Netzwerks Streuobst, neben der netzwerkeigenen Fläche auch private Flächen zu mähen und zu schwaden, so dass etwa der gleiche Ertrag (von w1 ha Fläche) gewährleistet war. Das Material wurde zum Testgebiet gefahren und dort entlang der Wege abgelegt. Gemähte Flächen der Pächter wurden am darauffolgenden Montag, 15.6. durch die Grüingruppe geschwaden und das Material an den Weg gebracht, so

dass am Dienstag, 16.6. der Biogasbetreiber zum Häckseln und Abholen kommen konnte.

Insgesamt kamen 12 bis 14 Tonnen Material zusammen, die ca. 1.200 l Heizöl entsprechen. Andererseits war Gerd Klett, der Betreiber der Biogasanlage, mit seinem Kollegen ca. 3,5 Stunden beschäftigt, das Material zu häckseln, aufzunehmen und abzufahren. Zudem waren Häcksler und Ladewagen im Einsatz, so dass sich die Maßnahme nach Kletts Kalkulation selbst bei optimaler Vorbereitung (und Finanzierung) wirtschaftlich nicht trägt. Hierzu ist zu beachten, dass er nach seinen Aussagen derzeit Mais fertig gehäckselt und angeliefert für 18 € pro Tonne von benachbarten Landwirten erhält. Die Wiesen-schnittabfuhr wird folglich für den Biogas-Landwirt wirtschaftlich nur interessant, wenn er auch die Flächenprämie (FAKT) für die Streuobstwiesen erhält. Ein anderer Biogas-Landwirt bot pro Tonne Material nachträglich 10 € an, was die Durchführungskosten zwar nicht deckt, jedoch zeigt, dass zukünftig evtl. doch Interesse an dem Material vorhanden sein könnte.

Wichtiger ökologischer Aspekt der Wiesen-schnittabfuhr ist es, dass der Wiesen-schnitt nicht auf der Wiese verbleibt, wie es häufig gehandhabt wird. Durch das Liegenlassen des hohen Wiesen-schnitts wird die Sonneneinstrahlung auf die Fläche reduziert und die Wiese gleichzeitig gedüngt. Wiesenblumen verschwinden, die Fläche verarmt und es überwiegen Gräser, so dass der ökologische Wert der Fläche verloren geht. Das Schwaden der Fläche von Hand ist mit großem körperlichem und zeitlichem Aufwand verbunden. Mit



Das zusammengetragene Material wird entlang des Wegs so platziert, dass es der Biogaswirt mit dem Häcksler aufnehmen kann.

einem Schwader kann hier eine deutliche zeitliche und kräftemäßige Erleichterung erzielt werden.

5.2.1 Ausblick

Da zukünftig keine Gegenfinanzierung – auch nicht teilweise – der Maßnahme absehbar und eine LEV-basierte Teilfinanzierung nicht möglich ist, ist eine Weiterführung dieses Ansatzes zunächst nur unter dem Aspekt der Gemeinschaftsaktion („Mössinger Mähmarathon“) als Angebot des Netzwerks Streuobst im kleinen Rahmen zukünftig denkbar, nicht jedoch als flächendeckendes Modell.

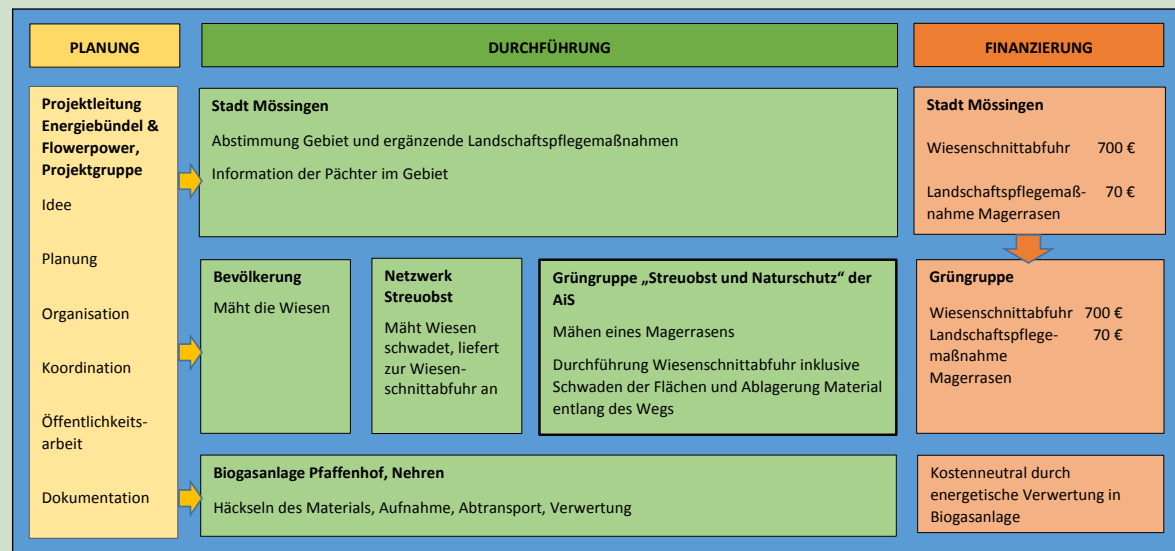
5.2.2 Empfehlungen zur Einführung einer Wiesenschnittabfuhr

Ungeachtet dessen kann das Verfahren an anderen Orten oder unter anderen Umständen durchaus sinnvoll sein. Ergänzend zum Vorgehen bei der (Holz-)Schnittgutabfuhr daher hier einige zu beachtende Aspekte.:

- Wer nimmt das Material ab? Gibt es einen Biogas-Landwirt vor Ort, der das Material verwerten kann?
- Kann dafür ein Erlös erzielt werden? Wird das Material energetisch verwertet?
- Haben andere Landwirte Interesse an Wiesenschnitt als Tierfutter oder Grassilage?
- Wann soll die Wiesenschnittabfuhr durchgeführt werden? Vorzugsweise am Wochenanfang, so dass die Bewirtschafter die

Möglichkeit haben, am Wochenende davor zu mähen.

- Blühzeitpunkt beachten: Der Termin sollte Anfang/Mitte Juni sein, eine Verschiebung bei schlechter Witterung möglich sein.
- Kann das Material entlang der Wege bzw. auf den Wiesen so gelagert werden, dass der Häcksler das Material aufnehmen kann?
- Treffen vor Ort, um Unklarheiten in der Abgrenzung vorzubeugen, einen persönlichen Kontakt herzustellen (wer handelt hier, ist das seriös, warum wird das gemacht?) und um Ablagerungen an falschen Orten zu vermeiden.
- Welche Möglichkeiten haben Wiesenbewirtschafter, deren Wiese nicht direkt am Abfuhrweg liegt?



Organigramm der Wiesenschnittabfuhr in Mössingen

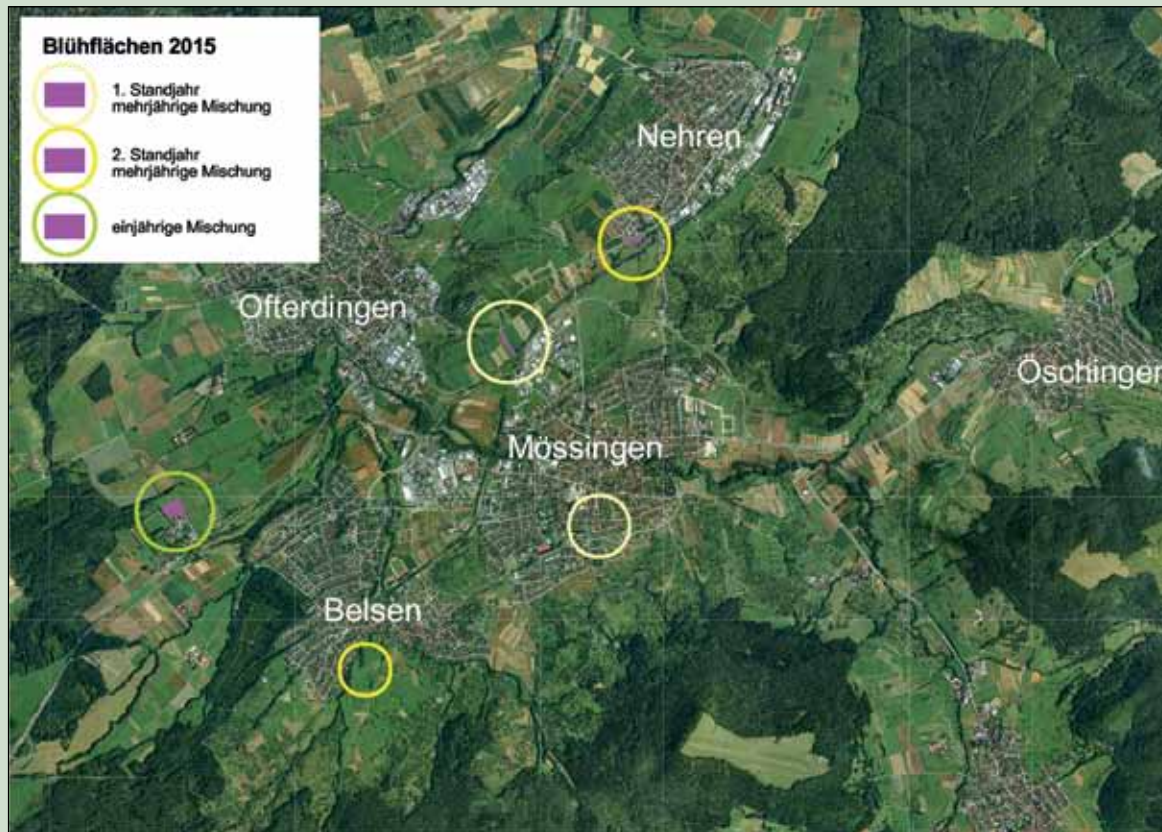
5.3 Blümmischungen

Bereits seit 1992 sät die Stadt Mössingen auf ihren öffentlichen Grünflächen und Straßenrändern jährlich Sommerblumen an. Im Jahre 2001 gewann die Stadt mit diesem Konzept eine Goldmedaille beim Bundeswettbewerb der Entente Florale, mit ihrer Samenmischung „Mössinger Sommer“ findet sie überregional Beachtung. Mössingen will auch zukünftig „Blumenstadt“

sein und damit z. B. touristisch werben. Das vorliegende Projekt stellte daher folgerichtig das Thema Blumen in den Zusammenhang mit den regenerativen Energien und fragt schon im Titel nach der „Flowerpower“, die in dem zukunftsorientierten Thema schlummert.

Um aus der Mössinger Blütenpracht auch noch Energie zu gewinnen, entwickelte daher der Mössinger Stadtgärtner eine spezielle energie- und biomassereiche Mössinger Blümmischung, die auf einigen der Mössinger Blühflächen ausgebracht werden sollte. Als unerwartete Schwierigkeit stellte sich allerdings heraus, dass das Mähgut der Stadtgärtner rechtlich als Abfall zu klassifizieren ist und folglich nur in Biogasanlagen mit immissionsschutzrechtlicher Genehmigung verwertet werden darf.

Da beide in räumlicher Nähe ansässigen Biogasanlagen diese nicht vorweisen können, wurde zusätzlich ein zweiter Weg gewählt: Die Landwirte selbst bauten bereits entwickelte, mehrjährige biomasse- und energiereiche Blümmischungen an, um sie unter den hiesigen naturräumlichen Gegebenheiten zu testen und in ihren Biogasanlagen zu verwerten. „Energiebündel & Flowerpower“ und die Stadt Mössingen kompensierten den Ertragsausfall durch Übernahme der Saatgutkosten. Doch auch hier ergaben sich Schwierigkeiten: Aufgrund der Richtlinien zur landwirtschaftlichen Förderung FAKT (Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl) erhält der Landwirt nur dann eine finanzielle Unterstützung, wenn er den Ertrag der Blümmischung nicht in der Biogasanlage verwertet.



Flowerpower in und um Mössingen: Standorte der ein- und mehrjährigen Blühflächen des Projekts

5.3.1 Einjährige städtische energie- und biomassereiche Blütmischung

Um eine Nutzung des Materials in der Biogasanlage gewährleisten zu können, wurde als weiterer Kooperationspartner die Kurklinik Bad Sebastiansweiler gewonnen. Die Stadt sät hier seit mehreren Jahren ihre Blütmischungen an. Da es sich um keine städtische, sondern eine landwirtschaftliche Fläche handelt, darf das Material in der Biogasanlage verwertet werden. Die nächstgelegene Biogasanlage ist der Oberwiesachhof von Karl-Martin Dreher in Ofterdingen, der auch bisher schon Teile der Kurklinik über ein Nahwärmenetz mit Energie versorgt. So ergab sich ein nahezu geschlossener Stoffkreislauf.

Die aus dem „Mössinger Sommer“-Saatgut weiterentwickelte einjährige Blütmischung wurde auf einer 1,6 ha großen Fläche bei Bad Sebastiansweiler ausgebracht und entwickelte sich farbenfroh, wenngleich die niederwüchsigeren Arten aufgrund der Witterung Startschwierigkeiten hatten. Die Masse-Erträge waren laut Landwirt Dreher in Teilbereichen annähernd so gut wie beim Mais, auf großen Teilen der Fläche lagen sie volumenmäßig allerdings bei ca. der Hälfte des Maisertrags. Aus den Erfahrungen und Erkenntnissen des ersten Standjahrs wurde die Mischung für das zweite Standjahr angepasst. Aufgrund der extremen Trockenheit 2015 konnten sich mit Ausnahme der Sonnenblumen allerdings kaum Pflanzen entwickeln. Dennoch soll die Fläche für weitere Versuche genutzt werden. Sie ist als Erholungsbereich für die Kurgäste, aber auch, weil Schiefer im Untergrund hoch ansteht,

für die normale landwirtschaftliche Bearbeitung ohnehin nur eingeschränkt nutzbar.

5.3.2 Mehrjährige biomassereiche Blütmischung

Zusätzlich zur Mössinger Blütmischung wurde eine weitere getestet, die im Rahmen des Forschungsvorhabens „Energie aus Wildpflanzen“ in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau erarbeitet wurde. Sie ist deutschlandweit einheitlich und soll zeigen, ob sie auch unter den hiesigen naturräumlichen Verhältnissen sinnvoll genutzt werden kann.

Für die Versuche mit der mehrjährigen Biogas-Mischung BG 70 konnten drei Landwirte um Mössingen gewonnen werden, die 2014 auf fünf Flächen mit insgesamt etwa 1 ha das Saatgut auf unterschiedliche Weise ausbrachten. Familie Dreher-Reeß säte von Hand aus, Karl-Martin Dreher bevorzugte die klassische Saatmaschine und Gerd Klett nutzte den Grünlandstriegel. Alle Flächen entwickelten sich recht gut, wobei die Wuchshöhe etwas hinter den Erwartungen zurück blieb. Nur auf der Dreherischen Fläche konnten partiell ähnliche Wuchshöhen wie beim Mais erreicht werden.

Da die mehrjährigen Versuchsflächen optisch nicht optimal über den Winter gekommen waren (Verunkrautung, geringe Staudendichte) und Gerd Klett aufgrund des Unkrautdrucks zwei seiner drei Versuchsflächen unterpflügte, wurde Werner Kuhn, Anbauberater des Netz-

Mössinger-Sommer-Energie

Im Rahmen des Projektes „Energiebündel & Flowerpower“ wird auf diesem Feld in Zusammenarbeit mit Bad Sebastiansweiler und der „Blumentstadt“ Mössingen eine Blütmischung angebaud, die eine abgewandelte Form der dasjährigen Blütmischung „Mössinger Sommer“ darstellt.

Diese einjährige Blütmischung wurde durch besonders biomassereiche Pflanzenarten erweitert, um so einen doppelten Nutzen zu erzielen: Neben der optischen Pracht und Schönheit sind damit wichtigsten Faktor für Erholung und Genuß kann das Feld nach der Blüte gemäht und das biomassereiche Mähgut in die Biogasanlage auf dem Oberwiesachhof von Herrn Dreher in Ofterdingen eingespeist werden. Hier entsteht Biogas und damit Energie, die, durch die Sonne gespeist, immer wieder nachwächst. Wieviel Energie darin steckt, immer wieder gerne analysieren lassen.

Als weiterer positiver Effekt stellen die zusätzlichen Pflanzenarten auch wichtige Insektennährpflanzen dar und bieten im – auf den Äckern blütenarmen – Hochsommer wichtige Nahrungsquellen für Bienen und andere Insekten.


Dieses Jahr im „Mössinger Sommer“ enthalten sind folgende Pflanzenarten: Sonnenblume, Bechermelisse, Schmalblättrige Sommer-Margerite, Trichentwende, Kornrade, Boretsch, Kornblume und Schwarzkümmel.

Für Biomasse sorgen in der Mischung Buchweizen, Luzerne, Weiz, Ölren, Dill, weiße Maize, Phacelia und Senf.


Wer mehr über die Artenzusammensetzung oder auch das Projekt „Energiebündel & Flowerpower“ erfahren möchte kann dies einfach über die projektbegleitende Webseite www.energiebueudel-und-flowerpower.de sein.

Weitere Versuchsflächen mit einer anderen mehrjährigen Mischung liegen am Fahrradweg zwischen Ofterdingen und Döb- lingen sowie am Fahrradweg zwischen Mössingen und Netzen.


„Energiebündel & Flowerpower“ ist ein Projekt des Netzwerks Streubot Mössingen, gefördert durch die Stiftung Naturschutzfonds.



Senf




Wilde Maize




Buchweizen


Energiebündel & Flowerpower
Modellprojekt zur Biomassenutzung der Landschaft um Mössingen und Netzen unter biologischen und ökonomischen Aspekten



Bad Sebastiansweiler
Kurklinik



Streubot Mössingen



Stiftung Naturschutzfonds

Feldtafel auf der Versuchsfläche in Bad Sebastiansweiler

werks Lebensraum Feldflur, Mitentwickler der Blümmischungen und selbst Landwirt, zu einem Vor-Ort-Termin eingeladen. Das Ergebnis: Der Klettsche Acker brauchte dringend Dünger und Regen, gegen den Grasaufwuchs musste etwas unternommen werden. Das Versuchsfeld von Karl-Martin Dreher konnte leider nicht gehalten werden, da aufgrund der zu tiefen Aussaat der mehrjährige Aufwuchs zu gering war. Er säte alternativ zwei neue Flächen ein. Die Fläche von Familie Dreher-Reeß konnte gehalten werden. Zudem steuerte Stadträtin Elke Schelling eine innerörtliche Fläche als Versuchsfeld bei, so dass 2015 sogar 1,2 ha der mehrjährigen Blümmischung zu sehen waren, 0,7 ha im ersten und 0,5 ha im zweiten Standjahr.

Die Wuchsbedingungen waren aufgrund der langen Trockenheit und Hitze denkbar schwierig. Die Flächen im ersten Standjahr litten deutlich, so dass sich die Malven kaum entwickelten und die beeindruckende Blütenpracht des vorigen Standjahres erst nach ersten Regenfällen einsetzte. Auf den Flächen im zweiten Standjahr aber vollzog sich eine enorme Entwicklung. Mit Wuchshöhen bis zu 2,50 m und einer hohen Dichte standen die Flächen dem Mais kaum nach. Allerdings waren weißer und gelber Steinklee dominant, was eine geringere Artenvielfalt auf den Flächen bewirkte. Dies konnten auch die beiden Biologen Paul Westrich und Uli Bense belegen, die sich bereit erklärt hatten, das Projekt ehrenamtlich zu begleiten. Um auch eine Aussage zu den ökologischen Wirkungen treffen zu können, begingen sie die Flächen mehrfach.



Farbenprächtige Energie in Bad Sebastiansweiler

Ökologische Wirkung

Die Flächen sind Rückzugsgebiete nach der Mahd bzw. Ernte im Umfeld. Augen- und ohrenfällig zeigen dies die beiden großen Heupferde, die auf höherwüchsige Pflanzen angewiesen sind. Die Flächen bieten Saugpflanzenangebot für einige Tagfalter und Widderchenarten. Für manche Arten ist die vollständige Entwicklung vom Ei zum Falter möglich, so der Hauhechel-Bläuling und der Rotklee-Bläuling. Nachgewiesen wurden nur weit verbreitete und häufige Arten, darunter drei Falterarten der Vorwarnliste, die also regional Rückgänge aufweisen, aber noch nicht auf der Roten Liste stehen.

Kleine und innerörtliche Flächen weisen geringe Arten- und Individuenzahlen auf. Innerörtliche Blüten helfen umherwandernden Faltern wie dem Taubenschwänzchen. Die Honigbiene und häufige Hummelarten nutzen die Flächen intensiv, insbesondere bei der Steinkleeblüte. Laut Wildbienenexperte Dr. Paul Westrich kommt es neben der floristischen Zusammensetzung auch auf die Verfügbarkeit von Nistplätzen an. Regelmäßig waren Ackerhummel, Helle Erdhummel, Stein- und Bunthummel zu beobachten, dazu die Gelbfüßige Sandbiene, die Gewöhnliche Furchenbiene und die Gewöhnliche Schmalbiene.

Erkenntnisse

Ein zweiter Vor-Ort-Termin (vgl. auch 3.4) mit Werner Kuhn und Joachim Zeller (Geschäftsfüh-

rer Saaten-Zeller) gab Aufschluss über die weitere Entwicklung des Teilprojekts.

Der Bestand von Gerd Klett hatte sich gut entwickelt, wenn auch gelber und weißer Stein- klee sehr dominant waren. Diese Arten werden ab dem dritten Standjahr entfallen und das Feld den Stauden überlassen. Auf dem Acker von Landwirt Dreher entwickelten sich aufgrund der Trockenheit die Malven fast nicht, die Hirse dafür umso besser, Buchweizen und Sonnenblu- men hielten die Stellung. „Kein Problem“, meinte Kuhn, „möglichst zügige Ernte, so dass die Hirse nicht zur Aussaat kommt, im zweiten Standjahr sorgen die Stauden für eine frühe Deckung und dadurch Unterdrückung der unbeliebten Gäste“.

Klare Vorteile der mehrjährigen Mischungen sind die lange Bodenruhe, die Heterogenität der Bestände, der bereits vorhandene Aufwuchs im Frühjahr, wenn die heimischen Zugvögel zu- rückkommen, und die späte Blüte, wenn auf den umgebenden Wiesen und Äckern kein Nah- rungsangebot für Insekten mehr vorhanden ist. Rainfarn und Flockenblume sind als Pollenbild- ner von großer Bedeutung für Insekten. Auf den Flächen ist zudem wenig bis kein Pflanzenschutz erforderlich, Nitrat- und Nährstoffverluste treten aufgrund der guten Durchwurzelung nicht auf.

Die Flächen dienen als Rückzugsraum, wenn auf benachbarten Äckern und Wiesen geerntet wird. Auch auf die Feldvögel wirkt die Mischung positiv, wie Untersuchungen bereits nachgewie- sen haben. So kann das Rebhuhn auf den Flä- chen eine erste Brut durchbringen, bevor die Bestände zu dicht sind. Weitere Optimierungs-

möglichkeiten sind durch eine rotierende Ernte gegeben. Mit der Erhöhung der Strukturvielfalt ergeben sich u.a. für Grauammer und Rebhuhn positive Effekte. Andere wichtige Ergebnisse:

- Die Aussaat soll oberflächennah erfolgen, die Aussaat mit dem Grünlandstriegel und Walzen der Fläche ist zu bevorzugen.
- Es wird der Anbau der Mischung BG 90 empfohlen. Die Aussaat sollte direkt nach der ersten Ernte in die Stoppeln der Vor- frucht erfolgen.
- Grenzertragsstandorte weisen klare Vorteile gegenüber dem Mais auf.
- Die Mischung bietet sich auch auf erosions- gefährdeten Standorten und in Wasser- schutzgebieten an.

5.3.3 Ausblick

Der Verein VIELFALT e.V. skizzierte bereits erste Fördermöglichkeiten, Abstimmungsgespräche zwischen VIELFALT e.V. und Landratsamt sind geplant. Fördermöglichkeiten über die Land- schaftspflege richtlinie (LPR) bei Berücksich- tigung weiterer naturschutzrelevanter Aspekte (Verzicht auf Düngung, abschnittsweise Mahd) werden noch geprüft. Für die künftige Finanzie- rung bieten sich insbesondere an:

Patenschaftsmodelle (Beispiel Kiblegg): Bürger oder Unternehmen, denen die Vielfalt auf den Äckern wichtig ist, werden Paten einer konkreten Fläche und sorgen durch ihre Spende dafür, dass der Landwirt für den Ertragsausfall,

Entscheidende Vorteile der mehrjährigen Blümmischungen

für den Landwirt

- einmalige Saatgutkosten bei langjähriger Nutzung
- breite Standortanpassung, gute Silierfähigkeit
- in der Regel kein Pflanzenschutz nötig
- bei reduziertem Düngeraufwand ideal für Wasserschutzgebiete
- ökologischer Mehrwert, Image- gewinn für die Biogasproduk- tion
- Senkung der Produktionskosten durch nur zwei Arbeitsschritte (Düngen und Ernten) ab dem zweiten Standjahr
- Verminderung des Wildscha- denrisikos
- Heterogenität des Bestandes, dadurch geringes Schädlings- risiko
- im Einzugsbereich von Oberflä- chengewässern
- als Anbaualternative auf Extrem-Standorten

für den Boden-Wasser-Haushalt

- geringe Bodenverdichtung
- deutliche Verminderung von Bodenabtrag durch Erosion
- Verbesserung der Humusbilanz
- geringe Nährstoffverluste durch ganzjährige Begrünung
- keine Bodenbearbeitung über mehrere Jahre - Bodenruhe
- höhere Grundwasserneubildung
- in der Regel kein Pflanzenschutz erforderlich – kein Eintrag von Pestiziden oder Herbiziden in das Grundwasser

- bei reduziertem Düngeraufwand ideal für Wasserschutzgebiete

für das Landschaftsbild

- Landwirtschaftliche Intensivflä- chen werden durch die Blüh- flächen struktur- und dadurch abwechslungsreicher
- Im Spätsommer / Herbst stehen die Blühflächen noch während viele andere Flächen bereits geerntet sind

für die Natur / Arten und Biotope

- einheimisches Saatgut, Auswil- derung stellt keine Gefahr dar
- Erhalt von Rückzugsräumen während der Erntezeit
- zusätzlicher Lebensraum für Wildtiere
- hervorragend für Honigbienen, einzelne Wildbienenarten und weitere Insekten
- hohe Bedeutung für den Vogelzug, da andere Flächen im Frühjahr noch keinen Schutz bieten. Auf den mehrjährigen Blühflächen steht bereits der Aufwuchs aus dem Vorjahr, so dass eine gewisse Deckung gegeben ist.
- Heterogenität der Bestände
- der späte Blühaspekt bietet Insekten Nahrung wenn auf den umgebenden Wiesen und Äckern bereits geerntet ist
- als Lebensraum für Feldbrüter geeignet, da der erste Schnitt erst zu einem späten Zeitpunkt erfolgt

den er gegenüber dem Anbau von Energiemais hat, einen Ausgleich erhält.

Ökokonto-/Ausgleichsmaßnahmen durch Kommune: Die Kommune kann mehrjährige Blühmischungen als Ökokontomaßnahmen anerkennen und muss hierfür Verträge mit den Landwirten abschließen, die den langjährigen Bestand der Fläche sichern. Alternativ kann auch eine Flächengröße festgesetzt werden, die über einen festgesetzten Zeitraum mit extensiven Blühflächen genutzt wird, der Landwirt kann die Flächen jedoch innerhalb seines Bestandes wechseln.

LPR-Förderung: Denkbar wäre z. B. ein Zuschuss für das Saatgut. Solche einmaligen/einjährigen Zuschüsse für Biotopmaßnahmen laufen über Teil B der LPR. Falls ein Landwirt darüber hinaus zu weiteren Extensivierungs- bzw. Naturschutzmaßnahmen bereit ist (z. B. Verzicht auf Düngung, abschnittsweise Ernte), wäre das evtl. über den Abschluss eines fünfjährigen Vertrags nach Teil A der LPR (Ackerextensivierung) förderfähig.

Weitere Landwirte im Landkreis testen bereits auf ihren Flächen diese oder ähnliche Blühmischungen als Alternative zum Energiemaisanbau und zur Förderung der Vielfalt auf den landwirtschaftlichen Flächen.

Die Stadt Mössingen ist im Gespräch mit Joachim Zeller und Werner Kuhn zur Beratung auch in Bezug auf die einjährige Blühmischung

Die bei den Vor-Ort-Terminen anwesenden Biologen sind ebenfalls im Gespräch mit Joachim

Zeller und Werner Kuhn, um evtl. die Blühmischung BG 90 etwas abzuwandeln und so für den konkreten Artenschutz besser nutzen zu können.

Die beteiligten Landwirte und Privatpersonen haben eine Beibehaltung der Versuchsflächen mindestens über die nächsten ein bis zwei Jahre zugesagt, so dass die Felder auch zur Besichtigung im dritten Standjahr zur Verfügung stehen.

5.4 Geräteverleih

Die Bewirtschaftung von Streuobstwiesen erfordert den Einsatz verschiedener Werkzeuge und Gerätschaften. Das beginnt mit Baumschere und -säge – zwei Gerätschaften, die leicht zu erwerben und transportieren sind. Aber schon der notwendige Maschineneinsatz beim Mähen stellt manche (potentiellen) Bewirtschafter vor große Probleme: Es sollte ein Balkenmäher benutzt werden. Im Gegensatz zum Hausrasenmäher kann er höheres Gras schneiden, schont Kleinlebewesen und arbeitet wegen seiner größeren Schnittbreite wesentlich effizienter. Er ist aber nicht so leicht zu transportieren, ist in der Anschaffung teurer und benötigt Platz, den nicht jeder in Garage oder Keller hat.

Darüber hinaus gibt es weitere hilfreiche und nützliche Gerätschaften, die sich nicht jeder anschaffen kann oder will: Ein Freischneider (auch „Motorsense“), ein Hochentaster (kleine Motorsäge an einer Stange für die Pflege hoher Bäume) oder auch ein für den Transport notwendiger Anhänger.



Beinahe nicht mehr zu sehen: Die Flowerpower-Feldtafel

So wundert es nicht, dass dieser Aspekt der Obstwiesenpflege beim Runden Tisch für Bewirtschafteter von Streuobstwiesen (vgl. 3.2.1) immer wieder angesprochen wurde – stets begleitet von dem Wunsch nach einem Geräteverleih oder Maschinenring. Daher sieht die Projektgruppe den Aufbau eines lokalen Geräteverleih als einen wichtigen Baustein zum Erhalt der Streuobstwiesenbestände an.

Mit Projektmitteln und Spenden wurden 2013 und 2014 zwei Stangensägen, ein Freischneider und ein Hochentaster sowie zwei Büschelschneider angeschafft. Zusätzlich konnte vom Netzwerk Streuobst ein mit PLENUM-Mitteln geförderter Balkenmäher erworben werden. Ein speziell für den Transport der Gerätschaften geeigneter Anhänger wird derzeit ebenfalls mit Projektmitteln und mit Unterstützung des Netzwerks Streuobst angeschafft. Die bereits erworbenen Gerätschaften sind teilweise im Rahmen des Netzwerks Streuobst bereits im Einsatz und haben sich bei der Pflege der Obstbäume und der Wiesen bewährt. Diese Testphase dient auch dazu, Erfahrungen für die erforderlichen Kostensätze zu sammeln.

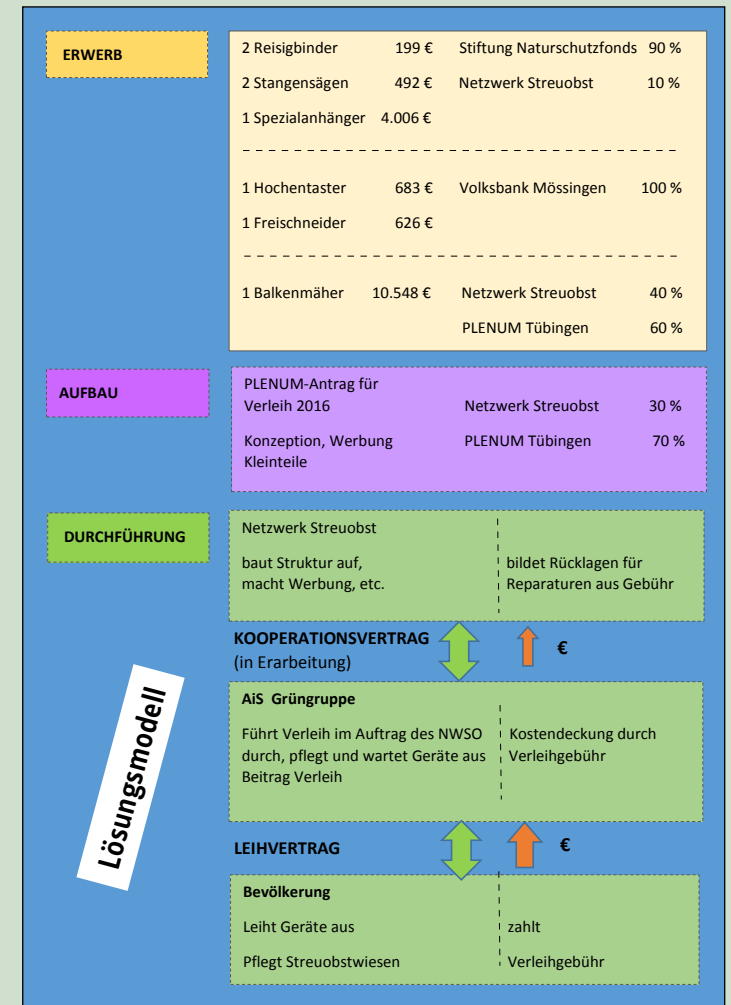
5.4.1 Ausblick

Der eigentliche Verleih kann weder vom Projekt (das ja Ende 2015 ausläuft) noch vom ehrenamtlich arbeitenden Netzwerk Streuobst vollumfänglich geleistet werden. Eine Lösungsmöglichkeit wäre eine Kooperation mit der AiS-Grünpuppe als Projektpartner. Sie hat solche Maschinen im

täglichen Einsatz und daher viel Erfahrung mit der notwendigen Pflege und Wartung. Als gemeinnützige integrative Einrichtung müsste sie zudem mit dem Verleih keinen Gewinn erwirtschaften. Auch der Wunschstandort steht schon fest: Die AiS plant derzeit die Eröffnung eines Streuobstcafés in den Räumlichkeiten der ehemaligen Textilfirma PAUSA.

Dies soll in Kombination mit dem ebenfalls in Planung befindlichen Hauptinformationszentrums des Schwäbischen Streuobstparadieses erfolgen, so dass für das Zentrum die Öffnungszeiten des Cafés genutzt werden können. Auch hier könnten Synergieeffekte genutzt werden und ein neues Zentrum zusätzlich für Besucher des Premiumwanderwegs Dreifürstensteig geschaffen werden. Die Stadtverwaltung Mössingen hat zugesagt, vor Ort Räumlichkeiten zum Lagern der Gerätschaften zur Verfügung zu stellen.

Die endgültige Struktur des Verleih soll mithilfe eines weiteren PLENUM-Projekts 2016 erarbeitet und umgesetzt werden; Gespräche dazu finden derzeit zwischen der AiS, PLENUM, dem Netzwerk Streuobst und der Stadt Mössingen statt. Ein Verleihvertragsentwurf liegt bereits vor. Der Verleih soll idealerweise im Frühjahr/Sommer 2016 seine Arbeit aufnehmen.



Organigramm des geplanten Geräteverleih

6. Mögliche Verwertungsmodelle

Das Projekt „Energiebündel & Flowerpower“ analysierte zunächst, welches Biomassepotential auf den Gemarkungen von Mössingen und Nehren vorhanden ist. Mithilfe öffentlicher Veranstaltungen wurden verschiedene Verwertungswege angeschaut und in eine Gesamtkonzeption gegossen. Parallel wurde versucht, die vielversprechendsten dieser Wege als konkrete Verwertungsstränge in Gang zu bringen. Damit war das Projektziel zwar bereits erreicht, es fehlte aber

noch ein Baustein: Eine Verwertung des Materials vor Ort.

Erst eine räumlich nahe Verwertungsmöglichkeit für das angefallene Material würde den Produktions- und Verwertungskreislauf schließen. Damit könnte die Wertschöpfungskette vor Ort und somit der gesamte Prozess transparent gehalten werden. Die Bewirtschafter hätten einen erhöhten Anreiz, ihr Schnittgut für die lokale Energieversorgung anzuliefern. Wenn dadurch zudem die Entsorgungskosten der Häckselplätze ganz oder auch teilweise entfallen könnten und so auch für die Kommune entsprechende Anreize entstehen, würde dies die Fortführung der Schnittgutabfuhr stärken und zusätzlich begründen.

Um die Versorgung der Anlage gewährleisten zu können, sind einige Rahmenbedingungen zu erfüllen. Dazu gehört, dass die Anlieferlogistik zu den Sammelplätzen funktionsfähig und für die Lieferanten (Wiesenbesitzer) attraktiv ist, bei den Verwertungsanlagen Lagerkapazitäten für die saisonale Anlieferung des Schnittguts gegeben sind und die Sortierung des Materials den Anforderungen der (robusten) Hackschnitzelanlage entsprechen. Ganz entscheidend wird die Frage der kontinuierlichen langfristigen Materiallieferung sein, denn hier wird die Nachfrage im Biomassebereich in den nächsten Jahren stetig ansteigen. Dem stehen jedoch immense gesamtgesellschaftliche Vorteile gegenüber, die die Schwierigkeiten bei weitem überwiegen sollten.

Darüber hinaus könnten die Schnittgutabfuhr und das Sukzessions- und Heckenmanage-



Kastanienhof Bodelshausen: Bestand Heizsystem (Quelle: Neth 2014)

ment verstetigt werden, was zur Unterstützung der Streuobstwiesenbewirtschaftler ebenso beiträgt wie zum langfristigen Erhalt unserer ökologisch hochwertigen Kulturlandschaft. Durch die Zusammenarbeit mit einer integrativen Einrichtung – sowohl als Materiallieferant als auch als Abnehmer – können auch soziale Aspekte berücksichtigt werden und gleichzeitig sinnvolle neue Arbeitsplätze für Menschen mit Behinderung geschaffen werden. Allein hierdurch könnte bereits die gesamte Wertschöpfungskette vor Ort gehalten, und so auch ein wirtschaftlicher Beitrag für die Region geleistet werden. Sollte es dann noch gelingen, eine Energiegenossenschaft aufzubauen bzw. einzubinden kann zusätzlich eine lokale Geldanlage mit Nachhaltigkeitscharakter und direktem Bezug zu den eigenen Pflegemaßnahmen hergestellt werden.

Das Projekt begab sich also schon früh auf die Suche nach möglichen Verwertungsmöglichkeiten und fand auf verschiedenen Wegen bislang zwei interessante Kandidaten.

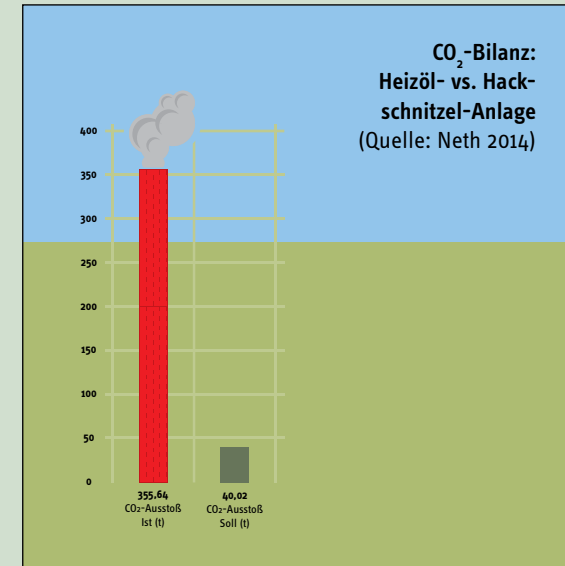
6.1 Kastanienhof Bodelshausen

Wie in Kapitel 3.1.3 beschrieben, untersuchte Dieter Neth drei mögliche Standorte um Mössingen. Am interessantesten erschien dabei das Modell Kastanienhof Bodelshausen. Dieser wurde von der KBF Neckar-Alb errichtet und an die AiS gGmbH als Betreiberin übergeben. Er umfasst eine Gärtnerei mit Laden, zwei Wohngebäude, eine Schule und ein weiteres Wohnhaus. Diese Gebäude werden derzeit von drei getrennt

agierenden konventionellen Heizsystemen versorgt. Der ebenfalls angeschlossene Stall mit Streichelzoo und die Reithalle sind nicht beheizt. (Abb. links)

Angedacht ist die Versorgung über eine zentrale Hackschnitzelanlage, die geeignet ist, um das größere Material aus der Schnittgutabfuhr verwerten zu können. Zusätzlich müsste ein Anteil des städtischen Waldenergieholzes von Mössingen genutzt werden. Durch die Einbindung der Gärtnerei erstreckt sich der Wärmebedarf über längere Jahresperioden und damit konstanter über das Jahr verteilt. (Abb. rechts unten)

Mit der Modellrechnung konnte nachgewiesen werden, dass sich trotz erforderlicher Um-



Kastanienhof Bodelshausen: Planung Heizsystem (Quelle: Neth 2014)

baumaßnahmen der Umstieg rentieren würde, eine Amortisation der Anlage nach 17 Jahren gegeben wäre. Nach 25 Jahren könnten Einsparungen in Höhe von rund 2 Millionen Euro erzielt werden. Nicht unwesentlich ist auch der Aspekt Klimaschutz: Mit dem Betrieb der Anlage könnten pro Jahr ca. 315 Tonnen CO₂ eingespart werden. (Abb. vorige Seite oben)

Natürlich konnte im Rahmen des Projekts nur eine Vorplanung mit Kostenschätzung erarbeitet werden, weitere konkretisierende Berechnungen sind erforderlich. Es scheint jedoch fundiert und betrachtenswert, denn die Bürger-Energie Tübingen eG zeigt an dem Konzept Interesse und prüft derzeit die Möglichkeiten. Auch die Geschäftsführung der Stiftung KBF steht der Idee aufgeschlossen gegenüber.

6.2 Vital Carbon

Erhitzt man Biomasse unter Ausschluss von Sauerstoff – man nennt das auch „trockene Karbonisierung“ –, so entsteht Biokohle. Allgemein bekannt ist dieser Prozess bei der Erzeugung von Holzkohle, es kann prinzipiell aber jede Art von Biomasse karbonisiert werden. Als Nebenprodukt wird dabei Wärme freigesetzt, die sich gut in ein Portfolio erneuerbarer Energien integrieren lässt. Biokohle hat eine extrem große innere Oberfläche, sie kann deshalb Nährstoffe und Wasser hervorragend binden und ist für Mikroorganismen (Bakterien und Pilze) ein äußerst effektives Besiedelungssubstrat. Aus diesem Grund ist die Anwendung von Biokohle eine faszinierende

Möglichkeit, Böden nachhaltig fruchtbar zu halten oder ihre Fruchtbarkeit wiederherzustellen. International wird deshalb zunehmend auf diesem Gebiet geforscht. Die im Amazonasgebiet entdeckten, z.T. über 1.000 Jahre alte Biokohle enthaltenden anthropogenen Schwarzerden (‘Terra preta do índio’) mit einem teilweise über einem Meter mächtigen Humushorizont und einer bis in die heutige Zeit anhaltenden Fruchtbarkeit belegen die Nachhaltigkeit eines biokohlebasierten Pflanzenbaus. Jüngst wurden solche anthropogenen Schwarzerden auch in Mitteleuropa gefunden.

Der in der Biokohle enthaltene Kohlenstoff stammt aus pflanzlich gebundenem CO₂. Wird Biokohle zur Bodenverbesserung eingesetzt, dann wird auf diese Weise das Klimagas auf Jahrhunderte der Atmosphäre entzogen. Eine breite Nutzung von Biokohle ist deshalb auch ein effektiver Beitrag zum Klimaschutz.

Ein Biologe vom Steinbeis-Innovationszentrum Organismische Mykologie und Mikrobiologie Tübingen, ein Chemiker aus den organischen Materialwissenschaften der Universität Tübingen und ein Balingen Ingenieur für Brandschutz und Tragwerksplanung wollen sich unter dem Namen „Vital Carbon“ selbständig machen. Ziel ist die Anwendung der Erkenntnisse aus der Wissenschaft zur Produktion eines Biokohle-basierten Trockendüngers aus teils fermentiertem, teils karbonisiertem Biomasseabfall aus der Landschaftspflege, der den Schutz der Kulturlandschaft und der Artenvielfalt mit organischer Düngung und dem nachhaltigen Aufbau fruchtbarer Schwarz-



Links: Pflanzenkohle aus holzigen Abfällen. Rechts: Vital-Carbon-Pellets aus Pflanzenkohle und organischen Abfällen (Quelle: Weiß 2015)

erde für den Pflanzenbau verbindet. Der Atmosphäre wird zudem CO₂ entzogen und im Boden gespeichert. Mit dem Produkt kann folglich aktiv zur nachhaltigen Erzeugung gesunder Lebensmittel und zum Klimaschutz beigetragen werden.

Die Vorteile des Produkts:

- Biologische Steigerung der Bodenfruchtbarkeit
- Höhere Qualität und höherer Ernteertrag
- Nachhaltiger Aufbau von Schwarzerde.

Gesellschaftlicher Nutzen:

- Erhalt der Biodiversität unserer traditionellen Kulturlandschaft.
- Verwertung von Abfall aus der Landschaftspflege.
- Erhalt und Aufbau von Anbaufläche durch Humusaufbau.
- Erzeugung erneuerbarer Energie im Karbonisierungsprozess.
- Beitrag zum Klimaschutz durch Sequestrierung von CO₂ im Boden.

Durch die Biokohleproduktion entsteht zudem Wärme, die vor Ort zur Wärmeversorgung genutzt werden kann – vorausgesetzt, es wird ein Unternehmen gefunden, das einen (möglichst ganzjährigen) Wärmebedarf aufweist.

Die Stadt Mössingen könnte dadurch profitieren, dass das Material der Häckselplätze zur Biomasseproduktion genutzt werden kann – sowohl das holzige als auch das krautige – und dadurch die Kosten der Häckselplätze gesenkt werden

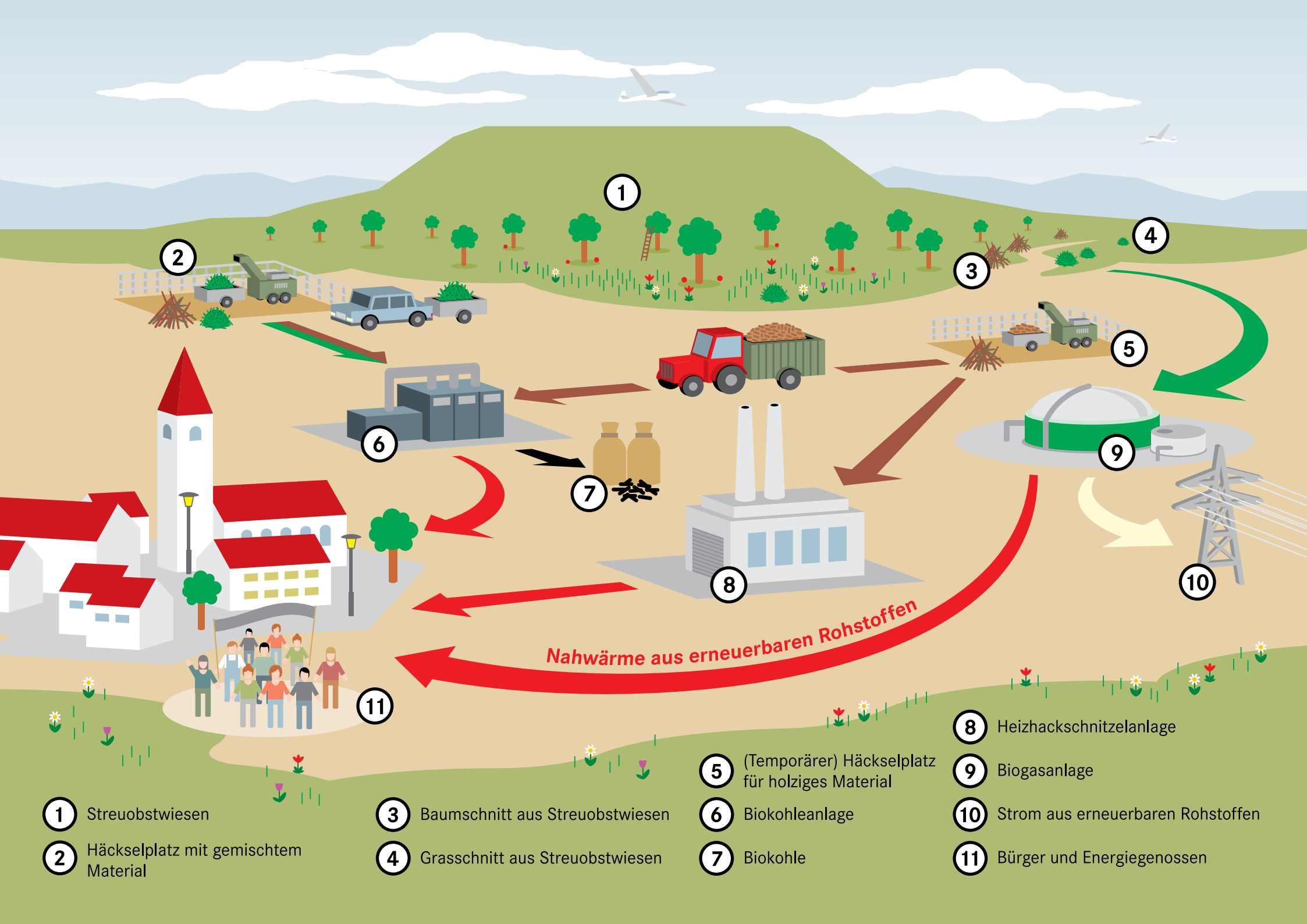
und auch die Umsetzung der Schnittgutabfuhr und des Hecken- und Sukzessionsflächenmanagements (teil-)finanziert werden könnte.

Neben der Kulturlandschaft könnten auch Menschen mit Behinderung von dieser Firma profitieren, da neue Arbeitsplätze entstehen, die ihren Anforderungen entgegenkommen.

Das Projekt, das so vielfältige Vorteile für alle Seiten aufweist, steckt zwar noch in der Planungsphase. Weiterführende Gespräche zwischen den Projektbeteiligten haben aber bereits stattgefunden und weitere sind geplant.



Der Container mit dem zu verkohlenden Material ist links, der Behälter mit der Biokohle rechts im Bild. Dazwischen die Pyreg-Karbonisierungsanlage.



1 Streuobstwiesen
 2 Häckselplatz mit gemischtem Material

3 Baumschnitt aus Streuobstwiesen
 4 Grasschnitt aus Streuobstwiesen

5 (Temporärer) Häckselplatz für holziges Material
 6 Biokohleanlage
 7 Biokohle

8 Heizhackschnitzelanlage
 9 Biogasanlage
 10 Strom aus erneuerbaren Rohstoffen
 11 Bürger und Energiegenossen

Nahwärme aus erneuerbaren Rohstoffen

7. Was bleibt?

„Energiebündel & Flowerpower“ endet nach 32 Monaten Laufzeit am 31.12.2015. Das Projekt erarbeitete funktionierende Verwertungsstränge, konzeptionelle Grundlagen für die weitere Planung sowie teils sehr konkrete Umsetzungsideen.

Trotz einer Fördersumme von 53.000 Euro wäre das Projekt ohne den Einsatz enormer ehrenamtlicher Energie nie soweit gekommen. Wir möchten diese Arbeit gerne gewürdigt sehen, indem sie fortgesetzt wird.

Wir wünschen uns von der Stadt Mössingen und der Gemeinde Nehren, dass sie den eingeschlagenen Weg weiter gehen, die Planungsgrundlagen nutzen und den Geist des Projekts weiterleben lassen.

Wir wünschen uns von den Bürgern, dass sie die neuen Möglichkeiten annehmen und verantwortungsvoll nutzen, dass sie die skizzierten Ideen einfordern.

Wir wünschen uns, dass weitere Kommunen und ihre Bürger unser Projekt als Modell verstehen, das ihnen bei der Erarbeitung eigener Strategien und Ideen hilft.

Arbeitserleichterungen für Streuobstwiesenbewirtschafteter sind schön und gut. Sie sind aber nur der Anfang eines Prozesses, in dem jeder gewinnen wird:

Bürger, die Verantwortung übernehmen für Landschaft und Natur. Landschaftspflege, die sich durch ihre Wertstoffe selbst finanziert. Stoffkreisläufe, die das Wort „Abfall“ nicht mehr kennen. Unternehmen, für die profitables Wirtschaften und soziale Verantwortung keine Gegensätze sind. Kommunen, die Pflegelasten in Standortvorteile umwandeln.

Eine Gesellschaft, deren Handlungsmaxime nicht der Ölpreis ist, sondern die Zukunft ihrer Kinder. Die verstanden hat, dass alles zusammenpasst und dass überall Chancen verborgen liegen: naturnahe Kulturlandschaft und regionale Produkte, bürgerschaftliches Engagement und innovative Unternehmen, dezentrale Energieversorgung und regionale Wertschöpfung. Dass eine ökologisch hochwertige Landschaft ihren Wert in sich trägt.

Dass es funktioniert, wenn man will.

8. Anhang

Abkürzungen

AROK	Amtliche Raumordnungskarte
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (Auswertung Satellitenerfassung)
BHKW	Blockheizkraftwerk
BK 50	Bodenkarte im Maßstab 1:50.000
BSK 10	Bodenschätzungskarte im Maßstab 1:10.000
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
DGM	Digitales Geländemodell
E&F	Energiebündel & Flowerpower
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
FAKT	Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FND	Flächenhaftes Naturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
GIS	Geoinformationssystem
HHP	HAGE + HOPPENSTEDT PARTNER – Raum- und Umweltentwicklung
KUP	Kurzumtriebsplantage

LEADER	„Liaison Entre Actions de Développement de l'Économie Rurale“ (Verbindung zwischen Aktionen zur Entwicklung der ländlichen Wirtschaft)
LEV	Landschaftserhaltungsverband
LPR	Landschaftspflegeleitlinie
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
MEKA	Marktentlastung und Kulturausgleich – landwirtschaftliches Förderprogramm der EU, jetzt abgelöst von FAKT
MuT e.V.	Verein Mitverantwortung und Teilnahme
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NSG	Naturschutzgebiet
PLENUM	Projekt des Landes zur Entwicklung von Natur und Landschaft
RIPS	Räumliches Informations- und Planungssystem der LUBW
RP	Regionalplan
SPA	Special Protected Area – Vogelschutzgebiet
srm	Schüttraummeter

Bildnachweis

Titel: Manfred Grohe
S. 34: Kolja Schümann
S. 47: Katharina Ferber
S. 65: Haiko Pieplow

alle anderen Fotos:
Netzwerk Streuobst Mössingen

Literatur

Altmeier, Joachim Armin (2013): Energieholzpotentialanalyse - Betrachtung des theoretischen und technischen Energieholzaufkommens im Stadtwald Mössingen und im Gemeindewald Nehren - Bachelorarbeit im Studiengang Forstwirtschaft

Durwen, K.-J., F. Weller, Chr. Tilk, H. Beck, A. Beuttler & S. Klein (1996): Digitaler Landschaftsökologischer Atlas Baden-Württemberg. CD-ROM, FH Nürtingen; verändert durch HHP (Analysekarte)

Eisenbach, Dagmar (2015): Erfahrungsbericht: Genossenschaft zur Energieversorgung Bioenergiedorf Bittelbronn; Vortrag 4. Referentenworkshop, 5.5.2015 (Grafik S. 24 verändert)

Gall, Klaus (2014): Wärme, Strom und Elektromobilität im Bioenergiedorf Pfalzgrafenweilerbei, Vortrag 4. Referentenworkshop, 5.5.2015

HHP Hage+Hoppenstedt Partner; Albert-Ludwigs-Universität Freiburg – Institut für Landschaftspflege; Universität Stuttgart – Institut für Landschaftsplanung und Ökologie – Studie im Auftrag der LUBW (2010): Energetische Biomassennutzung und Landschaftsplanung

HHP Hage+Hoppenstedt Partner (2013): Karte Schutzgebiete aus Poster Nutzung heute und

- Schutzgebiete, Darstellung der Schutzausweisungen auf Grundlage der RIPS-Pool-Daten, Analysekarte
- Ferber, Katharina (2015): Energiebündel und Flowerpower – Die Schnittgutabfuhr 2015. Darstellung des Projekts und Erhebung eines Meinungsbildes der Streuobstwiesenbewirtschaftler zur Schnittgutabfuhr – Seminararbeit am Quenstedtgymnasium Mössingen
- Küpfer, Dr. Christian (2013): Baumpflege auf Privatgrundstücken und energetische Verwertung von Obstbaumschnittgut – Ergebnisse des Life plus-Modellprojektes zur Förderung des Baumschnittes an stark pflegebedürftigen Obstbäumen; Vortrag 1. Referentenworkshop, 12.11.2013 (Grafik S. 21 verändert)
- Müller, Bene (2013): Bioenergiedörfer – Klimaschutz und regionale Wertschöpfung; Vortrag Auftaktveranstaltung, 15.10.2013 (Grafik S. 19 verändert)
- Neth, Dieter (2014): Modelle zur energetischen Nutzung von Biomasse aus Baumschnitt, Waldholz und Häckselmaterial; Vortrag 2. Referentenworkshop, 7.10.2014
- Oechsner, Hans (2013): Bioenergie aus der Landschaftspflege; Vortrag 1. Referentenworkshop, 12.11.2013 (Grafik S. 20 verändert)
- Pérez-Borroto Ferrer, Erick Manuel (2014): EE in Gemeinden – innovative Konzepte auf der Basis von Biomasse am Beispiel der Gemeinden Mössingen und Nehren - Masterarbeit im Studiengang Sustainable Energy Competence (SENCE)
- Rilling, Svitlana (2013): Potenzialanalyse zum theoretischen Biomasseaufkommen aus Landschaftspflegematerial der Stadt Mössingen und der Gemeinde Nehren – Projektarbeit im Masterstudiengang Sustainable Energy Competence (SENCE)
- Weiß, Daniel (2014): Energieholz aus der Landschaftspflege; Vortrag 3. Referentenworkshop, 4.11.2014 (Abb. S. 23 verändert)
- Weiß, Michael (2015): Vital Carbon – Biomasse-Upcycling; Vortrag Abschluss- und Aufbruchveranstaltung, 10.11.2015
- Worm, Ralf (2014): Ökologische Heckenpflege ökonomisch durchgeführt; Vortrag 3. Referentenworkshop, 4.11.2014 (Abb. S. 23 verändert)
- Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) (2011): Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in Baden-Württemberg – Sachstand und Entwicklungsperspektiven

Weiterführende Untersuchungen und Informationen zu Energie aus Wildpflanzen

LWG – Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Fachzentrum Bienen; Dr. Ingrid Illies: Bienenkundliche Begleituntersuchung im Rahmen des Projektes „Energie aus Wildpflanzen“ – Untersuchungsjahr 2010

LWG – Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Dziwiaty + Bernardy (2014): Energie aus Wildpflanzen – Teilprojekt: Kartierung von Brutvögeln auf einer Wildpflanzenfläche bei Vehlów, Brandenburg – Abschlussbericht 2014

Hartwig Brönner (LBV Kreisgruppe Main-Spessart), Marc Sitkewitz (LBV-Geschäftsstelle Veitshöchheim und Gebietsbetreuung Agrarlandschaft Mainfranken) (2009): Energetische Verwertung von kräuterreichen Ansaaten in der Agrarlandschaft und im Siedlungsbereich – eine ökologische und wirtschaftliche Alternative bei der Biogasproduktion – Ergebnisteilbericht: Erfassung der Vögel und Fledermäuse (Stand: September 2009)

Koordinierungsgruppe des Netzwerks Lebensraum Feldflur (2013): Energie aus Wildpflanzen – Politik, Beratung, Praxis – Praxisempfehlungen

Dr. Jan-Christoph Friedrichs (2013): Gutachten zur Wirtschaftlichkeit des Anbaus von Wildpflanzenmischungen zur Energiegewinnung - Kalkulation der erforderlichen Förderung zur Etablierung von Wildpflanzenmischungen, Göttingen, 2013 i.A. des Netzwerks Lebensraum Feldflur

Wildbiologische Begleituntersuchungen bei artenreichen Energiepflanzen – Ansaaten mit Wildpflanzen. Ein Forschungsprojekt im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Laufzeit: 1.4.2011 bis 31.12.2013, Abschlussbericht Dezember 2013. Projektleitung: Martin Degenbeck Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Veitshöchheim. Projektpartner: Bayerischer Jagdverband, Feldkirchen. Bearbeitung: M.Sc. Biol. Heike Böhme, Dr. Jörg Tillmann, Dr. Katrin Ronnenberg, Institut für terrestrische und aquatische Wildtierforschung der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Energetische Verwertung von kräuterreichen Ansaaten in der Agrarlandschaft und im Siedlungsbereich – eine ökologische und wirtschaftliche Alternative bei der Biogasproduktion – Ergebnisteilbericht: Erfassung der Vögel und Fledermäuse 2010 (Stand: November 2010) Bearbeiter: Sigrid Werner, Frank Backmund (LBV Kreisgruppe Würzburg); Marc Sitkewitz (LBV-Geschäftsstelle

Veitshöchheim und Gebietsbetreuung Agrarlandschaft Mainfranken)

Energetische Verwertung von kräuterreichen Ansaaten in der Agrarlandschaft und im Siedlungsbereich – eine ökologische und wirtschaftliche Alternative bei der Biogasproduktion – Ergebnisteilbericht: Erfassung der Vögel und Tagfalter 2013 (Stand: Oktober 2013) Bearbeiter: Helga und Hans Bätz (LBV Kreisgruppe Würzburg) Marc Sitkewitz (LBV-Bezirksgeschäftsstelle Unterfranken und Gebietsbetreuung Agrarlandschaft Mainfranken)

Faunistische Begleituntersuchungen zum Projekt „Energetische Verwertung von kräuterreichen Ansaaten in der Agrarlandschaft und im Siedlungsbereich eine ökologische und wirtschaftliche Alternative bei der Biogasproduktion“ 6. Untersuchungsjahr (2014) Auftraggeber: Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau; Januar 2015; Ökologische Arbeitsgemeinschaft Würzburg, ÖAW, Büro für Ökologie, Natur- und Artenschutz, Biotopmanagement und Landschaftspflege

Energetische Verwertung von kräuterreichen Ansaaten in der Agrarlandschaft und im

Siedlungsbereich - eine ökologische und wirtschaftliche Alternative bei der Biogasproduktion – Ergebnisteilbericht: Erfassung der Vögel und Fledermäuse 2011 (Stand: November 2011) Bearbeiter: Helga und Hans Bätz (LBV Kreisgruppe Würzburg) Marc Sitkewitz (LBV-Geschäftsstelle Veitshöchheim und Gebietsbetreuung Agrarlandschaft Mainfranken)