

Kooperationspotenziale Biomasse:

Analyse des Kooperationspotenzials und der möglichen Synergien in den teilnehmenden Regionen



Dieser Bericht wurde im Rahmen des folgenden Projektes erstellt:
»Smart Energy – Network of Excellence, Nr. 5403«
Interreg IV Programm Italien – Österreich 2007 – 2013

Mit EU-Mitteln kofinanziertes Projekt,
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Autoren:

Daniele Dell'Antonia,
Sirio Rossano Secondo Cividino,
Gianfranco Pergher.
Università degli Studi di Udine



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

Summary

1. Projektideen und vielversprechende technologische Innovationen	3
1.1. Bestandsaufnahme der Heizanlagen.....	3
1.2. Entwicklungspläne der forstwirtschaftlichen Infrastrukturen	5
1.3. Entwicklung kurzer Produktionsketten im Berggebiet	7
1.4. Entwicklung der Biogas-Produktionskette.....	8
1.5. BiogasAgriAtex Neue Methoden zur Beurteilung der Explosionsrisiken in Biogasanlagen.....	9

1. PROJEKTIDEEN UND VIELVERSPRECHENDE TECHNOLOGISCHE INNOVATIONEN

Die Förderung und die Auswertung der im untersuchten Territorium vorhandenen Kompetenzen haben ein grundlegendes Element des Projektes SmartEnergy dargestellt. Der Zweck war die Identifizierung von möglichen Synergien zwischen Unternehmen und Forschungsinstituten im Bereich der erneuerbaren Energien. Dieses Elaborat will mögliche Entwurfsideen für die Produktionsketten Holz-Strom und Biogaserzeugung aus landwirtschaftlichen Betrieben finden und bestimmen. Das Projekt hat ein allgemeines Bild der im Bezugsgebiet vorhandenen Produktionsketten gezeigt, und dies dank der Sammlung von qualitativen „face to face“ – Interviews an die verschiedenen Stakeholder des Bereiches, die eine strategische und repräsentative Position der verschiedenen Bezugsbranchen besetzen. Durch diese Interviews konnten die kritischen Punkte, die Schwachstellen und die Stärken der Produktionsketten ermittelt werden und so ein allgemeines Bild der Situation des Territoriums in Bezug auf das internationale Benchmarking hervorgehoben werden. Die ausgeführte Arbeit hat also Projektvorschläge identifiziert, die die nachhaltige Entwicklung der Produktionskette auf dem regionalen Gebiet fördern können.

1.1. BESTANDSAUFNAHME DER HEIZANLAGEN

Die Sammlung und Untersuchung der Dokumente und die technischen Besuche mit den verschiedenen Fachleuten des Sektors haben die Schwierigkeiten in der Bestimmung des realen Konsums von Biomasse zu energetischem Zwecke für die Heizungen der Haushalte hervorgehoben, da es Anlagen mit sehr unterschiedlicher Leistung sind was die Technologie und das Veraltetsein der Geräte betrifft. Es ist nämlich nicht ausreichend zu wissen wie viel Biomasse in der Region verwendet wird, wenn wir nicht die Typologie der verschiedenen Anlagen kennen, in denen sie verwendet wird. Es wird daher die Bestandsaufnahme (Smart Grid) der auf dem Territorium vorhandenen Heizanlagen wichtig, weil man somit die Mittel für die Beobachtung des Stromverbrauchs und der Eigenschaften der aktiven Anlagen steigern könnte. Das Ziel ist die Entwicklung eines Systems, das eine kontinuierliche technologische Verbesserung der Heizanlagen stützen kann, mit der Beteiligung von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Agenturen für das Luftqualitätsmanagement. Durch die Plattform könnte man für die Verbesserung der Energieeffizienz der Heizanlagen

und für die Reduzierung der Luftverschmutzung nützliche Daten sammeln, zum Vorteil der Gesundheit der Abnehmer.



Bild 1 – a) Website des einheitlichen Katasters der Heizanlagen der Region Lombardei [CURIT, 2014]; b) Intelligenter Thermostat für Wohnungen mit Internetverbindung [Nest, 2014].

Andere Regionen wie die Lombardei oder das Piemont haben einen Individualisierungsprozess der Anlagen mit der Schaffung einer auch über eine Website zugängliche Datenbank begonnen (z. B. CURIT) (Bild 1). Die Realisierung eines Katasters der Heizanlagen in telematischer Version würde erlauben, die auf dem Territorium vorhandenen Anlagen gewissenhaft und genau zu fotografieren, auf der Grundlage der Energieeffizienz, des verwendeten Brennstoffs, der installierten Leistung und des Installationsjahres (Big Data Storage auf Cloud-Plattform). Das System bietet auch verschiedene sekundäre Entwicklungsmöglichkeiten:

- IT-Dienste für die Bürger;
- IT-Dienste für die Lokalverwaltungen;
- IT-Dienste für Wartungsunternehmen und Hersteller;
- Integration mit anderen nationalen oder europäischen Überwachungssystemen (ENEA, Eurostat, GSE).

Die Sammlung dieser grundlegenden Informationen würde erlauben, in den zukünftigen nationalen und europäischen Planungen eine angemessene Energiepolitik in Bezug auf den tatsächlichen energetischen Gebrauch der Biomassen zu bestimmen. In der nächsten Planung 2014-2017 sind nämlich Finanzierungsinstrumente auf EU-Ebene für die Entwicklung von Projekten zur technologischen Verbesserung der Anlagen und zur Reduzierung des atmosphärischen Feinstaubes in Gebieten mit einer starken Verwendung von Biomassen für das Heizen (Programm „Life“ – Air quality and emissions, including urban environment; Einreichfrist der Anträge 16. Oktober 2014) vorgesehen. Außerdem sieht das Programm

„Horizon 2020“ einige Finanzierungen für die Entwicklung von ICT-Systemen zur Verbesserung der Energieeffizienz durch Dienstleistungen und Anwendungen vor, welche die von den Sensoren wie Zähler und intelligente Kontrollanzeigen gesammelten Informationen einsetzen (Energy efficiency EE-11-2015; Einreichfrist der Anträge 10. Juli 2015).

1.2. ENTWICKLUNGSPÄNE DER FORSTWIRTSCHAFTLICHEN INFRASTRUKTUREN

In Bezug auf die Forstwirtschaft ist hingegen das Bedürfnis herausgekommen, Instrumente zu finden und auszuarbeiten, mit denen es möglich ist, die Waldressourcen mit der Einhaltung von rigorosen ökologischen, sozialen und vor allem wirtschaftlichen Standards zu nutzen. Die Untersuchungen haben erlaubt, die zu ergreifenden Maßnahmen hervorzuheben, um die negativen Aspekte in der Forstwirtschaft aufs Äußerste zu vermindern, und zwar durch eine sorgfältige Planung, Entwicklung, Realisierung und Wartung der zur silvopastoralen Waldnutzung notwendigen Infrastrukturen (Bild 2).

Die Forstwirtschaft muss auf organische und einheitliche Weise betrieben werden, mit geplanten Eingriffen im gesamten Regionalgebiet sowohl öffentlichen als auch privaten Eigentums (dieses letztere macht einen Großteil der Oberfläche aus). Die regionalen Wälder haben sich seit der Nachkriegszeit praktisch verdoppelt, nicht wegen politischer Entscheidungen sondern aufgrund des Verlassens von weiten Hochweiden und Gebieten für die Bergviehzucht. Ein bedeutender Teil der Forstfläche ist in einem sehr schlechten Zustand, ohne Planung, das hat zu einer starken Reduzierung der Holzernte geführt (nur 20-30% des Wachstums werden genutzt). Die Zahl der Beschäftigten in diesem Sektor hat aufgrund einer viel höheren Zunahme der Einheitskosten der Verarbeitung im Vergleich zum Wert des Endproduktes beträchtlich abgenommen; in vielen Waldkomplexen kleiner und mittlerer Größe ist die Verwertung der Biomasse nur zu energetischen Zwecken ohne die Verwendung des Stammes als Nutzholz oder als Wertholz nicht tragbar.



Bild 2 – a) Beispiel einer Forststraße [Legnoservizi, 2014]; b) Forstprozessor [AIBO, 2014].

In Bezug auf diese Überlegungen erweist sich das Bedürfnis einer wesentlichen Verbesserung der Mechanisierung und der Befahrbarkeit der Forststraßen als sehr wichtig, durch die Finanzierung von organischen Chain-Projekten, die den Forstunternehmen das Wachstum und die Steigerung der Produktivität der Abholzarbeiten ermöglichen. In Bezug auf diese Überlegungen sind in der nächsten Planung 2014-2017 nämlich Finanzierungsinstrumente auf EU-Ebene für die ökologische und wirtschaftliche Nachhaltigkeit der Waldressourcen durch die Entwicklung fortgeschrittener Methoden unter Anwendung neuer Kriterien und Indikatoren der Waldnutzung auf nationaler oder regionaler Ebene vorgesehen (Programm „Life“ – Air quality and emissions, including urban environment; Einreichfrist der Anträge 16. Oktober 2014). Für die Modernisierung der Mechanisierung in der Forstwirtschaft müssen Projekte finanziert werden, die den Forstunternehmen das Wachstum und die Steigerung der Produktivität der Abholzarbeiten ermöglichen, das auch unter Berücksichtigung der Wichtigkeit der Befahrbarkeit der Forststraßen. Die ständige Innovation im Bereich der Mechanisierung in der Forstwirtschaft verzeichnet nämlich in den letzten Jahren das Vorhandensein von Forstmaschinen mit größerer Ladekapazität und folglich auch zunehmender Größe, die den Unternehmen erlauben, größere Mengen an Holz in weniger Zeit zu verwenden und so die Kosten der Abholzung zu reduzieren. In einem Kontext von Nachhaltigkeit der Forstunternehmen erweisen sich aber auch die Eingriffe zur Verbesserung der Befahrbarkeit der Forststraßen, die für die optimale Betreuung des Waldbaus und die Möglichkeit wirtschaftlicher Formen von Waldbewirtschaftung notwendig sind, als sehr wichtig. Die Straßen dienen nämlich nicht nur zur Beförderung der Arbeiter und der Maschinen, um das Holz zu niedrigeren Kosten

abzufahren, sondern sie dienen hauptsächlich dazu, jene Reihe von Operationen, welche unter den Kontext des naturnahen Waldbaus fallen und die Pflegehiebe von Jungwäldern, die Durchreiserungen, die Durchforstungen und die Überführungen umfassen, günstiger und lohnender zu machen; so auch die breite Statistik des Erntehiebes, der immer wenig intensiv und nur selten sein muss, um dem natürlichen Dynamismus besser zu folgen und zu entsprechen.

1.3. ENTWICKLUNG KURZER PRODUKTIONSKETTEN IM BERGGEBIET

In der Entwicklung eines „Observatory on Renewable Energies in FVG“ ist das Potenzial der kurzen Produktionsketten im Berggebiet der Region evaluiert worden, und zwar mit der Realisierung kleiner, mit Holz aus den lokalen Wäldern gespeisten Kraftwärmekopplungsanlagen und durch die Untersuchung der Forstwirtschaftspläne der verschiedenen Gemeinden. Die Realisierung einer kleinen KWK-Anlage weist den größten kritischen Punkt im ständigen Verbrauch der Abwärme der Turbine, die (dem öffentlichen Netz abgegebenen) Strom erzeugt, auf. Der Verbrauch der Wärmeenergie nur für die Beheizung von Häusern deckt lediglich einen kleinen Teil des Angebots in den Wintermonaten.



Bild 3 – a) KWK-Anlage für die Erzeugung von Strom / Wärmeenergie (1 MWe) [AdriaWatt, 2014]; b) Industrielle Pellettieranlage [Friul Energie, 2014].

Die Untersuchung der Dokumente und die Interviews mit den verschiedenen Stakeholdern haben die Möglichkeit in den Vordergrund gerückt, die Wärme für die Versorgung einer Pelletsproduktionsanlage rückzugewinnen. Der aus der Forstwirtschaft wiederverwertete Holzhackschnitzel niedriger Qualität wird in jenem Kessel verwendet, der der KWK-Anlage

die Wärme liefert. Die aus den lokalen Sägewerken stammenden Reste der Primärholzverarbeitung hingegen werden für die Herstellung von hochwertigen Pellets bestimmt, die in zivilen Anlagen der Beheizung von Häusern dienen. In diesem Kontext wird es möglich sein, hohe Niveaus an Energieeffizienz (über 80%) mit der Verwendung von lokaler Biomasse zu erreichen. In Einklang mit diesem Vorschlag von Produktionskette fallen die im Programm „Horizon 2020“ enthaltenen Aktionen, das Projekte vorsieht, die für die Stärkung der nachhaltigen Versorgungskette der lokalen Biomassen sind und die hohe ökologische Kriterien erfüllen, auch durch Systeme von Zertifizierung und Rückverfolgbarkeit der Rohstoffe.

1.4. ENTWICKLUNG DER BIOGAS-PRODUKTIONSKETTE

Die technische und technologische Analyse der Biogasbranche im Projektgebiet hat die Identifizierung folgender Elemente ermöglicht:

- Die meisten Akteure der Branche sind Erzeuger von Biogas. Die Hersteller von Motoren und Anlagen stammen von außerhalb der Region. Außerdem ist zu betonen, dass sie für die größeren Anlagen ab 999 kW (e) zu Finanzierungsgruppen aus anderen Regionen oder Staaten (Trentino-Südtirol, Deutschland) gehören.
- Nur einige Forschungseinrichtungen führen Studien und Forschungen zu diesem Thema durch. Was die wissenschaftliche Forschung und die Kompetenzen betrifft, wird betont, dass die Universitäten von Udine und Triest und das CETA (Zentrum für theoretische und angewandte Ökologie) die meisten Kompetenzen in diesem Feld haben. Jedoch wird die Wichtigkeit einiger Thematiken unterstrichen, die die Forschung in Angriff nimmt, um die Leistungen und die Nachhaltigkeit der Anlagen zu verbessern. Hier unten werden die spezifischen Forschungsbereiche aufgelistet, die sich auf diese spezifische Energie beziehen:
 - Biologischer Bereich: Optimierung der Fermentationsprozesse in den Faulbehältern;
 - Chemischer Bereich: Bewertung des Nährstoffeintrags seitens der Gärrückstände im Boden;
 - Mechanischer Bereich: Studie von Sicherheitssystemen für die Anlagen und entlang der gesamten Produktionskette;
 - Wirtschaftlicher Bereich: Ebenen der Tragbarkeit des Biogas;

- Rechtlicher Bereich: Genehmigungen zur Streuung der Gärrückstände, Bannzonen.
- Obwohl nicht viele Forschungseinrichtungen vorhanden sind, kann man jedoch eine Reihe von Einrichtungen und Institutionen nennen, die sowohl unter dem Gesichtspunkt der Kontrolle als auch der Entwicklung der Produktionskette beteiligt sind:
 - Zuchtverband (Associazione allevatori): Einrichtung, die die Verbreitung des nachhaltigen Biogases in der landwirtschaftlichen Branche bewertet
 - Regionaldirektionen (Landwirtschaft und Energie): Gesetzgeber, die die Verpflichtungen und Parameter für die Entwicklung der Branche bestimmen
 - Gemeinden: beurteilen das Genehmigungsverfahren
 - Feuerwehr: beurteilen das Genehmigungsverfahren, wachen im Falle von Antrag auf Brandschutzbescheinigung
 - Arpa: führen die Umweltüberwachung durch
- Es sind Innovationen, vor allem was die Biologie der Anlage betrifft, möglich. Die in den Anlagen angewandten Technologien sind reif, der einzige bedeutende Unterschied liegt in der einstufigen oder mehrstufigen Typologie. Es werden nur wenige Motorenhersteller verzeichnet, in den Anlagen sind normalerweise 3 die meist verwendeten Marken.

1.5. BIOGASAGRIATEX NEUE METHODEN ZUR BEURTEILUNG DER EXPLOSIONSRISIKEN IN BIOGASANLAGEN

In den landwirtschaftlichen Betrieben mit Biogasanlagen kann das Vorhandensein von Treibgasen, Dämpfen und Nebeln, die sich unter bestimmten Bedingungen mit der Luft vermischen, ein Explosionsrisiko darstellen. Damit sich mögliche Explosionen ereignen können, ist das Vorhandensein einer Auslösung erforderlich, wie zum Beispiel ein Funke aus dem Produktionsprozess, ein Schaden im Elektrizitätssystem, ein leichtsinniger Gebrauch von freien Flammen oder warmen Oberflächen in Kontakt mit der explosiven Atmosphäre. In Abwesenheit von solchen „Triggern“ ist die explosive Atmosphäre keine Gefahr mehr, wie in der Regelung ATEX (Atmosphère Explosive) genauer angegeben, in der das Vorhandensein von solchen Risiken auf Wahrscheinlichkeitsbasis festgelegt wird. Um eine genaue Beurteilung der Wahrscheinlichkeit zu haben, ist es notwendig die globalen verfügbaren historischen Daten in Betracht zu ziehen und eine statistische Untersuchung durchzuführen.

Ziel des Projektes ist es, über die Explosionsrisiken in den Biogasanlagen zu diskutieren und zu bestimmen, ob in den Anlagen Zonen vorhanden sind, in denen sich explosive Atmosphären bilden können. Die Tätigkeiten des Projektes sind:

- Analyse der Risikofaktoren ATEX-Anlagen
- Entwicklung von Arbeitsmethoden für die Risikoreduzierung
- Entwicklung einer neuen Software für die Analyse der auslösenden Faktoren
- Entwicklung neuer Sensoren für die potenziell explosive Atmosphäre