



Biomassestrategie Schweiz

Strategie für die Produktion, Verarbeitung und Nutzung von Biomasse in der Schweiz

1 Vorwort

Die Weltgemeinschaft steht vor grossen Herausforderungen: Die ständig wachsende Bevölkerung muss mit Nahrungsmitteln und sauberem Trinkwasser versorgt werden. Gleichzeitig schwinden die nicht erneuerbaren Rohstoff- und Energieressourcen. Die natürlichen Ökosysteme und die biologische Vielfalt kommen durch den zunehmenden Flächenbedarf für Infrastrukturen, die Schadstoff-Emissionen und die Klimaveränderung unter Druck. Die Schweiz hat im Hinblick auf eine langfristige Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und des Wohlstands ein grosses Interesse, zur Bewältigung dieser Herausforderungen beizutragen. Sie hat sich deshalb in der Bundesverfassung zur Nachhaltigen Entwicklung verpflichtet.

Biomasse¹ ist insbesondere in Form von Nahrungsmitteln eine weltweit überlebenswichtige erneuerbare Ressource. Als Baustoff und Rohstoff für Produkte des täglichen Bedarfs sowie als Energiequelle ist die Biomasse allerdings ebenfalls von grosser Bedeutung. Auf globaler und nationaler Ebene liefert die Produktion, Verarbeitung und Nutzung von Biomasse einen wesentlichen volkswirtschaftlichen Beitrag. Das inländische Biomassepotenzial ist beachtlich, kann aber aufgrund der hohen Besiedlungsdichte, des beschränkten Anteils an produktiven Flächen und der schwierigen Topografie nicht beliebig gesteigert werden. Die vielseitige Verwendbarkeit von Biomasse, gepaart mit dem limitierten Potenzial, birgt die Gefahr von Nutzungskonflikten. Es stellt sich deshalb die Frage, wie die Biomasse in der Schweiz, unter Berücksichtigung von gesellschaftlich-ethischen, ökologischen und ökonomischen Aspekten, produziert und verwendet werden soll.

¹ Sämtliches durch Fotosynthese direkt oder indirekt erzeugtes organisches Material, das nicht über geologische Prozesse verändert wurde. Hierzu gehören auch sämtliche Folge- und Nebenprodukte, Rückstände und Abfälle, deren Energiegehalt aus der Biomasse stammt.



Die vorliegende Strategie für die Produktion, Verarbeitung und Nutzung von Biomasse in der Schweiz enthält die wichtigsten Ziele, wie sie von den hauptsächlich betroffenen Bundesämtern anerkannt und verabschiedet sind. Aufgrund der technischen, ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen muss diese Strategie periodisch kritisch überdacht, angepasst und möglicherweise auch weiterentwickelt werden. Das vorliegende Dokument ist ein weiterer wichtiger Schritt hin zu einem verantwortungsvollen Umgang mit der Biomasse.

Bundesamt für Energie BFE

Walter Steinmann
Direktor

Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Manfred Bötsch
Direktor

Bundesamt für Raumentwicklung ARE

Christian Küng
Direktor a.i.

Bundesamt für Umwelt BAFU

Bruno Oberle
Direktor



2 Einleitung

Die Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse sind an Vielfalt und Komplexität kaum zu überbieten. Aus Biomasse werden Nahrungsmittel, Baustoffe sowie eine Vielzahl von weiteren Produkten des täglichen Gebrauchs wie beispielsweise Kleider, Hygieneartikel, Papier und Möbel hergestellt. Dabei entstehen grosse Mengen an Nebenprodukten und biogenen Abfällen, die stofflich weiter verwendet und/oder energetisch genutzt werden können.

Entsprechend gross ist auch die Palette an Technologien zur Produktion (Land- und Waldwirtschaft), Verarbeitung (Lebensmittel-, Holz-, Papier- und andere Industrien) und energetischen Verwertung der Biomasse. Dabei vertreten zahlreiche Akteure oftmals die unterschiedlichsten Interessen, was in der Folge zu Nutzungskonflikten und Übernutzung von natürlichen Ressourcen führen kann. Das inländische Potenzial zur nachhaltigen Produktion, Verarbeitung und Nutzung von Biomasse ist beträchtlich und noch nicht ausgeschöpft, aber dennoch begrenzt². In vielen Bereichen wird deshalb auch Biomasse importiert (Landwirtschaft, Lebensmittel-, Holz- und Papierindustrie, Energiewirtschaft)³.

Steigende Preise auf den Agrar-, Rohstoff- und Energiemärkten haben zur Folge, dass sowohl die energetische Nutzung von Biomasse als auch der Anbau von Nahrungsmitteln interessanter werden. Ausserdem führen die Bestrebungen, zunehmend erneuerbare Ressourcen zu verwenden, zu neuen Herausforderungen sowohl für die Produktion, Verarbeitung und Nutzung von Biomasse als auch für die Forschung und die Politik. Dabei ist eine ganzheitliche Betrachtung des Nutzungspotenzials, der Kundenbedürfnisse und der Ansprüche an die Umwelt unerlässlich.

Mit der Vision einer nachhaltigen und optimalen Biomasseproduktion, -verarbeitung und -nutzung wurde auf Bundesebene die vorliegende übergeordnete Biomassestrategie entwickelt und entsprechende Ziele festgelegt. Die verschiedenen Politikbereiche (Raumplanung, Umwelt, Energie, Landwirtschaft etc.) sind nun zu überprüfen und zukünftig so auszugestalten, dass sie mit der vorliegenden Biomassestrategie kohärent sind.

Die Biomassestrategie Schweiz dient als Grundlage für allfällige Detailstrategien von Bundesstellen und Kantonen.

² bezüglich Energie: Potenziale zur energetischen Nutzung von Biomasse in der Schweiz, Oetfli et al. 2004

³ Biogene Güter Schweiz: Massen und Energieflüsse, BAFU/BLW/BFE 2008



3 Vision

Die Biomasse wird – sowohl stofflich als auch energetisch – bezüglich der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit Ökologie, Ökonomie und Soziales optimal produziert, verarbeitet und genutzt. Die Flächen für den Anbau von Biomasse bleiben sowohl quantitativ als auch qualitativ mindestens auf dem heutigen Niveau erhalten.

Der Bundesrat hat im Rahmen seiner Strategie zur Nachhaltigen Entwicklung in der Schweiz (2008) folgende Leitlinien⁴ formuliert:

1. «Zukunftsverantwortung wahrnehmen»
Verantwortung für die Zukunft bedeutet, dass die öffentliche Hand das Vorsorge-, Verursacher- und Haftungsprinzip wo immer möglich fördert. Denn diese Prinzipien sind eine wichtige Bedingung, damit das wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Handeln langfristig und tragfähig ausgestaltet wird.
2. «Ausgewogene Berücksichtigung der drei Zieldimensionen»
Bei der Ausgestaltung der Politiken ist darauf zu achten, dass den drei Zieldimensionen «ökologische Verantwortung», «wirtschaftliche Leistungsfähigkeit» und «gesellschaftliche Solidarität» und allen Kriterien der Nachhaltigen Entwicklung Rechnung getragen wird. Eine weitere Grundlage für die schweizerische Nachhaltigkeitspolitik bildet das «Kapitalstockmodell». Dieses Konzept basiert auf der Idee, dass das auf der Erde vorhandene «Kapital» aus drei Kapitalstöcken - Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft - gebildet wird. Das vorhandene «Kapital» darf nicht einfach aufgezehrt, sondern muss kontinuierlich erneuert werden. Nachhaltigkeit ist dann gegeben, wenn auf Dauer von den Zinsen und nicht vom Kapital gelebt wird.
3. «Nachhaltige Entwicklung in alle Politikbereiche einbeziehen»
Nachhaltige Entwicklung ist kein zusätzlicher Politikbereich. Vielmehr ist sie ein Denkansatz, der in alle Sachgeschäfte und Politikbereiche einbezogen und in alle Prozesse des Bundesrates und der Bundesverwaltung integriert werden soll.
4. «Koordination zwischen den Politikbereichen erhöhen und deren Kohärenz verbessern»
Nachhaltige Entwicklung erfordert einen frühzeitigen Einbezug der drei Zieldimensionen und eine amtsübergreifende Problembearbeitung zugunsten langfristig tragfähiger Lösungen. Es ist sicherzustellen, dass wichtige politische Entscheidungen auf Vorschlägen beruhen, deren soziale, ökonomische und ökologische Auswirkungen frühzeitig und transparent beurteilt wurden. Dazu gehören transparente Entscheidungsverfahren, ein umfassender Einbezug der verschiedenen Akteure, die Offenlegung der Konflikte und die Begründung der getroffenen Wertungen.

⁴ Strategie Nachhaltige Entwicklung: Leitlinien und Aktionsplan 2008-2011, BR 2008



5. «Nachhaltige Entwicklung partnerschaftlich realisieren»
Nachhaltige Entwicklung ist nicht nur eine Aufgabe staatlicher Instanzen oder gar nur des Bundes. Zahlreiche Probleme unseres Landes können nur gelöst werden, wenn alle institutionellen Ebenen (Gemeinden, Kantone, Bund) konstruktiv zusammenarbeiten. Daher nehmen die Sensibilisierung zur Nachhaltigen Entwicklung sowie die Förderung von Nachhaltigkeitsprozessen auf Stufe der Kantone, der Regionen und der Gemeinden als Schnittstellen zur Zivilgesellschaft eine sehr wichtige Rolle ein. Weiter sind in die Politik der Nachhaltigen Entwicklung auch die Zivilgesellschaft und der Privatsektor einzubeziehen.

Als konkreter Ansatz dient der Schweiz unter anderem das Konzept der **2000W-Gesellschaft**⁵. Die Biomasse hat dabei – gemäss Energieperspektiven, Szenario IV⁶ – einen wichtigen Beitrag zu leisten.

Der sparsame, schonende und rationelle Einsatz von Ressourcen hat dabei oberste Priorität.

⁵ Strategie Nachhaltige Entwicklung: Leitlinien und Aktionsplan 2008-2011, BR 2008; Rede BR Leuenberger vom 20.04.2007, EU-G8 Energieeffizienz-Konferenz, Berlin

⁶ Energieperspektiven 2035, BFE 2007



4 Strategie

4.1 Strategische Ziele

Der Bund richtet sich bei der Ausgestaltung der jeweiligen Politikbereiche nach folgenden übergeordneten strategischen Zielen:

Strategisches Ziel	Kurzbeschreibung
I. Die inländische Biomasse leistet einen hohen Beitrag zur Versorgungssicherheit.	Zur Sicherstellung der inländischen Versorgung mit Nahrungs- und Futtermitteln, stofflichen Produkten und Energie soll in der Schweiz produzierte Biomasse einen möglichst hohen Beitrag leisten.
II. Die Fläche für den Anbau von Biomasse, insbesondere zur Nahrungsmittelproduktion, bleibt erhalten. Verdrängungseffekte sind zu vermeiden.	Die Flächen für die Produktion von Biomasse, insbesondere die Böden gemäss Sachplan Fruchtfolgeflächen ⁷ , sollen sowohl quantitativ als auch qualitativ in ihrem heutigen Umfang erhalten bleiben. Die Entwicklung der Flächen für andere Nutzungen ist entsprechend zu gestalten: Durch eine ausgewogene Landnutzung ist sicher zu stellen, dass dies nicht zum Nachteil der Nahrungsmittelproduktion und ökologisch wertvoller Flächen erfolgt.
III. Biomasse wird mit optimalem Ressourceneinsatz produziert, verarbeitet und genutzt.	Die Biomasse wird haushälterisch, d.h. mit optimalem Ressourceneinsatz, und umweltverträglich produziert, verarbeitet und genutzt. Verluste werden minimiert und die jeweils effizientesten Technologien eingesetzt.
IV. Die Biomasse generiert hohe Wertschöpfung durch Kaskadennutzung.	Bei der Produktion und Verarbeitung der Biomasse sollen alle Produkte und Nebenprodukte nachhaltig und möglichst hochwertig nach dem Kaskadenprinzip verwertet werden. Dabei sollen die volkswirtschaftlichen Effekte berücksichtigt, und sowohl Synergien bei der Produktion und Verwertung von Biomasse, als auch zwischen verschiedenen Nutzungsarten der Landressourcen genutzt werden.
V. Die Biomasse wird nach dem Kreislaufprinzip genutzt.	Die Biomasse soll vollständig verwertet und – soweit dies die Schadstoffgehalte zulassen – wieder in den natürlichen Stoffkreislauf zurück geführt werden.
VI. Die natürlichen Lebensgrundlagen bleiben erhalten.	Der langfristige Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen Boden, Wasser und Luft sowie der Biodiversität ist durch nachhaltige Bewirtschaftung sicher zu stellen. Schädliche oder lästige Einwirkungen sind zu vermeiden bzw. zu reduzieren.

⁷ Der Sachplan Fruchtfolgeflächen (FFF), Festsetzung des Mindestumfanges der Fruchtfolgeflächen und deren Aufteilung auf die Kantone, Materialien Raumplanung, ARE/BLW 1992



Strategisches Ziel	Kurzbeschreibung
VII. Die soziale Verantwortung wird wahrgenommen.	Bei der Produktion, der Verarbeitung und der Nutzung von Biomasse werden soziale Mindestanforderungen eingehalten. Dies gilt auch für importierte Biomasse. Die Schweiz setzt sich für das Recht auf Nahrung ein.
VIII. Bei der Weiterentwicklung der Gesetzgebung wird die Kohärenz mit der Biomassestrategie sicher gestellt.	Das geltende Recht ist unter Berücksichtigung der technischen, ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Gegebenheiten, internationaler Politiken und völkerrechtlicher Instrumente sowie aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und Technologien weiter zu entwickeln. Allfällige Widersprüche zwischen den gesetzlichen Vorgaben und den Zielen dieser Strategie sind zu bereinigen.

4.2 Erläuterungen und Beispiele

Zu I.

Die Biomasse ist möglichst regional zu produzieren und zu verwerten, um beispielsweise Transporte zu minimieren und die regionale Wertschöpfung zu fördern. Dieser Grundsatz gilt für alle Produkte, Nebenprodukte und Abfälle aus Biomasse. Damit wird auch ein Beitrag zu einem möglichst hohen Eigenversorgungsgrad des Landes geleistet. Aktuell beträgt der Brutto-Selbstversorgungsgrad bei den Nahrungsmitteln rund 59%. Bei der Energie ist die Auslandsabhängigkeit mit einem Importanteil von knapp 80% noch höher.

Zu II.

Für die Biomasseproduktion zur Verfügung stehende Flächen sind sowohl quantitativ als auch qualitativ zu erhalten. Bauzonen und für Infrastrukturen genutzte Flächen sind entsprechend zu begrenzen. Eine nachhaltige Ausschöpfung der Biomasseproduktionspotenziale ist anzustreben, ohne dabei die Nahrungsmittelproduktion und die Biodiversitätsförderflächen zu konkurrenzieren respektive zu verdrängen.

Zu III.

Es ist insbesondere auf den sparsamen Einsatz von nicht erneuerbaren Ressourcen wie beispielsweise fossile Energien und Mineraldünger zu achten. Rest- und Nebenprodukte der Biomasseverwertung sollen bestmöglich (energetisch und/oder stofflich) genutzt und energetische Verluste minimiert werden. Für die Produktion, Verarbeitung und Nutzung der Biomasse sind jeweils gestützt auf eine Ökobilanzbeurteilung, welche auch die graue Energie berücksichtigt, die effizientesten und umweltschonendsten Technologien zu fördern und einzusetzen.

Zu IV.

Kaskadennutzung: Im Sinne der Ressourcenökonomie (vgl. Ziel III.) soll bei der Nutzung von Biomasse eine optimale Wertschöpfung erzielt werden, indem in erster Linie möglichst hochwertige Produkte wie Nahrungsmittel, Baustoffe etc. produziert werden. Dabei anfallende Neben- und Abfallprodukte sollen sowohl energetisch als auch stofflich bestmöglich weiter verwertet werden.



Bei der Produktion und Verwertung von Biomasse sollen vorhandene Synergien konsequent genutzt werden. Beispielsweise können Nebenprodukte und Abfälle aus der Lebensmittelindustrie in der Tierfütterung eingesetzt werden⁸. Abgänge aus der Tierhaltung wiederum können der Energiegewinnung mittels Biogasanlage, und die stofflichen Reste (Gärgut) als Dünger in der Landwirtschaft dienen. Die bei der Stromproduktion anfallende Wärme kann bei der Fleischproduktion, in Industrie und Gewerbe oder im Bereich Raumwärme verwendet werden.

Es gibt weitere Synergien zwischen verschiedenen Nutzungsarten der Landressourcen (Biodiversitätsförderflächen, Tourismus, Erholung, Energie, Schutz vor Naturgefahren), die es zu nutzen gilt. Beispielsweise dient ein Wald einerseits als Erholungsraum und Schutz vor Naturgefahren und ist andererseits ein Lieferant von hochwertigem Bau-, Industrie- und Energieholz.

Zu V.

Der Eintrag von Schadstoffen (z.B. Schwermetalle) in die Biomasseströme ist an allen Stellen der Prozesskette möglichst zu vermeiden bzw. zu reduzieren, sodass die stofflichen Reste mit möglichst geringem Zusatzaufwand wieder in den natürlichen Stoffkreislauf zurück geführt werden können.

Zu VI.

Für die Beurteilung von Produkten bzw. Systemen ist eine ganzheitliche Betrachtung nötig (gesamter Lebenszyklus eines Produkts, ggf. über die Landesgrenzen hinweg, Risikoanalyse etc.). Es sind zudem die Auswirkungen auf andere Bereiche in die Beurteilung einzubeziehen.

Die Basis der Biomasseproduktion ist die Verfügbarkeit von genügend Flächen mit guter Qualität. Nur eine standortgerechte, bodenschonende Bewirtschaftung kann längerfristig den Boden erhalten respektive dessen Qualität steigern und somit die Biomasseproduktion sichern. Dementsprechend sollen u.a. auch weiterhin Massnahmen zur Reduktion von Erosion, Abschwemmung und Bodenverdichtung umgesetzt werden.

Für die Produktion von Biomasse sind vorzugsweise einheimische, standortgerechte Arten und Organismen zu verwenden.

Um die schädlichen Einwirkungen als Folge der Produktion, Verarbeitung und Nutzung von Biomasse zu reduzieren, sind Primärmassnahmen, die durch Reduktion von Emissionen (Schadstoffverluste, Lärm, Geruch etc.) bei den Ursachen ansetzen generell so genannten End-of-pipe-Lösungen vorzuziehen.

Zu VII.

Mit der Nutzung von Biomasse ist auch der Handel (und damit das Inverkehrbringen) gemeint. Es sei an dieser Stelle auch auf die Bestimmungen im Mineralölsteuergesetz⁹ verwiesen. Es ist anzustreben, dass der Import von Biomasse auch für weitere Nutzungsarten aufgrund einer Nachhaltigkeitsanalyse bewertet bzw. eine Regelung analog der Mineralölsteuergesetzgebung übernommen wird.

Zu VIII.

Produktion, Verarbeitung und Nutzung von Biomasse müssen nach dem geltenden Recht erfolgen. Dieses ist, sowohl auf Ebene Bund als auch auf Ebene der Kantone, im Sinne der Strategie und unter Berücksichtigung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, des technischen Fortschritts sowie der veränderten ökologischen, ökonomischen und sozialen Gegebenheiten anzupassen.

⁸ SR 916.441.22 Verordnung vom 23. Juni 2004 über die Entsorgung von tierischen Nebenprodukten (VTNP)

⁹ SR 641.61 Mineralölsteuergesetz (MinöStG) vom 21. Juni 1996 (Stand am 1. Juli 2008)



5 Ausblick

Die jeweiligen Bundesämter verpflichten sich, ihre entsprechenden Politiken auf der Basis dieser Strategie zu überprüfen und ggf. anzupassen. Sie motivieren die Kantone unter Wahrung ihrer Kompetenzen zu entsprechenden Aktivitäten.

Im Rahmen des im Februar 2008 vom Bundesrat beschlossenen Aktionsplans Erneuerbare Energien¹⁰ hat das Bundesamt für Energie den Auftrag, in Übereinstimmung mit dieser übergeordneten Biomassestrategie eine Strategie zur **energetischen** Nutzung der Biomasse in der Schweiz zu erarbeiten.

Es werden auch für andere Politikbereiche (insbesondere Umwelt, Raumplanung und Landwirtschaft) entsprechende Detailstrategien entwickelt und untereinander koordiniert. Es ist darauf zu achten, dass die Zielsetzungen der Biomassestrategie Schweiz in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Innovation sowie Ausbildung aufgenommen werden.

Die Umsetzung der Biomassestrategie Schweiz muss periodisch evaluiert und deren strategische Ziele kontinuierlich überprüft, aufgrund der sich ändernden gesellschaftlichen, ökonomischen und ökologischen Herausforderungen sowie aufgrund von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Technologien angepasst und weiterentwickelt werden. Die Umsetzung der vorliegenden Strategie soll fünf Jahre nach deren Publikation erstmals evaluiert werden.

Autoren:

Reto Burkard, BLW; Daniel Felder, BLW; Bruno Guggisberg, BFE; Daniel Hartmann, BAFU

¹⁰ Faktenblatt 6: Aktionsplan Erneuerbare Energien, BR 2008