

Antrag

der Fraktion der CDU

und

Stellungnahme

**des Ministeriums für Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz**

Chancen der Bioökonomie – insbesondere für die ländlichen Räume in Baden-Württemberg

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,

1. in welche Teilbereiche sich die Bioökonomie untergliedern lässt und welcher Teilbereich aus welchen Gründen aus ihrer Sicht aktuell das größte Potenzial bietet;
2. in welchen Teilbereichen aus welchen Gründen aus ihrer Sicht noch Nachholbedarf besteht und welche Chancen sich aus ihrer Sicht hier für Baden-Württemberg bieten;
3. in welchen Themenbereichen (Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Naturschutz etc.) und in welcher Form eine nachhaltige Bioökonomie inwiefern zu Verbesserungen beitragen kann und welche Risiken eventuell bestehen;
4. inwieweit nachwachsende Rohstoffe in welchen Bereichen einen Ersatz für fossile Rohstoffe bilden können oder zukünftig bilden sollen und welche Gefahren hier eventuell bestehen können;
5. welche Roh- und Reststoffe aus Land- und Forstwirtschaft im Sinne einer nachhaltigen Bioökonomie Verwendung finden können;
6. in welchen Bereichen und in welcher Form heute biobasierte Stoffe und Produkte verwendet bzw. angeboten werden;
7. welche Maßnahmen ergriffen werden, um die Ressourceneffizienz in der Land- und Forstwirtschaft zu steigern und wie diese weiterentwickelt werden könnten;

8. welche Chancen und Risiken eine nachhaltige Bioökonomie im Zusammenhang mit dem Thema Flächennutzung mit sich bringt;
9. ob und wenn ja wie die Landesregierung die Empfehlungen und Ergebnisse des Experten-Hearings „Zukunftsfeld nachhaltige Bioökonomie – eine strategische Herausforderung für Wissenschaft, Wirtschaft und Politik“ des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz am 21. September 2016 an der Universität Hohenheim bereits umsetzt oder umsetzen möchte;
10. welche Projekte, mit dem Zweck einer Implementierung einer nachhaltigen Bioökonomie, momentan vom Land mit finanziellen Mitteln gefördert werden oder gefördert werden sollen;
11. wie die Forschungsbedingungen noch verbessert werden können, um verstärkt Innovationen möglich zu machen;
12. welche Rolle der ländliche Raum mit seinen Kompetenzen für die Landesstrategie „nachhaltige Bioökonomie“, insbesondere im Hinblick auf nachhaltige Wertschöpfungsketten in seiner Rolle als Rohstofflieferant und Standort für weiterverarbeitende Betriebe, spielt bzw. spielen soll;
13. inwiefern Baden-Württemberg, auch mit einer Landesstrategie „nachhaltige Bioökonomie“, dazu beitragen kann, eine Bioökonomie speziell nach der „Nationalen Politikstrategie Bioökonomie“ zu entwickeln.

18. 09. 2017

Dr. Reinhart, Dr. Rapp
und Fraktion

Begründung

Baden-Württemberg ist in vielen Bereichen ein führender Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort. Daher ist stetige Weiterentwicklung und Förderung von Innovation wichtig. Dazu gehört auch der effiziente Umgang mit endlichen und nachwachsenden Ressourcen. Der Bioökonomie kommt hier eine entscheidende Rolle zu. Die Land- und Forstwirtschaft steht im Fokus einer ausgereiften und funktionierenden Bioökonomie als Primär- und Reststofflieferant für nachhaltige Wertschöpfungsketten. Dieser Antrag soll den Status und das Potenzial der Bioökonomie beleuchten.

Stellungnahme

Mit Schreiben vom 18. Oktober 2017 Nr. Z-(51) 0141.5/204 F nimmt das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz im Einvernehmen mit dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau, dem Ministerium für Finanzen und dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst zu dem Antrag wie folgt Stellung:

*Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,*

1. in welche Teilbereiche sich die Bioökonomie untergliedern lässt und welcher Teilbereich aus welchen Gründen aus ihrer Sicht aktuell das größte Potenzial bietet;

Zu 1.:

Klimawandel und knapp werdende Ressourcen gefährden die Versorgung der wachsenden Weltbevölkerung mit Nahrung, Energie und Rohstoffen. Ein Lösungsansatz wird im Übergang zu einer nachhaltigen Bioökonomie gesehen, die auf die Nutzung von biogenen Ressourcen und die Nutzung von Stoffwechselleistungen biologischer Organismen und Systeme baut.

Das Konzept der Bioökonomie beschreibt die Transformation von einer erdölbasierten Wirtschaft hin zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise, in der fossile Ressourcen weitgehend durch erneuerbare biologische Ressourcen ersetzt werden. Durch diese Transformation sollen Produkte und Prozesse innerhalb einer Volkswirtschaft nachhaltig erzeugt bzw. gestaltet werden können und ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Die Europäische Kommission stellt in diesem Zusammenhang fest, dass die Bioökonomie die Produktion erneuerbarer biologischer Ressourcen und deren Umwandlung in Nahrungs- und Futtermittel, biobasierte Produkte und Bioenergie betrifft.

Die Bioökonomie umfasst damit zahlreiche Sektoren, wie beispielsweise die Land- und Forstwirtschaft, den Gartenbau, die Fischerei und Aquakulturen, die Nahrungsmittelindustrie, die Holz- und Papierindustrie, die Biotechnologie und andere Verfahrenstechnologien, aber auch Teile der Chemie-, Textil-, Pharma- und Energieindustrien sowie Dienstleistungen in den Bereichen Handel, Logistik sowie Ressourceneffizienz- und Umwelttechnologien.

Das Ziel ist eine Transformation des gesamten Wirtschaftssystems hin zum weitgehenden Verzicht auf fossile Energieträger, ermöglicht durch die Nutzung erneuerbarer Ressourcen sowie effiziente Konversions-, Produktions- und Konsumstrukturen. Diese Transformation muss unter Wahrung der natürlichen Lebensgrundlagen geschehen. Dies erfordert den Erhalt leistungsfähiger Ökosysteme durch die Reduzierung von Nutzungsdruck und Flächenverbrauch und die Gestaltung multifunktionaler Landschaften.

Die Bioökonomie lässt sich demnach in die Teilbereiche

- erneuerbare Rohstoffe für die Ernährung und die stoffliche Nutzung,
- Erneuerbare Energien sowie
- Erhalt und Verbesserung der natürlichen und sozialen Lebensgrundlage/Umwelt untergliedern.

Sowohl die traditionellen als auch die neuen Geschäftsfelder der Bioökonomie bieten Raum für innovative, nachhaltige Wertschöpfungsketten. Dabei geht es nicht nur um den Ersatz von fossilen durch biogene Rohstoffe, sondern auch um den Aufbau neuer Wertschöpfungsketten und Produktionsprozesse. Beispiele dafür gibt es

in der Nahrungsmittel- und Futtermittelproduktion (z. B. ballaststoffangereicherte Lebensmittel, Bio-Bandnudeln mit Chlorella), im Bereich Bauen und Wohnen (z. B. Holzbau, BLOWERT Terrassendielen aus Grasfasern), in der chemischen Industrie (z. B. Tenside aus nachwachsenden Rohstoffen oder durch Mikroorganismen produziert und Plattformchemikalien wie HMF (Hydroxymethylfurfural) und in der Bioenergie (z. B. Speicherenergie für sonnen- und windarme Tage). Das Marktpotenzial hängt dabei auch davon ab, dass die neuen Produkte und Dienstleistungen den Bedürfnissen und Wertvorstellungen der Gesellschaft entsprechen.

In der LT-Drs. 16/989 hat die Landesregierung den Beitrag der Bioökonomie für eine nachhaltige Entwicklung des Landes für den Bereich Umwelt- und Ressourcenschutz dargestellt.

Angesichts der oben genannten Herausforderungen bieten aus Sicht der Landesregierung und mit Blick auf Beiträge zu Nachhaltigkeit, Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz die Teilbereiche erneuerbare Rohstoffe für die Ernährung und die stoffliche Nutzung sowie die Nutzung von Stoffwechselleistungen biologischer Organismen und Systeme die größten Potenziale hinsichtlich Wertschöpfung, Beschäftigung und Innovationen im Sinne einer nachhaltigen Bioökonomie.

2. in welchen Teilbereichen aus welchen Gründen aus ihrer Sicht noch Nachholbedarf besteht und welche Chancen sich aus ihrer Sicht hier für Baden-Württemberg bieten;

Zu. 2.:

Nachholbedarf besteht im Bereich Information und gesellschaftlicher Dialog, denn das Thema Bioökonomie ist noch nicht beim Verbraucher und den Branchen angekommen. Dies wurde beim Experten-Hearing und beim 2. Bioökonomietag des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz am 4. und 5. Oktober 2017 sowie beim Workshop Plan B, Bioökonomie in der Industrie des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft am 20. Juli 2017 nochmals deutlich. Eine unzureichende Kenntnis über die Relevanz und den Nutzen von biobasierten Rohstoffen und Produkten ist nach Aussage von Prof. Dr. Klaus Menrad vom Wissenschaftszentrum Straubing wissenschaftlich messbar. Als Beispiel sei der Bausektor genannt. Bauherren, Handwerker und Architekten über Eigenschaften und die Anwendung von Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen, insbesondere dem Rohstoff Holz, zu informieren und Baumaterialien, Bauteile und Konstruktionen weiterzuentwickeln, sind unmittelbar anstehende Aufgaben.

Des Weiteren steht die Sensibilisierung der Unternehmen, Bioökonomie als Chance für innovative Produkte und Prozesse aufzugreifen (vergleichbar der Entwicklung zur Digitalisierung) und sich so breiter in einem Strukturwandel aufzustellen, als zentrale Aufgabe an.

Unsicherheiten in Bezug auf eine nachhaltige Nutzung von Biomasse sowie eine schlechte Datenverfügbarkeit und Hemmnisse in einschlägigen Rechtsvorschriften sowie eine unzureichende Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen im Bereich der Bioökonomie werden von den wirtschaftlichen Akteuren als hemmende Faktoren für die Implementierung einer nachhaltigen Bioökonomie vorgebracht.

Auch in der Forschung gibt es sowohl im Grundlagen- als auch Anwendungsbe- reich, weiterhin Fragestellungen wie zum Beispiel die der nachhaltigen Bereitstellung der Rohstoffe, die inter- und transdisziplinäre Entwicklung von Visionen für die Bioökonomie sowie deren Untersetzung in neue Prozesse und Produkte die be- forscht werden müssen. Hier kann nahtlos an die bereits etablierten Strukturen und Kompetenzen aus dem vom Wissenschaftsministerium geförderten „Forschungs- programm Bioökonomie Baden-Württemberg“ angeknüpft werden, in dem sämt- liche Akteure der Bioökonomieforschung in Baden-Württemberg fachbereichs- und standortübergreifend vernetzt sind. In diesem bundesweit einmaligen Forschungs- netzwerk haben sich Agrar-, Forst-, und Ernährungswissenschaftler, Biologen, Ingenieurwissenschaftler und Ökonomen zusammengeschlossen um bioökono- mische Fragestellungen gemeinsam, interdisziplinär und entlang der Wertschöp- fungskette zu bearbeiten. Die Universität Hohenheim, als größte Agrarfakultät im deutschsprachigen Raum, welche deutschlandweit führend in der Agrarforschung

ist und die gesamte agrarische Wertschöpfungskette abbilden kann, spielt dabei eine übergeordnete Rolle. Hierzu gehört auch die Landesanstalt für Agrartechnik und Bioenergie an der Universität Hohenheim, die federführend in der modernen Biogasforschung ist. Der Forschungsstandort Baden-Württemberg ist damit bestens aufgestellt um die weiterhin bestehenden Forschungsfragen in den Bereichen Biotechnologie und dezentrale Bioraffinerien sowie weiterer innovativer Technologien zur energetischen und stofflichen Nutzung erneuerbarer Ressourcen im Rahmen von Kreislaufwirtschaftskonzepten (neue Produktionsverfahren und -anlagen, in Kaskaden organisierte Stoffströme, Märkte, Arbeitsplätze etc.), die gleichzeitig Chancen für eine Umgestaltung von Landnutzungssystemen eröffnen, zu beantworten.

3. in welchen Themenbereichen (Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Naturschutz etc.) und in welcher Form eine nachhaltige Bioökonomie inwiefern zu Verbesserungen beitragen kann und welche Risiken eventuell bestehen;

Zu 3.:

Die Landesregierung sieht in einer nachhaltigen Bioökonomie zahlreiche potenzielle Verbesserungen, die sich nicht nur auf einzelne Themenbereiche konzentrieren und beschränken, sondern auf alle Teilbereiche der Bioökonomie sowie das gesellschaftliche Miteinander erstrecken können.

Beispielsweise stagnieren die landwirtschaftlichen Bruttojahreseinkommen in Baden-Württemberg mit durchschnittlich 35.000 € auf sehr niedrigem Niveau. Im Bereich der Land- und Forstwirtschaft kann eine nachhaltige Bioökonomie zu einer Steigerung und insbesondere auch Differenzierung der Nachfrage nach pflanzlichen und tierischen Rohstoffen sowie biogenen Rest- und Abfallstoffen führen und so neue Einkommenschancen ermöglichen. So kann der Absatz der erzeugten Produkte gesichert und können neue Absatzpotenziale geschaffen werden. Schon heute verfügen viele landwirtschaftliche Familienbetriebe über ein zweites oder gar drittes Standbein, um zusätzliches Einkommen zu erzielen. In jedem dritten Betrieb (14.300 Betriebe) gibt es beispielsweise eine Anlage zur Erzeugung erneuerbarer Energien (14.000 Photovoltaik, 928 Biogas). Hier könnten die Entwicklung dezentraler Biomasseverarbeitungsanlagen und Bioraffineriekonzepte für landwirtschaftliche Betriebe weitere Einkommensquellen durch höherwertige biobasierte Produkte ermöglichen. Die landwirtschaftliche Produktion kann durch den gezielten Einsatz neuer Pflanzen- und Produktionssysteme umweltfreundlicher gestaltet werden. So dienen etwa der Anbau von mehrjährigen Pflanzen, wie Miscanthus und die Durchwachsene Silphie, und Mischkultursysteme, wie Wildpflanzenmischungen, dem Erosionsschutz, der Kohlenstofffestlegung (Verringerung von Treibhausgasen), der Verringerung von Nährstoffauswaschung und der Erhöhung der Biodiversität.

Höhere Erträge können in den meisten Industrieländern nicht mehr durch eine beliebige Ausweitung des Ressourceneinsatzes zur Intensivierung der Landnutzung erreicht werden. Die Herausforderung einer nachhaltigen Produktion besteht darin, steigende Erträge mit gleichbleibendem oder sogar rückläufigem Ressourceneinsatz zu erzielen. Forschung und Entwicklung können dazu beitragen, ertragreichere Pflanzen zu züchten, denen biotischer und abiotischer Stress weniger anhaben kann. Weiterhin besteht großer Forschungsbedarf in der Entwicklung neuer multifunktionaler Produktionssysteme, die sich den durch Klimawandel ständig verändernden Wachstumsbedingungen anpassen und dessen negative Wirkungen minimieren. Auch auf anderer Ebene können Forschung und Entwicklung dazu beitragen, den Hunger in der Welt zu bekämpfen. Mit innovativen Methoden lassen sich beispielsweise nicht nur die Primärproduktion, sondern auch Nach-Ernte-Verfahren, die Verarbeitung, die Lagerung und Vermarktung von Lebensmitteln optimieren und die Verluste (bis zu 40 % entlang der Produktionskette) minimieren (s. a. Ziff. 1).

Für die Pflanzen- und Tierzucht stellt auch die biologische Vielfalt eine wichtige Ressource dar. Der Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen oder die Herstellung von Lebens- und Futtermitteln unter dem Einsatz von Gentechnik sollte unter dem Titel „Bioökonomie“ allerdings nicht begünstigt werden.

Die reine Substitution des fossilen Inputs durch biogene Rohstoffe gibt für sich allein aber noch keine Gewähr für eine Netto-Verbesserung der Nachhaltigkeit der Wirtschaftsweise.

Durch eine verstärkte Nutzung von Biomasse für stoffliche und energetische Zwecke können potenziell Konflikte in Bezug auf die Versorgungssicherheit, die verstärkte Beanspruchung von Ökosystemen sowie einen weiteren Verlust an Biodiversität hervorgerufen werden. Derartige Konflikte lassen sich nur durch umfassende Analysen des Gesamtsystems reduzieren, ohne Nutzungskonflikte völlig ausschließen zu können. Auch nachhaltige Systeme erfordern Kompromisse. In diesem Bereich besteht noch erheblicher Forschungs- und Untersuchungsbedarf.

Auf den Verarbeitungsstufen bzw. entlang der Wertschöpfungsketten können sich Verbesserungen im Zuge der Etablierung von Kaskaden- und Koppelnutzungen in der Produktion ergeben. Indem Rohstoffe der zweiten Generation, d. h. Rest- und Abfallstoffe der Produktion, effizient zu Neben- und Koppelprodukten weiterverarbeitet werden, können Primärrohstoffe eingespart werden. Neben dem Schutz von Ressourcen können hier auch positive Effekte für den Schutz des Klimas erzielt werden. Momentan findet jedoch vorrangig eine energetische anstatt einer stofflichen Verwertung der Koppel- und Restprodukte in produzierenden Unternehmen statt.

Auf der Output-Seite ergeben sich Verbesserungen durch die ressourcenschonende Verwertung von Sekundärrohstoffen. Das sind Abfälle und Reststoffe des Gebrauchs, im Sinne der Etablierung einer Kreislaufwirtschaft im Rahmen der Bioökonomie. Damit einher geht eine Verringerung des Abfallaufkommens, das sonst beseitigt werden muss, was ebenfalls positive Umwelteffekte mit sich bringen kann.

Zu den positiven Folgeeffekten einer nachhaltigen Bioökonomie zählen insbesondere soziale Gesichtspunkte wie Beschäftigung und regionale Wertschöpfung aber auch die Dezentralität sowie sich daraus ergebende Umweltaspekte beispielsweise infolge kürzerer Transportwege.

4. inwieweit nachwachsende Rohstoffe in welchen Bereichen einen Ersatz für fossile Rohstoffe bilden können oder zukünftig bilden sollen und welche Gefahren hier evtl. bestehen können;

Zu 4.:

Die Bioökonomie kann genauso wie die fossil basierte Ökonomie Energie, Treibstoffe und Chemikalien liefern. Ihr Rohstoff, die Biomasse, enthält jedoch durchschnittlich nur rund 45 Prozent Kohlenstoff. Biomasse ist zudem chemisch sehr komplex und teilweise nur durch Trocknung biologisch stabil. Die Transportwürdigkeit ist aufgrund der geringeren Energiedichte eingeschränkt, weshalb die Weiterverarbeitung möglichst dezentral erfolgen sollte.

Theoretisch können nachwachsende Rohstoffe in nahezu allen Bereichen fossile Rohstoffe qualitativ ersetzen. Dem entgegensteht, dass sie ein begrenztes Gut sind, das trotz der jährlichen Regeneration durch Fotosynthese den Verbrauch fossiler Rohstoffe quantitativ bei der aktuellen Wirtschaftsweise nicht voll ersetzen kann.

Zahlreiche biobasierte Produkte sind bereits erfolgreich am Markt, weil sie nur biobasiert zugänglich sind und es für sie keine fossil basierten Alternativen gibt. Dazu zählen beispielsweise Enzyme, L-Aminosäuren, diverse Aromaten, biologische Pharmawirkstoffe oder der traditionelle Werkstoff Holz.

Nachwachsende Rohstoffe können demnach insbesondere in den Wirtschaftsbereichen einen Ersatz für fossile Rohstoffe bilden, die zwingend auf Kohlenstoff angewiesen sind und für die es keinen Ersatz gibt. Für den Bereich der Energie, dem größten Verbraucher von fossilen Rohstoffen, gibt es beispielsweise Alternativen wie Wind-, Wasser- und Sonnenenergie, die vom Kohlenstoff unabhängig sind. Da

Biomasse – wie fossile Rohstoffe – bereits als chemischer Energieträger vorliegt, sollte sie im Energiebereich vorrangig als Energiespeicher oder Ausgangsstoff für mobile Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Energiedichte und Reichweite genutzt werden.

Keine Alternative zum Kohlenstoff gibt es für die stoffliche Umsetzung in der organischen Chemie. Sie ist auf Kohlenstoff angewiesen. Der heutige Bedarf an Kohlenstoff für Produkte der organischen Chemie beläuft sich auf 300 Millionen Tonnen pro Jahr und erscheint im Vergleich zur landwirtschaftlichen Weltproduktion von jährlich 7 Milliarden Tonnen überschaubar. Zudem ist das Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenzial der stofflichen Nutzung ungleich größer als für die energetische Nutzung. Aus diesen Gründen ist es sinnvoll, diese Verwendung zu priorisieren und die energetische Nutzung in einer Kaskadennutzung nachzuordnen (s. a. Ziff. 1).

Nachwachsende Rohstoffe lassen sich grob in vier Verwendungsrichtungen einteilen:

1. Oleochemische Anwendungen und Produkte für Wasch- und Reinigungsmittel, Schmierstoffe und -öle, Lacke und Farben.
2. Biowerkstoffe wie biobasierte Kunststoffe oder naturfaserverstärkte Verbundwerkstoffe.
3. Kohlenhydratbasierte organische Grundchemikalien, Fein- und Spezialchemikalien und chemische Zwischenprodukte.
4. Stoffliche Anwendungen und Produkte auf Basis verschiedener nachwachsender Rohstoffe, wie z. B. Holz als Baumaterial oder Löwenzahn als Kautschukersatz für Reifen.

Eine intensivierete Nutzung biogener Ressourcen und natürlicher Kreisläufe hat sowohl konkret vor Ort als auch global Einfluss auf den langfristigen Erhalt der Lebensgrundlagen, etwa mit Blick auf fruchtbares Land, Klimaeffekte, Biodiversität und den Wasserhaushalt, aber auch auf die ökonomische Tragfähigkeit, Einkommenschancen und die grundlegende Frage der Ernährungssicherung.

Um eine Konkurrenz um die begrenzten Produktionsressourcen (Boden, Wasser, Luft...) und zwischen den einzelnen Verwendungen von biogenen Ressourcen zu minimieren, priorisiert die Landesregierung weiterhin die Sicherung einer gesunden Ernährung sowie die Herstellung von hochwertigen Lebensmitteln. Ungenutzte Neben- und Reststoffströmen aus der Primärproduktion und der Biomasseverarbeitung sollen verstärkt genutzt werden. Hierbei sollen, wo immer möglich und sinnvoll, Koppel- und Kaskadennutzungskonzepte zum Einsatz kommen. Die begrenzte Biomasse soll grundsätzlich so oft wie möglich stofflich genutzt und am Ende des Produktlebenszyklus energetisch verwertet werden.

5. welche Roh- und Reststoffe aus Land- und Forstwirtschaft im Sinne einer nachhaltigen Bioökonomie Verwendung finden können;

Zu 5.:

Grundsätzlich sind alle Roh- und Reststoffe aus der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft im Sinne einer nachhaltigen Bioökonomie verwendbar. Dabei werden primär Produkte der pflanzlichen und tierischen Erzeugung direkt zur Herstellung von Nahrungsmitteln, biobasierten Produkten und Bioenergie verwendet. Häufig greifen dabei die pflanzliche und tierische Erzeugung im Sinne einer Koppel- und Kaskadennutzung zur Optimierung der Roh- und Reststoffnutzung ineinander. Beispielsweise werden Pressrückstände aus der Pflanzenölherstellung als proteinreiches Tierfutter eingesetzt. Am Ende einer Produktions- und Nutzungskette steht oft eine energetische Nutzung oder eine Verwertung als Düngemittel.

Aus der pflanzlichen Erzeugung finden insbesondere Rohstoffe wie Getreide, Gemüse, Hackfrüchte, Ölsaaten, Gras sowie Reststoffe wie Stroh und andere Erntereste oder Nebenprodukte wie Rapsextraktionsschrot Verwendung.

Aus der tierischen Erzeugung stehen Rohstoffe wie Milch, Fleisch, Fische, Wolle sowie Reststoffe wie z. B. Schlachtabfälle zur Verfügung. Außerdem finden in der Kosmetik und in der Humanmedizin (z. B. Herzklappen von Schweinen) Spezialprodukte bereits heute Verwendung.

Aus der forstwirtschaftlichen Erzeugung werden Stammholz, Industrieholz, Brennholz, Waldrestholz (Nicht-Derbholz) und forstliche Sonderkulturen (z. B. Weihnachtsbäume, Schmuckgrün) im Sinne einer nachhaltigen Bioökonomie als Rohstoff, insbesondere für traditionelle Anwendungen wie Holzbau, bereitgestellt. Als forstwirtschaftliche Reststoffe kommen Verschnitt, Späne, Stäube, Rindenanteile und Reste aus der Papier- und Zellstoffproduktion, z. B. Lignin aus Schwarzlauge, zum Einsatz.

Es ist eine wichtige Aufgabe der Wissenschaft und der Wirtschaft, die Nutzung tierischer und pflanzlicher sowie forstwirtschaftlicher Erzeugnisse im Sinne einer nachhaltigen Bioökonomie weiter zu entwickeln und marktfähig zu machen.

6. in welchen Bereichen und in welcher Form heute biobasierte Stoffe und Produkte verwendet bzw. angeboten werden;

Zu 6.:

Das Spektrum an biobasierten Stoffen und Produkten ist vielfältig. Es reicht von klassischen Anwendungen wie der Biogaserzeugung, Sägeholz, Baustoffen über Papier und Pappe, Werkstoffe, Schmierstoffe, Zwischen- und Endprodukte für die chemische Industrie bis hin zu Arzneimitteln, Kosmetika, Farbstoffen und Textilien (s. a. Ziff. 4 und 5).

Vielversprechende weitergehende Ansätze für den sinnvollen Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen gibt es neben traditionellen Anwendungen, wie dem Holzbau, in der organischen Chemie mit all ihren Verzweigungen, in der Pharmaindustrie, im Automobilbau, der Textilindustrie und im Gartenbau. Hierzu einige Beispiele:

- Im volumenmäßig kleinen, aber durch seine hohe Wertschöpfung gekennzeichneten Sektor der Pharmaindustrie sind heute bereits einige Produkte ausschließlich biobasiert und biotechnologisch verfügbar.
- In der Mobilität von morgen werden umweltfreundliche, effiziente Transportmittel eine große Rolle spielen. Für ihre Entwicklung werden neben effizienten Antriebsarten auch innovative Materialien benötigt. Die Palette reicht dabei von leichten Faserverbundwerkstoffen aus Naturfasern bis hin zu Naturkautschuk aus Löwenzahn für die Reifen. Die zunehmende Metallsubstitution spart nicht nur Gewicht, sondern es steigen auch das Sicherheits- und Komfortniveau der Fahrzeuge.
- Analog zu Erdölraffinerien, die aus dem Rohstoff Erdöl verschiedene Produkte herstellen, werden Pflanzen und Pflanzenbestandteile, Bioabfälle und Abwasser in Bioraffinerien zu Ausgangs- oder Rohstoffen für die Industrie und Bioenergieherstellung fraktioniert. Besonders vielversprechend ist die Herstellung von Bioethanol aus den Pflanzenresten und Zellwandbestandteilen Zellulose, Hemicellulose und Lignin. Erste Demonstrations- und Pilotanlagen existieren bereits. Was nach der Raffination übrig bleibt, ist immer noch kein Abfall, sondern kann zur Methanerzeugung in Biogasanlagen dienen. Aufgereinigte Mineralstoffe können in Form von Dünger wieder auf die Felder zurückgeführt werden, um Nährstoffverluste auszugleichen.
- In der Textilindustrie vergrößert sich seit Jahren der Einsatz von holzbasierten voll funktionsfähigen Garnen, die zukünftig auch vermehrt mit biobasierten technischen Beschichtungen (z. B. Chitosan) ausgerüstet werden könnten. Durch die zunehmend begrenzte Verfügbarkeit von Baumwolle und dem zunehmenden Einsatz von Kunstfasern wird diesem Sektor ein weiteres Wachstum vorhergesagt.

- Um Torf als fossilen Rohstoff für Substrate im Gartenbau zu reduzieren und damit einen Beitrag zum Natur- und Klimaschutz zu leisten, gewinnen sowohl im Erwerbsgartenbau als auch im privaten Gartenbau Torfersatzstoffe an Bedeutung. Eingesetzt werden hier u. a. Substratmischungen auf Basis von Holzfasern und Rindenkomposten.
- Für die Forstwirtschaft ist angesichts eines zunehmenden Laubholzanteils die hochwertige Nutzung der Ligno-Cellulose-Bestandteile von Laubholz von besonderem Interesse. Aus Cellulose-Derivaten und Lignin werden vor allem Bindemittel für Farben, Lacke und Beschichtungen, Polymere für den Einsatz in der Bau-, Pharma- und Kosmetikindustrie bzw. biobasierte Kunststoffe produziert. Unter den Cellulose-Regeneraten spielen vor allem die Regeneratfasern (Viskose) sowie Regeneratfolien bzw. -filme („Cellophan“) eine zentrale Rolle.

7. welche Maßnahmen ergriffen werden, um die Ressourceneffizienz in der Land- und Forstwirtschaft zu steigern und wie diese weiterentwickelt werden könnten;

Zu 7.:

Die Verbesserung der stofflichen nichtenergetischen Mehrfachnutzung der vorhandenen Primärrohstoffe spielt eine wichtige Rolle bei der Steigerung der Ressourceneffizienz. Ziel muss es sein, je Einheit „Input“ mehr „Output“ und damit Wertschöpfung zu erzielen. Die Entwicklung von innovativen Technologien wie im Energie-, Recycling- und Substitutionsbereich sind essentiell, um die Ressourceneffizienz in der Land- und Forstwirtschaft und darüber hinaus zu steigern und um neue Ansätze zur Abfallvermeidung bzw. Behandlung und Wiederverwendung von Reststoffen in industriellem Maßstab zur Verfügung zu haben.

Die Landesregierung unterstützt deshalb die Verknüpfung und Zusammenarbeit bisher unverbundener Branchen und Disziplinen zu neuen Wertschöpfungsnetzwerken. Sie fördert über die L-Bank den Einsatz ressourceneffizienter Betriebsmittel und Betriebsstoffe, die Verwendung ressourceneffizienter Technologien, optimierte Produktionsabläufe und ein effizientes Produktdesign, das auch bereits auf ein verbessertes Recycling abzielt.

Zudem unterstützt die Landesagentur Umwelttechnik BW baden-württembergische Unternehmen bei der Entwicklung und Vermarktung innovativer Umwelt- und Ressourceneffizienztechniken.

Im Bereich der Aquakultur ist es durch die Weiterentwicklung und konsequente Anwendung neuer Technologien gelungen, Fische als hochwertige Proteinlieferanten ressourceneffizient zu erzeugen. Dies schließt die Aufzucht in haltungsoptimierten aquatischen Systemen ebenso ein wie die Verwendung optimierter, auf die jeweiligen Bedürfnisse einer Fischart sowie Umwelt- und Klimaschutzaspekten abgestimmter und nachhaltig erzeugter Futtermittel.

Zukünftig kann die Aquaponik eine Erzeugung von pflanzlichen Lebensmitteln in Gewächshäusern mit einer Produktion von Fischen in Kreislaufanlagen verbinden. Das nährstoffhaltige Wasser aus der Fischzucht soll dabei als Dünger für die Pflanzenproduktion zur Verfügung gestellt werden. Um derartige Systeme auch unter den hiesigen klimatischen Bedingungen erfolgreich betreiben zu können, sind tiefgreifende Forschungsarbeiten notwendig.

In den letzten Jahren fand im Bereich der Landwirtschaft ein Ausbau von Beratung, Forschung, Gesetzgebung und Förderung in den Bereichen ressourceneffizienter und -schonender Technologien, Sorten, Produktionsmitteleinsatz und Arbeitserledigung statt.

Dies umfasst unter anderem:

- Verlustmindernde Ausbringverfahren von Wirtschaftsdüngern: Schleppschlauch, Schleppschuh, Gülleinjektion usw.
- Schonende Bodenbearbeitung: Direktsaat, Mulchsaat, Streifensaart und Einhaltung von Erosionsschutzmaßnahmen.

- Vermeidung von Bodenschädigung durch Druck (z. B. durch spezielle Bereifung, Lenksysteme, Controlled Traffic Farming).
- Präzise Applikationstechnik von Pflanzenschutzmitteln, Reduktion von Pflanzenschutzmitteln, Wahl von Pflanzenschutzmitteln mit geringeren Auswirkungen auf Ressourcen.
- Wassersparende Bewässerungssysteme (z. B. Tröpfchenbewässerung).
- Integrierte Produktionssysteme zur Reduktion des Einsatzes von chemisch-synthetischen Produktionsmitteln.
- Optimierung von Fütterungsverfahren und Haltungssystemen in der Nutztierhaltung.
- Züchtung und Einsatz von ressourceneffizienten Sorten und Nutztierassen.
- Einsatz von intelligenten Steuerungs- und Assistenzsystemen (Landwirtschaft 4.0).
- Kreislaufwirtschaft für Nährstoffe.
- Rückgewinnung von Phosphat aus kommunalen Abwässern zum Ersatz von Phosphat, das aus aufwändigem Abbau begrenzter Ressourcen stammt (s. a. Phosphorstrategie des Landes).

Für eine Weiterentwicklung im Sinne einer nachhaltigen Bioökonomie ist notwendig:

- Forschung und Förderung von natur- und ressourcenschonenden, multifunktionalen Landnutzungssystemen, Tierhaltungsverfahren und Technologien und deren Verbreitung durch Wissenstransfer.
- Förderung der Forschung und Entwicklung im Bereich der Nutzbarkeit von landwirtschaftlichen Roh- und Reststoffen.
- Auf- und Ausbau von Wertschöpfungsketten für landwirtschaftliche Roh- und Reststoffe.
- Klare Standards und Kennzeichnung zu Ressourcenschutz und -verbrauch der Produkte, Rohstoffe oder Lebensmittel.
- Steigerung des Bewusstseins bei Konsumenten, um die Nachfrage nach nachhaltig und ressourcenschonend produzierten landwirtschaftlichen Rohstoffen zu erhöhen und gleichzeitig den Konsum von Gütern mit hohem Ressourcenverbrauch zu verringern.

Auch in der Forstwirtschaft wurden zahlreiche Maßnahmen zu einer Steigerung der Ressourceneffizienz ergriffen. Dies waren im Einzelnen:

- Einsatz von hochtechnisierten Holzaufbereitungsverfahren wie Vollertern.
- Digitale Holzaufnahme- und Verarbeitungsverfahren.
- Stringente Zertifizierung nach FSC wie PEFC im Staatswald und weiten Teilen des Körperschaftswaldes.
- Vollständiger Verzicht auf Pflanzenschutzmittel in den zertifizierten Betrieben.
- Einführung des Alt- und Totholzkonzeptes.
- Vermeidung von Bodenschädigung durch Druck (z. B. durch spezielle Bereifung, konsequente Rückegassenkennzeichnung).
- Ausbau von Beratungs- und Schulungssystemen.
- Einsatz von intelligenten Steuerungsinstrumenten.
- Weitgehende Nutzung von Rest- und Nebenströmen für stoffliche und energetische Zwecke.

Für eine Weiterentwicklung der Forstwirtschaft im Sinne einer nachhaltigen Bioökonomie ist aus Sicht des MLR notwendig:

- Förderung der Forschung im Bereich der Verbesserung der Resilienz von Baumarten und Waldökosystemen sowie von ressourcenschützenden Technologien.
- Förderung der Forschung im Bereich der stofflichen Nutzbarkeit von forstlichen Roh- und Reststoffen, insbesondere im Bereich eines zunehmenden Laubholzaufkommens.
- Aufbau von höherwertigen Wertschöpfungen für holzbasierte Reststoffe, z. B. Rinden oder Schwarzlauge, über die reine energetische Nutzung hinaus.
- Schaffung von Rahmenbedingungen für einen weiteren Ausbau der stofflichen Holzverwendung, z. B. im Bausektor.
- Förderung der Forschung im Bereich der Holznutzung/-technologien, z. B. Holzverbundwerkstoffe, Faser-Verbundwerkstoffe, Cellulose und Lignin.
- Entwicklung von effizienten, dezentralen Bioraffinerie-Konzepten.

8. *welche Chancen und Risiken eine nachhaltige Bioökonomie im Zusammenhang mit dem Thema Flächennutzung mit sich bringt;*

Zu 8.:

Eine weiter stark wachsende Weltbevölkerung benötigt bei Übernahme der Wirtschafts- und Lebensweise der Industrieländer mehr Ressourcen. Der Bedarf an Flächen für die Ernährungssicherung, für Siedlungen und Infrastruktur, die erneuerbaren Energien sowie zum Anbau von nachwachsenden Rohstoffen für die Industrie wird weiter zunehmen. Die Flächenkonkurrenz erfordert es in Zukunft, Biomasse effizienter als bisher und im Einklang mit den Zielen des Umwelt-, Klima- und Naturschutzes bereitzustellen und zu nutzen.

Die gegenwärtige Produktivität lässt sich prinzipiell dadurch steigern, indem ertragreiche Pflanzensorten und Tierrassen gezüchtet, pflanzenbauliches Management mithilfe effizienterer Produktionssysteme verbessert, Landnutzungssysteme und Erntetechniken optimiert und Verluste verringert werden. Von großer Bedeutung ist es, die produzierte Biomasse so effizient und verlustfrei wie möglich zu verarbeiten, zu lagern und zu nutzen. Das Potenzial zur Steigerung der Erträge ist insbesondere in Ländern mit weniger gut entwickeltem Agrarsektor groß (s. a. Ziff. 7).

Aber nicht nur auf der Seite der Primärproduktion und dem verarbeitenden Gewerbe ergeben sich Chancen für eine Reduzierung des Flächendrucks. Auch durch die Schließung von Stoffkreisläufen in und zwischen ländlichen, urbanen und industriellen Räumen kann die nachhaltige Bioökonomie, beispielsweise durch eine verbesserte Nutzung von biogenen Abfällen oder die Rückgewinnung von Nährstoffen aus Abwasser und Klärschlämmen, zu einer Reduzierung des Primärrohstoffverbrauchs und damit zu einer Reduzierung des Flächenbedarfes beitragen.

9. *ob und wenn ja wie die Landesregierung die Empfehlungen und Ergebnisse des Experten-Hearings „Zukunftsfeld nachhaltige Bioökonomie – eine strategische Herausforderung für Wissenschaft, Wirtschaft und Politik“ des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz am 21. September 2016 an der Universität Hohenheim bereits umsetzt oder umsetzen möchte;*

Zu 9.:

Im Rahmen des Experten-Hearings hat das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) den Stand in Forschung, Lehre und Praxis zum Thema Bioökonomie in Baden-Württemberg erhoben. Im Mittelpunkt standen die Fragen: Was passt zu Baden-Württemberg und wo liegen unsere Stärken, insbesondere mit Blick auf den ländlichen Raum. Darüber hinaus hat die Veranstaltung zur Klärung beigetragen, wo die relevanten Entwicklungsfelder und Zielsetzungen für die zukünftige Ausrichtung der Bioökonomie im ländlichen Raum liegen.

Als Stärken von Baden-Württemberg wurden von den über 100 teilnehmenden Experten aus Wissenschaft, Industrie und Politik neben einer leistungsfähigen Forst- und Agrarwirtschaft eine innovative Lebensmittelindustrie und eine überdurchschnittlichen Kaufkraft der Bevölkerung herausgestellt.

Eine Empfehlung war deshalb, die Produktion von hochwertigen Lebensmitteln in Baden-Württemberg zu priorisieren und Reststoffe und Nebenströme aus der Primärproduktion und Verarbeitung in den Fokus zu nehmen, Branchen und Sektoren zu vernetzen und den gesellschaftlichen Dialog anzustoßen.

Folgende Maßnahmen wurden bereits umgesetzt oder befinden sich in direkter Planung:

- Im Dezember 2016 fand eine Ausstellung im Foyer des MLR unter dem Titel „Bioökonomie zum Anfassen“ statt. Gezeigt wurde das breite Spektrum an bio-basierten Produkten, die bereits Marktreife erlangt haben. Namhafte Vertreter der heimischen Industrie waren mit Ausstellungsexponaten daran beteiligt. Bio-ökonomie wurde für die Besucherinnen und Besucher sowie für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Hauses konkret erlebbar.
- Mit der neuen Regionalkampagne „Natürlich. VON DAHEIM“ soll der Mehrwert, den transparente, regionale Wertschöpfungsnetze und Wirtschaftskreisläufe für die Lebensmittelproduktion bieten, erlebbar gemacht und die damit verbundenen Zusammenhänge und somit Mehrwert den baden-württembergischen Konsumenten vor Augen geführt werden.
- Aufbauend auf den Empfehlungen und Erkenntnissen des Experten-Hearings hat das MLR in Zusammenarbeit mit der BIOPRO GmbH bereits ein Eckpunktepapier „Nachhaltige Bioökonomie für den ländlichen Raum in Baden-Württemberg“ mit fünf Handlungsfeldern, entwickelt. Die Handlungsfelder im Einzelnen sind:

1. Nachhaltige Erzeugung, Bereitstellung und Nutzung biogener Ressourcen.
2. Entwicklung neuer Geschäftsmodelle durch intelligente Wertschöpfungsketten und -netze.
3. Schaffung politischer Rahmenbedingungen.
4. Länderübergreifende und internationale Vernetzung.
5. Wissenstransfer, Kommunikation und Partizipation.

Diese Eckpunkte werden in einem Dialogprozess mit den relevanten Akteuren bis Ende 2018 weiter konkretisiert.

- Für den 2. Bioökonomietag des MLR am 4./ 5. Oktober 2017 wurde vom MLR und der BIOPRO GmbH eine Broschüre „Bioökonomie in Baden-Württemberg – Wertschöpfung mit Zukunft“ erstellt. Darin werden neben der Bedeutung der Bioökonomie für den ländlichen Raum in Baden-Württemberg die fünf politischen Handlungsfelder für den Strang des MLR sowie erfolgreiche Anwendungsbeispiele aus dem Bereich Bioökonomie vorgestellt.
- Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit und zur Sichtbarmachung von Bioökonomie-Leuchtturmprojekten sind für 2018 eine „Bioökonomie-Ausstellung“ anlässlich des 100. Landwirtschaftlichen Hauptfestes auf dem Cannstatter Wasen geplant. Zeitgleich soll am 10. Oktober 2018 die 3. Bioökonomietagung des MLR stattfinden.
- Weiterhin bereitet die Landesregierung die ressortübergreifende Landstrategie „nachhaltige Bioökonomie“ vor. Sie soll zielgruppenorientiert mit zwei ressortspezifischen Strängen erarbeitet werden (s. LT-Drs. 16/989). Der Strang „Nachhaltige Bioökonomie für den ländlichen Raum in Baden-Württemberg“ des MLR befasst sich mit den Aspekten der nachhaltigen, ressourceneffizienten Erzeugung, Bereitstellung, Verarbeitung und Nutzung land-, forst- und fischereiwirtschaftlicher Biomasse und ihrer Bestandteile sowie deren weiteren Einsatzmöglichkeiten. Der Strang „Nachhaltige Bioökonomie für urbane und

industrielle Räume in Baden-Württemberg – Plan B“ des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft befasst sich mit Fragen zu Kreislaufwirtschaft und Bioraffinerien von Abwasser und Bioabfällen, Ressourceneffizienz sowie Energie- und Umwelttechnik im urbanen und industriellen Raum. Beide Themenfelder sollen anschließend bis Mitte 2019 zu einer Landesstrategie „nachhaltige Bioökonomie“ zusammengefasst werden.

Darüber hinaus fördert die Landesregierung durch zahlreiche Firmenbesuche durch die Hausspitzen der Ministerien die Vernetzung von Akteuren unterschiedlicher Branchen zum Thema Bioökonomie.

10. welche Projekte, mit dem Zweck einer Implementierung einer nachhaltigen Bioökonomie, momentan vom Land mit finanziellen Mitteln gefördert werden oder gefördert werden sollen;

Zu 10.:

Die Bioökonomie bietet mit dem zu erwartenden Innovationsschub, der bisher mit jedem Rohstoffwechsel (im 19. Jahrhundert von Getreide und Holz zu Kohle und im 20. Jahrhundert von Kohle zu Öl) einhergegangen ist, große wirtschaftliche Chancen für unser Land. Für die erfolgreiche Implementierung einer nachhaltigen Bioökonomie werden derzeit folgende Projekte von der Landesregierung gefördert:

Das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) unterstützt seit 2014 die Umsetzung der von einem 2012 eingesetzten Strategiekreis erarbeiteten Forschungsstrategie Bioökonomie Baden-Württemberg durch die Förderung von Forschungsverbänden im Rahmen des Forschungsprogramms Bioökonomie Baden-Württemberg.

Im Forschungsprogramm Bioökonomie werden keine Einzelprojekte gefördert, sondern fächer- und standortübergreifende Forschungsverbände in den vom Strategiekreis vorgeschlagenen drei Themenfeldern „Biogas“, „Ligno-Cellulose“ und „Mikroalgen“ sowie das „Kompetenznetz Modellierung der Bioökonomie“.

Die Verbände

- betrachten interdisziplinär und standortübergreifend exemplarische Bioökonomiesysteme,
- zeigen die Möglichkeiten einer Bioökonomie auf,
- vereinen möglichst viele baden-württembergische Kompetenzen und integrieren verschiedene Sichtweisen und Disziplinen.

In der ersten Förderphase (2014 bis 2018) werden über 50 Teilprojekte mit rund 9 Mio. € gefördert. Eine weitere Förderphase ist geplant und soll unter anderem den Transfer der entwickelten Ideen und Technologien in die Anwendung voranbringen.

Begleitet wird das Forschungsprogramm durch ein ebenfalls standortübergreifendes, interdisziplinäres Graduiertenprogramm Bioökonomie (BBW ForWerts = Bioökonomie Baden-Württemberg: Erforschung innovativer Wertschöpfungsketten). Das Graduiertenprogramm wird von der Universität Heidelberg koordiniert (Förderung durch das MWK 2014 bis 2019: 631.000 €).

Zur wissenschaftlichen Gesamtkoordination aller geförderter Projekte wurde ein Lenkungskreis eingesetzt, der bei seiner Arbeit durch eine Geschäftsstelle, die an der Universität Hohenheim angesiedelt ist, unterstützt wird (Förderung durch das MWK 2014 bis 2019: 543.000 €).

Details zum Forschungsprogramm finden sich auch unter <https://biooekonomie-bw.uni-hohenheim.de/>

Im Geschäftsbereich des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz werden aktuell folgende Projekte gefördert:

- Seit Anfang 2017 eine Machbarkeitsstudie „Technikum Laubholz“. Mit diesem Technikum soll die stoffliche Verwendung des Rohstoffes Laubholz in allen Facetten, von der Baubranche bis zur Weiterverarbeitung von Ligno-Cellulosen, durch die Verbesserung der Forschung und moderner Verfahren und Technologien weiter vorangebracht und gefördert werden.
- Zur Unterstützung einer weiteren Implementierung einer nachhaltigen Bioökonomie in Baden-Württemberg hat das MLR die Landesgesellschaft BIOPRO GmbH beauftragt. Hierfür stellt das MLR 150.000 € im Jahr 2017 zur Verfügung. Für die Jahre 2018 und 2019 sind weitere Mittel für die Beauftragung der BIOPRO GmbH erforderlich. Diese sind im Haushaltsentwurf für 2018/19 eingestellt, bedürfen aber noch der Beschlussfassung des Landtags im Rahmen der Verabschiedung des Staatshaushaltsgesetzes für 2018/19.
- Das MLR bietet im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI) eine Förderung für Projekte, die darauf abzielen, innovative Lösungen für praktische landwirtschaftliche Frage- und Problemstellungen zu finden und diese bis zur Praxisreife zu bringen, an. Ein Förderschwerpunkt ist der Bereich nachhaltige Bioökonomie.
- Im Rahmen von EIP-Agri hat das Projekt „Nupex-Demoanlage zur Nährstoffrückgewinnung aus Gülle und Gärresten“ einen Zuschlag erhalten.
- Erarbeitung der Landstrategie nachhaltige Bioökonomie-Teilstrang „Nachhaltige Bioökonomie für den ländlichen Raum in Baden-Württemberg“ (2017 bis 2019) (siehe Ziff. 9).

Im Geschäftsbereich des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft werden aktuell folgende Projekte gefördert:

- Konzeptstudien „Nachhaltige Bioökonomie“ (2017). Hier sollen Konkretisierungen, Vorschläge und Bewertungen in der Forschung zur nachhaltigen Bioökonomie entwickelt werden.
- Forschungsprojekte zur Optimierung von Biogasanlagen und deren Einsatzes in der Energienutzung.
- BioElektroGas – Bioelektrochemische Produktion von hochreinem Biogas aus Abfallstoffen. Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eines vollkommen neuen Verfahrens zur Erzeugung von gasförmigen Kraftstoffen aus organischen Abfallstoffen. Dazu werden erstmals fermentative Verfahren und bio-elektrische Systeme zu einem neuen Prozess kombiniert.
- Res2CNG – Innovative Erzeugung von SNG (Synthetic Natural Gas) und CNG (Compressed Natural Gas) aus biogenen Rest- und Abfallstoffen. Ziel des Forschungsvorhabens ist die direkte Kraftstofferzeugung aus Rest- und Abfallstoffen. Dabei soll der Kohlenstoff möglichst komplett und effizient in Methan umgewandelt und dieses ins Erdgasnetz eingespeist oder für die Produktion von Flüssiggas verwendet werden.
- In Planung: Landstrategie nachhaltige Bioökonomie-Teilstrang „Nachhaltige Bioökonomie in urbanen und industriellen Räumen“ (2017 bis 2019). Hier sollen in einem Stakeholder Prozess gemeinsam mit verschiedenen Branchen der Wirtschaft in Baden-Württemberg ein Rahmen und konkrete Demonstrationsprojekte für industrielle Anwendungen der Bioökonomie entwickelt werden.

11. wie die Forschungsbedingungen noch verbessert werden können, um verstärkt Innovationen möglich zu machen;

Zu 11.:

Ziel des durch das Wissenschaftsministerium geförderten Forschungsprogramms Bioökonomie Baden-Württemberg war es auch, den Forschungsstandort Baden-Württemberg im Themenbereich Bioökonomie nachhaltig und strukturell zu stärken. Die Forschungseinrichtungen wurden dabei unterstützt, sich so aufzustellen, dass sie künftig hochkomplexe, im Zusammenhang mit der Bioökonomie stehende

Fragestellungen interdisziplinär und auf wissenschaftlich höchstem Niveau bearbeiten können. Außerdem wurde die Wettbewerbsfähigkeit der Bioökonomieforschung in Baden-Württemberg gefördert und damit die Grundlage für die Einwerbung von Fördergeldern externer Drittmittelgeber, wie etwa des BMBFs oder der EU, gelegt. Die Förderung dient auch als Anreiz für die Universitäten und Hochschulen, die standortübergreifende Zusammenarbeit zu intensivieren und entsprechende Schwerpunkte zu setzen.

Aus Sicht der Landesregierung wurde der strukturelle Förderansatz erfolgreich umgesetzt, sodass die Bioökonomieforschung aus Baden-Württemberg mittlerweile bundesweit führend ist und in der Hochschulforschung ein selbstorganisierter Prozess der Weiterentwicklung durch die Anschubförderung in Gang gesetzt wurde.

Um bioökonomische Innovationen aus der Wissenschaft stärker als bisher in die Umsetzung zu bringen, ist nach Auffassung des MLR und des UM eine Förderung der anwendungsnahen Forschung bzw. der Ressortforschung erforderlich.

Die vorhandenen Ressortforschungsmittel des MLR und des UM zur Bioökonomie sind sehr begrenzt und aus deren Sicht nicht ausreichend, um nur näherungsweise den anstehenden Herausforderungen gerecht zu werden und eine Landesstrategie nachhaltige Bioökonomie entwickeln zu können.

12. welche Rolle der ländliche Raum mit seinen Kompetenzen für die Landesstrategie „nachhaltige Bioökonomie“, insbesondere im Hinblick auf nachhaltige Wertschöpfungsketten in seiner Rolle als Rohstofflieferant und Standort für weiterverarbeitende Betriebe, spielt bzw. spielen soll;

Zu 12.:

Die Bioökonomie wird als eine Chance für den ländlichen Raum gesehen, denn sie eröffnet prinzipiell neue Wege für eine Nutzung nachwachsender Ressourcen in der industriellen Prozesstechnik. Die bioökonomische Produktion ist zudem von Rohstoffen abhängig, die saisonal wachsen und – im Gegensatz zu Erdöl – oft nicht weit transportiert werden können. Lieferketten und Vorverarbeitung sind deshalb stark regional geprägt und durch die Dezentralität ihrer Herstellungsprozesse und wertschöpfungsrelevanten Tätigkeiten charakterisiert.

Der ländliche Raum nimmt eine zentrale Rolle als Rohstofflieferant ein. Biomasse wird dort dezentral erzeugt, gelagert, verarbeitet und teilweise auch gehandelt.

In Baden-Württemberg bewirtschaften Land- und Forstwirte zusammen rund 2,8 Millionen Hektar. Mehr als 80 Prozent der landwirtschaftlichen Produkte gehen in die Ernährungswirtschaft. Reststoffe aus der Erzeugung und Verarbeitung, sowie Holz, Bioabfälle und kommunale Abwässer stehen für einen Ersatz von fossilen Rohstoffen zur Verfügung. Die Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft sowie die nachgelagerte Veredelungswirtschaft sind somit für die Bioökonomie integrative, unverzichtbare Bestandteile einer biobasierten Wertschöpfung im Land und für die Landesstrategie „nachhaltige Bioökonomie“.

Erste Schritte in Richtung Bioökonomie wurden mit dem Bau von Biogasanlagen und Biomasse-Heizwerken bereits schon vor Jahrzehnten begonnen. Die vorhandenen Strukturen und auch das Wissen sind eine ideale Ausgangsbasis für die Bioökonomie in Baden-Württemberg, denn die Biogasprozesskette bietet vielfältige Möglichkeiten der stofflichen Nutzung von Biomasse. Beides sicherte Arbeitsplätze in den ländlichen Räumen und brachte zusätzliche Wertschöpfung für die landwirtschaftlichen Familienbetriebe und Sägewerke.

In Zukunft werden sich die Wertschöpfungsketten verändern, wenn neue biobasierte Rohstoffe Einzug in die Produktion halten. Daraus folgt, dass neue Geschäftsmodelle, neue Dienstleistungen und Interaktionen etabliert werden müssen. Ab einem gewissen kritischen Punkt wird die Eigendynamik des Marktes ausreichen, um neue Geschäftsmodelle hervorzubringen. Zu Beginn müssen jedoch neue Geschäftsmodelle unterstützt werden, damit sie dazu beitragen können, die erforderliche Dynamik in der Bioökonomie zu erzeugen.

Die landwirtschaftlichen Unternehmen stehen im nationalen und internationalen Wettbewerb. In manchen Grünlandregionen sind neue Geschäftsmodelle, die eine Wertschöpfung auf Basis von Grünland ermöglichen, für den Erhalt der multifunktionalen Kulturlandschaften von großer Bedeutung. Beispielsweise könnte durch die Nutzung von extensiven Heuwiesen zur Herstellung von „Graspapier“ in Regionen mit geringem Tierbesatz die Wertschöpfung und Artenvielfalt erhalten und gesteigert werden.

Der Biogasmarkt verlangt nach neuen Modellen für die Biogasnutzung. Die EEG-Förderung läuft nach 20 Jahren aus, sodass die Gefahr besteht, dass eine komplette technologische Infrastruktur zum Stillstand verurteilt ist und somit erhebliche Nutzungspotenziale, insbesondere von Non-food Biomasse, brach liegen werden.

Beide Beispiele adressieren neben der Frage nach Geschäftsmodellen auch die Entwicklung neuer oder effizienterer Konversions- und Anslusstechnologien. Aus diesen können z. B. neue Biomassenutzungs- und Flächennutzungsszenarien abgeleitet werden. Die Umsetzung entsprechender Geschäftsmodelle, z. B. durch Neugründungen und Start-Ups, sollten intensiv unterstützt werden.

Der ländliche Raum bietet mit seinen Kompetenzen ideale Ausgangsbedingungen für den Aufbau von wertschöpfungskettenbezogenen Verbänden zur Nutzung und Veredelung biobasierter Rohstoffe zu smarten, nachhaltigen und kostenoptimierten Zwischen- und Endprodukten für eine nachhaltige Bioökonomie. Ziel sollte sein, neuartige lokale, dezentral anwendbare modulare Kleinproduktionsanlagen für die Konversion, Veredelung und Produktion biobasierter Zwischen- und Endprodukte zu entwickeln. Dabei sollten bereits existierende Produktionsstränge einbezogen und mit innovativen Technologien an weiterführende Wertschöpfungsnetze angeknüpft werden, wie z. B. landwirtschaftliche oder kommunale Biogas-Anlagen, Mühlen, Zuckerfabriken, Sägewerke und Entsorger/Verwerter von biogenen Reststoffen, die überwiegend im ländlichen Raum angesiedelt sind.

13. inwiefern Baden-Württemberg, auch mit einer Landesstrategie „nachhaltige Bioökonomie“, dazu beitragen kann eine Bioökonomie speziell nach der „Nationalen Politikstrategie Bioökonomie“ zu entwickeln;

Zu 13.:

Die Koalitionsvereinbarung fordert, neben einer nachhaltigen Bioökonomie biobasierte Prozesse und Verfahren als Beitrag zur Ressourceneffizienz und -schonung, Innovation und Klimaschutz in eine nachhaltige Bioökonomie zu integrieren, und hat damit Bioökonomie auch als Zukunftsthema für die Wirtschaft im Land identifiziert (s. a. LT-Drs. 16/989, 16/901 und 16/988).

Die Entwicklung der Landesstrategie „Nachhaltige Bioökonomie für Baden-Württemberg“ soll, aufbauend auf dem Forschungsstrang des MWK, zwei weitere Stränge, „Nachhaltige Bioökonomie für den ländlichen Raum in Baden-Württemberg“ des MLR und „Bioökonomie in urbanen und industriellen Räumen“ des UM verfolgen.

In Ergänzung der Empfehlungen des Bioökonomierates der Bundesregierung zur Weiterentwicklung der Bioökonomie von November 2016 stellt damit der baden-württembergische Ansatz mit dem Teilstrang „nachhaltige Bioökonomie in urbanen und industriellen Räumen“ des UM bereits eine Weiterentwicklung der „Nationalen Politikstrategie Bioökonomie“, die 2013 erarbeitet wurde, mit spezifischem baden-württembergischem Fokus dar.

Die Bioökonomie wird neben der Digitalisierung als einer der Innovationstreiber der kommenden Jahre gesehen. Zudem verspricht sich die Landesregierung, hierüber zu einer nachhaltigen Ernährungssicherung beizutragen sowie zu einer ressourceneffizienteren Wirtschaftsweise zu kommen und damit positive Effekte auf Klima und Umwelt zu erhalten.

Innovative Wertschöpfungsketten von Agrar-, Forst- und Aquakulturprodukten, ergänzt durch biobasierte, biotechnologische Prozesse, sollen angesichts eines anstehenden Strukturwandels durch beispielsweise Digitalisierung, zunehmender Urbanisierung oder einem mittelfristigen Ausstieg aus dem Verbrennen von Erdölprodukten auch zu einer nachhaltigen Sicherung des Agrar-, Forst- und Industriestandortes in einer lebenswerten Umwelt und Natur in Baden-Württemberg beitragen.

Mit der Landesstrategie „Nachhaltige Bioökonomie“ mit ihren ressortspezifischen Strängen kann Baden-Württemberg die Entwicklung einer nachhaltigen Bioökonomie fördern, die über die „Nationale Politikstrategie Bioökonomie“ hinausgeht. Sie soll sich in den nationalen und europäischen Rahmen einfügen und gezielt dort ansetzen, wo

- die „Nationale Politikstrategie Bioökonomie“ die regionalen Gegebenheiten und Besonderheiten von Baden-Württemberg nicht ausreichend abbildet,
- strukturelle Veränderungen erforderlich sind,
- Entwicklungen und Innovationen angestoßen oder gezielt unterstützt werden können und
- keine ausreichenden Anreize vorhanden sind.

Die Landesregierung betrachtet dabei folgende Grundsätze als Rahmen:

- Bei der Nutzung von Agrarflächen haben Nutzungspfade der Lebens- und Futtermittelerzeugung Priorität.
- Nutzungspfade mit einem höheren ökologischen und ökonomischen Wertschöpfungspotenzial sind stets zu bevorzugen. Hierzu zählen nach der Lebens- und Futtermittelerzeugung insbesondere die stoffliche Nutzung land- oder forstwirtschaftlicher Erzeugnisse, die nicht für die Ernährung angebaut, geeignet oder benötigt werden, sowie damit verbundene Dienstleistungen.
- Wo immer möglich und sinnvoll sollen Kreislauf-, Koppel- und Kaskadennutzungskonzepte zur Anwendung kommen. Dabei ist die effizienteste Nutzung zu bevorzugen.
- Die energetische Nutzung von Biomasse soll grundsätzlich erst am Ende einer möglichst mehrfachen stofflichen Nutzung stehen.

Dieses Vorgehen mit ressortspezifischen Strängen und unterschiedlichen Themen, Stakeholdern und Strukturen bietet die Chance, innovative und speziell auf Baden-Württemberg zugeschnittene Handlungsleitlinien zu entwickeln (s. a. Ziff. 9 u. 10). Im Wesentlichen werden von beiden beteiligten Ministerien folgende Handlungsfelder geplant:

1. Nachhaltige Erzeugung, Bereitstellung und Nutzung biogener Ressourcen.
2. Entwicklung neuer Geschäftsmodelle durch intelligente Wertschöpfungsketten und -netze.
3. Biobasierte Verfahren und bioinspirierte Systeme als Beitrag zur Ressourceneffizienz.
4. Technologieentwicklung und Innovation zur Erschließung von Rohstoffen und neuen Rohstoffquellen.
5. Schaffung politischer Rahmenbedingungen.
6. Länderübergreifende und internationale Vernetzung.
7. Wissenstransfer, Kommunikation, Vernetzung und Partizipation.
8. Bioökonomie als Nachhaltigkeitsinstrument – Bewertung der Zielerreichung.

Hauk

Minister für Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz