

Nachhaltige Pflanzenproduktion mit besonderem Bezug zu „EIWEISS-Pflanzen“ (Körnerleguminosen)

1. AUSGANGSSITUATION

Die Versorgung der Österreicher mit nahrhaften, hochqualitativen und gesunden Lebensmitteln überwiegend aus heimischer Herkunft ist nicht zuletzt durch die Leistungen der heimischen Landwirtschaft nachhaltig gesichert (1).

Betrachtungen zu Ernährungssicherung und Bedarf mit Bezug zur Eiweißversorgung

Das breite Nahrungsmittelangebot und die Lebensgewohnheiten führten aber auch dazu, dass wir Österreicher und EU-Bürger die doppelte Menge Fleisch und die dreifache Menge an Milchprodukten konsumieren wie der durchschnittliche Weltbürger. Zudem liegt unser Prokopf-Verbrauch an pflanzlichem und tierischem Eiweiß um ca. 70 Prozent und bei gesättigten Fettsäuren um ca. 40% höher als die empfohlenen WHO-Richtwerte (2,3). Die daraus resultierenden Kosten im Gesundheitssystem auf Grund ernährungsbedingter Folgeerkrankungen –siehe Österreichische Ernährungspyramide BMG 2012 (4)- sind beträchtlich.

Die EU legte in ihrer Strategie für diese nachhaltige Entwicklung als eines der allgemeinen Ziele die Förderung nachhaltiger Produktions- und Konsummuster fest (5). In der Folge wird der Bereich Ernährung/Lebensmittel in ihrem „Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa“ als ein Schlüsselsektor für zu optimierende Erzeugungsmethoden bezeichnet (6). Eine starke und nachhaltige Landwirtschaft stellt laut Europäischer Kommission für die Ernährungs-

sicherung und Ernährungssicherheit sowie die Lebensmittelindustrie des Binnenmarktes eine unabdingbare Voraussetzung dar (7). Alle Österreicher können aber auch durch ihr Konsumverhalten zur Optimierung der Lebensmittelkette beitragen. Zur Zeit landen nämlich bei uns durchschnittlich 19 kg, im städtischen Raum sogar bis zu 40 kg noch genussfähiger Nahrungsmittel im Restmüll, wobei sich Deutschland und Österreich hinsichtlich ihrer Wegwerfmentalität nur geringfügig unterscheiden (8, 9, 10).

Eine Optimierung des Konsumentenverhaltens kann mittel- bis langfristig nachdrücklich zur Reduzierung der Abfallproblematik aus dem Lebensmittelbereich und zur Optimierung der Wertschöpfungskette beitragen!

Ist für Österreich das Ziel der Ernährungssouveränität in der Eiweißversorgung erreichbar?

Eiweiß ist neben Kohlenhydraten sowie pflanzlichen Ölen und Fetten mengenmäßig einer der drei Hauptbestandteile für eine gesunde und hochwertige Ernährung von Mensch und Tier. Die heimische Selbstversorgung mit Kohlenhydraten (Getreideprodukte, Kartoffeln sowie Zucker) ist durch die österreichische landwirtschaftliche Produktion gesichert (1).

Für die direkte menschliche Ernährung mit Eiweiß sind hauptsächlich Getreideprodukte, Kartoffel, Gemüse-Arten sowie Leguminosen wie Erbsen, Bohnen und Linsen von Bedeutung. Bei Gemüse beträgt der heimische Selbstversorgungsgrad augenblicklich ca. 60 Prozent.

In den letzten fünf Jahren nahm der heimische Sojaanbau kontinuierlich zu. Ungefähr die Hälfte der in Österreich geernteten Sojabohne wird als Lebensmittel (z.B. Tofu, Sojadrinks) genossen. Die andere Hälfte wird wie auch andere Ölpflanzen-Extraktionsschrote (Körnerraps und Sonnenblume) in der Fleisch-, Milch- und Eiproduktion als Eiweiß-Futtermittel verwendet (11, 12). Neben Sojaextraktionsschrot fallen bei dessen Herstellung auch Sojaöl und

Lezithin, beides Produkte, die aus der Lebensmittelindustrie stark nachgefragt werden, als vermarktbar Koppelprodukte an.

Pflanzliche Öle und Fette müssen jedoch wie Eiweiß-Futtermittel in großem Umfang importiert werden (1).

Der Selbstversorgungsgrad ist bei pflanzlichen Ölen (26 %), bei Obst (52 %) sowie Gemüse (60 %) für den menschlichen Genuss und bei Eiweiß-Futtermitteln für die Fleisch- Milch- und Eiproduktion (60 %), ausgehend von einem zur Zeit geringen Versorgungsgrad, durchaus steigerungsfähig. Für die Schweine- und Geflügelfütterung werden derzeit über 530 000 Tonnen Soja-Extraktionsschrot pro Jahr importiert (11, 12).

Österreich und die EU weisen hinsichtlich dieser Sojaprodukte für die Tierproduktion wegen des geringen Eigenversorgungsgrades eine ca. 75%-ige Importabhängigkeit auf (2, 11, 12). Dies obwohl Österreich im Jahr 2012 mit seiner Soja-Anbaufläche von 37 126 Hektar zu den größten Sojabohnenanbauern der EU zählte. Der durchschnittliche österreichische Importbedarf der letzten fünf Jahre repräsentiert bei Soja ein Flächenäquivalent von ca. 15 % (ca. 200 000 ha) der heimischen Ackerfläche. Die österreichische Sojaanbaufläche der letzten drei Jahre betrug hingegen gemäß Statistik Austria mit maximal 38 000 Hektar (2011) nur ca. 3 % der heimischen Ackerfläche.

Laut Expertenmeinung kann die Versorgung Österreichs mit pflanzlichen Eiweißfutter aus dem Ackerfutterbau und Grünland (13, 14) mittelfristig nur geringfügig um ca. 5000 Tonnen gesteigert werden. Auch die Menge an heimischen Eiweiß-Futtermitteln aus Nebenprodukten der industriellen Bioethanol- und Zitronensäure-Herstellung heimischer Ackerkulturen (Weizen, Triticale, Körnermais) blieb annähernd konstant (12). Es ist dabei auch festzuhalten, dass von diesen hochwertigen Koppelprodukten beträchtliche Mengen exportiert werden.

Das Kommissionspapier „Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa“ (6) prognostiziert, dass der Nahrungs- und Futtermittel-Bedarf bis 2050 weltweit um bis zu 70 % steigen wird und daher bereits bis 2020 erhebliche

Produktivitäts-Steigerungen zur adäquaten Ernährung der Weltbevölkerung zu realisieren sind. Für die Fleischproduktion importiert die EU –bei einer

vergleichsweise geringen Eigenproduktion von nur knapp 1 Mio t/Jahr- im Durchschnitt der letzten Jahre über 40 Mio t Sojaextraktionsschrot/Jahr (2, 11).

Dem steht gegenüber, dass die heimischen Leguminosen den Kulturarten Mais, Winterweizen, Wintergerste und auch Winter-Körnerraps vor allem in den Feucht- und Übergangslagen hinsichtlich ihres Deckungsbeitrages und damit in ihrer Wirtschaftlichkeit zum Teil deutlich unterlegen sind (15).

Eine Anpassung der heimischen Landwirtschaft hinsichtlich ihres Produktportfolios zur Verringerung des Importbedarfes insbesondere bei stark nachgefragten Produkten wie Eiweißfuttermittel erscheint zweckmäßig. Der Selbstversorgungsgrad mit heimischen Eiweiß ist allerdings nur bedingt steigerungsfähig. Gleichzeitig sind Maßnahmen zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit erwünschter Produktlinien zu setzen und deren positive Auswirkungen auf die Umwelt dabei zu berücksichtigen.

2. OPTIONEN, um den Selbstversorgungsgrad mit pflanzlichem Eiweiss und die Nachhaltigkeit in der Landbewirtschaftung Österreichs zu verbessern

Die skizzierte Ausgangsposition und die sich daraus ergebenden Folgekosten für die österreichische Gesellschaft eröffnen mehrere Lösungsansätze:

1. Optimierungen in der landwirtschaftlichen Produktion sind speziell in der Pflanzen- und Tierproduktion durch Wissenstransfer kurz- bis mittel-fristig realisierbar.

2. Nachhaltigkeitsaspekte sind in allen Produktionsbereichen zu berücksichtigen, Fruchtfolgewirkungen zu bewerten und pflanzenbaulich umzusetzen.
3. Ökologisierung des Ackerbaus durch Verzicht auf mineralischen Stickstoff und daraus resultierenden Treibhausgas-Emissionen.
4. Ausweitung der bestehenden Leguminosenanbaufläche, insbesondere der Sojafläche auch unter Einbeziehung der „Greening“-Flächen.
5. Beitrag der AGES zur Intensivierung der züchterischen Bearbeitung der Körnerleguminosen, insbesondere der Sojabohne, zur genetischen Typifizierung und Merkmalsbeschreibung aussichtsreichen Zuchtmaterials unter Einbeziehung von Genbank-Akzessionen.
6. Nutzung des AGES Kompetenz in Bereich Versuchstätigkeit, Probenlogistik und –analytik sowie statistischen Auswertung .
7. Einbeziehung der AGES in das Pre-Beeding Programm sowohl in Versuchsdurchführung als auch Qualitätsanalytik und Schadpathogendiagnostik (Bakteriosen, Virose).
8. Einbringung des AGES KnowHow in die Zusammenarbeit der Sortenzulassungs-Institutionen des Donauraumes analog zum Körnerraps-Modell (CZ, SK, H und A).
9. Verstärkte Einbeziehung der AGES im Schulungsbereich zur raschen Umsetzung des Züchtungsfortschrittes durch reifemäßig regional angepasste Sojasorten zur Verhinderung/Minimierung der Erntegutkontamination in der landwirtschaftlichen Praxis.
10. Nutzung der AGES-Kompetenz im Saatgut-Zertifizierungs- und GVO-Überwachungs-Bereich sowohl im Feld als auch Labor zur Versorgungssicherung mit diesem Betriebsmittel.
11. Beitrag der AGES zur Ausweitung der Integrierten Produktion in der landwirtschaftlichen Praxis durch die verantwortungsvolle Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz des Grund- und Oberflächenwassers.
12. Änderung des Konsumverhaltens zur Realisierung gesundheitlicher Vor-

teile für die Konsumenten sowie auch positiver Umwelteffekte. Die Verringerung des Verlustes von Produkten und Lebensmitteln entlang der Nahrungsmittel-Wertschöpfungskette ist durch Wissenstransfer in der Produktionskette kurzfristig realisierbar. Das Konsumentenverhalten und gesellschaftliche Anpassungen dürften nur langsam beeinflussbar sein.

3. ZIELE einer Nachhaltigen Pflanzenproduktion mit besonderem Bezug zu „EIWEISS-Pflanzen“ (Körnerleguminosen) in Österreich und der EU

Zentrales Ziel der künftigen europäischen und nationalen Agrarpolitik ist die Sicherstellung der Versorgung der Bürger mit gesunden, sicheren und hochwertigen Nahrungsmitteln (Ernährungssouveränität) und Rohstoffen unter Wahrung der Wettbewerbsfähigkeit, der Nachhaltigkeit sowie der Verankerung der Landwirtschaft im gesamten ländlichen Raum. Dies hat unter Berücksichtigung der Erhaltung der Umwelt und einer verantwortungsvollen und nachhaltigen Bewirtschaftung aller natürlichen Ressourcen inklusive der landwirtschaftlichen Betriebsmittel zu erfolgen, um die Nahrungsmittelkette und die Rohstoffproduktion möglichst klima- und umweltschonend zu gestalten (7, 16, 17).

Prioritäre Aufgabe der heimischen Landwirtschaft ist es die sichere und ausreichende Versorgung der Österreicher mit diesen Produktgruppen auszubauen und zu gewährleisten.

Eine maßgebliche Erhöhung der heimischen Versorgungssouveränität mit pflanzlichem und damit auch tierischem Eiweiß kann mit einem verstärkten Leguminosenanbau –Sojabohne, Körnererbse, Ackerbohne, Luzerne, Rotklee, Kleegrasmischungen- erfolgen (11, 15).

3.1 Ökologie des Leguminosen-Anbaus

Diese Arten ermöglichen durch ihre Wurzelknöllchen, die den Stickstoff direkt aus der Luft binden können, einen kompletten Stickstoff-Düngeverzicht während dieser Vegetationssaison und reduzieren auch den Düngerbedarf zur Nachfrucht wie z.B. zu Winterweizen. Mit ihrer Durchwurzelung tragen sie zudem auch zur Wasserhaltekapazität, zum Humusaufbau und damit zur Bodenverbesserung bei. Als Flächenkulturen vermindern Körnererbse, Ackerbohne und Sojabohne die Bodenerosion im Ackerbau besser als Reihenkulturen.

Ökonomisch wettbewerbsfähige Körnerleguminosen sind erwünschte Kulturarten zur Verbesserung der Fruchtfolgen und erweitern das Artenspektrum, wodurch die Arten- und Sorten-Biodiversität gesteigert wird.

Artenreichere Fruchtfolgen wirken dem Aufkommen von Fruchtfolgekrankheiten und Schädlingen entgegen und tragen so zur Verringerung des Pflanzenschutzmittel-Aufwandes bei. Damit wird auch die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Resistenzen bei Schadorganismen minimiert. Dies ist deshalb von großer Bedeutung, da die Entwicklung neuer, wirksamer und umweltverträglicherer Pflanzenschutzmittel von der Bedeutung und dem Anbauumfang der jeweiligen Kulturartengruppe abhängt.

Die Leguminosen-Arten vergrößern zudem das Angebot von großflächigen Trachtpflanzen für bestäubende Insekten wie Bienen.

3.2 Ökonomie des Leguminosen-Anbaus

Eine Verdopplung der bestehenden österreichischen Sojafläche von ca. 37 000 ha (2012) auf 75 000 ha und der zusätzliche Anbau von Körnerleguminosen – insbesondere Sojabohne- auf der Hälfte der „Greening“-Flächen (ca. 50 000 ha) erscheint machbar, sodass in Summe inklusive Körnererbse und Ackerbohne ca.

150 000 ha Körnerleguminosen-Fläche in Österreich geerntet werden könnten.

Die Ausweitung der Soja-, Körnererbse und Ackerbohnen-Anbaufläche aus biologischer wie konventioneller Wirtschaftsweise stärkt die heimische Produktion und kann, wie auch in der Donau-Soja-Initiative angestrebt (16), zur Verminderung der Importabhängigkeit bei Eiweiß-Futtermitteln beitragen (2, 15, 16).

Diese Verdreifachung der nationalen Leguminosenfläche (8, 12) erhöht zudem die Verfügbarkeit vom Markt nachgefragter, heimischer GVO-freier Ware als Lebensmittel, da in Österreich infolge des Gentechnik-Verbots nur Sojasorten konventioneller Züchtung zum heimischen Anbau zugelassen sind (18).

Gleichzeitig können mit dieser machbaren Verdreifachung der heimischen Leguminosen-Anbaufläche die Fruchtfolgen wesentlich aufgelockert werden. Damit sind gleichzeitig neben wirtschaftlichen auch ökologische Vorteile erzielbar. Im Vergleich zu 2012 würde dann auf weiteren 100 000 ha der heimischen Ackerfläche kein mineralischer Stickstoff ausgebracht werden müssen. Körnerleguminosen können auf Grund ihrer Stickstoff-Autarkie durch Knöllchenbakterien ca. 1000 t Stickstoff je 10 000 ha Anbaufläche binden. Die so erzielbare einzusparende Stickstoffmenge von 10 000 t/Jahr trägt unter Berücksichtigung des Produktions- und Ausbringungs-Aufwands dieser Menge, bei einem THG CO₂-Äquivalent von 10 kg je kg Stickstoff, zu einer Verbesserung des CO₂ Fußabdrucks um ca. 100 000 t CO₂ Äquivalent/Jahr bei.

Der Landwirtschaft würde die Erweiterung der Körnerleguminosen-Fläche um 100 000 ha -unter der Voraussetzung wettbewerbsfähiger Rahmenbedingungen für diese Arten Dünger- und Ausbringungskosten von bis zu zwölf Millionen Euro pro Jahr ersparen.

Eine Ausweitung der Körnerleguminosenfläche auf 300 000 ha und damit auf etwas mehr als 20 % der landwirtschaftlichen Ackerfläche -aus Blickwinkel der Fruchtfolge ein durchaus vertretbares, aber auch mittelfristig nicht sehr wahrscheinliches Szenario, könnte einerseits den kompletten heimischen

Sojaschrotbedarf decken und zudem den österreichischen Bedarf an mineralischem Stickstoff und die daraus resultierende THG-Belastung deutlich reduzieren.

Die Realisierung der anzustrebenden Flächenausweitung bei diesen Kulturarten wird aber nur durch wettbewerbsstärkere Sorten bei diesen drei Arten gelingen, da diese zur Zeit anderen Kulturarten in ihrer Wirtschaftlichkeit zumeist unterlegen sind (15).

Umfangreiche, artenbezogene Züchtungsprogramme und darauf abgestimmte Forschungsprogramme zur Optimierung des Pflanzenbaumanagements, sowie deren rasche Umsetzung in die landwirtschaftliche Praxis, können maßgeblich zu dieser Zielerreichung beitragen (19). Hierzu ist aber auch notwendig, dass der durchschnittliche österreichische Sojabohnenertrag wie im Laufe der beiden vergangenen Jahrzehnte um weitere fünf dt/ha im Laufe der nächsten Dekade steigt. Eine derartige Ertragssteigerung könnte die Wettbewerbsstellung der Sojabohne im Vergleich zu anderen Kulturarten ganz wesentlich stärken.

Zur Realisierung dieses notwendigen Züchtungsfortschrittes bei den Leguminosen sind geeignete Rahmenbedingungen wie ein gesicherter und angemessener Nachbauschutz sicherzustellen. Zudem ist eine verstärkte Nutzungsdiversifizierung hinsichtlich Lebens- respektive Futtermittel anzustreben und dezidiert auf die von den Konsumenten eingeforderte GVO-Freiheit sowie biologische Produktionsweise für die Lebensmittelproduktion abzustellen (7).

Die Anwendung agrarpolitischer Instrumente im Rahmen des GAP 2014-2020 auf EU- und nationaler Ebene sollten nachdrücklich zur Verbesserung der Wettbewerbsstellung für diese Kulturartengruppe beitragen (15 ,16).

In ihrer Mitteilung „GAP bis 2020“ hält die Kommission fest, dass die europäische Ernährungswirtschaft für die zuverlässige Versorgung mit hoch-

wertigen und wettbewerbsfähigen Ausgangserzeugnissen auf den nachhaltig produzierenden Agrarsektor der EU angewiesen ist (20).

3.3. Versorgungssicherung durch den Leguminosenanbau

Der heimische Rotklee-, Luzerne- und Kleegrasanbau für die Rinderfütterung beträgt in Österreich zur Zeit knapp über 100 000 Hektar. Körnererbse und Ackerbohne wurden im Jahr 2012 wegen ihrer geringeren Wettbewerbsfähigkeit im Vergleich zu konkurrierenden Arten wie Mais oder Winterweizen nur mehr auf 17 500 Hektar angebaut. Sojabohne ernteten die heimischen Landwirte im Jahr 2012 laut Statistik Austria von 37 000 Hektar, die wegen ihrer garantierten GVO-Freiheit als Alleinstellungsmerkmal von der in- und ausländischen Lebensmittelindustrie stark nachgefragt wird.

Laut Expertenmeinung liegt in der Verbesserung der Grundfutterqualität vom Grünland nur ein geringes Optimierungspotential (ca. 5000 t) hinsichtlich des Ausbaus der heimischen Versorgungsautarkie bei Eiweiß-Futtermitteln (13, 14).

Gleiches trifft auf Grund der geringen Mengen im Inland erzeugter Leguminosen- und Ölsaaten-Schrote auch hinsichtlich der Optimierung bedarfsgerechter Rationsgestaltungen mit differenzierter Phasenfütterung zu.

Kurz- bis mittelfristig kann eine deutliche Ausweitung der heimischen Anbaufläche für pflanzliches Eiweiß zu einer deutlich spürbaren Verringerung der Importabhängigkeit beim Futtermittel Sojaschrot führen.

Österreich importiert ca. 60% seiner Eiweiß-Futtermittel (bezogen auf Eiweiß-äquivalente), das waren im Jahr 2011 etwa 530 000 t Sojaextraktionsschrot vornehmlich für die Schweine- und Geflügelmast. Extraktionsschrote aus Sonnenblume und Körnerraps, dieser auch als Presskuchen, werden demgegenüber etwa im Umfang von 50 000 t hauptsächlich in der Rindermast verwendet.

Davon kamen knapp weniger als 20 % GVO-freier Sojaschrot in der heimischen Mast zur Verfütterung (12). Hinsichtlich des Einsatzes als Futtermittel ist der Futterwert der jeweiligen Kulturart, wie der Gehalt an essentiellen Aminosäuren, und deren gesicherte, mengenmäßige Verfügbarkeit für die Rationsgestaltung von Wichtigkeit (17).

Zur Zeit wird ungefähr die Hälfte der heimischen Soja-Produktion im Lebensmittelbereich mit dem Alleinstellungsmerkmal GVO-Freiheit vermarktet, während die andere Hälfte als Vollbohne verfüttert bzw. als GVO-freie Ware exportiert wird (15) .

Um die Hälfte des österreichischen Sojaschrotimportes durch eine nationale Produktion zu ersetzen wäre ein Sojabohnen-Äquivalent von ca. 340 000 t Sojabohne notwendig. Dies deshalb, weil von der zurzeit bestehenden Anbaufläche keine Ernteware in die Mischfutterindustrie gelangt. Bei einem durchschnittlichen Sojaertrag von 28,4 dt wie während der letzten fünf Jahre würde das eine zum Status Quo notwendige Ausdehnung der Sojabohnen-Anbaufläche um ca. 118 000 ha bedeuten. Dies wäre fruchtfolgemäßig- und pflanzenbaulich bedenkenlos möglich. Eine derartige Kulturartenverschiebung im Anbau wird aber vordergründig über die Wettbewerbsfähigkeit der in ihrem Deckungsbeitrag konkurrierenden Kulturarten wie Körnermais, Getreide und Ölfrüchte entschieden. Zudem bleibt festzuhalten, dass im Augenblick in Österreich keine Infrastruktur zur Verarbeitung dieser Sojamengen zu einem hochwertigen Eiweiß-Futtermittel existiert!

3.4. Soziale Aspekte des Körnerleguminosenanbaus

Der überwiegende Teil –etwa 75 %- der weltweit auf knapp über 100 Millionen Hektar produzierten Soja basiert auf GVO-Sorten (2, 21) und wird hauptsächlich aus südamerikanischen Staaten importiert. Die Nachvollziehbarkeit einer guten landwirtschaftlichen Praxis bei der dortigen Produktion wird sowohl von

Landwirtschaft- als auch Umweltseite in Europa massiv eingefordert.

Nur ca. 20 % des nach Österreich importierten Sojaschrots stammen aus Pflanzenbeständen von Sorten, die das Ergebnis konventioneller Züchtungsarbeit sind und somit GVO-freie Ware darstellen (12).

Die Ausweitung der heimischen und europäischen Anbaufläche bei Soja könnte die Verfügbarkeit GVO-freier Ware nachdrücklich vergrößern, weil zurzeit keine GVO-Sorten für den Anbau in Österreich und der EU zugelassen sind. Eine derartige garantierte GVO-freie Produktion stützt die Markstellung daraus hervorgehender Produkte nachhaltig.

Eine wesentliche Reduktion des heimischen Bedarfes an Eiweiß-Futtermittel ist langfristig zudem durch die empfohlene, gesündere und fleischärmere Ernährung der heimischen Konsumentinnen und Konsumenten sowie durch einen verantwortungsvolleren Umgang mit Lebensmitteln durch Änderung der Wegwerfmentalität und damit Abfallvermeidung möglich.

4. MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG

Trotz Bemühungen auf nationaler und EU-Ebene konnte der ökonomische Wettbewerbsnachteil des Körnerleguminosen-Anbau in der Vergangenheit nicht in zufriedenstellendem Ausmaß kompensiert werden (15, 22). Dies führte dazu, dass in Summe eine Ausweitung der aus pflanzenbaulichen Gründen erstrebenswerten Flächen bei diesen Kulturarten noch nicht erreicht werden konnte.

Die AGES kann auf Grund ihrer Organisation im Geschäftsfeld Ernährungssicherung in Abstimmung mit den Systembeteiligten von der Züchtung über die nachhaltige Pflanzenproduktion –Boden, Düngung, Sorte/Saatgut, Pflanzenschutz, Analytik, GVO-Monitoring- und der damit zu realisierenden Anbau-Ausweitung des Mangelproduktes Sojabohne aus

heimischer bzw. europäischer Produktion, sowie in Zusammenarbeit mit der verarbeitenden Futter- und Lebensmittelindustrie zu einer Verbesserung der Eiweißversorgung Österreichs beitragen.

Folgende Maßnahmen können nachdrücklich zur Realisierung dieses Vorhaben beitragen:

- 1) Ausweitung der Leguminosen-Anbaufläche auch auf „Greening Flächen“ samt erweiterten Fruchtfolgen als unverzichtbares Modul hinsichtlich des Ausbaus der Nachhaltigkeit in der landwirtschaftlichen Produktion. Sojabohne als Marktfrucht bietet sich Priorität an.
*Beitrag der **AGES** hinsichtlich Machbarkeit und umweltrelevanter Auswirkungen einer derartigen Anbauausweitung.*

- 2) Maßnahmen entlang der Wertschöpfungskette, wie die Züchtung, die Saatgutbereitstellung, das GVO-Monitoring, die Sortenzulassungsprüfung und -empfehlung für bestimmte Regionen, die Optimierung des Pflanzenschutzes sowie deren Realisierung und Praxisumsetzung sind im Zuge eines verbesserten, nachhaltigen und umweltschonenderen Pflanzen-baumanagements umzusetzen (22, 23).
*Einbindung der **AGES** zusätzlich zur Sortenzulassung bereits in das Pre-breeding und die dadurch verbesserte Selektion von erfolgversprechenden Sorten für das Zulassungsverfahren unter Einbeziehung des Prüfnetzes und der Labor-Infrastruktur der AGES zur Optimierung und Beschleunigung des Zuchtfortschritts.*

Das mögliche Anbaugebiet der Sojabohne lässt sich durch die züchterseitige Bereitstellung kältetoleranterer und ertragreicher, früher abreifenden Sorten in Europa wesentlich erweitern. Ein früherer Anbauzeitpunkt im Frühling erleichtert die Aufnahme solcher Sorten in Fruchtfolgen wesentlich und stellt die Nutzung des Knöllchenstickstoffs durch die nachfolgende Kultur sicher.

*Die **AGES** kann durch die Zulassung regional angepasster frühreifender*

Sorten nachhaltig zur Sicherheit des Ernteproduktes Soja beitragen, weil die Korn-Kontamination durch Schadpathogene überhaupt verhindert oder weitestgehend minimiert werden kann.

*Bei kältetoleranten Sorten ist durch die **AGES** auch das Vorhandenseins geeigneter Impfpräparate und deren Wirksamkeit zur Erzielung der Wurzelknöllchen mit den symbiontisch lebenden stickstofffixierenden Bakterien zu untersuchen und deren Produktivität sicherzustellen.*

Bei der Verwendung kältetoleranter Sorten mit früherer Saatzeit in hügeligeren Randanbaugebieten sind zudem erosionsmindernde Verfahren für ein angepasstes nachhaltiges Pflanzenbau-Management zu entwickeln.

Die kontinuierliche Ausdehnung der heimischen Sojaproduktionsfläche ging einerseits mit der größeren Zahl ertragsstärkerer neuer Sorten für den Anbau und andererseits mit einer deutlichen Steigerung der österreichischen Saatgutvermehrungsflächen – plus 15% im Jahr 2012 im Vergleich zum Vorjahr – einher.

- 3) Sicherstellung der Saatgutversorgung der heimischen Sojaproduktion mit gesundem und zertifiziertem Saatgut aus heimischer Produktion.

*Die **AGES** kann zukünftig zusammen mit den LKs die Zertifizierung der zusätzlichen Vermehrungsflächen -2012 fast 3000 Hektar heimischer Saatgut-Vermehrungsflächen bei Soja- durchführen (siehe Annex 1). Sie trägt damit nachhaltig zur Versorgung des österreichischen Marktes -wie auch der Nachbarländer- mit dem Qualitätsprodukt zertifiziertem Originalsaatgut bei und hilft damit einerseits den Wirtschaftsstandort Österreich abzusichern und den Pflanzenschutz aufwand zu reduzieren.*

Großkörnige Leguminosen stellen hohe Ansprüche an die Saatgutproduktionskette.

*Diese Problematik ist prozessorientiert durch Zusammenarbeit der Saatgut-Vermehrer, -aufbereiter und der **AGES** zur weiteren Wettbewerbsstärkung der heimischen Saatgutbranche optimierbar. Bei*

Soja besteht noch ein Optimierungsbedarf hinsichtlich der Reduzierung der Saatgutmenge mit verringerter Keimfähigkeit infolge mechanischer Belastung von der Ernte bis zur endgültigen Aufbereitung bzw. nach Überlager bis zum Anbau im Frühsommer.

- 4) Die Ausweitung des GVO-Monitoring sollte parallel zur Anbauausweitung von Sojabohne erfolgen, wobei das österreichische KnowHow transnational nutzbar wäre.

*Die **AGES** kann zukünftig durch Ausweitung des risikobasierten GVO-Monitoringplans nachhaltig beim wettbewerbsförderlichen Alleinstellungsmerkmal der GVO-Freiheit der österreichischen Saatgut- und Sojaproduktion sowie zur Sicherstellung der GVO-Freiheit von Vermehrungen der Nachbarländer beitragen.*

*Ein Zertifizierungsprogramm -wie z.B. PASTUS+, für das die **AGES** akkreditiert ist- kann zur verstärkten Vertrauensbildung der Konsumenten sowie Wirtschaftsbeteiligten in der heimischen Wert-schöpfungskette vom Saatgut bis zum Lebensmittel/Futtermittel heimischer Provenienz beitragen.*

- 5) Wissenstransfer der Ergebnisse aus der Sortenzulassung sowie Koordinierung und Einbeziehung aller geeigneten österreichischen Sojaversuche zur raschen Umsetzung in die Praxis.

*Ausweitung der Sortenzulassungsprüfung der **AGES** parallel zur Anbauausweitung der Körnerleguminosenfläche um für die verschiedenen Anbauregionen (22) jeweils eine ausreichende Sortenzahl der Wirtschaft zur Verfügung stellen zu können. Während im Jahr 2007 nur zwei neue Sojasorten gelistet wurden stehen den Landwirten für die kommende Anbausaison 2013 mit zehn neu gelisteten Sorten nun insgesamt 47 Sojasorten für den Anbau zur Verfügung. Erstmals wurde auch eine 0000-Sorte für sehr frühe Anbaulagen gelistet (24, 25).*

*Die **AGES** optimiert die Analysemöglichkeit konventioneller Inhaltsstoffe (Eiweiß-, Aminosäuren-, Rohfett- und Fettsäuren-Gehalt, Protein-*

löslichkeit), geringem Trypsininhibitoren-Gehalt, Lipxygenase-Freiheit und erarbeitet die Analytik neuer Inhaltsstoffe wie spezieller Zuckerarten oder Isoflavone.

Dabei, wie auch bei der Organisation der Bewertung neuer Nutzungsrichtungen und deren technologische Eignungsprüfung und Bewertung (z.B. Tofu-Produktion) erscheint eine transnationale Zusammenarbeit unabdingbar.

*Eine enge Kooperation der **AGES** mit der aufnehmenden Hand und verarbeitenden Industrie ist eine absolute Notwendigkeit zur erfolgreichen Realisierung dieses Vorhabens.*

*Die Zusammenarbeit der **AGES** mit den Nachbarländern im Sorten-Zulassungsverfahren zur Ausweitung des Sojaanbaus mit ähnlichem Abreifeverhalten (0000 – 00/0) ist zu initiieren und zu intensivieren.*

Eine arbeitsteilige Organisation wie zum Beispiel von Spezial-Analysen ist nachhaltig ins Auge zu fassen und gegebenenfalls zu realisieren.

- 6) Sicherstellung einer heimischen Sojaproduktion mit geringem Pflanzenschutzmittelaufwand.

In der Sojaproduktion kommen insbesondere hinsichtlich der suboptimalen Möglichkeiten bei der Unkrautbekämpfung infolge des Mangels geeigneter Herbizide Schwierigkeiten auf die Landwirtschaft zu. Eine optimale Kombination von mechanischer und chemischer Unkrautregulierung gilt es auf nationaler Ebene zu entwickeln. Eine Anbauausweitung bei Soja auf EU-Ebene würde die Entwicklung bzw. Registrierung geeigneter Pflanzenschutzmittel unterstützen und eine integrierte Produktion zum Wohle der Umwelt (Grundwasser und Gewässerschutz) ermöglichen.

*Beitrag der **AGES** durch Sicherstellung zertifizierten gesunden Saatgutes, krankheitstoleranter Sorten sowie Pflanzenschutzmittelkompetenz zur optimierten regionalen Anwendung und der damit verbundener Risikominimierung bei IP-Programmen für die landwirtschaftliche Praxis.*

- 7) Zusammenarbeit mit allen Systembeteiligten zum effizientem Wissenstransfer zur Unterstützung der landwirtschaftlichen Praxis und der verarbeitenden Industrie.

*Beitrag der **AGES** aus Zulassung, Zertifizierung und praxisbezogener Forschung zum Anbau dieser Arten –insbesondere Sojabohne- sowie zur Optimierung des Pflanzenbaumanagements dieser Fruchtfolgen.*

- 8) Zusätzliche Einbeziehung von ökologischen, klimarelevanten und sozialen Auswirkungen in die vergleichende Deckungsbeitragskalkulation der heimischen Kulturarten.

*Beitrag der **AGES** hinsichtlich systemrelevanter Parameter basierend auf Kompetenz aus Linie und Forschung.*

- 9) Die Bewertung der Stickstoff-Autarkie der Körnerleguminosen sowie deren regionale Produktion an Hand ihres CO₂-Fußabdruckes könnte als Basis für Fördermaßnahmen herangezogen werden. Analoges gilt für die Anzahl der Arten und Sorten je Art in diversen Fruchtfolgen.

*Die **AGES** führte eine interne Biodiversitäts-Vorstudie auf Sortenbasis hinsichtlich der verwendeten Anzahl der Züchtungskomponenten bei den Kulturarten Körnermais und Winterkörnerraps durch.*

- 10) Förderung geeigneter Forschungsvorhaben entlang der Wertschöpfungskette von der Züchtung bis zum Lebens-/Futtermittel unter Einbeziehung der **AGES** und der Systembeteiligten.

- 11) Abstimmung des Aufbaues der Verarbeitungskapazitäten für Eiweiß-Futtermittel mit der Ausweitung des Körnerleguminosenanbaus.

- 12) Realisierung günstiger Rahmenbedingungen für die Produktion heimischer Eiweißfuttermittel unter Bedacht auf die Umwelt im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP 2014-2020).

- 13) Kampagnen zur Bewußtseinsmachung und Reduzierung des Anteils der Lebensmittel im Haushaltsabfall.

- 14) Erforschung anderer neuer, zusätzlicher, ergiebiger und hochwertiger Eiweißquellen, wie Rapseiweiß aus Grünmasse (23), Algen- oder Insekteneiweiß (26, 27, 28), die aber in einem absehbaren, mittelfristigen Betrachtungszeitraum nicht realisierbar erscheinen. Trotzdem verdienen es diese Methoden sehr wohl analog zu den Forschungsanstrengungen im Bereich „Grüner Bioraffinerie“ im europäischen Forschungsverbund verfolgt zu werden.

Wo Sojaanbau aus klimatischen Gründen nicht mehr möglich ist, stellt die Ackerbohne mit ihrer Anpassung an das feuchtkühlere Klima und deutlich höheren Eiweißgehalt als die Körnererbse eine mögliche Alternative dar. Diese Art benötigt keine spezielle Beimpfung zur Wurzelknöllchenbildung und Luftstickstoffbindung. Im Vergleich zur Sojabohne ist sie fettärmer und kann zudem ohne besondere Vorbehandlung wie z.B. Toastung als hofeigene Futterkomponente eingesetzt werden. Die heimische Ackerbohnenfläche hat in den letzten Jahren von sehr niedrigem Niveau ausgehend wieder zugenommen. Seitens der Pflanzenzüchtung ist die Erhöhung des Kornertrages, der Ertragsstabilität, des Proteingehaltes und die Verbesserung der Mähdruschreife (Standfestigkeit, homogenes Abreifeverhalten) von vordringlicher Bedeutung.

5. Zusammenfassung

Seitens der EU wird sowohl eine nachhaltigere als auch eine produktivere („sustainable intensification“) Landwirtschaft eingefordert.

Diese nachhaltiger agierende Landwirtschaft hat einerseits die Erwartungen der Gesellschaft hinsichtlich einer lebenswerteren Umwelt und andererseits die Ernährungssicherung der Bevölkerung mit ausreichenden und sicheren Lebensmitteln zu erfüllen.

Leguminosen zur Lebensmittel- und Futtermittelproduktion können mit ihren zusätzlich erzielbaren positiven Umwelteffekten zu diesen Zielen beitragen.

Die Wettbewerbsfähigkeit dieser Kulturarten in der Wertschöpfungskette ist durch verstärkte Forschung (Züchtung bis Marktprodukte), günstige Rahmenbedingungen und gezielte agrarpolitische Maßnahmen (LE2020) zu unterstützen.

Der jeweilige mögliche Beitrag der **AGES** ist in den Punkten der **Maßnahmen** zur Zielerreichung der Anbauausweitung von Leguminosen –insbesondere Sojabohne- im **Abschnitt 2 und Abschnitt 4** aufgeführt.

| ANNEX 1: Sojabohnen-Saatgutbedarf abhängig von Sojabohnen-Anbaufläche und Verwendung von Original-Saatgut | | | | | | | | | |
|---|---------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|---|---|---|
| ÖSTERREICH: SOJA- FLÄCHE in HA | SAATGUTBEDARF kg/ha | SAATGUTBEDARF in kg 100% SG-WECHSEL | SAATGUTBEDARF in kg 75% SG-WECHSEL | SAATGUTBEDARF in kg 57% SG-WECHSEL | SAATGUTBEDARF in kg 50% SG-WECHSEL | VERMEHRUNGS-HA bei 1525 kg/ha 100% SG- WECHSEL | VERMEHRUNGS-HA bei 1525 kg/ha 75% SG- WECHSEL | VERMEHRUNGS-HA bei 1525 kg/ha 57% SG- WECHSEL | VERMEHRUNGS-HA bei 1525 kg/ha 50% SG- WECHSEL |
| 38000 | 120 | 4560000 | 3420000 | 2599200 | 2280000 | 2990 | 2243 | 1704 | 1495 |
| 50000 | 120 | 6000000 | 4500000 | 3420000 | 3000000 | 3934 | 2951 | 2243 | 1967 |
| 75000 | 120 | 9000000 | 6750000 | 5130000 | 4500000 | 5902 | 4426 | 3364 | 2951 |
| 100000 | 120 | 12000000 | 9000000 | 6840000 | 6000000 | 7869 | 5902 | 4485 | 3934 |
| 125000 | 120 | 15000000 | 11250000 | 8550000 | 7500000 | 9836 | 7377 | 5607 | 4918 |
| 150000 | 120 | 18000000 | 13500000 | 10260000 | 9000000 | 11803 | 8852 | 6728 | 5902 |
| 175000 | 120 | 21000000 | 15750000 | 11970000 | 10500000 | 13770 | 10328 | 7849 | 6885 |
| 200000 | 120 | 24000000 | 18000000 | 13680000 | 12000000 | 15738 | 11803 | 8970 | 7869 |

Kriterien

Selektion geeigneter Leguminosen- insbesondere Sojabohnensorten

Etablierung von pflanzenbaulichen Maßnahmen

für den

österreichischen Anbau und die heimische Wertschöpfungskette

Rasche Realisierung des Zuchtfortschritts

Gesicherte GVO-Freiheit der Leguminosen

Beitrag zur größeren Wettbewerbsfähigkeit der Körnerleguminosen

Abstimmung des Merkmals-Portfolios mit den Wirtschaftsbeteiligten

Fruchtfolgeauflockerung und Verringerung der Bodenerosion

Transnationale Zusammenarbeit im Donauraum mit Sortenzulassungs-Institutionen

Sinnvolle Verwendung von „Greening-Flächen“ für den Anbau von Leguminosen

Größere heimische Verfügbarkeit von Eiweiss-Futtermittel durch

Ausweitung der Leguminosen/Sojabohnen-Anbauflächen

Geringerer N-Düngemittelaufwand – Höhere Energieeffizienz

Positive Bodenwirkungen

Erhöhung der Biodiversität in der Pflanzenwelt

Zusätzliche Bienentrachtpflanzen

Literaturverzeichnis

- (1) BMLFUW 2012: Grüner Bericht 2012. Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft (www.gruenerbericht.at)
- (2) Westhoek, H. et al. 2011: The Protein Puzzle: The consumption and production of meat, dairy and fish in the European Union, The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency
- (3) Zessner, M. et al. 2011: Ernährung und Flächennutzung in Österreich. ÖWAW 5-6,95-104. Springer Verlag
- (4) BMG 2013: Österreichischer Ernährungsbericht 2012
- (5) EU RAT 2006: Überprüfung der EU-Strategie für nachhaltige Entwicklung (1091/06)
- (6) EK Mitteilung 2011: Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa, KOM 2011/571
- (7) EK 2011: Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER). KOM 2011/ 627
- (8) Schneider, F. 2012: Sekundärstudie Lebensmittelabfälle in Österreich. Universität für Bodenkultur. BMLFUW
- (9) Leibetseder, M. 2012: Lebensmittelabfälle in der landwirtschaftlichen Produktion – Abschätzung des Verlusts von Obst und Gemüse in der Landwirtschaft und während des Transports zum Händler. Masterarbeit Universität für Bodenkultur
- (10) Kranert, M. et al. 2012: Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelölmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Universität Stuttgart. BMELV
- (11) Pistrich, K. et al. 2013: Versorgungssicherheit mit pflanzlichen Eiweiß in Österreich. Rohbericht des Projektes AWI 167/09
- (12) Kolar, V. 2011: Eiweißlücke in der Futter- und Lebensmittelproduktion. In Grenzen des Wachstums der landwirtschaftlichen Produktion. 7./8.8 11.2011 (St.Pölten), aktualisiert

- (13) Resch, R.: Futter-, Energie- und Rohproteinträge aus dem Grünland in Österreich im Jahre 2011 auf Basis INVEKOS und ÖSTAT Daten 2011 als Datengrundlage
- (14) LfL-Informationen 2012: Gruber Tabelle zur Fütterung der Milchkühe, Zuchtrinder, Schafe, Ziegen. LfL-Information 35. Auflage/2012
- (15) Krumphuber, Ch. 2010: Endbericht der Studie zur Optimierung des Sojaanbaues in Österreich. Landwirtschaftskammer Österreich Wien
- (16) Donau Soja Erklärung 2013:
http://www.donausoja.org/uploads/media_files/document/orig/068/068_559_61231_ed6326f2ddd87ad0f5be7c984e5ccc6ddd.pdf
- (17) Krimpen van, M.M. et al: 2013 Cultivation, processing and nutritional aspects for pigs and poultry of European protein sources as alternatives for imported soybean products. Wageningen UR Livestock Research. Report 662
- (18) BMLFUW 2001: Verordnung über die Verunreinigung von Saatgut mit gentechnisch veränderten Organismen und die Kennzeichnung von GVO-Sorten und Saatgut von GVO-Sorten. BGB 2001 Teil II 478. Saatgut-Gentechnik-Verordnung
- (19) EK Mitteilung 2012: Mitteilung über die Europäische Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“. KOM 2012/79
- (20) EK Mitteilung 2010: Die GAP bis 2020. Nahrungsmittel, natürliche Ressourcen und ländliche Gebiete – die künftigen Herausforderungen
- (21) ISAAA 2012: Brief 44-2012: Executive Summary. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops
<http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/44/executivesummary>
- (22) Mechtler, K. 2010: Sortenzulassung für eine erfolgreiche heimische und marktgerechte Sojaproduktion. 3. Oberösterreichisches Sojasymposium (Wels)
- (23) Krumphuber, Ch. 2012: Entwicklung der Produktivität im Ackerbau. Vergleich Österreich – Nachbarländer 2003 – 2012. Ausschuss Pflanzenproduktion, LK Österreich, 3.12.2012
- (24) AGES 2013 (und frühere): Österreichische Beschreibende Sortenliste 2013 Landwirtschaftliche Pflanzenarten, Schriftenreihe 21/2013 (in Druck)
- (25) Bundesamt für Ernährungssicherheit 2013 (und frühere): Österreichische Sortenliste 2013. Schriftenreihe 3/2013
- (26) Fleddermann, M. et al. 2013: Nutritional evaluation of rapeseed protein compared to soy protein for quality, plasma amino acids, and nitrogen balance –

- a randomized cross-over intervention study in humans. Clinical Nutrition
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2012.11.005>
- (27) Ghaly, A.E. & F.N. Alkoaik 2010: Nutritional Value of the Maize Stalk Borer and American Bollworm as Unconventional Protein Sources. American Journal of Applied Sciences 7 (1) 1-12
- (28) Verkerk, M.C. et al. 2007: Insect cells for human food. Biotechnology Advances 25, 198-202