



Schriftliche Anfrage

der Abgeordneten **Prof. Dr. Ingo Hahn, Christian Kligen, Gerd Mannes, Ulrich Singer, Ralf Stadler, Andreas Winhart AfD**
vom 15.01.2020

Landwirtschaft 4.0

AgTech (Agricultural Technology) beschreibt alle technischen Entwicklungen rund um digital vernetzte und datengetriebene Landwirtschaft. Weltweit werden dabei Entwicklungen vorangetrieben, um die Versorgung mit Nahrungsmitteln zu sichern sowie Ökosysteme zu erhalten. In Bayern haben sich mithilfe von Initiativen und Förderprogrammen in den letzten Jahren einige AgTech Start-ups und Unternehmen am Markt etabliert.

Wir fragen die Staatsregierung:

- 1.1 Wie viele Fördermittel wurden während der letzten fünf Jahre in Bayern für AgTech aufgewendet (bitte differenzieren nach jeweiligem Projekt/Unternehmen, Fördermittelhöhe und Landkreis)? 2
- 1.2 Welche Fördermitteltöpfe stehen für den Bereich AgTech zur Verfügung? 2
- 1.3 Woraus speisen sich diese? 3

- 2.1 Wie viele Fördermittel wurden während der letzten fünf Jahre in bayerische AgTech-Unternehmen/Start-ups investiert, die mittlerweile Konkurs angemeldet haben? 3
- 2.2 Wie viele AgTech-Start-ups gibt es derzeit in Bayern (bitte aufschlüsseln nach Unternehmen, Produkt und Ortsansässigkeit)? 3

3. Wie viele Patente im AgTech-Bereich wurden während der letzten fünf Jahre in Bayern angemeldet? 3

4. In welchen Bereichen der AgTech haben bayerische Unternehmen eine globale Marktführerschaft? 3

- 5.1 Wie viele Landwirtschaftsunternehmen in Bayern nutzen AgTech? 4
- 5.2 Welche digitalen Technologien kommen dabei vorwiegend zur Anwendung? 4

- 6.1 Welche innovativen Foodtech-Projekte (bspw. Algenkulturen, Insektenzucht...) werden derzeit in Bayern getestet (bitte aufschlüsseln nach Projekt, Projektträger und Standort)? 4
- 6.2 Welche dieser Projekte haben bereits die Marktreife erlangt? 4

- 7.1 Welche Forschungen werden derzeit in Bayern zu zukünftigen Nahrungs- und Nahrungsergänzungsmitteln durchgeführt? 4
- 7.2 Welche Forschungsinstitute in Bayern sind dabei involviert? 5
- 7.3 Welche Vorteile für das bayerische Ökosystem bieten sich durch die Anwendung von AgTech-Innovationen bei der Nahrungsmittelproduktion bspw. durch Vertikal-Farming etc.? 6

Hinweis des Landtagsamts: Zitate werden weder inhaltlich noch formal überprüft. Die korrekte Zitierweise liegt in der Verantwortung der Fragestellerin bzw. des Fragestellers sowie der Staatsregierung.

8.1	Welches zukünftige Marktpotenzial sieht die Staatsregierung in bayerischen AgTech-Innovationen?.....	6
8.2	Welche Kenntnisse hat die Staatsregierung über die Ernährungsgewohnheiten der Bürger in Bayern?	6
8.3	Wie haben sich diese während der letzten fünf Jahre verändert?	7

Antwort

des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten unter Einbeziehung des Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie vom 12.03.2020

Vorbemerkung:

Der Begriff AgTech (Agricultural Technologie) ist nicht allgemeingültig definiert. Er umfasst im Sinne dieser Antwort alle innovativen Landtechnikunternehmen einschließlich Start-ups und Softwarefirmen, die Agrarsoftware entwickeln und auf den Markt bringen.

1.1 Wie viele Fördermittel wurden während der letzten fünf Jahre in Bayern für AgTech aufgewendet (bitte differenzieren nach jeweiligem Projekt/Unternehmen, Fördermittelhöhe und Landkreis)?

In den letzten fünf Jahren wurden 0,6 Mio. Euro aus dem Bereich der Technologieförderprogramme des Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) für Vorhaben innovativer Agrartechnik aufgewandt.

Projekttitle	Landkreis Realisierungsort	Datum Erstbewilligung	Zuwendung Gesamt
Erkennen von raumzeitlichen Mustern in Satellitendatenzeitreihen – ERMIS; Konzeptphase	Landshut, Stadt	2018	26.000,00
Universelles Robotergrundfahrzeug als Transportroboter in der Landwirtschaft	Regensburg	2017	195.300,00
Entwicklung eines Multikoptersystems für die Landwirtschaft	Regensburg	2016	380.300,00

1.2 Welche Fördermitteltöpfe stehen für den Bereich AgTech zur Verfügung?

Im Bereich der Technologieförderung stehen alle technologieoffenen Förderprogramme des StMWi für Innovationsförderung in der Agrartechnik zur Verfügung.

Außerdem können Vorhaben von AgTech-Unternehmen grundsätzlich auch mit dem Digitalbonus gefördert werden. Es ist aber bisher kein Antrag eines solchen Unternehmens beim StMWi eingegangen.

1.3 Woraus speisen sich diese?

Die zur Verfügung gestellten Fördermittel beziehen sich aus dem Haushalt des Freistaates Bayern, den der Landtag verabschiedet.

2.1 Wie viele Fördermittel wurden während der letzten fünf Jahre in bayerische AgTech-Unternehmen/Start-ups investiert, die mittlerweile Konkurs angemeldet haben?

Im Rahmen des Förderprogramms „Start?Zuschuss!“ des StMWi wurde bislang kein AgTech-Start-up gefördert.

Im Bereich der Technologieförderprogramme des StMWi sind bisher keine Insolvenzmeldungen bekannt.

Zusätzlich unterstützt der Freistaat junge Start-ups auch durch Bereitstellung von Risikokapital (Venture Capital) über die Bayern Kapital GmbH in Landshut. Dies ist allerdings keine „klassische“ Förderung, da die bisherigen Gesellschafter Unternehmensanteile an den Risikokapitalgeber abtreten müssen. Unabhängig davon hat die Bayern Kapital GmbH in den letzten fünf Jahren keine Insolvenzen eines Portfoliounternehmens aus dem angefragten Bereich zu verzeichnen.

Den AgTech-Start-ups stehen in Bayern alle Unterstützungsangebote für (innovative) Gründer zur Verfügung. Besonders hervorzuheben ist das Angebot an Gründerzentren, Netzwerken und Förderung durch Start?Zuschuss! im Bereich Digitalisierung. Dieses wird ergänzt durch das bewährte Coaching-Angebot und das Finanzierungsnetzwerk von BayStartUP. Zu den Unterstützungsmaßnahmen zählen auch die Finanzierungsangebote von Bayern Kapital, LfA Förderbank Bayern oder die Bayerische Beteiligungsgesellschaft (BayBG), die die ganze Palette von Eigen- bis Fremdkapitalfinanzierung abdecken. Nähere Informationen gibt es unter www.gruenderland.bayern.

2.2 Wie viele AgTech-Start-ups gibt es derzeit in Bayern (bitte aufschlüsseln nach Unternehmen, Produkt und Ortsansässigkeit)?

Hierzu können keine verlässlichen Angaben gemacht werden, da keine offizielle Statistik über AgTech-Start-ups in Bayern geführt wird. Eine Registrierung von Gründerteams oder bereits gegründeten, innovativen Unternehmen als AgTech-Start-ups ist z. B. auf www.gruenderland.bayern möglich, aber nicht verpflichtend.

3. Wie viele Patente im AgTech-Bereich wurden während der letzten fünf Jahre in Bayern angemeldet?

Hierzu liegen dem StMWi keine Informationen vor.

4. In welchen Bereichen der AgTech haben bayerische Unternehmen eine globale Marktführerschaft?

Zunächst ist anzumerken, dass sich der Begriff „Marktführerschaft“ auf verschiedene Parameter (z. B. Marktvolumen, abgesetzte Menge, erzielter Umsatz) beziehen kann und es daher vorkommt, dass sich mehrere Unternehmen als „Marktführer“ im selben Bereich einstufen.

Es gibt auch keine offiziellen Übersichten oder Auswertungen dazu, da sich die Märkte oft dynamisch entwickeln und sich die Marktposition eines Unternehmens damit stets verändern kann. Außerdem sind viele Unternehmen in der Landtechnik auch noch in anderen Segmenten, z. B. Straßenbaumaschinen, tätig, sodass hier eine Abgrenzung oft schwierig ist. Insofern kann die Frage nur näherungsweise beantwortet werden.

Bei manchen bayerischen Unternehmen kann man von ihrer Größe und dem weltweiten Absatz von einer Marktführerschaft ausgehen. Aber in Nischensegmenten können auch kleine Unternehmen führend sein. Die Einordnung der folgenden namhaften bayerischen Unternehmen als „Marktführer“ stammt vom Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA), Fachbereich Landtechnik, und ist nur eine Auswahl und keine vollständige Aufzählung.

- AGCO Fendt GmbH, Marktoberdorf, Teil der AGCO-Gruppe (bei Traktoren ab 51 PS),
- Fliegl Agrartechnik, Mühldorf am Inn,
- Horsch, Schwandorf (im Bereich Bodenbearbeitungsmaschinen),
- ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH, Herrngiersdorf (im Bereich Zuckerrüben- und Kartoffelerntetechnik),
- SAME-DEUTZ-Fahr, Lauingen,
- SILOKING Mayer Maschinenbau GmbH, Tittmoning (im Bereich Futtermittelsilage),
- System Happel GmbH, Friesenried (im Bereich Melktechnik).

5.1 Wie viele Landwirtschaftsunternehmen in Bayern nutzen AgTech?

Die folgende Antwort bezieht sich auf landwirtschaftliche Unternehmen im Sinne von landwirtschaftlichen Betrieben, nicht auf gewerbliche Unternehmen der Landtechnik.

Die Landesanstalt für Landwirtschaft führt im Rahmen ihrer Aktivitäten zur Digitalisierung in der Landwirtschaft regelmäßig kleinere Umfragen zur Nutzung von Smart-Farming-Tools durch, die allerdings nicht repräsentativ sind, da die Grundgesamtheit aus digitalisierungsaffinen Landwirten besteht. Erste Ergebnisse zeigen, dass bis zu zwei Drittel der landwirtschaftlichen Betriebe Apps zur Unterstützung der Betriebsführung einsetzen, rund ein Viertel bis ein Drittel der Betriebe nutzt GPS, automatische Teilbreitenschaltungen oder Farm-Management-Software. Teilflächenspezifische Bewirtschaftungsmethoden werden bisher nur von einem geringen Teil der Betriebe angewandt.

5.2 Welche digitalen Technologien kommen dabei vorwiegend zur Anwendung?

In erster Linie kommen die bereits unter 5.1 genannten Technologien sowie z. B. Satellitenkarten, Drohnen, Anbaugerätelenkung, Sensoren und Kameras zur Verhaltensüberwachung von Nutztieren, automatische Melksysteme, Futteranschiebe- und Spaltenreinigungsroboter oder automatische Grundfuttermalage zur Anwendung.

6.1 Welche innovativen Foodtech-Projekte (bspw. Algenkulturen, Insektenzucht...) werden derzeit in Bayern getestet (bitte aufschlüsseln nach Projekt, Projektträger und Standort)?

In den Technologieförderprogrammen des StMWi werden derzeit keine Projekte aus dem Bereich „Foodtech“ gefördert.

6.2 Welche dieser Projekte haben bereits die Marktreife erlangt?

Siehe Antwort zu Frage 6.1.

7.1 Welche Forschungen werden derzeit in Bayern zu zukünftigen Nahrungs- und Nahrungsergänzungsmitteln durchgeführt?

Die Spannweite an bayerischen Forschungsprojekten, die das Ziel haben, Nahrungsmittel gesünder, sensorisch wertvoller sowie nachhaltiger zu machen, ist groß. Sie reicht von der Entwicklung pflanzlicher Fleisch- und Milchersatzprodukte, ballaststoffangereicherter Lebensmittel, Probiotika bis zu biofunktionellen Inhaltsstoffen, die, in funktionellen Lebensmitteln eingesetzt, einen Zusatznutzen für Verbraucher haben sollen. Dazu zählt auch die Erforschung und Entwicklung von Tools, die personalisierte Speisepläne und Lebensmittel etwa aus dem 3D-Drucker ermöglichen. Die Forschung und Entwicklung von Nahrungsergänzungsmitteln liegt vorrangig bei der Privatwirtschaft. Die folgende Aufzählung ist beispielhaft und nicht abschließend.

Beteiligte Institute	Projektbeschreibung
– Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung	Ersatz von tierischen Proteinen (Fleisch, Milch, Ei) durch pflanzliche Proteine; Entwicklung von veganen Lebensmitteln

Beteiligte Institute	Projektbeschreibung
<ul style="list-style-type: none"> – Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung – EIT food 	Maßgeschneiderte Zutaten für die Geschmacksoptimierung oder Wertsteigerung (Ersatz von Zucker/Fett/Cholesterin etc.)
<ul style="list-style-type: none"> – Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung – Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) 	Entwicklung von gesunden Convenience-Lebensmitteln für eine gesunde Ernährung in allen Lebensphasen
<ul style="list-style-type: none"> – Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung – Helmholtz-Zentrum München, Institut für Epidemiologie 	Ballaststoffangereicherte Lebensmittel für und Metabotypen in Erwachsenen
<ul style="list-style-type: none"> – Technische Universität München (TUM): Lehrstuhl für Ernährung und Immunologie – Leibniz-LSB@TUM 	Forschung zu Mikrobiom/Immunmodulation/Probiotika
<ul style="list-style-type: none"> – Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Pharmazeutische Chemie/Lebensmittelchemie 	Untersuchung chemosensorisch relevanter Lebensmittelinhaltsstoffe bzw. Inhaltsstoffsysteme sowie deren Wirkungen auf den menschlichen Organismus. In diesem Sinne wird eine anwendungs- und wirkstofforientierte Lebensmittelgrundlagenforschung betrieben. Die Forschungsarbeiten schaffen eine wissenschaftliche Basis, die dazu beiträgt, die Bevölkerung auch in Zukunft mit gesunden, wohlschmeckenden, ressourcenschonend und nachhaltig produzierten Lebensmitteln in ausreichender Menge zu versorgen.
<ul style="list-style-type: none"> – Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Pharmazeutische Chemie/Lebensmittelchemie 	Forschung zu bioaktiven Peptiden sowie Hopfeninhaltsstoffen und zur Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen auf das Gehirn; Entwicklung von bioaktiven Inhaltsstoffen
<ul style="list-style-type: none"> – Universität Regensburg, Institut für Pharmazie und Lebensmittelchemie – Uniklinikum Würzburg – Evanium Healthcare 	Identifikation eines sekundären Pflanzenstoffs und Erarbeitung von Nutzungsmöglichkeiten in der Ernährung. Dieses Flavonoid könnte insbesondere Personen mit erhöhtem Alkoholkonsum einen ernährungsphysiologischen Nutzen bieten. Geplant ist die Entwicklung eines diätetischen Lebensmittels.
	Forschung zu personalisierter Ernährung durch Apps oder 3D-Druck
<ul style="list-style-type: none"> – TUM, Lehrstuhl für Ernährungsphysiologie – EIT food – TUM 	Optimale Benutzerschnittstelle für einen virtuellen Ernährungsberater: individuell zugeschnittene Ernährungsempfehlungen („Tailored Nutrition“, TN) können dazu beitragen, gesündere Ernährungsgewohnheiten zu entwickeln
<ul style="list-style-type: none"> – EIT food – TUM 	Quality Information Services and Dietary Advice for Personalized Nutrition in Europe
<ul style="list-style-type: none"> – EIT food – TUM 	Global Food Venture Programm: Datenbank, um Lebensmittelqualität frühzeitig einzuschätzen und damit nicht nur Verbraucher zu schützen sondern auch Verschwendung zu vermeiden
<ul style="list-style-type: none"> – EIT food – TUM 	Developing a Digital Toolkit to Enhance the Communication of Scientific Health Claims
<ul style="list-style-type: none"> – Fachhochschule Weihenstephan, Abteilung Triesdorf 	Verschiedene Projekte im Ernährungsbereich, z. B. 3D Food PERSONALIZER – Prozesse und Algorithmen für eine personalisierte Lebensmittelherstellung

7.2 Welche Forschungsinstitute in Bayern sind dabei involviert?

Die folgende Aufzählung umfasst wesentliche Akteure, ist jedoch nicht vollumfänglich oder abschließend.

- Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung, Freising,

- TU München-Weihenstephan/EIT Food/Enable: Cluster Ernährungsforschung, Freising/Leibniz-LSB@TUM,
- Fachhochschule Weihenstephan Abteilung Triesdorf,
- Helmholtz-Zentrum München,
- Universität Erlangen-Nürnberg,
- Universität Regensburg,
- Universitätsklinikum Würzburg.

7.3 Welche Vorteile für das bayerische Ökosystem bieten sich durch die Anwendung von AgTech-Innovationen bei der Nahrungsmittelproduktion bspw. durch Vertikal-Farming etc.?

AgTech-Innovationen können einen Beitrag zu einer ressourcenschonenderen sowie stärker tierwohlorientierten Nahrungsmittelproduktion und Ernährung leisten, z. B. Reduktion von Nährstoffeinträgen ins Grundwasser durch teilflächenspezifische Düngung auf Basis von Satellitenkarten und N-Sensoren, Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes durch KI-basierte Prognosemodelle oder Erkennen und gezieltes Bekämpfen von Beikräutern. Mithilfe von Robotik ist eine kleinräumigere Bewirtschaftung bis hin zur Einzelpflanzenbehandlung bzw. -bekämpfung denkbar, sodass Flächen mit hoher Biodiversität in die Bewirtschaftung integriert werden oder einzelne Beikräuter unterhalb der Schadschwelle auf dem Feld verbleiben können. Mithilfe von Vertikal-Farming können in geschlossenen Systemen unter kontrollierten Wachstumsbedingungen und bei Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmitteln sowohl der Ressourcenverbrauch der Produktion als auch die Einträge in die Atmosphäre oder ins Grundwasser minimiert werden.

8.1 Welches zukünftige Marktpotenzial sieht die Staatsregierung in bayerischen AgTech-Innovationen?

Die technische Entwicklung von digital vernetzten und datengetriebenen Lösungen für die Landwirtschaft ist notwendig, um die Versorgung mit qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln in den nächsten Jahrzehnten zu sichern und gleichzeitig unsere Ökosysteme zu schützen sowie die Biodiversität zu erhalten. Diese Technologien bieten, verantwortungsvoll eingesetzt und gut kommuniziert, auch die Möglichkeit, die Akzeptanz der Landwirtschaft in der Gesellschaft wieder zu verbessern. Die von der Staatsregierung initiierten Maßnahmen und Förderprogramme haben den Freistaat als festen Entwicklungs-Hotspot am Markt mit zahlreichen Unternehmen etabliert.

Diese Entwicklung sichert vorrangig Arbeitsplätze und Wertschöpfung in den ländlichen Regionen.

Wie in der Antwort zur Frage 7.2 dargelegt, hat Bayern neben vielen anderen Industriesegmente durch vielfältige Unternehmen auch eine Vorreiterrolle, wenn es um landwirtschaftliche Erzeugnisse geht. Bayern trägt mit einem Volumen von 121 Mrd. Euro ein Fünftel zum gesamtdeutschen landwirtschaftlichen Umsatz bei. Damit ist der Freistaat ganz klar einer der wichtigsten Wirtschaftsstandorte für die deutsche Agrarwirtschaft.

8.2 Welche Kenntnisse hat die Staatsregierung über die Ernährungsgewohnheiten der Bürger in Bayern?

Wissenschaftlich belegbare Ernährungsgewohnheiten der Bürger Bayerns sind in der bayerischen Verzehrstudie I und II (BVS I von 1995 und BVS II von 2002/2003) niedergelegt. Zudem gibt die nationale Verzehrstudie (NVS II von 2007) Aufschluss über die Ernährungsgewohnheiten der Bürger Bayerns.

Ergebnisse aus der BVS II:

Die Analyse der Nährstoffrelationen der Teilnehmer ergab jeweils einen erhöhten Fettanteil (über 30 Prozent) und einen niedrigen Kohlenhydratanteil (unter 50 Prozent) im Vergleich zu den DACH-Referenzwerten. Sehr häufig wurden alkoholfreie Erfrischungs-

getränke, Trinkmilch, Teigwaren und Suppen und Soßen verzehrt. Der Anteil von Alkohol an der Gesamtenergiezufuhr steigt mit dem Alter und ist bei den männlichen Teilnehmern bis zu doppelt so hoch wie bei den weiblichen Teilnehmern. Problematisch bei der Nährstoffzufuhr sind vor allem Überversorgung mit Fett, Cholesterin und Natrium und Unterversorgung mit Calcium, Jod und Folat.

Der Vergleich der mittleren Verzehrsmengen von BVS-I- und BVS-II-Daten hat u. a. einen verminderten Verzehr von Fleisch und Wurstwaren, Eiern, Käse und Quark, Speisefetten und -ölen, Brot und Backwaren, Kartoffeln sowie alkoholischen Getränken gezeigt. Auch der Verzehr von Gemüseprodukten und Zucker ist seit der BVS I zurückgegangen.

Ein positives Ergebnis ist, dass von BVS I zu BVS II die Zufuhr an Jod zugenommen und die Zufuhr an Cholesterin abgenommen hat.

Ergebnisse der NVS II (2005 bis 2007):

Männer in Bayern erreichen nur gut die Hälfte, Frauen etwa 60 Prozent der Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) für den Brotverzehr. Auch der Gemüseverzehr liegt rund ein Drittel unter diesen Empfehlungen. Anders ist dies beim Verzehr von Obst, Obsterzeugnissen und Obstsaft; hier werden die Empfehlungen weit übertroffen. Der tägliche Milch- und Käseverzehr in Bayern liegt bei Männern und bei Frauen unter den Empfehlungen. Die DGE empfiehlt täglich den Verzehr von mindestens 1,5 Litern nicht alkoholischer Getränke. Mit durchschnittlich 2 Litern erfüllen Männer wie Frauen diese Empfehlung problemlos.

8.3 Wie haben sich diese während der letzten fünf Jahre verändert?

Zu den Veränderungen der Ernährungsgewohnheiten der letzten fünf Jahre in Bayern liegen der Staatsregierung keine Daten vor. Das Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) hat eine BVS III in Auftrag gegeben, um aktuelle Daten zu den Verzehrsgewohnheiten in Bayern zu erhalten. Die Feldversuche werden im Oktober beginnen. Mit den Ergebnissen der Studie ist in drei bis vier Jahren zu rechnen.