Gefördert durch:

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Deutsch-Ukrainischer Agrarpolitischer Dialog

beim Nationalen Verband der Landwirtschaftlichen Beratungsdienste der Ukraine ДОРАДА

Agrarpolitischer Bericht APD/APB/13/2021

Die Organisation und Finanzierung der öffentlichen Agrarforschung weltweit – (Beispiele Polen, Niederlande und USA)

Victoria M. Müller

Kiew, Dezember 2021

Durchgeführt von

IAK AGRAR CONSULTING

AFC AGRICULTURE & FINANCE CONSULTANTS

IAMO Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien

GFA CONSULTING GROUP Generalbeauftragter BMEL Büro Berlin

Ansprechpartner:
APD Ukraine
wul. Reytarska 29-b,
01030 Kiew
info@apd-ukraine.de
www.apd-ukraine.de

Über das Projekt "Deutsch-Ukrainischer Agrarpolitischer Dialog" (APD)

Das Projekt Deutsch-Ukrainischer Agrarpolitischer Dialog (APD) wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) seit 2006 zunächst bis Ende 2021 gefördert und in dessen Auftrag über den Mandatar GFA Consulting Group GmbH sowie eine Arbeitsgemeinschaft bestehend aus der IAK AGRAR CONSULTING GmbH (IAK), dem Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) und der AFC Agriculture and Finance Consultants GmbH durchgeführt. Projektträger ist der Nationale Verband der Landwirtschaftlichen Beratungsdienste der Ukraine „Dorada". Der APD kooperiert mit der BVVG Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH bei der Umsetzung wichtiger Komponenten zur Entwicklung einer effektiven und transparenten Bodenverwaltung in der Ukraine. Benefiziar ist das Ministerium für Agrarpolitik und Ernährung der Ukraine.

In Übereinstimmung mit marktwirtschaftlichen und ordnungspolitischen Grundsätzen und unter Berücksichtigung der sich aus dem EU-Ukraine-Assoziierungsabkommen ergebenden Entwicklungspotentiale soll das Projekt die Ukraine bei der Entwicklung einer nachhaltigen Landwirtschaft, einer effektiven Verarbeitungsindustrie und bei der Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit sowie bei Schutz der nutzliche Ressourcen unterstützen. Dazu sollen vor allem deutsche, hier u.a. ostdeutsche, aber auch internationale, insbesondere EU-Erfahrungen bei der Gestaltung agrar-und forstpolitischer Rahmenbedingungen sowie bei der Organisation von entsprechenden Institutionen bereitgestellt werden.

Deutsch-Ukrainischer Agrarpolitischer Dialog

www.apd-ukraine.de

Autor
Victoria M. Müller

Disclaimer
Dieser Beitrag wird unter der Verantwortung des Deutsch-Ukrainischen Agrarpolitischen Dialogs (APD) veröffentlicht. Jegliche Meinungen und Ergebnisse, Schlussfolgerungen, Vorschläge und Empfehlungen beziehen sich auf die Autoren und müssen nicht den Ansichten des APD entsprechen.

© 2021 Deutsch-Ukrainischer Agrarpolitischer Dialog
Alle Rechte vorbehalten.

INHALTVERZEICHNIS

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS *4*

1 EINLEITUNG *5*

1.1 AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IM LÄNDERVERGLEICH 7

1.2 FORMEN DER VERGABE VON ÖFFENTLICHEN MITTELN FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG (FuE) 9

2 RESSORTFORSCHUNG DER VEREINIGTEN STAATEN VON AMERIKA *12*

2.1 FINANZIERUNG, AUSSTATTUNG UND EVALUATION DER LEBENSMITTEL- UND AGRARFORSCHUNG IN DEN USA 14

3 AGRAR (RESSORT) FORSCHUNG DER NIEDERLANDE *19*

3.1 FINANZIERUNG, AUSSTATTUNG UND EVALUATION DER AGRARFORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IN DEN NIEDERLANDEN 19

4 RESSORTFORSCHUNG (UND STRUKTURELLE EINORDNUNG IN DIE AGRARFORSCHUNG) VON POLEN *23*

4.1 FINANZIERUNG UND AUSSTATTUNG DER AGRAR-FORSCHUNG IN POLEN 24

LITERATURVERZEICHNIS *26*

ANHANG *27*

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ARS	Agricultural Research Service
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CES	Cooperative Extension Service
EFR	Europäische Forschungsraum
ERS	Economic Research Service
EU	Europäische Union
FuE	Forschung und Entwicklung
GERD	Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklung
GPRA	Government Performance and Results Act
NASS	National Agricultural Statistics Service
NIFA	National Institute of Food and Agriculture
OCS	Office of the Chief Scientist
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwick-lung
PNP	Privat non-profit Institutes
REE	Research, Education, and Economics
SEP	Standard Evaluation Protocol
USA	United States of America
USD	U.S. Dollar
USDA	U.S. Department of Agriculture
WUR	Wageningen Universtiy an Research Center

1 EINLEITUNG

Entsprechend dem EU-Ukraine Assoziierungsabkommen befindet sich der Agrarsektor in der Ukraine weiterhin auf einem umfassenden Reformkurs, der insbesondere auf die nachhaltige Entwicklung der industriellen und sozialen Infrastruktur in den ländlichen Räumen, die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der landwirtschaftlichen Produktion, die Verbesserung der Qualität und der Sicherheit von Agrarerzeugnissen sowie die Erhaltung der natürlichen Ressourcen gerichtet ist. Die Agrar(ressort)forschung ist ein integraler Bestandteil dieses Reformprozesses. Ziel ist die Schaffung effizienter Forschungsstrukturen, die den Anforderungen einer modernen, nachhaltigen und hochproduktiven Landwirtschaft entsprechen und die wissenschaftliche Grundlage für politische Entscheidungen darstellt.

Bezugnehmend auf den Vorsitzenden des Ausschusses der Werchovna Rada für Agrar- und Bodenpolitik, Mykola Solskiy, sind wissenschaftlich fundierte Kenntnisse die Grundvoraussetzung zur Entwicklung eines jeden Wirtschaftszweiges. Aus diesem Grund ist die Umsetzung der guten wissenschaftlichen Praxis im Bereich der Agrarwirtschaft von großer Bedeutung für die Ukraine.

Nachfolgend werden die Umsetzungen der Agrar(ressort)forschung der Vereinigten Staaten von Amerika, den Niederlanden und Polen beispielhaft skizziert und auf die Finanzierungsformen, Evaluationsmechanismen und wirtschaftliche Kooperationen in den jeweiligen Ländern eingegangen. Hierbei wird die Agrarforschung als jeweils das betrachtet, was in den Ländern den Agrarwissenschaften oder allgemein dem Bereich Landwirtschaft zugeordnet wird. Fischerei und Forstwissenschaften sowie Veterinärwissenschaften sind meist kein eigenständiger Forschungsbereich und werden unter der Agrarforschung subsumiert, ebenso in Teilen die Bereiche Ernährung und Lebensmittel. Es ist anzumerken, dass trotz dem Versuch eine stets vergleichbare Datengrundlage heranzuziehen, es zu Abweichungen innerhalb der Zuordnungen von Messeinheiten und Währungsangaben (z.B. aktueller USD-Kurs oder USD- im Referenzzeitraum) je nach Datenquelle kommt.

Als Ressortforschung wird hingegen lediglich der Teil der öffentlich fianzierten Forschung bezeichtet, der staatlichen Aktueren (z.B. Ministerien) wissenschaftliche Erkenntnisse als Entscheidungsgrundlage u.a. für politische und behördliche Entscheidungsprozesse zur Verfügung stellt (Arbeitsgemeinschaft der Ressortforschungseinrichtungen, 2013). In wenigen Ländern, wie z.B. Deutschland kommen Ressortforschungseinrichtungen in der Ressortforschung besonderer Bedeutung zu. Diese greifen dabei aktuelle gesellschaftliche, wissenschaftliche und wirtschaftliche Probleme auf und erarbeiten Handlungsoptionen für staatliche Maßnahmen. Durch wissenschaftliche Dienstleistungen wie Prüfungen und Zulassung von Produkten sorgen die Einrichtungen für die Einhaltung von Qualitäts- und Sicherheitsstandards. Eigene Ressortforschungseinrichtungen sind weltweit von geringerer Bedeutung.An dieser Stelle darf auf den Agrarpolitischen Bericht „Deutsche

Erfahrungen bei der Gestaltung einer effizienten Agrarressortforschung – Handlungsoptionen für die Ukraine" von Alfons Balmann (2020) hingewiesen werden, in dem auf die deutsche Agrarressortforschung und -einrichtungen, ihre Finanzierung und Evaluation intensiv eingegangen wird. In der hier vorliegenden Ausführung wird daher das Augenmerk auf die Länder Polen, Niederlande und USA gelegt. Es erfolgt zunächst ein allgemeiner Überblick der Ausgaben und Finanzierung für Forschung und Entwicklung (FuE) und für FuE für Agrarwissenschaften in den jeweiligen Ländern. Insbesondere wird auf die Zusammensetzung der Aufwendungen nach den Sektoren Staat, Hochschulen, Unternehmen und private Organisationen ohne Erwerbszweck eingegangen.

Anschließend werden unterschiedliche Vergabeformen von öffentlichen Mittel in Bereich FuE und die jeweilige Ausprägung in den genannten Ländern beschrieben. Die Vergabeformen unterscheiden sich u.a. in den Evaluationsmethoden von Forschungsleistungen oder Forschungszielen. In den letzten Kapiteln wird auf die hier betrachteten Länder einzeln eingegangen. Dies kann als Ergänzung zu den in den ersten Kapiteln aufgeführten Informationen betrachtet werden.

Exkurs FuE:

*Definition Forschung und Entwicklung (FuE): **„FuE ist schöpferische und systematische Arbeit zur Erweiterung des Wissenstands – einschließlich des Wissens über die Menschheit, die Kultur und die Gesellschaft – und zur Entwicklung neuer Anwendungen auf Basis des vorhandenen Wissens."** FuE-Tätigkeiten müssen fünf Kernkriterien erfüllen. Sie müssen neuartig, schöpferisch, ungewiss in Bezug auf das Endergebnis, systematisch sowie übertragbar und /oder reproduzierbar sein. Im Bereich „Politikrelevante Untersuchungen" sind als FuE folgende **Forschungsaktivitäten inbegriffen**: „ …Forschungsaktivitäten, **die darauf abziehlen, Entscheidungsträgern solide Kenntnisse über soziale, wirtschaftliche und natürliche Phänomene zu vermitteln**…" und dabei die FuE-Kriterien sowie akademische Standardkriterien für wissenschaftliches Arbeiten erfüllen.*

*Der Begriff FuE lässt sich nach drei Arten der Tätigkeit aufschlüsseln: **Grundlagenforschung, angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung**. Darüber hinaus kann eine Klassifizierung von FuE nach Wissensgebieten vorgenommen werden. Wissensgebiete sind z.b. Naturwissenschafte, Agrarwissenschaften und Veterinärmediziin, Sozialwissenschaften usw. Hierbei handelt es sich um die OECD-Klassifikation der Forschungszweige (FORD). Der Hauptkategorie Agrarwissenschaften und Veterinärmedizin sind die Unterkategorien Land- und Forstwischaft, Fischerei, Tierzucht sowie Milch- und Molkereiwissenschaft, Veterinärmedizin, Agrobiotechnologie und ander Agrarwissenschaften zugeordnen.*

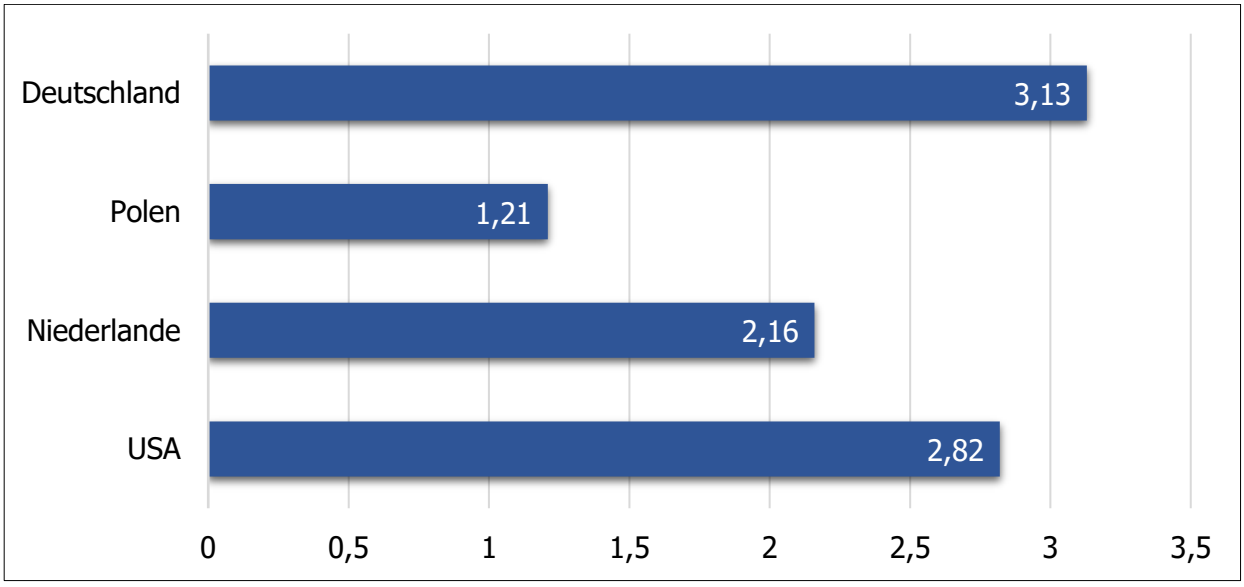
*Messung der Aufwendungen für die Durchführung von FuE und Mittelherkunft: Für die Messung der Ausgaben wird nach **vier Hauptsektoren unterschieden: Unternehmen, Staat, Hochschulen und private Organisationen ohne Erwerbszweck**. Darüberhinaus werden Mittelflüsse aus dem Ausland („übrige Welt") betrachtet. Der Staatssektor umfasst alle staatlichen Ebenen (d.h. z.B. in Deutschland Bund, Länder und Gemeinden) und alle von staatlichen Einheiten*

kontrollierten nichtmarktbestimmten Organisationen ohne Erwerbszweck, die nicht Teil des Hochschulsektors sind. Untergeordnete Behörden und staatliche Institutione gehören ebenfalls diesen Sektor an. Öffentliche Unternehmen werden zum Sektor Unternehmen gezählt. (OECD , 2018)

1.1 AUSGABEN FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IM LÄNDERVERGLEICH

Die Ausgaben der hier betrachteten Länder für Forschung und Entwicklung unterscheiden sich in absoluten Zahlen sehr, aber auch relativ zum Bruttoinlandsprodukt (BIP) sind Unterschiede festzustellen. Im Jahr 2018 betrugen die FuE-Ausgaben in den USA 551.518 Mio. USD und waren somit die höchsten Ausgaben der hier betrachteten Länder, gefolgt von Deutschland mit 129.647 Mio. USD. In den Niederlanden und Polen waren die Ausgaben mit 19.849 Mio. USD und 14.059 Mio. USD in 2018 deutlich geringer. Relativ zum BIP überstiegen in Deutschland die Ausgaben für FuE (3,13%) jene in den USA leicht um 0,91 Prozentpunkte Polens Ausgaben für FuE waren mit 1,21% vom BIP die geringsten in diesem Länderverglich (Abb. 1) (OECD, 2020).

Abb. 1: Bruttoinlandsausgaben für FuE (GERD) in % am BIP 2018



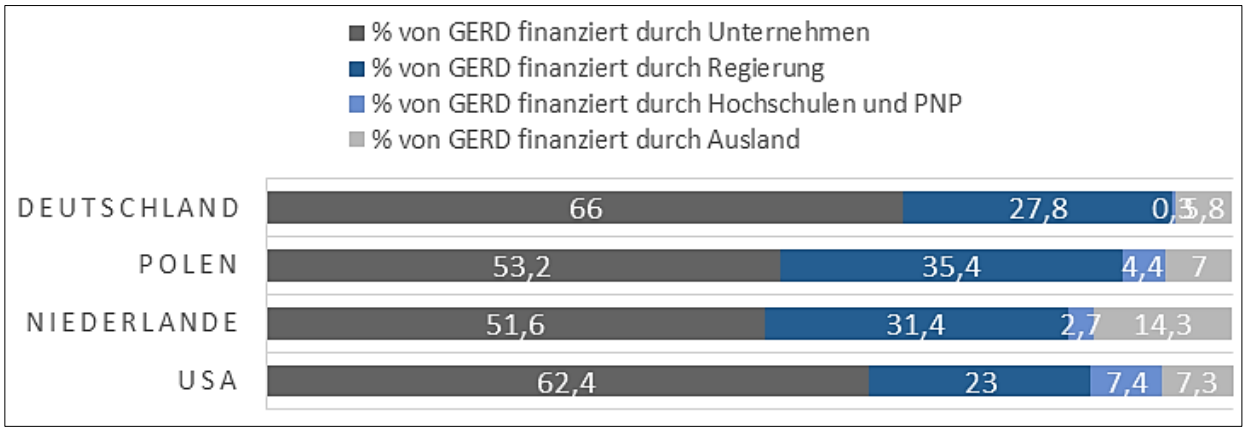
Quelle: Eigene Darstellung nach Daten der OECD

Polen weist mit 381 UDS ebenfalls die geringsten Bruttoinlandsausgaben pro Kopf auf. Deutlich höhere Ausgaben verzeichnet die Niederlande mit 1246 USD pro Kopf. In den USA fallen die Ausgaben mit 1776 USD pro Kopf am höchsten aus, dich gefolgt von Deutschland mit 1704 USD pro Kopf (OECD, 2020).

Die OECD gibt auch Auskunft über die Zusammensetzung von den Bruttoinlandsausgaben für FuE (Gross domestic expenditure on R&D, GERD) in Bezug auf die Mittelherkunft, also welcher Sektor wieviel für FuE aufgewendet hat. Hierbei haben die hier betrachteten Länder gemeinsam, dass der größte Anteil von GERD von Unternehmen stammt (Abb. 2). In Deutschland ist der von Unternehmen finanzierte Anteil mit 66% am höchsten, gefolgt von den USA mit 62%. In den Niederlanden ist dieser Anteil mit knapp 52% am gerings-

ten. Ebenso ist in allen hier betrachteten Ländern der zweitgrößte Anteil von GERD staatlich finanziert. Der Anteil an Mitteln der Regierung an GERD ist in Polen mit über 35% am größten und in den USA mit 23% am geringsten.

Abb. 2: Bruttoinlandsausgaben für FuE nach Sektoren 2017/2018



Quelle: Eigene Darstellung nach Daten der OECD

Im Gegenzug ist der Anteil, der durch Hochschulen und privaten nicht-kommerziellen Instituten (Privat non-profit Institutes PNP) in den USA mit 14% besonders ausgeprägt. In Deutschland ist dieser Anteil mit 0,3% auffallend gering. Eine weitere Finanzierungsquelle stellt das Ausland dar. Hier weist die Niederlande mit 14% den mit Abstand größten Anteil am GERD verglichen mit den anderen hier betrachteten Ländern aus. Die Hälfte der Prozentpunkte macht dieser Anteil in den USA und in Polen aus (7%), Deutschland bildet mit 5,8% in dieser Betrachtung das Schlusslicht. Eine komplette Übersicht der FuE-Indikatoren befindet sich für die hier betrachtete Länder und die Ukraine im Vergleich im Anhang Tabelle 1.

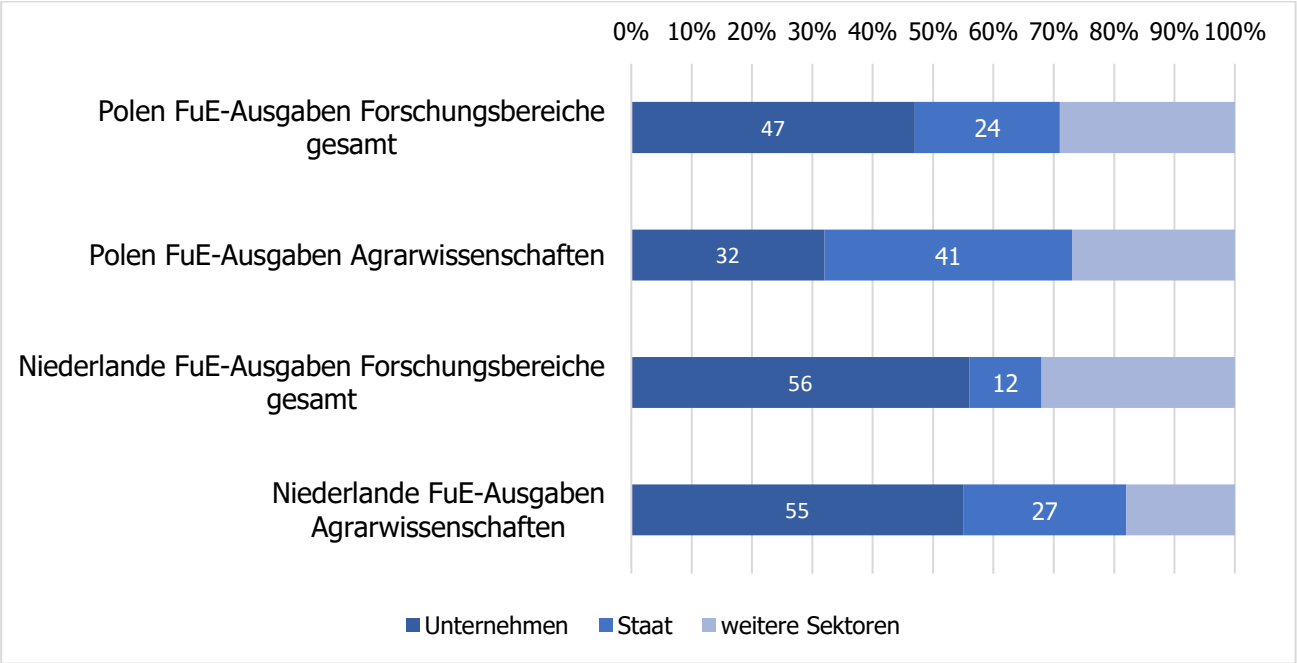
Diese Daten stehen in den Ländern nur zum Teil für den Bereich Agrarwissenschaftenzur Verfügung.Die Zuweisnungen für FuE in den jeweiligen Staatshaushalten und der Anteil den Bereich Landwirtschaft können jedoch angegeben werden. Im Jahr 2018 lag der Anteil der Zuweisungen relativ betrachtet in Polen mit 4,6% vom Staatshaushalt am höchsten, wobei der Haushalt für FuE absoult betrachtet am geringsten ist. In Deutschland werden 2,9% des FuE-Haushaltes für die Landwirtschaft bereitgestellt. Prozentual noch geringer ist fällt dieser Anteil in den Niederlanden und den USA mit 2,2% und 1,9% aus.

		Deutsch-land	Polen	Nieder-lande	USA	Stand
Bruttoinlandsausgaben für FuE GERD (Staat,Unternehmen,Hochschulen,PnP und Ausland)	in Mio. USD - konstanter Preis 2015, kaufkraftbereinigt	129.647	14.049	19.849	551.518	2018
Ausgaben für FuE in außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen (GOVERD)	aktueller Preis in Mio USD	19.126	284	1.241	60.266	2018
Zuweisung von Staatshaushalten für FuE	in Mio. USD - konstanter Preis 2015, kaufkraftbereinigt	39.010	3.318	6.543	136.998	2018
Ausgaben für FuE (GERD) Agrarwissenschaften	in Mio. USD - konstanter Preis 2015, kaufkraftbereinigt	keinen Angabe	528	1.473	keine Angabe	2018
Ausgaben (GERD) Durchführungssektor Staat für Agrarwissenschaften	umgerechnet EUR in Mio. USD	794	18	217	keine Angabe	2018
Zuweisung von Staatshaushalten FuE Landwirtschaft	in Mio. USD - konstanter Preis 2015, kaufkraftbereinigt	1.127	152	147	2.559	2018

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten der OECD und eurostat

Von allen Ausgaben für FuE ist der Forschungsbereich (die höhe der Ausgaben für die Forschungsbereiche weichen von den GERD FuE ab), für die Landwirtschaft mit 6% in Polen und 8% in den Niederlanden klein. Anteilig vom BIP jeden Landes werden für die Agrarforschung demnach weniger als 0,1% ausgegeben, in Polen sind es 0,05% im Jahr 2018. In den beiden Ländern lässt sich zudem im Vergleich der Sektoren Staat, Hochschulen, Unternehmen und Ausland feststellen, dass die Ausgaben von den Regierungen im Bereich der Agrarforschung überdurchschnittlich hoch sind.

Abb. 3: Ausgaben für FuE nach Sektoren in Forschungsbereichen 2018



1.2 FORMEN DER VERGABE VON ÖFFENTLICHEN MITTELN FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG (FuE)

Die öffentlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) gehören zu den stärksten politischen Instrumenten in den Bereichen Wissenschaft, Technologie und Innovation. Im

Durchschnitt betragen die öffentlichen Finanzierungen in europäischen Ländern 35% der gesamten FuE-Ausgaben, im Bereich Landwirtschaft wird der prozentuale Anteil noch höher liegen (Stand 2014). Einige Länder haben damit begonnen, die Berechnung der entgangenen Steuereinnahmen in Gesamtbetrag der öffentlichen FuE-Mittel aufzunehmen. Nach Angaben der OECD (2013) bestanden in 27 von den damals 35 Mitgliedsländern Formen von steuerlichen Anreizen für FuE als Teil der öffentlichen Unterstützung. Die Anteile der steuerlichen Anreize an der gesamten öffentlichen Unterstützung sind sehr unterschiedlich. Mit 87% ist der Anteil der steuerlichen Anreize in den Niederlanden am höchsten, in Polen und den USA trugen diese Anteile nur wenige Prozentpunkte zur gesamten öffentlichen Unterstützung von FuE bei.

Es bestehen große Unterschiede weltweit sowohl in Bezug auf die relative Bedeutung der öffentlichen Finanzierung als auch auf die Mechanismen und Kriterien für die Zuteilung. Allgemein können die Vergabeformen von öffentlichen Mitteln in vier Kategorien eingeordnet werden: historisch, auf Verhandlungsbasis, formelle Zuteilung und Wettbewerbsgebote.

Die meisten europäischen Länder sind starken fiskalischen Zwängen ausgesetzt und von den Regierungen wird zunehmend eine stärkere Rechenschaftspflicht, Transparenz und Effektivität von öffentlichen Ausgaben erwartet. Eine der größten Herausforderungen für die europäische Forschung und Entwicklungspolitik ist daher die Stärkung der Qualität und Steigerung der Effizienz bei begrenzten Ressourcen.

Die öffentlichen Mittel für FuE (ohne steuerliche Anreize) können nach der Form der Zuweisung den institutionellen Finanzierungen oder Projektfinanzierungen zugeordnet werden. Institutionelle Finanzierungen erfolgen meist nach historischen Vergabeformen, werden verhandelt oder folgen formellen Vorgaben, nur selten werden wettbewerbsorientierte Gebote für institutionelle Finanzierungen abgegeben. Grundsätzlich soll die institutionelle Finanzierung den Forschungseinrichtungen eine stabile Grundlage für Forschungsaktivitäten bieten. Sie dient als Grundlage für den Erwerb von Geldern aus anderen Quellen und gewährleistet eine gewisse Autonomie bei der Auswahl von Forschungsthemen. Denn die institutionelle Finanzierung erfolgte traditionell im Rahmen von Blockfinanzierungspraktiken, das heißt nur mit allgemeinen Bestimmungen zu den Ausgaben.

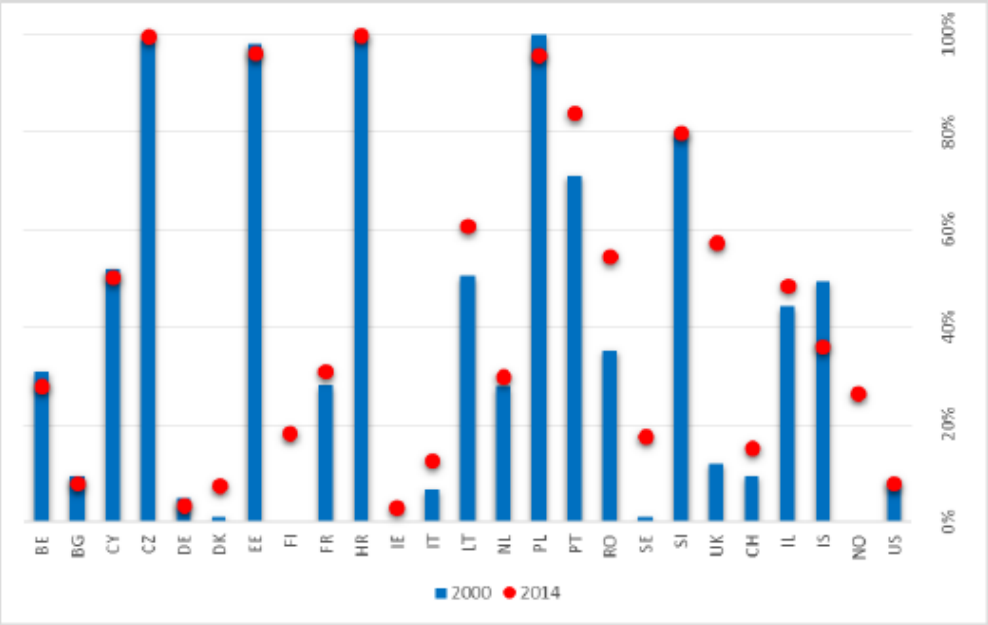
Eine Kritik an diesem Ansatz ist, dass er Organisationen und Forscher davon abhalten kann an Wettbewerben teilzunehmen, bei denen Qualitäts- und Effizienznachweise dazu beitragen sich für andere Finanzmittel zu qualifizieren. Eine institutionelle Finanzierung würde daher zu einer weniger effektiven Forschungsleistung führen als eine Projektfinanzierung. Projektfinanzierungen erfolgen nach formellen Vergabemustern oder auf Grund von wettbewerbsorientierten Geboten. Die zunehmende Bedeutung der Projektfinanzierung wird als Schlüsselaspekt der Transformation der FuE-Politik benannt. Diese Transformation erfolgt in unterschiedlichem Maße in den einzelnen Ländern. In einer Auswertung von Daten für das Jahr 2014 weisen so zum Beispiel Polen und die USA einen Anteil an Projektfinanzierungen von über 50 Prozent an den gesamten öffentlichen Ausgaben

für FuE aus, in Deutschland und den Niederlanden ist dieser Anteil hingegen deutlich geringer.

Über die Unterscheidung der öffentlichen Mitteln nach institutionellen oder Projekt-finanzierungen hinaus, ist auch die Unterscheidung bezüglich der Leistungs- oder Wettbewerbsorientierung bei der Vergabe möglich. Von den bereits oben genannten vier Kategorien der Mittelvergabeformen: formelgebundenes Zuteilungsverfahren, wettbewerbsfähiges Gebot, ausgehandeltes oder historisches Zuteilungsverfahren, können lediglich die ersten beiden Kategorien als „wettbewerbsfähig" eingestuft werden, also die Vergabe erfolgt durch ein Auswahlverfahren und beruht auf der Grundlage von erzielten Ergebnissen.

Das Spektrum der Länder mit formelgebundenen Zuteilungsverfahren/ wettbewerbsfähigen Geboten reicht von Deutschland und Irland, wo dies nur einen sehr kleinen Teil der institutionellen Finanzierung ausmacht, bis zu Ländern mit sehr hohen Prozentsätzen, wie Estland, Tschechien, Polen und Kroatien, wo fast 100% der Gesamten institutionellen Finanzierungen wettbewerbsfähig sind. Die USA gehören mit knapp 10 % und die Niederlande mit annähernd 30% formelgebundenen Zuteilungsverfahren/ wettbewerbsfähigen Geboten zu den Ländern mit geringem Anteil formalgebundenen Zuteilungsverfahren/ wettbewerbsfähigen Geboten (Stand 2014).

Figure 6.1 Institutional funding allocated through formula and competitive bid, as % of total institutional funding: PREF countries (2000/2014)



Source: PREF.
Note. Start year is 2004 for FI, NL, PL, IS; 2008 for BG, CY, DK, EE, LT, SE, IS; 2010 for CZ, IT, RO, SI; 2011 for FR; 2013 for HR. End year is 2013 for LT and UK and 2015 for FR.

Quelle: ANALYSIS OF NATIONAL PUBLIC RESEARCH FUNDING (PREF)(Reale, 2017)

Neben der Wettbewerbsorientierung kann, wie einleitend in diesem Absatz erwähnt, auch die Leistungsorientierung bei der Vergabe von öffentlichen Mittel in den unterschiedlichen Ländern betrachtet werden. Leistungsorientierte Zuwendungen von Projektmitteln erfolgen auf Grundlage von ex-Ante-Bewertungen, die Grundlage für die Vergabe von leistungsorientierten institutionellen Mittel ist hingegen immer eine ex-post-Bewertung, die sich aus der Bewertung von formellen Vorgaben oder der Auswertung vergangener Leistungen bezieht.

Teile der institutionellen Mittel, die auf historisch Grundlagen oder durch Verhandlungen oder Formellen Grundlagen unabhängig vom Output vergeben werden, sind hingegen nicht leistungsorientiert. In dieser Betrachtung fällt im Jahr 2014 Polen durch den geringsten Anteil an nicht leistungsorientierten öffentlichen Mitteln für FuE, als Grundlage für die Leistungsorientierte Mittelvergabe wurde in über 60% der Fälle eine ex-Ante Bewertung vorgenommen, in knapp 20% ein ex-post Bewertung. In Deutschland hingegen wurden fast 60% der öffentlichen Mittel ohne leistungsorientierte Vorgaben vergeben, wurde die Leistung berücksichtigt erfolgte dies hauptsächlich durch eine ex-ante Bewertung. In den Niederlanden wurden etwas unter 50% der öffentlichen Mittel ohne Leistungsbezug vergeben, die Anteile von ex-ante und ex-post Bewertung vor Mittelvergabe liegt bei 30% bzw. 20% im Jahr 2014.

Als letztes Kriterium zur Beurteilung von Finanzierungspraktiken sei der Grad an Offenheit für ausländische Forscher genannt. Diese Angaben lagen nicht für vielen Ländern vor, für die Niederlande und Polen konnte dieses Kriterium in 2014 jedoch bestimmt werden. Polen weist eine außerordentlich hohe Verschlossenheit für ausländische Forschung in der Projektfinanzierung aus, die Niederlande stellen genau das Gegenteil dar. Die gesamte öffentliche Projektfinanzierung im Bereich FuE ist vollständig bzw. mit gewissen Einschränkungen vollständig für ausländische Wissenschaftler zugänglich (Reale, 2017).

2 RESSORTFORSCHUNG DER VEREINIGTEN STAATEN VON AMERIKA

In den Vereinigten Staaten von Amerika betreibt das seit 1862 bestehende Ministerium für Landwirtschaft „U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA)" Ressortforschung in Bereich Landwirtschaft. Die Koordinierung der Forschung, Bildung und des Austauschs mit Wissenschaft und Forschung für das USDA erfolgt durch das „Büro des Chefwissenschaftlers" (Office of the Chief Scientist (OCS)). Wissenschaftliche Erkenntnisse liefert das REE (Research, Education, and Economics) durch vier unterschiedliche Einrichtungen, auf die im Folgenden näher eingegangen wird. Die generelle Ausrichtung und die Kernthemen der Forschung dieser Einrichtungen sind in dem Research, Education and Economics Action Plan von 2012 zusammengefasst (USDA, 2021).

Die erste dem REE unterstellt Einrichtung ist der Landwirtschaftliche Forschungsdienst (Agricultural Research Service (ARS)), dieser führt Forschungen durch, die zur Entwick-

lung und dem Transfer von Lösungen für landwirtschaftliche Probleme mit hoher nationaler Priorität dienen. Der ARS ist die größte interne Forschungsagentur des USDAs. ARS beschäftigt rund 8.000 Mitarbeiter, darunter sind 2.000 Bio- und Naturwissenschaften, Ingenieure und Tierärzte, die an mehr als 90 Standorte im ganzen Land und Laboren im Ausland forschen. Die ARS-Forschung ist breit gefächert und umfasst rund 700 Forschungsprojekte, die in vier Hauptbereichen organisiert sind: Ernährung, Lebensmittelsicherheit und -qualität; Tierproduktion und -schutz; Natürlich Ressourcen und nachhaltige landwirtschaftliche Systeme; und Pflanzenproduktion und -schutz. Das jährliche Haushaltsbudget des ARS betrug zuletzt 1,4 Mrd. USD (ARS, 2021).

Die zweite Einrichtung des REE ist der Wirtschaftsforschungsdienst (Economic Research Service (ERS)). Der ERS beschäftigt sich, wie der Name es sagt, mit der Wirtschaftsforschung und -Analyse. Er stell Daten und Statistiken öffentlich zur Verfügung, unter anderem zu folgenden Themen:

- Agrarwirtschaft - Leistung des Agrarsektors und Situation der landwirtschaftlichen Haushalte; Betriebsgröße; Marktanalysen, Daten und Prognosen zu Angebot, Nachfrage und Preisen von Rohstoffen; und Bundeslandwirtschaftspolitik
- Lebensmittel und Ernährung - US-amerikanische Programme für Ernährungssicherheit, Ernährungshilfe, Ernährungsgewohnheiten und Gesundheitsfolgen, Zugang zu Lebensmitteln, Handel und Vermarktung von Lebensmitteln sowie Lebensmittelpreise
- Lebensmittelsicherheit - gesellschaftliche Vorteile im Zusammenhang mit der Verringerung der Risiken für die Lebensmittelsicherheit, den wirtschaftlichen Auswirkungen von Lebensmittelgefahren und den potenziellen Ergebnissen von Vorschriften im Vergleich zu Branchenentscheidungen
- Globale Märkte und Handel - wichtige Märkte und Wettbewerber, wirtschaftliche Auswirkungen von Exporten und Importen, Handelshemmnisse und potenzielle Handelsabkommen
- Ressourcen und Umwelt - wirtschaftliche Auswirkungen von Naturschutzprogrammen, Wirksamkeit von Maßnahmen zum Schutz der Umwelt und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft durch Technologie
- Ländliche Wirtschaft - Investitionen in ländliche Räume und Treiber der ländlichen Wirtschaft, demografischer Wandel und seine Auswirkungen auf ländliche Gemeinden

ERS ist die Hauptquelle für Wirtschaftsinformationen und Analysen sowie wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Forschung im Agrarsektor u.a. für das USDA, das Weiße Haus, den U.S: Kongress und private Entscheidungsträger (ERS, 2021).

Als dritte Einrichtung ist der Nationale Landwirtschaftliche Statistik Service (National Agricultural Statistics Service (NASS)) zu nennen. Dieser führt zahlreiche Erhebungen mit

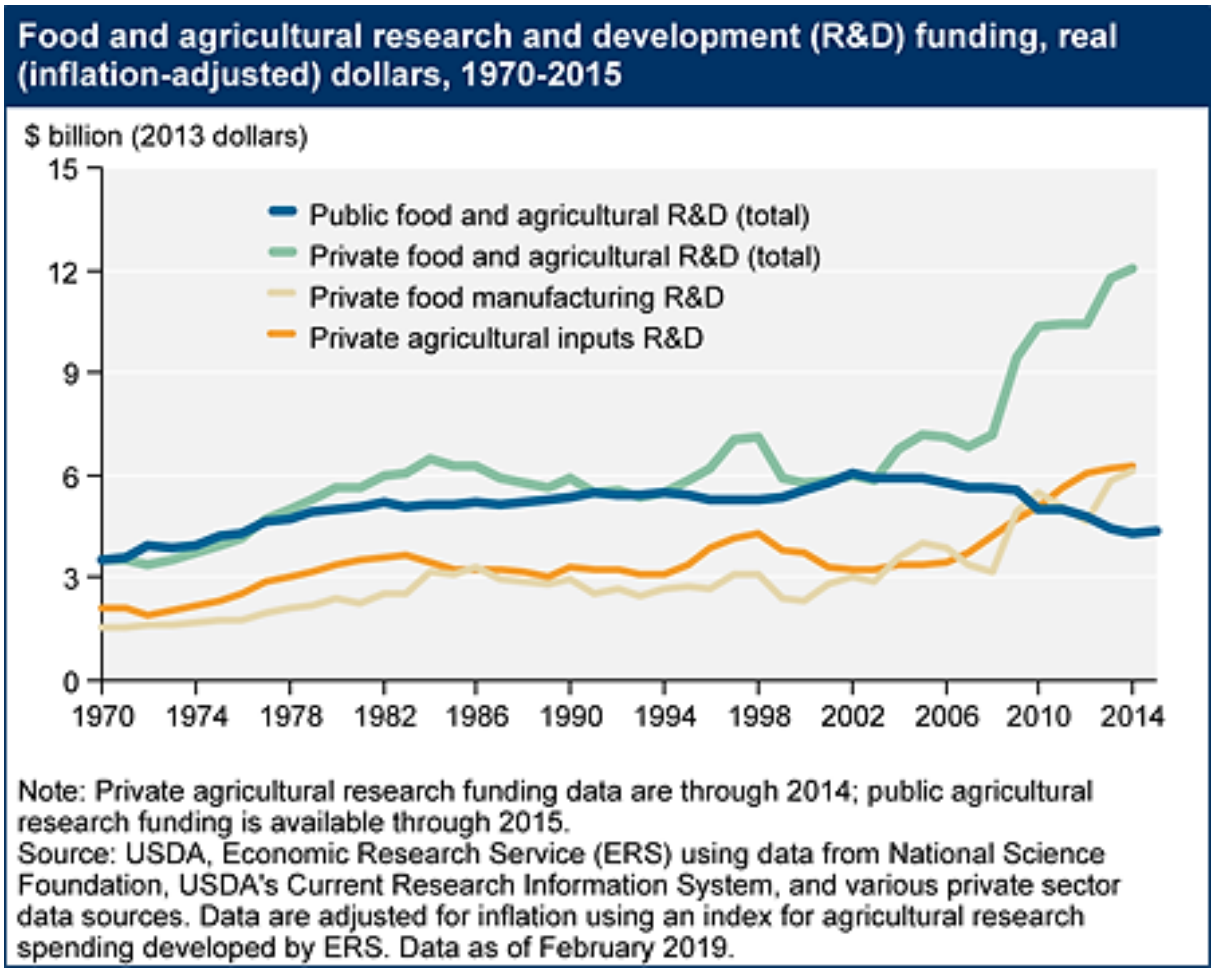
Hilfe von Umfragen, Satellitenauswertungen, Probennahmen und Verwaltungsinformationen in der landwirtschaftlichen Praxis durch und erstellt hierzu Berichte. Auch für Partner der NASS wie die staatliche Landwirtschaftsabteilungen oder Universitäten werden Umfragen und Untersuchungen durchgeführt. Alle fünf Jahre führt der NASS eine detaillierte Zählung aller landwirtschaftlichen Betriebe durch (NASS, 2021).

Die vierte Institution der staatlichen Agrarforschung ist das Nationale Institut für Lebensmittel und Landwirtschaft (National Institute of Food and Agriculture (NIFA)). Hierbei handelt es sich um die Wissenschaftsförderungsagentur des USDA. NIFA investiert und fördert u.a. durch die Vergabe von Forschungsstipendien die Agrarforschung, Bildung und Verbreitung von Lösungen für nationale Herausforderungen in der Landwirtschaft, Nahrung, Umwelt und Gesellschaft. Einige Finanzierungsmöglichkeiten sind spezifisch für das Land-Grant-Universitätssystem, andere können auch von weitere akademischen Institutionen, Regierungsbehörden, Nichtregierungsorganisationen, und sogar Privat-Unternehmen in Anspruch genommen werden. Alle staatlich geförderte Agrarforschung wird in diesem Institut gebündelt, darunter auch die staatlichen Universitäten der Bundesstaaten. Zu den Aufgaben des NIFA zählt es, dass wissenschaftliche Erkenntnisse in die Regionen, Landwirtschaftsbetrieben und Klassenzimmer getragen wird. Es unterstütz Schulen und Universitäten in der Ausbildung von Wissenschaftlern, Pädagogen, Produzenten und Bürgern. Das Gesamtbudget des NIFA beträgt 1.7 Milliarden USD (NIFA, 2019; USDA REE, 2012).

2.1 FINANZIERUNG, AUSSTATTUNG UND EVALUATION DER LEBENSMITTEL- UND AGRARFORSCHUNG IN DEN USA

Die Agrarforschung und Entwicklung in den USA ist, anders als andere Forschungsgebiete, historisch durch die große Bereitstellung von öffentlichen Mittel geprägt. Die Betrachtung der Jahre 1970 bis 2014 (siehe Quelle:) gibt neben der gesamten Höhe des Finanzierungsbudget auch Auskunft über die Zusammensetzung von privaten und öffentlichen Mitteln. Hierbei ist auffällig, dass insbesondere seit dem Jahr 2004 die privaten Finanzmittel stark ansteigen, bis 2008 waren ca. 50 Prozent des gesamten Forschungsbudget der Ernährung und Landwirtschaft öffentliche Mittel. Die Reduzierung der Staatsausgaben für die Agrarforschung und die steigenden Ausgaben privater Unternehmen führte in den Jahren nach 2008 dazu, dass der Anteil der öffentlichen Mittel an der Forschung in diesem Bereich deutlich unter 30% zurück ging. Nach vielen Jahren an der Spitze der öffentlichen Forschungsausgaben für Landwirtschaft und Ernährung wurden die USA im Jahr 2009 von China überholt (Economic Research Service, 2019).

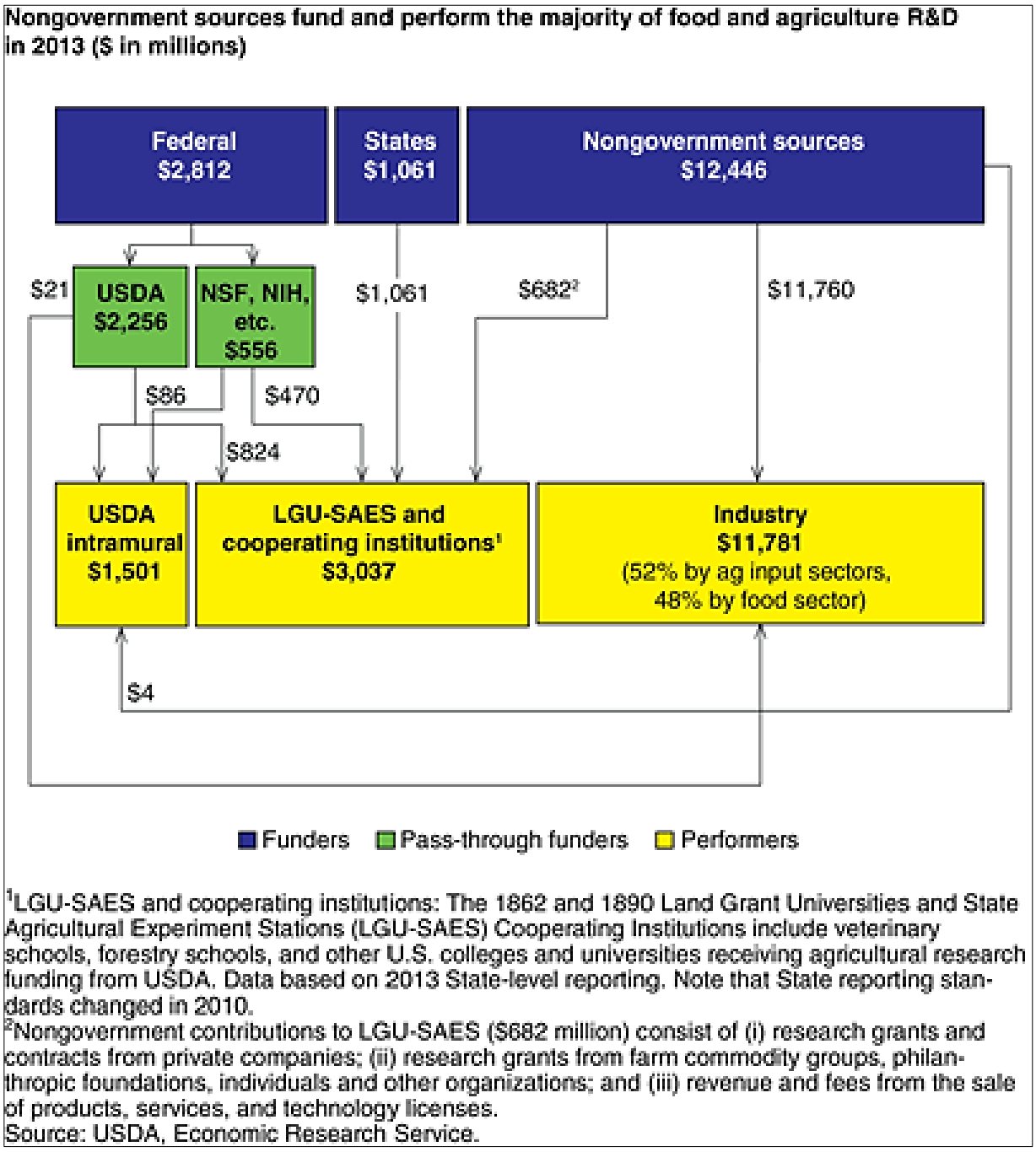
Abb. 4: Lebensmittel- und Landwirtschafts-FuE Finanzierung 1970-2015, USA



Quelle: Economic Research Service, 2019

Von den insgesamt 16,3 Mrd. USD, die 2013 für Forschung und Entwicklung in den Bereichen Ernährung und Landwirtschaft ausgegeben wurden, beliefen sich die Mittel der Bundesregierung auf 2,8 Mrd. USD (17,2%) und die Staaten auf weitere 1 Mrd. USD (6,1%). Nichtregierungsquellen - hauptsächlich der private Wirtschaftssektor, aber auch Stiftungen und Bauernorganisationen – trugen mit 12,4 Mrd. USD (76,3%) den größten Anteil bei.

Abb. 5: Finanzierung durch Bund, die Staaten und privaten Mitteln, USA

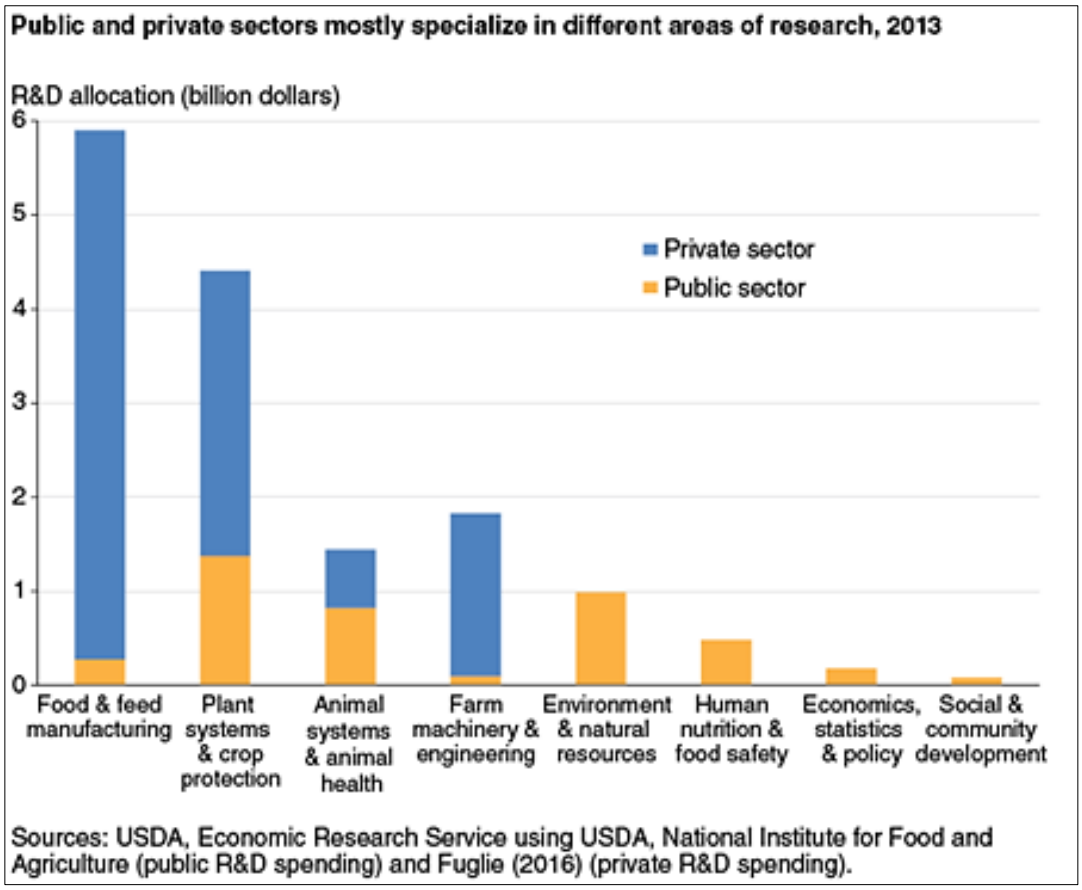


Quelle: Economic Research Service, 2019

Ebenso aus der **Error! Reference source not found.** wird ersichtlich, dass öffentliche Mittel auf zwei Säulen beruhen. Die erste Säule, die Bundesmittel werden hauptsächlich über das USDA bereitgestellt, aber auch die oben bereits aufgezählten untergeordneten Institute erhalten direkt finanzielle Unterstützung des Bundes. Die zweite Säule der öffentlichen Finanzierung stellen die Bundesstaaten dar. Insbesondere die staatlichen Universitäten und Forschungsstationen werden durch die Staaten bezuschusst. Durch beispielweise Forschungsstipendien von der Privatwirtschaft oder Stiftungen und auch durch Einnahmen aus dem Verkauf von Lizenzen, Technologien oder Dienstleistung erhalten staatliche Universitäten und Forschungsstationen zusätzliche private Mittel.

Insbesondere große Unternehmen, die auf Landmaschinen, Agrarchemie, Saatgut oder andere Betriebsmittel spezialisiert sind, haben erhebliche in die Forschung und Entwicklung investiert. Die private Forschung konzentriert sich jedoch hauptsächlich auf kommerziell nutzbare Entwicklungen, die sich patentieren lassen. Die Ausweitung des Patentrechts in den USA war ein Treiber dieser Entwicklung. Im Bereich der Pflanzenzüchtung lassen sich Sorten in den USA, anders als in Europa, so zum Beispiel patentieren. So bleibt jedoch die Grundlagenforschung, die selten direkten kommerziellen Nutzen hat, ein wichtiger Baustein in der öffentlich geförderten Forschung (Abb.6)

Abb. 6: Bereiche der Forschung nach Sektoren (USA)



Quelle: Economic Research Service, 2019

Neben der Grundlagenforschung sind es insbesondere die Bereiche Umwelt, Ernährung, Politik und Ökonomie sowie gesellschaftliche Entwicklungen die für die Privatwirtschaft unattraktiv sind und durch öffentliche Mittel finanziert werden.

Historische Entwicklung der öffentlichen Agrarforschung

Um den Aufbau und die Ausstattung der Agrarforschung in den USA zu verstehen, lohnt sich ein Blick in die Entstehungsgeschichte. Die Agrarforschung/Agrarwissenschaft war mit das erste Forschungsfeld überhaupt, welches staatliche Unterstützung in den USA erhielt und dies bereits seit dem Jahr 1862. Mit dem von Justin Smith Morrill im Jahr 1861 eingebrachten Gesetz zur Finanzierung von Hochschulen für Landwirtschaft und Maschinentechnik in jedem Staat (Morrill Land-Grant Colleges Acts) und der Unterzeichnung des

Gesetzes von Präsident Lincon im Jahr 1862 wurde der Grundstein für staatliche Unterstützung von der Agrarforschung gelegt. Die jeweiligen Bundesstaaten erhielten Landbesitzt, dessen Erträge durch Verkauf oder Nutzung zum Aufbau von Hochschulen oder der Finanzierung laufender Kosten an bestehenden Hochschulen genutzt werden sollte.

Zusätzliche Bundesunterstützung gab es ab dem Jahr 1887 (Hatch Act) für die Bundesstaaten, die neben den Land-Grant Hochschulen auch landwirtschaftliche Versuchsstationen (Agricultural Experiment Stations) gründeten. Dieser Stationen forschten insbesondere in den Bereichen Nutztiere- und Pflanzen und unterstanden dem USDA. Die Versuchsstationen veröffentlichte in einem jährlichen Bericht, die durch diese Versuche gewonnenen, Forschungsergebnisse. Im Jahr 1890 folgte das zweite Gesetz „Morrill Land-Grant Colleges Act", in dem eine jährliche Fördersumme in Höhe von 25 Tsd. USD für die Land-Grant Colleges festlegt wurde. Diese Summe wurde im Jahr 1907 durch den Nelson Act auf 50 Tsd. USD erhöht. Eine weitere Neuerung wurde im Jahr 1914 durch den „Smith-Lever Act" geprägt, in diesem Gesetzt wurde der Tatsache Rechnung getragen, dass der Wissenstransfer von der Forschung in die Praxis gelingen muss. Neben der Lehre und Forschung wurden daher die Verbreitung von Wissen, auch außerhalb der Universitäten und Hochschulen, zur neuen Aufgabe des Land-Grant-Universitätssystems.

Als letzter historischer Akt kann die Erweiterung der Land-Grant Universitäten um indigenen Stammes-Hochschulen und -Universitäten im Jahr 1994 betrachtet werden. Noch heute werden die Universitäten nach ihrem Beitrittsjahr zum Land Grant-University-System unterschieden und entsprechend durch Bundesmittel unterstützt. Das Land-Grant-Universitätssystem betreibt den US-amerikanischen Cooperative Extension Service (CES) in Partnerschaft mit Bundes-, Landes- und Kommunalverwaltungen. Der CES bietet landwirtschaftlichen Erzeugern und Gemeinden über ihr Netzwerk von Büros in den meisten US-Bundesstaaten und Territorien eine außerschulische Ausbildung. (Congressional Research Service, 2019). Durch das CES wird der Transfer der Wissenschaft in die Praxis unterstützt.

Evaluation der Forschung

Ein wichtiger Bestandteil der Evaluierung der Ressortforschung ist das Gesetz über „Leistung und Ergebnisse der Regierung" (Government Performance and Results of 1993 (GPRA); GPRA Modernization Act of 2010). Diese Gesetze sollen zur Verbesserung des staatlichen Managements beitragen und das Vertrauen der Bevölkerung in den Staat stärken. Das GPRA verlangt von den Behörden und Ministerien Ziele festzulegen, Ergebnisse zu messen und über die Entwicklung zu berichten. Hierfür werden jährlich Leistungspläne erstellt, in denen die Ziele und ihre Überprüfung festgelegt werden. In jährlichen Berichten wird über die Zielerreichung berichtet, einschließlich der Ergebnisse von untergeordneten Instituten, die öffentliche Förderung erhalten. Im Fall der UDSA haben einzelne Institute Ausnahmeregelungen geltend gemacht, die längeren Forschungszeiträumen und Projektlaufzeiten in der Forschung Rechnung tragen.

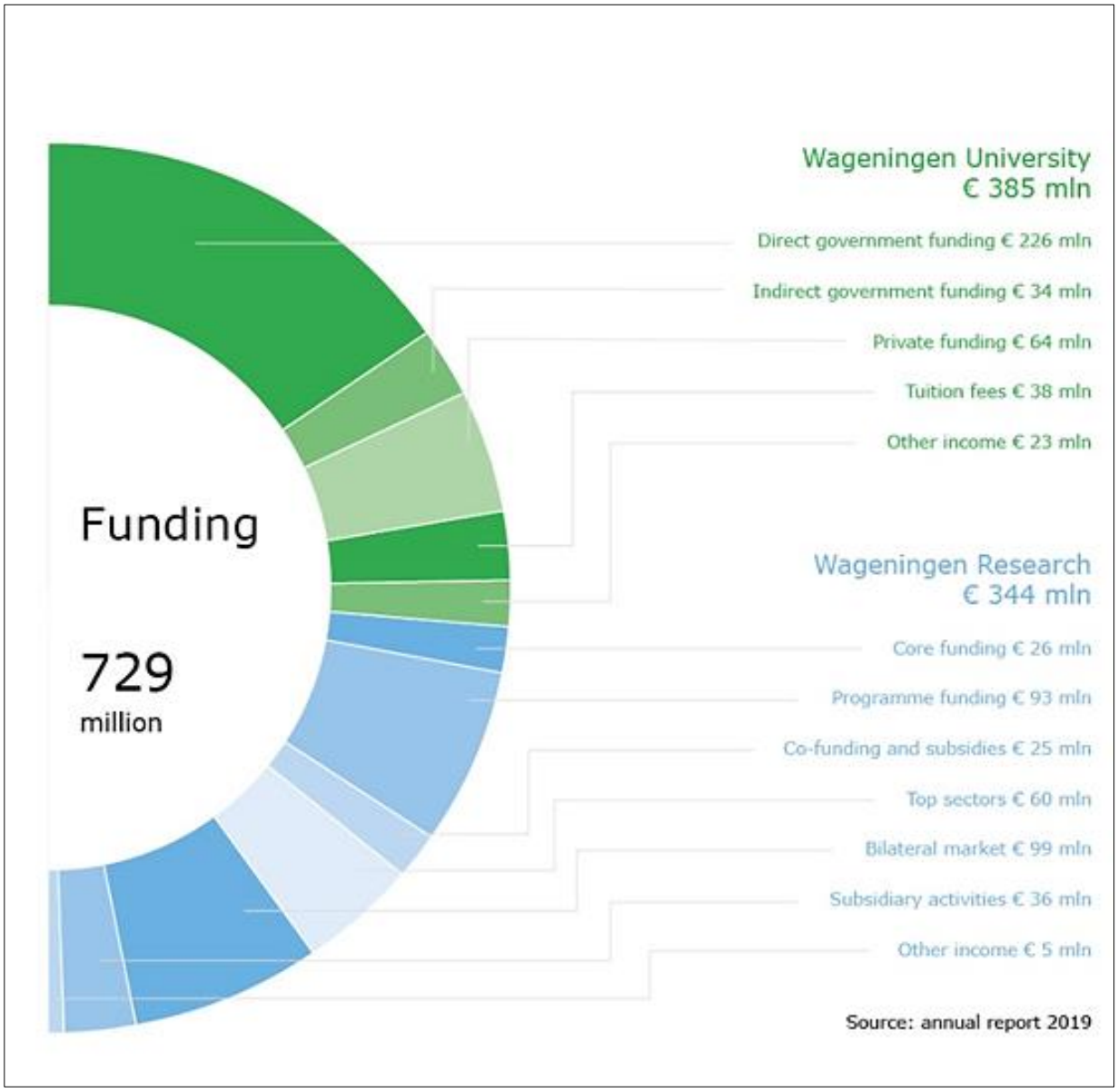
3 AGRAR (RESSORT) FORSCHUNG DER NIEDERLANDE

Die Niederlande haben in den 1990er Jahren einen neuen Weg der „Agrar- Ressortforschung" eingeschlagen. Im Jahr 1998, mit dem Beschluss die Agrarforschung an gesellschaftliche Ziele auszurichten, wurden die ressorteignen Forschungseinrichtungen aus dem zuständigen Landwirtschaftsministerium herausgelöst. Die Ressortforschung, die universitäre Forschung und die Forschung an Fachinstituten wurde im Wageningen Universtiy and Research Center (WUR) zusammengelegt, das WUR firmiert als Stiftung. Themengebiete der Forschung werden dennoch unter anderem durch einen „Ausschuss" des Landwirtschaftsministeriums benannte. Dieser ist neben den Vertreter von Politik, auch mit Vertretern der Wissenschaft und Verbänden besetzt. Die hier beschlossenen Forschungsgebiete werden durch 20% des Haushaltes des Landwirtschaftsministeriums finanziert (Köchy, 2019).

3.1 FINANZIERUNG, AUSSTATTUNG UND EVALUATION DER AGRARFORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IN DEN NIEDERLANDEN

Die Wageningen University and Wageningen Research hatten im Jahr 2019 insgesamt ein Finanzvolumen von 729 Mio. EUR zur Verfügung. Vom Staat erhielten die Universität direkt und indirekt 260 Mio. EUR. Private Finanzierungen stellen hier mit 64 Mio. EUR die zweitgrößte Finanzierungsquelle dar, gefolgt von Einnahmen aus Studiengebühren in Höhe von 38 Mio. EUR. Insgesamt standen der Universität 385 Mio. EUR im Jahr 2019 zur Verfügung. Etwas weniger stand der Wageningen Research mit 344 Mio. EUR zur Verfügung. Die wichtigste Finanzierungsquelle der Wageningen Research stellen bilaterale Projekte mit 99 Mio. EUR dar, gefolgt von Programmfinanzierungen in Höhe von 93 Mio. EUR. Die Grundfinanzierung ist mit 26 Mio. EUR relativ gering (WUR, 2020).

Abb. 7: Finanzierung der WUR, Niederlande

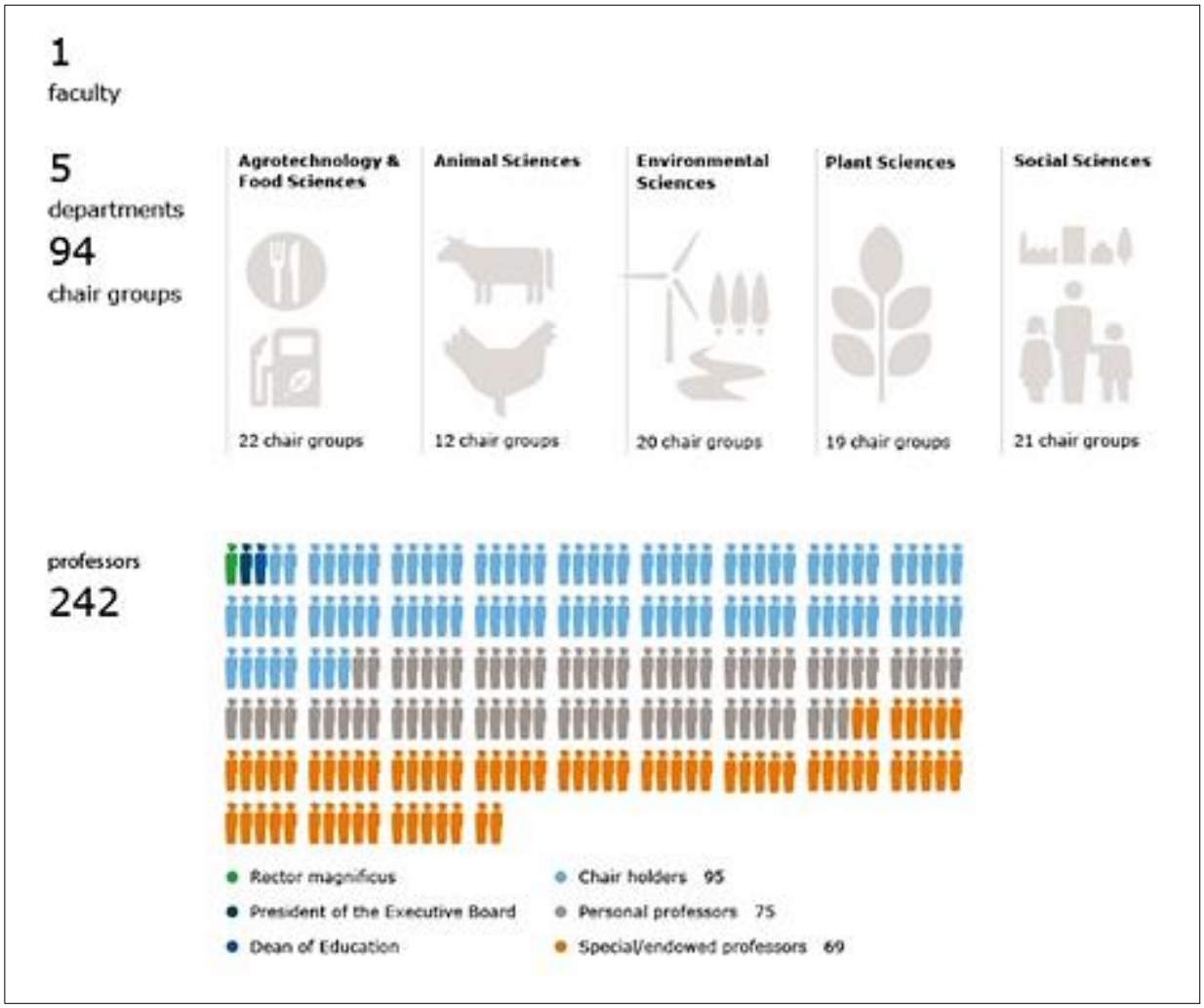


Quelle: (WUR, 2020)

Sonstige Ausstattung

Im Bereich Forschung und Entwicklung waren im Jahr 2017 in den Niederlanden insgesamt 76.873 Angestellte in Vollzeitäquivalenten tätig, davon 6.314 im Bereich Agrar- und Veterinärwissenschaften. Insgesamt 242 Professoren und Professorinnen sind an 94 unterschiedlichen Lehrstühlen in den Bereichen Agrartechnologie und Ernährungswissenschaften, Tier-, Umwelt-, Pflanzen- und Sozialwissenschaften der Wageningen Universität & Research beschäftigt (Abbildung 7).

Abb. 8: Zusammensetzung der Fakultät und der Mitarbeiter der WUR, Niederlande

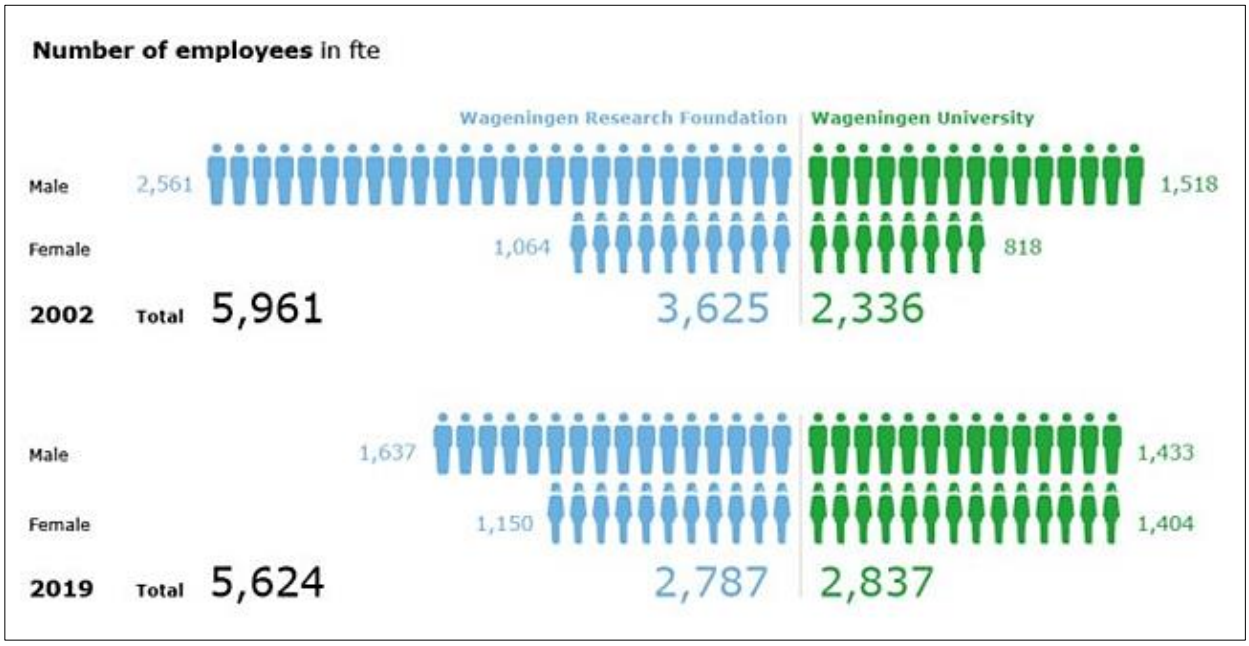


Quelle WUR

In Vollzeit-Äquivalenten sind insgesamt 5.624 Mitarbeiter in beiden Institutionen zusammen angestellt, davon 2.787 in der Wageningen Research und 2.837 an der Wageningen Universität. Das heißt, nur wenige hundert Wissenschaftler sind außerhalb der WUR im Bereich der Agrarforschung in den Niederlanden tätig.

Auffällig ist die in der Wissenschaft ungewöhnliche nahezu Gleichverteilung der Geschlechter unter den Angestellten der WUR. Im Jahr 2019 betrug die Anzahl an Doktoranden 2.000.

Abb. 9: Anzahl der Angestellten WUR, Niederlande



Quelle: WUR

Des Weiteren sind am Wageningen Campus 180 Firmen angesiedelt. Hierbei handelt es sich in der Minderheit um Kooperationspartner (10 Stück), vorwiegend sind klein und mittelständische Unternehmen (100 Stück) und 80 Startups auf dem Campus vertreten.

Evaluation der Forschung

Im Nationalen Forschungs-Evaluation-System der Niederlande werden alle öffentlich finanzierten Forschungen und Universitäten alle sechs Jahre durch ein Peer-Review von unabhängigen internationalen Experten evaluiert. Die Richtlinien hierfür werden vom Standard Evaluation Protocol (SEP) herausgegeben. Der letzte Peer-Review fand 2015 statt, eine Zwischenbeurteilung im Juni 2018. Die Übergeordneten Gegenstände des SEP sind.

- Verbesserung in der Forschungsqualität durch Überprüfung nach internationalen Qualitäts-Standards
- Verbesserung im Forschungsmanagement und der Leitung
- Rechenschaftspflicht gegenüber höheren Managementebenen der Forschungsorganisationen und Finanzierern, der Regierung und der Öffentlichkeit

Sie werden nach den drei Kriterien: Qualität, Relevanz für die Gesellschaft und Rentabilität beurteilt. Darüber hinaus findet vom Beurteilungs-Komitee eine qualitative Auswertung statt über

1. den Beitrag zur Betreuung und Anleitung von Doktoranden
2. die Politik zur Integrität der Forschung.

Das Komitee ist an die Vorgaben des SEP und weitere detaillierte Leistungsbeschreibungen, welche von der Universität formuliert wurden, gebunden. Die Beurteilung erfolgt anhand schriftlicher Dokumentation und Interviews bei einem Besuch vor Ort. Die Ergebnisse des Komitees müssen auf der Universitäts-Webseite veröffentlicht werden (Wageningen Institute of Animal Sciences, 2015).

4 RESSORTFORSCHUNG (UND STRUKTURELLE EINORDNUNG IN DIE AGRARFORSCHUNG) VON POLEN

Dem Ministerium für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung von Polen waren noch 2013 12 Wissenschaftsinstitute unterstellt, zusätzlich waren 47 Agrar-Fakultäten an 9 Universitäten dem Ministerium der Wissenschaft und Hochschulwesenunterstellt. Dem polnischen Agrarministerium sind derzeit zehn Ressortforschungseinrichungen unterstellt. Darüber hinaus gab es in Polen neun wissenschaftliche Institute der polnischen Akademie der Wissenschaften, die im Bereich der Agrarwissenschaften engagiert sind. Die Polnische Akademie der Wissenschaften (Polska Akademia Nauk, PAN) ist dem Premierminister unterstellt. Die Akademie PAN ist gleichzeitig Fachgesellschaft und die größte Forschungseinrichtung für Grundlagenforschung. 2010 unterzog die Regierung die PAN einer Reform: die Anzahl der Fachbereiche und Institute wurde reduziert und die Institute wurden verpflichtet, stärker untereinander sowie mit anderen Nichtakademie-Instituten und Unternehmen zu kooperieren. Die 69 Institute sind heute fünf Fachbereichen zugeordnet: 1. Geistes- und Sozialwissenschaften, 2. Bio- und Agrarwissenschaften, 3. Mathematik, Physik, Chemie sowie Erdwissenschaften, 4. Ingenieurwissenschaften und 5. Medizin.

Teilweise findet Agrarforschung im weiteren Sinne auch in Wissenschafts-Institutionen anderen Ministerien wie dem Umwelt-, Gesundheits- oder Wirtschaftsministerium statt.

Die Evaluation der Agrarforschung erfolgt im Ministerium für Wissenschaft und Hochschulwesen. In der Evaluierung wird die Anzahl der Veröffentlichungen, der Doktoranden, der angemeldeten Patente und die Höhe von Unternehmensfinanzierungen berücksichtigt. Kriterien wie die Geschlechterverteilung (Anteil an Frauen) unter den Forschern oder der Grad der Internationalisierung werden nicht berücksichtigt. Ebenso werden keine Leistungsverträge vergeben oder Peer-Review zur Beurteilung der Forschungsergebnisse erstellt.

Die Finanzierung wissenschaftlicher FuE-Arbeiten wurde vom Minister an das Nationale Zentrum für Forschung und Entwicklung und das Nationale Zentrum für Wissenschaft übertragen. Diese können sich aufgrund von neu eingeführten Mechanismen und Verfahren auf die wirksame Umsetzung der Qualitätspolitik konzentrieren. Diese Lösung entspricht der europäischen Tendenz, die Zuständigkeiten staatlicher Behörden zum Vorteil unabhängiger Institutionen zu beschränken, die mit der Finanzierung wissenschaftlicher FuE-Arbeiten beauftragt sind (Goliński, 2013).

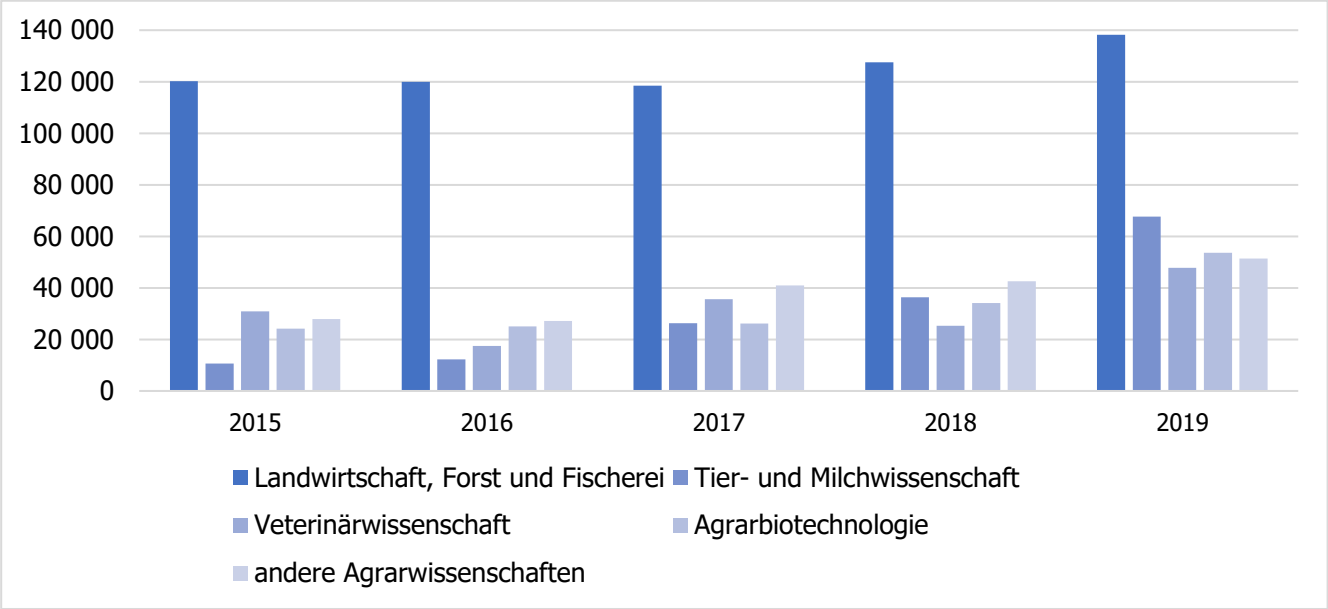
4.1 FINANZIERUNG UND AUSSTATTUNG DER AGRAR-FORSCHUNG IN POLEN

In Polen betrugen im Jahr 2019 die Bruttoinlandsausgaben für FuE (GERD) insgesamt 6.662,5 Mio. EUR (30.284,2 Mio. PLN), davon stammten knapp 5% von der Europäischen Union (313,4 Mio. EUR). Die Zahlen der staatlichen Statistik von Polen stimmen in diesem Fall nicht mit den im Kapitel 1 aufgeführten Zahlen der OECD überein.

Nach Sektoren betrachtet, stammen die meisten Finanzmittel für FuE mit 63% aus dem Unternehmenssektor. Im Jahr 2019 waren in Polen 5.863 Unternehmen in der Forschung und Entwicklung tätig, davon 1.159 mit ausländischen Finanzmitteln. 89% dieser Unternehmen erhielten Mittel von der Europäischen Kommission. Von den GERD wurden 303,5 Mio. EUR in den Forschungsfeld Landwirtschaft- und Veterinärwissenschaften eingesetzt. Der Hochschuldbildung standen für diese Wissenschaften interne Finanzierungen in Höhe von 151 Mio. EUR zur Verfügung im Jahr 2019 (Poland Statistics, 2020). Von 2015 bis 2019 sind die Ausgaben für die Agrarforschung insgesamt in Polen gestiegen. In diesem Zeitraum sind insbesondere die Ausgaben für die Nutztierwissenschaften überproportional gestiegen, die Ausgaben für die Landwirtschaft, Fischerei und Forstwirtschaft generell sind jedoch weiterhin mit Abstand am größten. Aus der Abbildung 9 lassen sich zusätzlich die einzelnen Bereiche in der Agrarforschung nach finanzieller Ausstattung für die Jahre 2015 bis 2019 entnehmen.

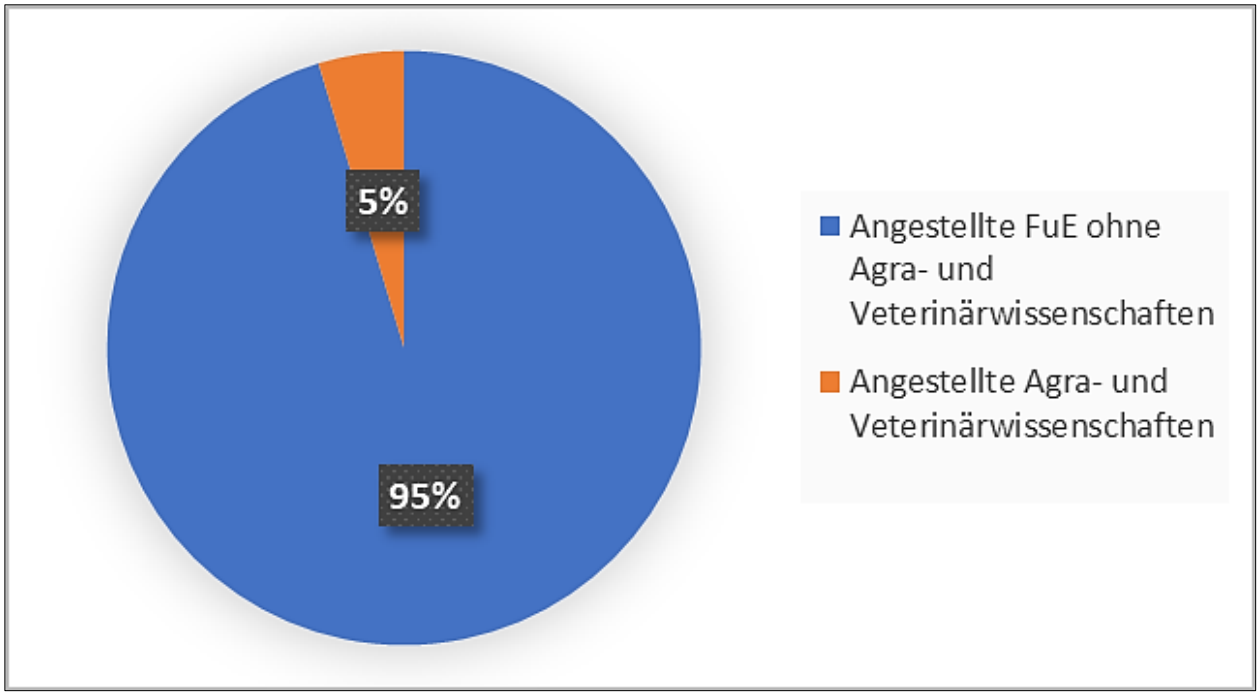
Eine Besonderheit Polens ist, dass dem Ministerium für Wissenschaft und Hochschulwesen die institutionelle Grundfinanzierung an alle außeruniversitären Forschungseinrichtungen vergibt, obwohl diese fachlich größtenteils anderen Ministerien zugeordnet sind.

Abb. 10: Ausgaben FuE nach Bereichen in der Agrarforschung, Polen, in Tsd. USD



Quelle: Poland Statistics, 2020 umgerechnet in USD

Abb. 1: Anteil der Angestellten in der Agrarforschung an gesamt FuE, Polen



Quelle: eigene Darstellung nach OECD 2020

Sonstige Ausstattung

Im Jahr 2019 waren 271 Tsd. Personen in der Forschung und Entwicklung insgesamt in Polen tätig, davon mit 4,5% (ca. 6,022 Tsd. Personen) der geringste Anteil in den Bereichen Agrar- und Veterinärwissenschaften (Poland Statistics, 2020).

Der größte Anteil der in der Forschung und Entwicklung beschäftigten Personen, waren im Hochschulbereich tätig (52% des FuE-Personals in Polen). Dieser Anteil hat sich gegenüber 2018 um 1,3% reduziert. Mit der wissenschaftlichen Forschungs und experimentellen Entwicklung direkt betraut sind 164 Tsd. Personen in Vollzeitäquivalenten. Mehr als ein Drittel des FuE-Personals (34,1%) hatte mindestens einen Doktortitel (PhD), während die Personalstruktur von Personen mit einem Master-, Bachelor- oder gleichwertigen Abschluss (54,7%) dominiert wurde. Für das Jahr 2019 wird der Bruttowert der Forschungsausrüstung im Bereich Landwirtschaft, welche in neun Unternehmen vorhanden ist, mit 55,8 Mio. Zloty angegeben, dies entspricht ca. 12 Mio. EUR.

LITERATURVERZEICHNIS

Arbeitsgemeinschaft der Ressortforschungseinrichtungen. (2013). Von Forschen – prüfen – beraten: https://www.ressortforschung.de/de/res_medien/fpb_positionspapier.pdf abgerufen

ARS. (2021). www.ars.usda.gov. Von https://www.ars.usda.gov/about-ars/ abgerufen

Balmann, A. (2020). Deutsche Erfahrungen ber der Gestaltung einer effizienten Agrarressortforschung - Handlungsoptionen für die Ukraine. Kiew: APD .

Congressional Research Service. (2019). The U.S. Land-Grant University System: An Overview.

Economic Research Service. (September 2019). Von https://www.ers.usda.gov/data-products/agricultural-research-funding-in-the-public-and-private-sectors abgerufen

ERS. (2021). www.ers.usda.gov. Von https://www.ers.usda.gov/about-ers/ abgerufen

Goliński, P. (2013). www.euragri.aau.dk. Von https://www.euragri.aau.dk/digitalAssets/158/158218_piotr_golinski.pdf abgerufen

Köchy, M. (2019). Systemische Ansätze in der Agrarforschung, Erfahrungen mit dem Umbau von Wissenssystemen. DAFA (Deutsche Agrarforschungsallianz - German Agricultural Research Alliance).

NASS. (Januar 2021). www.nass.usda.gov. Von https://www.nass.usda.gov/About_NASS/pdf/Talking-About-NASS-Guide.pdf abgerufen

NIFA. (2019). NIFA-Fact-Sheet-2019. Von nifa.usda.gov: https://nifa.usda.gov/sites/default/files/resource/NIFA-Fact-Sheet-2019.pdf abgerufen

OECD. (2020). Main Science and Technology Indicators, Volume 2020 Issue 1 . Paris: OECD Publishing.

Poland Statistics. (2020). Research and experimental development in Poland in 2019.

Reale, E. (2017). Analysis of National Public Research Funding-PREF. Final Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

USDA. (6. Januar 2021). Von USDA: https://www.usda.gov/topics/research-and-science abgerufen

USDA REE. (Februar 2012). www.usda.gov. Von https://www.usda.gov/sites/default/files/documents/usda-ree-science-action-plan.pdf abgerufen

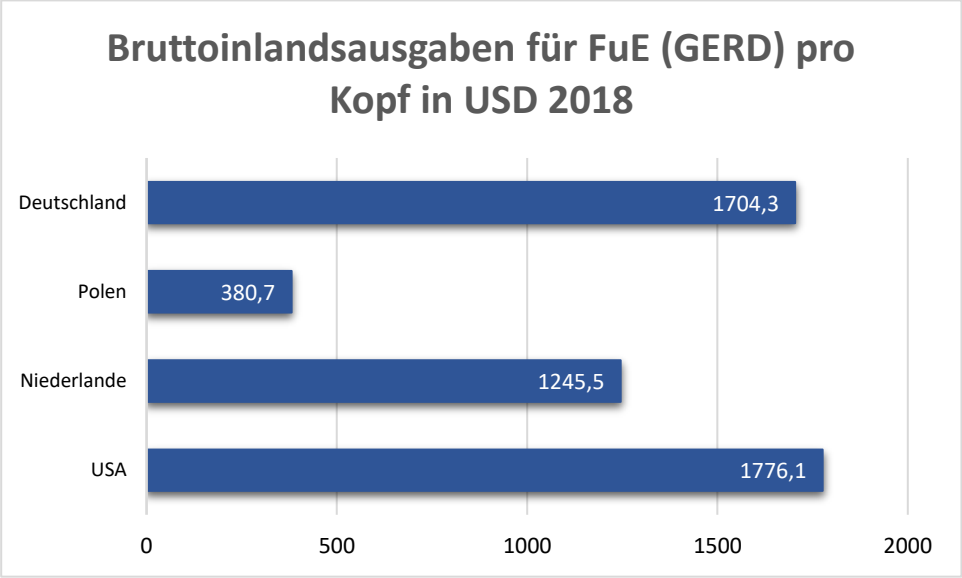
Wageningen Institute of Animal Sciences. (2015). Assessment Report - external peer review WIAS. Wageningen.

WUR. (2020). Von https://www.wur.nl/en/About-Wageningen/Facts-and-figures-about-Wageningen-University-Research.htm#Financial_figures_2019-anchor abgerufen

Zacharewicz, T., Lepori, B., Reale, E., & Jonkers, K. (February 2019). Performance-based research funding in EU Member States—a comparative assessment,. Science and Public Policy, Volume 46, Issue 1,, S. 105–115, https://doi.org/10.1093/scipo.

ANHANG

Abb. -A1



Tab. A1

Indikator	Polen	Deut-schland	Nieder-lande	USA	OECD	Stand	Indikator	Ukraine	Stand
Nationale FuE-Ausgaben [Mio. USD*]	14.622	141.300	21.463	581.553	1.447.828	2018	Nationale FuE-Ausgaben [Mio. USD*]	1.840	2018
FuE-Ausgabenwachstum im Vergleich zum Vorjahr [Prozent]	23,4	5,1	14,1	5,9	5,7	2018	FuE-Ausgabenwachstum im Vergleich zum Vorjahr [Prozent]	11,1	2018
FuE-Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP) [Prozent]	1,2	3,1	2,2	2,8	2,4	2018	FuE-Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP) [Prozent]	0,5	2018
Anteil der FuE-Ausgaben des Staates am BIP [Prozent]	0,4	0,9	0,6	0,7	0,6	2018			
Anteil der FuE-Ausgaben der Wirtschaft am BIP [Prozent]	0,6	2,1	1	1,8	1,5	2018			
Ausgaben für FuE in Unternehmen (BERD) [Mio. USD*]	9.664	97.334	14.391	422.070	1.022.083	2018	Ausgaben für FuE in Unternehmen (BERD) [Mio. USD*]	1.076	2018
Anteil der öffentlich finanzierten Ausgaben für FuE in Unternehmen (direkter Förderanteil) [Prozent]	13,5	3,1	2,1	5,6	4,8	2018	Anteil von BERD am BIP [Prozent]	0,3	2018
Anteil der vom Ausland finanzierten Ausgaben für FuE in Unternehmen [Prozent]	8	6,3	16	9,8	8,6	2018/18/17			
Ausgaben für FuE in Hochschulen (HERD) [Mio. USD*]	4.630	24.839	5.831	74.722	247.562	2018	Ausgaben für FuE in Hochschulen (HERD) [Mio. USD*]	123	2018
Anteil der unternehmensfinanzierten Ausgaben für FuE in Hochschulen [Prozent]	3,9	13,5	8,3	5,4	6,2	2018	Anteil von HERD am BIP [Prozent]	0,03	2018
Ausgaben für FuE in außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen (GOVERD) [Mio. USD*]	284	19.126	1.241	60.266	143.706	2018	Ausgaben für FuE in außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen (GOVERD) [Mio. USD*]	641	2018
Anteil der unternehmensfinanzierten Ausgaben für FuE in außeruniversitären öffentlichen Forschungseinrichtungen [Prozent]	3,9	9,9	15,6	0,33	3,6	2018	Anteil von GOVERD am BIP [Prozent]	0,2	2018
Anzahl der Forschenden (Vollzeitäquivalente)	117.789	433.685	95.611	1.434.415	5.075.075	2017/18/17	Anzahl der Forschenden (Vollzeitäquivalente)	41.713	2018/18/17
Anzahl der Forschenden (VZÄ) je 1000 Beschäftigte	7,2	9,7	10,3	9,2	8,6	2017/18/17	Anzahl der Forschenden (VZÄ) je 1000 Beschäftigte	2,4	2017/18/17
Anteil der Forschenden (VZÄ) in privaten Unternehmen [Prozent]	48,2	60,3	70	71,3	62,5	2017/18/17	Anteil der Forschenden (VZÄ) in privaten Unternehmen [Prozent]	27,3	2018/18/17
Anteil internationaler Ko-Patente an Patentanmeldungen unter dem Vertrag über Patentzusammenarbeit (PCT) [Prozent](1)	34,6	16,6	17,9	13,1	7,7	2017	Anteil internationaler Ko-Patente an Patentanmeldungen unter dem Vertrag über Patentzusammenarbeit (PCT) [Prozent](3)	25,7	2016
Tabelle 1: Indikatoren zu Forschung und Entwicklung (FuE)									
Quelle: OECD Main Science and Technology Indicators 2020/1, Stand August 2020									
(1) OECD Patents Statistics, Stand Juli 2020									
* in laufenden Preisen, kaufkraftbereinigt									

Quelle: Darstellung nach Bundesministerium für Bildung und Forschung https://www.kooperation-international.de/laender/