

## Antwort

der Landesregierung

auf die Kleine Anfrage Nr. 3586

des Abgeordneten Benjamin Raschke (Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)

Drucksache 7/9957

### **Tierversuchsfreie Alternativen in der medizinischen Forschung sowie Aus- und Weiterbildung in Brandenburg**

Namens der Landesregierung beantwortet die Ministerin für Soziales, Gesundheit, Integration und Verbraucherschutz die Kleine Anfrage wie folgt:

Vorbemerkung des Fragestellers: Im Koalitionsvertrag von 2019 haben sich die Regierungsfractionen auf die Weiterentwicklung von tierversuchsfreier Forschung in Brandenburg verständigt. Mit dem Beschluss zum Hochschulgesetz ist ein wichtiger rechtlicher Rahmen entstanden, welcher Studierenden das Recht auf ein tierversuchsfreies Studium zusichert.

In den kommenden Jahren ist es Aufgabe der Forschungseinrichtungen, der Hochschulen und der Politik diese rechtliche Grundlage mit Leben zu füllen. Dazu gehört die Entwicklung von tierversuchsfreien Alternativen in der medizinischen und pharmazeutischen Forschung sowie in der Aus- und Weiterbildung in der Medizin und Pharmazie. Die wissenschaftliche Forschung ist zu erheblichen Teilen von der Finanzierung durch den Bund und das Land abhängig. Dies gilt auch für den Bereich der tierversuchs-, 3R- und völlig tierfreien Forschung.

### **Tierversuche in Brandenburg**

1. Wie viele Einrichtungen verfügten 2023 über Genehmigungen zur Durchführung von Tierversuchen in Brandenburg?

Zu Frage 1: Im Jahr 2023 verfügten im Land Brandenburg 27 Einrichtungen über Genehmigungen zur Durchführung von Tierversuchen. Hiervon hatten 12 Einrichtungen ihren Standort und 15 Einrichtungen ihren Versuchsort im Land Brandenburg.

2. Zu welchem Zwecke wurden die Tierversuchsvorhaben in den Einrichtungen durchgeführt? Bitte detailliert auflühren.
3. Welcher Schweregrad im Sinne des § 31 Abs. 1 Ziff. 2 lit. b) TierSchVersV ist dem jeweiligen Vorhaben zugeordnet worden?

Zu den Fragen 2 und 3: Die Fragen 2 und 3 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Im Jahr 2023 wurden insgesamt 110 Versuchsvorhaben durchgeführt, für die im Land Brandenburg eine Genehmigung erteilt wurde. Das einzelne Versuchsvorhaben kann verschiedene Versuchszwecke umfassen und mit verschiedenen Schweregraden für die verwendeten Tiere einhergehen. Die Versuchszwecke und die damit verbundenen Schweregrade sowie die jeweilige Anzahl sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Versuchszweck	Schweregrad	Anzahl
Grundlagenforschung: Endokrines System/Stoffwechsel	gering	19
	mittel	15
	schwer	4
Grundlagenforschung: Ethologie/Tierverhalten/Tierbiologie	gering	13
	mittel	8
Grundlagenforschung: Andere	gering	1
Grundlagenforschung: Kardiovaskuläres System (Blut- und Lymphgefäße)	gering	4
	mittel	1
Grundlagenforschung: Gastrointestinales System, einschließlich Leber	gering	4
	mittel	2
	schwer	1
Grundlagenforschung: Muskuloskelettales System	gering	2
	mittel	3
Grundlagenforschung: Immunsystem	Keine Wiederherstellung der Lebensfunktion	2
Schutz der natürlichen Umwelt im Interesse der Gesundheit oder des Wohlbefindens von Menschen und Tieren	gering	4
Hochschulausbildung	gering	2
Schulung zum Erwerb, zur Erhaltung oder zur Verbesserung beruflicher Fähigkeiten	Keine Wiederherstellung der Lebensfunktion	96
	gering	9
Regulatorische Zwecke: Andere Toxizitäts- oder	mittel	4

<b>Versuchszweck</b>	<b>Schweregrad</b>	<b>Anzahl</b>
Unbedenklichkeitsprüfungen		
Regulatorische Zwecke: Qualitätskontrolle, Chargenunbedenklichkeitsprüfungen	gering	1
Regulatorische Zwecke: Qualitätskontrolle, Pyrogenitätsprüfungen	gering	1
Regulatorische Zwecke: Andere Wirksamkeits- und Toleranzprüfungen	schwer	4
Regulatorische Zwecke: Sensibilisierung der Haut	mittel	1
Regulatorische Zwecke: Toxizität bei wiederholter Verabreichung	mittel	1
Regulatorische Zwecke: Kinetik (Pharmakokinetik, Toxikokinetik, Rückstandsabbau)	gering	1
Erhaltung der Art	gering	1
Routineproduktion: Produkte auf Blutbasis	Keine Wiederherstellung der Lebensfunktion	4
Routineproduktion: Andere Produkte	mittel	3
Routineproduktion: Monoklonale und polyklonale Antikörper	gering	8
	mittel	5
	schwer	1
Translationale/angewandte Forschung: Krebserkrankungen des Menschen	gering	6
	mittel	4
Translationale/angewandte Forschung: Infektionskrankheiten des Menschen	gering	5
	mittel	7
Translationale/angewandte Forschung: Kardiovaskuläre Erkrankungen des Menschen	Keine Wiederherstellung der Lebensfunktion	3
	gering	1
	mittel	4
	schwer	1

Versuchszweck	Schweregrad	Anzahl
Translationale/angewandte Forschung: Atemwegserkrankungen des Menschen	Keine Wiederherstellung der Lebensfunktion	2
Translationale/angewandte Forschung: Gastrointestinale Erkrankung des Menschen, einschließlich der Leber	gering	3
	mittel	1
Translationale/angewandte Forschung: Muskuloskelettale Erkrankungen des Menschen	gering	2
	schwer	1
Translationale/angewandte Forschung: Immunerkrankungen des Menschen	gering	1
Translationale/angewandte Forschung: Erkrankungen des urogenitalen/des Fortpflanzungssystems des Menschen	Keine Wiederherstellung der Lebensfunktion	1
Translationale/angewandte Forschung: Andere Humanerkrankungen	gering	5
	mittel	4
	schwer	4
Translationale/angewandte Forschung: Tiererkrankungen und -krankheiten	gering	4
Translationale/angewandte Forschung: Tierschutz	gering	1

4. Wie unterscheiden sich die Einrichtungen (Hochschule, Forschungsinstitute, Unternehmen, etc.)?

Zu Frage 4: Zu den Einrichtungen gehören neun Forschungsinstitute, neun Universitäten/Hochschulen und neun Unternehmen.

5. Sind seit 2020 Einrichtungen neu eingerichtet worden, in denen Tierversuche durchgeführt werden?

Zu Frage 5: Die Frage kann nicht beantwortet werden, da Einrichtungen, die Tierversuche durchführen, im Antrag auf Genehmigung keine Angaben zur ihrer Gründung machen müssen.

6. Wenn ja, hat das Land Brandenburg Fördermittel und in welcher Höhe für die Einrichtung zur Verfügung gestellt?

Zu Frage 6: Die Frage kann nicht beantwortet werden, da Einrichtungen, die Tierversuche durchführen, im Antrag auf Genehmigung keine Angaben machen müssen, ob sie Fördermittel durch das Land Brandenburg erhalten.

## Förderung tierversuchsfreier Forschung sowie Aus- und Weiterbildung

7. Welche Tierversuchsvorhaben wurden in den letzten fünf Jahren durch tierversuchsfreie Alternativmethoden in diesen Einrichtungen ersetzt?

Zu Frage 7:

Universität Potsdam, Institut für Ernährungswissenschaften:

- Ein Modul des vom Institut für Ernährungswissenschaften angebotenen internationalen Masterstudiengangs Toxikologie befasst sich mit tierexperimentellen Inhalten. Die Vermittlung dieser Inhalte ist essentiell, da Tierversuche in der regulatorischen Toxizitätstestung in vielen Bereichen bislang durch EU- und nationales Recht zwingend vorgeschrieben sind. Im Rahmen dieses Studienmoduls kamen in der Vergangenheit Tierversuche an Ratten und Mäusen zum Einsatz. Seit dem Wintersemester 2023/2024 wird komplett tierversuchsfrei gearbeitet, die Arbeit an echten Wirbeltieren wurde durch den Einsatz von Dummies ersetzt. Weiterhin wird das Modul derzeit in ein Modul "Tierexperimentelles Arbeiten und 3R in der Toxikologie" umgearbeitet, in dem den Studierenden u.a. der Tierversuchersatzorganismus *C. elegans* und vielfältige weitere 3R-Ansätze vermittelt werden.
- Darüber hinaus wurden eine Reihe transgener Zelllinien entwickelt, mit denen Praktikumsversuche durchgeführt werden können, die zuvor an Zellkulturen aus Primärzellen nach Isolierung aus dem Tier durchgeführt wurden.
- Weiterhin engagiert sich das Institut für Ernährungswissenschaften in der überregionalen, nationalen Ausbildung zum Thema 3R. So ist es federführend an der Ausrichtung des Kurses "3Rs in Toxicity Testing" im Rahmen des Ausbildungsprogramms der Deutschen Gesellschaft für Toxikologie zum Fachtoxikologen GT beteiligt.
- Das 3R-Prinzip in der Forschung wird fortlaufend gestärkt. Wo es wissenschaftlich sinnvoll ist, werden Zellkulturmodelle und organismische Replacement-Methoden verwendet; z.B. Zellkulturen von Fettzellen und Fibroblasten, um kein Fettgewebe aus Tieren entnehmen zu müssen, sowie wirbellose 3R-konforme Organismen wie den Fadenwurm *C. elegans*.

Deutsches Institut für Ernährungsforschung:

- Ersatz von Ausbildung am Tier durch Dummies und Übungsmaterialien, sowie Dokumentationsfilme.
- Verstärkter Einsatz von Computer-basierten Modellierungssystemen (Schaffung einer Stelle für Stoffwechsel-Modellierung), Schaffung eines Humanstudienzentrums, in dem Untersuchungen direkt am Menschen durchgeführt werden können, die einige Tierversuche ersetzen bzw. ergänzen.
- Weiterer Ausbau der Computer-basierten Modellierung durch die Schaffung einer eigens dafür ausgelegten Abteilung (zusätzliche Finanzierung von Bund und Ländern im Rahmen der institutionellen Förderung)

- Verstärkter Einsatz von Zellkultur- und in vitro-Methoden, um Tierversuche zu ersetzen (z.B. Differenzierung von hPSC in Kardiomyozyten)

Hereon-Institut für Aktive Polymere Teltow:

Statt Tierversuchen werden in vitro-Tests zur Bestimmung pro-angiogener (die Bildung von Blutgefäßen fördernde) Effekte von Biomaterialien und mRNA-modifizierter Zellen genutzt.

8. Wie viele Einrichtungen entwickeln tierversuchsfreie Alternativmethoden in Brandenburg bzw. wenden diese für die medizinische Forschung sowie die Aus- und Weiterbildung an?

Zu Frage 8: Die Einrichtungen im Geschäftsbereich des MWFK sind der Auflistung in der Antwort zu Frage 10 zu entnehmen.

9. Welche Forschungsvorhaben mit Tierversuchen wurden seit 2020 in welcher Höhe in Brandenburg gefördert? (Bitte Nennung des Forschungsvorhabens und -trägers)

Zu Frage 9:

Universität Potsdam:

Verschiedene Drittmittelprojekte am Institut für Ernährungswissenschaft beinhalten wissenschaftliche Fragestellungen, die ergänzend zu Alternativmodellen nur mittels Tierversuchen beantwortet werden können. Zu den Förderorganisationen gehören die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die Else Kröner-Fresenius-Stiftung und die Deutsche Diabetes Gesellschaft.

Technische Hochschule Wildau:

Projekt „Neue Ansätze in der Tumorthherapie durch C60 Fulleren-Komplexe (FullDrug)“ im Rahmen des Programms „Stärkung der technologischen und anwendungsnahen Forschung an Wissenschaftseinrichtungen im Land Brandenburg (StaF)“ - gesamte Förderung: 257.000 Euro (Abschluss 2023)

Deutsches Institut für Ernährungsforschung (DIfE):

Hinweis: Die im Folgenden gelisteten Projekte für den Zeitraum seit 2020 enthalten nur anteilig Mittel für Tierversuche; so sind z.B. im Projekt DZD3.0 des Deutschen Zentrums für Diabetesforschung (DZD) nur zu einem kleinen Teil Mittel für Tierversuche, aber zu rd. 50% Mittel für Humanstudien enthalten.

<b>Drittmittelprojekte am DIfE mit Finanzierung von Tierversuchsvorhaben</b>		
<b>Fördermittelgeber</b>	<b>Thema</b>	<b>Fördersumme</b>
Alexander v. Humboldt-Stiftung	Humboldt-Forschungsstipendium	9.600,00
BMBF (DZD)	Insel-Seq	21.000,00
BMBF (DZD)	GLUCOBAT	50.000,00
BMBF (DZD)	CActIRO	250.000,00
BMBF (DZD)	GeDiMeTS	250.000,00
BMBF (DZD)	DZD3.0 - Folgeprojekt	19.051.234 €
BMBF (DZD)	BoneDiabetes	50.000 €
BMBF (DZD)	DcnNAFLD	32.000 €
BMBF (DZD)	METABO-ECM	50.000 €
BMBF (DZD)	CactiRO_2	50.000 €
BMBF (DZD)	MaB-aMSH	88.878 €
BMBF (DZD)	Insel-Multi-Seq	70.000 €
BMBF (DZD)	MCFAMED	60.000 €
BMBF (DZD)	IMRD	50.000 €
BMBF (DZHK)	CardioMet	584.268,00
BMBF (DZHK)	PostDoc-Startup	80.000 €
DFG-Exzellenzcluster	NeuroCure	1.019.280,00
DFG	Muskelgesundheit	430.650 €
DFG	Glykierungsprodukte	353.100 €
DFG	MCFA	510.300 €
DFG	Alternatives splicing	245.496 €
DFG	Alternatives splicing	245.497 €
DFG-Forschungsgruppe	TraceAge (FOR 2558) TP06	301.722 €
DFG-SFB	SFB 1444/1, Teilprojekt P12	485.292 €
Dt. Diabetes-Gesellschaft	FGF21	17.500 €
Dt. Diabetes-Gesellschaft	Muskel-Sema3c	15.000 €
Dt. Diabetes-Gesellschaft	MCT	7.500 €
Dt. Diabetes-Gesellschaft	Adapterproteins Picalm	17.000 €
Dt. Diabetes-Gesellschaft	FatLiver	11.000 €
EU	OBELISK	381.703 €
Leibniz-Gemeinschaft (SAW)	BAByMIND	999.999,60
Leibniz-Gemeinschaft (SAW)	Biological vs. Chronological Aging	212.400 €
Leibniz-Gemeinschaft (SAW)	PIPMet	208.904 €
Life Science Stiftung	Thalamic MC3R neurons	7.691 €
Life Science Stiftung	hepatic CRISPRa	15.429 €
		<b>26.232.442 €</b>

10. Welche Forschungsvorhaben wurden seit 2020 in welcher Höhe gefördert, welche die Entwicklung von tierversuchsfreien Alternativmethoden zum Ziel haben? Wenn möglich, bitte aufschlüsseln nach Replace“ - komplett tierfreie Alternativen -; Reduce = Reduktion der Tierzahl; sowie „Refine“ = Verbesserung der Bedingungen für die Tiere.

Zu Frage 10: Am Institutsteil Bioanalytik und Bioprozesse des Fraunhofer-Instituts für Zelltherapie und Immunologie (IZI-BB) betrifft dies folgende Vorhaben:

- TumOC (Reduce) (präklinische Phase) und Replace (personalisiertes Therapiescreening)); 401.750,23 €; "Alternativmethoden zum Tierversuch" (BMBF; 2021-2024)
- Skinmonitor (Replace); 174.978,85 €; SME Fraunhofer; 2022-2025

- ParOptiSens (Reduce); 379.055 €; (KMU-innovativ-BMBF; 2019-22)
- FormCell (Reduce); beantragte Fördersumme 333.940€; (ILB-StaF; 2018-2021)
- Zellfreie Synthese von Herzkanälen und Aktivitätsmessungen mit anschließender Modellierung – Machbarkeit; Projektvolumen 12.000 €, FCC Göteborg

Universität Potsdam:

- Verbundprojekt: MoNLightBoNT-Assay - Entwicklung eines Assays zur Bestimmung der Aktivität von Botulinumtoxin auf Basis transgener zu Motoneuronen differenzierter humaner Stammzellen - TP A; 219.930 €; „Alternativmethoden zum Tierversuch“ des BMBF (2017-2020)
- IVI-mAbs (Replace) - Herstellung von murinen monoklonalen Antikörpern über ein Zelllinien-basiertes IVI-System; 667,909,20 €; „Alternativmethoden zum Tierversuch“ des BMBF (2021-2024)

Deutsches Institut für Ernährungsforschung (DIfE):

- Bei Forschungsfragen, die sich nur an primären Zellen ex vivo klären lassen, wird eine Strategie verfolgt, die dafür notwendigen Organe aus Tieren zu entnehmen, die in anderen Versuchen verwendet werden. (Reduce)
- Verwendung von Primärzellen anstelle von Tierversuchen erlaubt die Gewinnung von Erkenntnissen mit sehr geringen Tierzahlen (Reduce) und ohne Belastung der Tiere.
- Verbesserung der räumlichen bzw. der Geräteausstattung (Funktionsmessung Herzzellen, Glukosetoleranzmessungen in vitro, Konfoktionale Konfokal-Mikroskopie). (Reduce)
- Wo es möglich ist, werden Differenzierungssysteme in funktionelle Zellen eingesetzt (z.B Adipozyten, NASH-Hepatozyten, Kardiomyozyten). (Replace)
- Durch die Schaffung und den Ausbau des Humanstudienzentrums werden viele Forschungsfragen nach Möglichkeit in Humanstudien abgeklärt. Dazu gehört auch die Computer- und KI-basierte Auswertung von Daten. (Replace, Reduce)
- In der Ausbildung werden vermehrt Dummies angewendet, bevor die Personen am Tier ausgebildet werden. Die Entwicklung geeigneter Ersatzmethoden wird weiterverfolgt. (Replace, Reduce)
- Neben Demonstrationsfilmen und Tierdummies werden seit 2024 z. B. auch Modelle für Blutentnahmen und intravenöse Injektionen am Maus- und Rattenschwanz (naturgetreue „Übungsschwänze“) angeschafft, die in Deutschland erst seit 2024 erhältlich sind. (Replace)

- Es findet eine breite Anwendung von Zellkultur- und anderen in-vitro- und ex-vivo-Systemen statt, um detaillierte Fragestellungen auf sub-zellulärem Niveau zu klären. (Replace)
- Es wird eine konsequente Strategie des Refinements für die verwendeten Versuchstiere (z.B. Verwendung einer angereicherten Käfigumgebung) verfolgt. (Refine)

Hereon-Institut für Aktive Polymere Teltow

Ein gerade begonnenes Projekt im Rahmen der institutionellen Förderung zielt auf tierversuchsfreie Rekapitulation und Analyse von fibrotischen Prozessen an der Grenzfläche von Implantaten ab. Hierzu werden Zellkulturen in Mikrofluidiksystemen genutzt. (Replace).