

KLAUS FERDINAND GÄRDITZ

One Health

*Recht der
Nachhaltigen Entwicklung*

36

Mohr Siebeck

Recht der Nachhaltigen Entwicklung

herausgegeben von

Wolfgang Kahl

36



Klaus Ferdinand Gärditz

One Health

Ökologisches Gesundheitsrecht
für Menschen und andere Tiere

Mohr Siebeck

Klaus Ferdinand Gärditz ist Professor für Öffentliches Recht an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und Mitglied der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften.

ISBN 978-3-16-164651-5 / eISBN 978-3-16-164652-2
DOI 10.1628/978-3-16-164652-2

ISSN 1862-0426 / eISSN 2569-4227 (Recht der Nachhaltigen Entwicklung)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind über <https://dnb.dnb.de> abrufbar.

© 2025 Mohr Siebeck Tübingen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für die Verbreitung, Vervielfältigung, Übersetzung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Gedruckt auf alterungsbeständiges Papier.

Mohr Siebeck GmbH & Co. KG, Wilhelmstraße 18, 72074 Tübingen, Deutschland
www.mohrsiebeck.com, info@mohrsiebeck.com

Vorwort

Die Idee zu diesem Buch hat eine vergleichsweise kurze und schmerzfreie Vorgeschichte. Während der Pandemie hatte ich die Gelegenheit, das 2021 neu erschienene, von *Stefan Huster* und *Thorsten Kingreen* herausgegebene „Handbuch des Infektionsschutzrechts“ zu besprechen (MedR 2021, 496 f.). Ich war sehr angetan von dem durchweg mit frischem, zupackendem Duktus abgefassten Buch, vermisste aber ein Kapitel zu Zoonosen. Die meisten desaströsen Infektionskrankheiten, die zu folgenreichen Epidemien oder gar Pandemien wurden, sind zoonotischen Ursprungs, also ursprünglich einmal von Tieren auf Menschen übergesprungen. Die zum Umgang mit Tiergesundheit und Tierseuchen ergangenen Rechtsakte sind gleichwohl fragmentiert und eher der Veterinärmedizin sowie den Landratsämtern als der akademischen Forschung bekannt. Das Tiergesundheitsrecht und das Tierarzneimittelrecht findet in der Rechtswissenschaft kaum Beachtung. Mein Monitum, dass daher dem Handbuch ein Kapitel zum rechtlichen Instrumentarium im Umgang mit Zoonosen guttun würde, nahmen meine äußerst geschätzten Kollegen *Huster* und *Kingreen* mit sportlicher Freundlichkeit auf und rekrutierten mich – nachdem ich mich fahrlässig durch meinen Hinweis in der Besprechung mehr oder weniger in eine moralische Sackgasse manövriert hatte –, zur zweiten Auflage (2022) ein solches Kapitel doch einfach selbst beizutragen. Das habe ich getan und es hat riesigen Spaß gemacht. Meinen Kollegen danke ich an dieser Stelle nochmals sehr herzlich für die Gelegenheit, damals als Autor mitwirken zu dürfen. Thematisch war viel juristisches Neuland dabei, wir alle waren zum Beispiel ein wenig stolz, dass Mpox schon im Handbuch stand, bevor die zoonotische Pandemie ausbrach.

In diesem Rahmen fiel mir – ich gebe beschämt zu: zum ersten Mal – die Debatte über „One Health“ auf, also über den Versuch, auf einer wissenschaftlichen Ebene die Gesundheit von Menschen und anderen Tieren übergreifend und in ihren ökologischen Bezügen zu denken. Mehr als eine Randnummer war in einem Handbuch, das damals vor allem die opake Rechtsdogmatik des bis 2020 wissenschaftlich weitgehend *Terra incognita* gebliebenen Infektionsschutzrechts durchmessen wollte, nicht sinnvoll darstellbar. Also klebte ich mir wieder einmal ein virtuelles Post-it in mein zentrales Nervensystem, um irgendwann noch einmal etwas daraus zu machen. Für einen längeren Aufsatz sollte das Thema reichen. Im September 2024 habe ich die Idee dann aufgegriffen und angefangen, mich einzuarbeiten. Wenn man einen Aufsatz beginnt, ohne ein Zeichenlimit vor Augen zu haben, wird eben meist ein Buch daraus, für dessen Abschluss ich mich bei den Weihnachtsferien 2024/25 bedanken muss.

Das Buch erscheint in einer Zeit, in der Mpox, Aviäre Influenza sowie Ebola- und Marburg-Fieber als virale Drohkulisse ihren langen Schatten auf die krisengeschüttelte Menschheit werfen. Die Hoffnungen auf einen Weltpandemievertrag als Konsequenz aus Corona haben sich politisch möglicherweise vorerst zerschlagen, zumal die WHO, unter deren Schirm der Vertrag verhandelt wird, als globalpolitischer Player durch den Austritt der USA zusätzlich geschwächt ist. Sicher erscheint dies aber nicht, immerhin konnten sich die WHO-Mitgliedstaaten am 16. April 2025 auf einen Vertragstext einigen, der ratifiziert werden könnte. Während wir täglich damit rechnen müssen, dass irgendwo die nächste Pandemie ausbricht, weil ein mutierter Krankheitserreger (insbesondere ein Virus) den Übersprung von Tieren auf Menschen schafft und zur Verbreitung von Mensch zu Mensch in der Lage ist, sind unsere Rechtsordnungen auf die Besonderheiten zoonotischer Infektionsentstehung und -verbreitung nicht gut vorbereitet. Das One Health-Konzept bietet die Chance, eine spezieübergreifende Perspektive auf die Gesundheit auch für das Recht fruchtbar zu machen. Zugleich eröffnet sich ein interdisziplinäres Forschungsfeld, dessen Charme auch darin liegt, Pfade abseits der klassischen Relais des Rechts zur Humanmedizin betreten zu können.

Für die Durchsicht des Manuskripts bzw. der Fahnen auf Schreibfehler sowie für die Unterstützung bei der Verschlagwortung danke ich sehr herzlich meinem Lehrstuhlteam, namentlich *Oussama Azarzar*, *Çiğdem Bektaş*, *Berit Böcker*, *Hannah Frings*, *Astrid Günther* und *Soo Min Kim*. Für die schnelle und unbürokratische Aufnahme in die Reihe „Recht der Nachhaltigen Entwicklung“ (RNE) bin ich *Wolfgang Kahl* und *Daniela Taudt* zu großem Dank verpflichtet. Ganze 17 Jahre nach dem Erscheinen von Band 1 der Reihe, zu dem ich als Assistent von *Wolfgang Kahl* an seinem damaligen Bayreuther Lehrstuhl gewaltfrei die Manuskripte beitreiben und redigieren durfte, konnte ich damit endlich ein bei meinem Fortgang nach Bonn abgegebenes Versprechen einlösen: auch einmal einen Band für RNE zu stellen. Ich hoffe, dass das nächste Buch – gleich ob Monografie oder Sammelband, eigener Text oder betreute Qualifikationsschrift, Festschrift oder durch Aviäre Influenza unfreiwillig vorgezogene Gedächtnisschriften – nicht wieder so lange auf sich warten lässt.

Bonn, Februar 2025

Klaus Ferdinand Gärditz

Inhaltsübersicht

Vorwort	V
Inhaltsverzeichnis	IX
Abkürzungen	XVII
Einleitung One Health als Konzept	1
I. <i>In Krankheit verbunden: ökologisierte Gesundheit von Menschen und anderen Tieren</i>	2
II. <i>Die Idee einheitlicher Gesundheit</i>	8
III. <i>One Health als interdisziplinäre Bündelungsperspektive</i>	26
IV. <i>One Health als regulative Verantwortung</i>	35
Kapitel 1: Ökologische Gesundheit	39
I. <i>„Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution“: One Health als evolutionsbiologische Perspektive</i>	41
II. <i>Zoonosen: Menschen und andere Tiere in Infektionen verbunden</i>	47
III. <i>Stoffliche Umweltbelastungen: krankmachende Umwelt für Menschen und andere Tiere</i>	102
IV. <i>One Health als soziale Handlung: gemeinsame Gesundheit zwischen Gesellschaft, Ökonomie und Kultur</i>	116
V. <i>Epistemisches One Health: Tiere als Modelle menschlicher Gesundheit</i>	118
VI. <i>Bilanz: One Health als Denkstil</i>	128
Kapitel 2: One Health im Recht	131
I. <i>Ökologisierte Gesundheit als fragmentierter verfassungsrechtlicher Auftrag</i>	132
II. <i>Die Pharmakologie ökologisierter Gesundheit im Arzneimittelrecht</i>	166

<i>III. Zoonosenbekämpfung durch Infektionsschutzrecht</i>	188
<i>IV. Gemeinsame Gesundheit durch sichere Ernährung: Lebensmittelrecht</i>	229
<i>V. Gesundheitsökologie an der Wurzel: Umwelt- und Planungsrecht</i>	237
<i>VI. Regulierung der Ausbreitungswege: Handelsbeschränkungen als Hebel ökologisierten Gesundheitsschutzes</i>	280
<i>VII. Of Mice and Men: Tierwohl im Labor zwischen Gesundheitsressource der Menschheit und Schutzobjekt</i>	297
<i>VIII. One Health in der regulierten Ausbildung</i>	306
<i>IX. One Health im Recht: Komplexitätsreduktion und Anthropozentrismus als rechtsepistemische Normierungsbarrieren?</i>	307
Perspektiven Ökologische Gesundheit, globale Nachhaltigkeit und Recht	313
<i>I. Menschen und andere Tiere: eine oft verkannte Schicksalsgemeinschaft</i>	313
<i>II. Globale Gesundheitsrisiken als Problem globaler Ressourcenverteilung</i>	316
<i>III. One Health als Herausforderung internationaler Kooperation</i>	321
<i>IV. Ökologisiertes Gesundheitswissen als Beitrag zur epistemischen Fitness</i>	326
<i>V. Virchow Spirit: One Health als Katalysator wissenschaftlicher Integration</i>	329
<i>VI. One Health als Baustein ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit</i> . . .	331
Literaturverzeichnis	333
Schlagworte	435

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Inhaltsübersicht	VII
Abkürzungen	XVII
Einleitung One Health als Konzept	1
<i>I. In Krankheit verbunden: ökologisierte Gesundheit von Menschen und anderen Tieren</i>	<i>2</i>
<i>II. Die Idee einheitlicher Gesundheit</i>	<i>8</i>
1. Die Verkopplung von Human- und Veterinärmedizin	11
a) Medizinische Integration im Kielwasser von Pathologie und Mikrobiologie	12
b) Je höher die Auflösung desto verschwommener die Differenz: Menschen und andere Tiere aus der Mikroperspektive	19
c) Der Siegeszug der Evolutionstheorien über den humanen Exzeptionalismus	20
d) Re-Desintegration als Folge fachwissenschaftlicher Ausdifferenzierung	21
e) „One Medicine“ als Versuch der Wiedervereinigung?	22
f) Ökologisierung der Gesundheit im Zeitalter der Pandemien	23
2. Tierethik oder ökologische Mentalitätsgeschichte?	25
<i>III. One Health als interdisziplinäre Bündelungsperspektive</i>	<i>26</i>
1. Human- und Veterinärmedizin als epistemische Schwestern	28
2. Die Breite der Life Sciences und die Ökologisierung des Blicks	28
3. Ein verborgener ökologischer Gesundheitsfaktor: Naturstoffe als Arzneimittel	31
4. Ökologische Gesundheit aus normwissenschaftlicher Perspektive	31
5. Anreicherung, Reibung und interdisziplinärer Kompass als disziplinäre Navigationsfähigkeit	33
<i>IV. One Health als regulative Verantwortung</i>	<i>35</i>

Kapitel 1: Ökologische Gesundheit	39
<i>I. „Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution“: One Health als evolutionsbiologische Perspektive</i>	<i>41</i>
1. Enemy Mine: Koevolution	41
2. Survival of the unstable: Artübersprung als evolutiver Erfolgspfad	43
3. Therapie und Immunität als evolutive Überlebensstrategien	45
4. Evolution strikes back: Antibiotikaresistenz	46
<i>II. Zoonosen: Menschen und andere Tiere in Infektionen verbunden</i>	<i>47</i>
1. „Contagiöse Thiergifte“: Zoonose als infektionsbiologischer Vorgang	48
2. Keine infektiologische Einbahnstraße: reverse Zoonosen	49
3. Infektiöse Artenvielfalt: die Erreger	52
a) Wissenschaftsgeschichte im Kielwasser des technischen Fortschritts	53
b) Zwischen Vögeln, Menschen und Alligatoren: artüberspringende Infektionsketten	55
c) Von Flöhen und Moskitos: Vektoren als Träger von Zoonosen	58
4. Infektiöse Ökologie: Szenarien zoonotischer Infektionen	60
a) Zoonose an den Anfängen der Virenforschung: Tollwut	62
b) Zu tödlich für eine Pandemie: Filoviren (Marburg und Ebola)	65
c) Im Hexenkessel einer kommenden Pandemie: Aviäre Influenza	68
d) Ein Testfall für globale Solidarität: Mpox	70
e) Pandemie mit Ansage: Zoonosen durch Coronaviren im Wirbel der Globalisierung	72
f) Kulturfolger der Mikrohabitats: vektorübertragene Arboviren	76
g) Die Pandemie der Primaten: von SIV zu HIV	78
5. Mehr als Naturkatastrophen: die Treiber von Zoonosen	80
a) Menschengemacht I: sozioökonomische Faktoren	80
aa) Die Mitreisenden: Globale Beweglichkeit	81
bb) Gemeinschaftliches Wohnen: Urbanisierung und Verdichtung	83
cc) Bushmeat und Massentierhaltung: zoonotische Tierökonomie	83
dd) Favelas und Pestkatzen: soziale Faktoren von Zoonosen	86
b) Menschengemacht II: ökologische Faktoren	87
aa) Πάντα χωρεῖ: ökologische Veränderungen	88
bb) Infektiöse Vielfalt: ambivalente Rolle der Biodiversität	91
cc) Globale Entropiebilanz: Ökosysteme vom Klimawandel durchgeschüttelt	94
dd) Krankmacher: ökologische Stressoren	99
ee) Ökologische Überrumpelung: invasive Arten als Infektionsrisiko	99

<i>III. Stoffliche Umweltbelastungen: krankmachende Umwelt für Menschen und andere Tiere</i>	102
1. Ungesunde Disruption: Umweltchemikalien	103
2. Krankmachende Gesundheit: Arzneimittelrückstände	107
a) Flüsse auf Antidepressiva: Arzneimittel in Fließgewässern	110
b) Haie auf Kokain: Betäubungsmittel im Abwasser	112
c) Aasgeier auf Diclofenac: komplexe Arzneimittelökologie	114
d) Steinkorallen auf Anti-Babypille: arzneiliche endokrine Disruptoren	115
<i>IV. One Health als soziale Handlung: gemeinsame Gesundheit zwischen Gesellschaft, Ökonomie und Kultur</i>	116
<i>V. Epistemisches One Health: Tiere als Modelle menschlicher Gesundheit</i>	118
1. Der Mensch in der Maus: Modelle als epistemische Idee	119
a) Epistemische Repräsentation: Modelle als Maschinenraum der Wissenschaft	120
b) Vom Eigenwert der Erkenntnis und der Nichtdeterminierbarkeit der Wissenslandschaft	122
c) Animal Turn der Erkenntnis	122
2. Vom Laborunfall bis zur Depression: Tiermodelle als Gesundheitsrisiko	123
3. Der tierische Patient: Veterinärmedizin zwischen Tiergesundheit und Erkenntnishilfe	125
4. Die Maus im Menschen: One Health als perspektivische Weiterung der Modellidee	125
a) Darwins Tiere: vom Humanexzeptionalismus zur vergleichenden Physiologie	126
b) Ethiken der Erkenntnismethoden: Repräsentation gemeinsamer Gesundheit	128
<i>VI. Bilanz: One Health als Denkstil</i>	128
Kapitel 2: One Health im Recht	131
<i>I. Ökologisierte Gesundheit als fragmentierter verfassungsrechtlicher Auftrag</i>	132
1. Funktionale Kompetenzsäulen: Unionsverfassungsrecht	132
a) Anthropozentrischer Gesundheitsschutz	133
b) Umweltschutz und Gesundheit	136
c) Tierwohl als materielles Querschnittsanliegen	138
d) Vorsorgeprinzip als materielle Leitidee	139
2. Konvergierende Schutzverantwortungen: nationales Verfassungsrecht	146

a)	Gesundheitsbezogene Schutzpflichten	146
aa)	Globalisierung des Grundrechtsschutzes und extraterritoriale Pandemieverantwortung	146
bb)	Schutzpflichtlage und Gesundheitsrisiken	147
cc)	Vergrundrechtlichung von Tiergesundheit und Biodiversität?	150
b)	Eingriffsrechtfertigung zwischen Seuchenbekämpfung und Overspill-Prävention	151
c)	Staatsziel: ökologische Gegenwarts- und Zukunftsverantwortung	152
aa)	Die epistemische Prämisse: wissenschaftlich informierte Gesetzgebung	154
bb)	Die verfassungsethische Prämisse: Ausgleichsordnung	155
cc)	Eradikation von Erregern: verbotener Biozid?	156
d)	Staatsziel: menschliche Zukunftsverantwortung in Tierwohlverantwortung	159
e)	Globalisierungsfolge: Pflicht zur internationalen Kooperation	162
3.	Zwischenbilanz: One Health als disaggregiertes Verfassungsproblem	163
<i>II.</i>	<i>Die Pharmakologie ökologischer Gesundheit im Arzneimittelrecht</i>	166
1.	Ökologisch blinde Arzneimittelsicherheit: Humanarzneimittelrecht	167
a)	Umweltrisiken im Arzneimittelzulassungsverfahren	167
b)	Besser spät als nie: Nachökologisierung durch das Reformpaket des europäischen Humanarzneimittelrechts	170
c)	Humanarzneimittelsicherheit auch für Tiere?	173
2.	Tiergesundheit unter Stalldächern: Tierarzneimittelrecht	175
a)	Unionsrechtliche Ökologisierung: das reformierte Tierarzneimittelrecht	176
b)	Arzneimittel im Schatten der Evolution: Antibiotikaresistenz ...	179
aa)	Resistenzvermeidung als speziesübergreifendes Regelungsziel	180
bb)	Präventiver Gesundheitsschutz: Resistenzrisiken als tierarzneimittelrechtlicher Zulassungsversagungsgrund	181
cc)	Lauwarmer Ausstieg: Zurückhaltungsgebot in der Anwendungspraxis	184
dd)	Nachher ist man immer klüger: Nachzulassungsbeobachtung	185
3.	One Health im Arzneimittelrecht? Ökologische Blindheit auf einem Auge	186
<i>III.</i>	<i>Zoonosenbekämpfung durch Infektionsschutzrecht</i>	188
1.	Heteronome Tiergesundheit im Allgemeininteresse: Tierinfektionsschutzrecht	189

a) Die EU-Tiergesundheitsverordnung	190
aa) Der geschlossene Anwendungsbereich der Verordnung: Blindheit für emerging diseases	190
bb) Die holistische Teleologie der Verordnung: Mensch, Tier und Umwelt	192
cc) Im Schatten des Ordnungsrechts: Ermächtigungsrahmen ...	195
dd) Blick nach vorne: Planungsinstrumente	197
b) Verdattung: die EG-Zoonose-Überwachungsrichtlinie	198
c) Haustierfreizügigkeit als Verbreitungsrisiko: die Heimtierverbringungsverordnung	199
d) Modernisiertes Erbe des Tierseuchengesetzes:	
das Tiergesundheitsgesetz	200
aa) Gesundheit von Tier und Mensch als Regelungsziel	201
bb) Ohne Information keine Reaktion: die Anzeigepflicht als Frühwarnsystem	202
cc) Die Ratio behördlicher Gefahrenabwehr: Infektionsschutz- Ordnungsrecht	204
dd) Impfungen zwischen veterinärmedizinischer Heilbehandlung und Impfverboten	208
ee) Psychische Gesundheit des Menschen und Tierwohl als Bekämpfungsschranke	210
d) Organisation zählt: ökologische Gesundheit als Problem organisierter Wissensgenerierung	212
aa) Weltorganisation für Tiergesundheit	213
bb) Das Friedrich-Loeffler-Institut	214
2. Jenseits der Patientenautonomie: Public Health durch Humaninfektionsschutzrecht	216
a) Kontrollnetz: die Meldepflichten	217
b) Zwischen Generalklausel und Kodifikationsreife: Interventionsmaßnahmen für Landratsämter	219
c) Vom Landratsamt zur Weltgesundheitsorganisation: Institutionalisierung föderaler, internationaler und europäischer Kooperationsmechanismen	222
3. One Health im Infektionsschutzrecht?	225
<i>IV. Gemeinsame Gesundheit durch sichere Ernährung: Lebensmittelrecht</i>	229
1. Das Tier als gesundes Nahrungsmittel: Lebensmittelsicherheitsrecht	230
2. Das Tier als pharmakologisch behandeltes Nahrungsmittel: lebensmittelrechtlich verbotene Arzneimittelrückstände	231
3. Nahrungsmittelproduktion als Übertragungspfad: Zoonosen als Risiken im Lebensmittelsicherheitsrecht	232
4. One Health im Lebensmittelrecht?	235

V.	<i>Gesundheitsökologie an der Wurzel: Umwelt- und Planungsrecht</i>	237
1.	Gesunder Naturhaushalt: Natur- und Biodiversitätsschutzrecht . . .	239
	a) Der blinde Fleck des Naturschutzrechts: Tiere als Risiko	240
	b) Gesundheit durch Biodiversitäts- und Habitatschutzrecht?	242
	c) Regulierte Globalisierungsökologie: das Recht der invasiven Arten	245
2.	Gesundheitsschutz durch stoffliche Wissensgenerierung: Chemikalienrecht	248
	a) Registrierung von Stoffen als Instrument des ökologischen Gesundheitsschutzes	249
	b) Riskante Stoffe: Listung und Anordnung der Zulassungsbedürftigkeit bei negativer Risikobewertung	251
	c) Beherrschbarkeit als Hintertüre: Zulassung besorgniserregender Stoffe	253
	d) One Health in der agrarchemikalienrechtlichen Peripherie: Biozidrecht	254
	e) Bilanz: Ökologische Gesundheit verdünnt	259
3.	Ganzheitlichkeit als Schirm von Umwelt und Gesundheit: Medienübergreifend integrierter Umweltschutz	260
	a) Umweltprüfungen: verfahrensrechtlicher Blick auf eine ganzheitliche Umwelt	260
	b) Anlagenzulassungsrecht: medienübergreifender Gesundheitsschutz	261
4.	Bewältigung ökologischer Komplexität durch Konzeptualisierung: Planungsrecht	264
	a) Moskitos im Überschwemmungsgebiet: Habitatveränderungen als planerische Herausforderung	265
	aa) Gesundheitsfolgen im klimaschutzrechtlichen Berücksichtigungsgebot	266
	bb) Infektionsrisiken in der planerischen Abwägung	267
	b) Räumliche Distanzierung von Quellen umweltbezogener Gesundheitsrisiken	268
	aa) Distanzierung von Menschen, Nutztieren und Wildtieren	269
	bb) Infektiologische Achillesferse der Bauleitplanung: der Außenbereich	271
	c) Konfliktbewältigung in Zulassungsverfahren biologisch- sicherheitsrelevanter Vorhaben	273
5.	One Health im Umwelt- und Planungsrecht?	275
VI.	<i>Regulierung der Ausbreitungswege: Handelsbeschränkungen als Hebel ökologisierten Gesundheitsschutzes</i>	280
1.	Kontrolle ohne Gesundheitsfunktion: internationales Artenschutzrecht im Handel	283

2.	Ökologischer Gesundheitsschutz als Handelshemmnis: Welthandelsrecht	286
	a) Ökologischer Gesundheitsschutz im GATT	287
	b) Das SPS-Abkommen zwischen Konkretisierung und Technokratisierung	288
	c) Moskito sticht: Zoonoserisiken aus Altreifen	292
	d) Freihandel zwischen Ausbreitungsrisiko und Wohlstandsfaktor	294
3.	Gehandelte biologische Sicherheitsrisiken: Krankheitserreger als Kriegswaffen	294
4.	One Health im internationalen Handelsrecht?	295
<i>VII. Of Mice and Men: Tierwohl im Labor zwischen Gesundheitsressource der Menschheit und Schutzobjekt</i>		297
1.	Die modellierte gemeinsame Gesundheit: Tierversuchsrecht	298
2.	Ein Teil Tier im Menschen: Xenotransplantationsrecht ohne Tierwohl?	301
3.	Gemeinsame Gesundheitsrisiken im Experiment: Laborsicherheitsrecht	304
<i>VIII. One Health in der regulierten Ausbildung</i>		306
<i>IX. One Health im Recht: Komplexitätsreduktion und Anthropozentrismus als rechtsepistemische Normierungsbarrieren?</i>		307
Perspektiven Ökologische Gesundheit, globale Nachhaltigkeit und Recht		313
<i>I.</i>	<i>Menschen und andere Tiere: eine oft verkannte Schicksalsgemeinschaft</i>	313
<i>II.</i>	<i>Globale Gesundheitsrisiken als Problem globaler Ressourcenverteilung</i>	316
<i>III.</i>	<i>One Health als Herausforderung internationaler Kooperation</i>	321
1.	Politische Systeme als Spielball globaler Gesundheitsrisiken?	322
2.	Weltpandemievertrag als Chance für One Health	323
3.	Diverse Welt – dezentrale Lösungen	326
<i>IV.</i>	<i>Ökologisiertes Gesundheitswissen als Beitrag zur epistemischen Fitness</i>	326
<i>V.</i>	<i>Virchow Spirit: One Health als Katalysator wissenschaftlicher Integration</i>	329
<i>VI.</i>	<i>One Health als Baustein ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit ...</i>	331

Literaturverzeichnis	333
Schlagworte	435

Abkürzungen

4. BImSchV	Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung v. 31.5.2017 (BGBl. I S. 1440), die zuletzt durch Art. 1 der Verordnung v. 12.10.2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.
aDNA	ancient DNA
AEWA	Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds = Abkommen zur Erhaltung der afrikanisch-eurasischen wandernden Wasservögel (BGBl. 1998 II S. 2498).
AMG	Arzneimittelgesetz in der Fassung der Bekanntmachung v. 12.12.2005 (BGBl. I S. 3394), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes v. 19.7.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 197) geändert worden ist.
AMVV	Arzneimittelverschreibungsverordnung v. 21.12.2005 (BGBl. I S. 3632), die zuletzt durch Art. 1 der Verordnung v. 3.5.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 146) geändert worden ist.
AMWHV	Arzneimittel- und Wirkstoffherstellungsverordnung v. 3.11.2006 (BGBl. I S. 2523), die zuletzt durch Art. 9 des Gesetzes v. 23.10.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 324) geändert worden ist.
ArbMedVV	Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge v. 18.12.2008 (BGBl. I S. 2768), die zuletzt durch Art. 1 der Verordnung v. 12.7.2019 (BGBl. I S. 1082) geändert worden ist.
ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz v. 7.8.1996 (BGBl. I S. 1246), das zuletzt durch Art. 32 des Gesetzes v. 15.7.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 236) geändert worden ist.
BASIG	Gesetz über das Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel v. 7.7.1972 (BGBl. I S. 1163), das zuletzt durch Art. 5a des Gesetzes v. 27.9.2021 (BGBl. I S. 4530) geändert worden ist.
BauGB	Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung v. 3.11.2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Art. 3 des Gesetzes v. 20.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.
BauNVO	Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung v. 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes v. 3.7.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.

Beschlüsse der Europäischen Union (chronologisch):

Beschluss 2012/707/EU	Beschluss 2012/707/EU der Kommission v. 14.11.2012 zur Festlegung eines gemeinsamen Formats für die Vorlage der Informationen gemäß der Richtlinie 2010/63/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zum Schutz der für wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere (ABl. L 320, S. 33).
--------------------------	--

Beschluss 1082/2013/EU	Beschluss 1082/2013/EU des Europäischen Parlaments und des Rates v. 22.10.2013 zu schwerwiegenden grenzüberschreitenden Gesundheitsgefahren (ABl L. 293, S. 1).
Beschluss (EU) 2015/495	Durchführungsbeschluss (EU) 2015/495 der Kommission v. 20.3.2015 zur Erstellung einer Beobachtungsliste von Stoffen für eine unionsweite Überwachung im Bereich der Wasserpolitik gemäß der Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 78, S. 40).
BfArM BfNatSchG	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte Gesetz über die Errichtung eines Bundesamtes für Naturschutz v. 6.8.1993 (BGBl. I S. 1458), das zuletzt durch Art. 289 der Verordnung v. 19.6.2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
BfRG	Gesetz über die Errichtung eines Bundesinstitutes für Risikobewertung v. 6.8.2002 (BGBl. I S. 3082), das zuletzt durch Art. 8 Abs. 2 des Gesetzes v. 27.9.2021 (BGBl. I S. 4530) geändert worden ist.
BHV1-VO	BHV1-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung v. 19.5.2015 (BGBl. I S. 767), die durch Art. 1 der Verordnung v. 3.5.2016 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist.
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung v. 17.5.2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes v. 3.7.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist.
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung v. 17.5.2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes v. 3.7.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist.
BioStoffV	Biostoffverordnung v. 15.7.2013 (BGBl. I S. 2514), die zuletzt durch Art. 3 der Verordnung v. 2.12.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 384) geändert worden ist.
BJagdG	Bundesjagdgesetz in der Fassung der Bekanntmachung v. 29.9.1976 (BGBl. I S. 2849), das zuletzt durch Art. 291 der Verordnung v. 19.6.2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
BmTierSSchV	Binnenmarkt-Tierseuchenschutzverordnung in der Fassung der Bekanntmachung v. 6.4.2005 (BGBl. I S. 997), die zuletzt durch Art. 139 des Gesetzes v. 29.3.2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist.
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz v. 29.7.2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Art. 5 des Gesetzes v. 3.7.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist.
Bonner Konvention	Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals = Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten v. 23.6.1979 (BGBl. 1984 II S. 569 bzw. ABl. EG 1982 L 210, S. 11).
BTÄO	Bundes-Tierärzteordnung in der Fassung der Bekanntmachung v. 20.11.1981 (BGBl. I S. 1193), die zuletzt durch Art. 6 des Gesetzes v. 15.8.2019 (BGBl. I S. 1307) geändert worden ist.
BtMG	Betäubungsmittelgesetz in der Fassung der Bekanntmachung v. 1.3.1994 (BGBl. I 358), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes v. 26.7.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 204) geändert worden ist.

BVLG	Gesetz über die Errichtung eines Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit v. 6.8.2002 (BGBl. I S. 3082, 3084), das zuletzt durch Art. 8 Abs. 3 des Gesetzes v. 27.9.2021 (BGBl. I S. 4530) geändert worden ist.
CBD	Convention on Biological Diversity = Übereinkommen über die biologische Vielfalt v. 5.6.1992 (BGBl. 1993 II S. 1742).
ChemG	Chemikaliengesetz in der Fassung der Bekanntmachung v. 28.8.2013 (BGBl. I S. 3498, 3991), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes v. 16.11.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 313) geändert worden ist.
CITES	Convention on International Trade with Endangered Species of Fauna and Flora v. 3. 3. 1973 (BGBl. 1975 II S. 777) = „Washingtoner Artenschutzabkommen“.
dsDNA	doppelsträngige Desoxyribonukleinsäure
dsRNA	doppelsträngige Ribonukleinsäure
DSU	Dispute Settlement Understanding = Vereinbarung über Regeln und Verfahren zur Beilegung von Streitigkeiten (WTO) (ABl. EG L 336 v. 23.12.1994, S. 234)
EFSA	European Food Safety Authority = Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit
EMBO	European Molecular Biology Organization
Entscheidung 2005/760/EG	Entscheidung 2005/760/EG der Kommission v. 27.10.2005 mit Maßnahmen zum Schutz gegen die Einschleppung der hoch pathogenen Aviären Influenza bei der Einfuhr von in Gefangenschaft gehaltenen Vögeln aus bestimmten Drittländern (ABl. L 285, S. 60).
EUROBATS	Agreement on the Conservation of Populations of European Bats = Abkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa v. 4.12.1991 (BGBl. 1993 II S. 1106).
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade 1994 = Allgemeines Zoll- und Handelsabkommen 1994 (WTO-GATT 1994) (ABl. EG L 336 v. 23.12.1994, S. 20)
GeflPestSchV	Geflügelpest-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung v. 15.10.2018 (BGBl. I S. 1665, 2664).
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung v. 26.11.2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Art. 1 der Verordnung v. 2.12.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 384) geändert worden ist.
GenTG	Gentechnikgesetz in der Fassung der Bekanntmachung v. 16.12.1993 (BGBl. I S. 2066), das zuletzt durch Art. 8 Abs. 7 des Gesetzes v. 27.9.2021 (BGBl. I S. 4530) geändert worden ist.
GenTSV IfSG	Gentechnik-Sicherheitsverordnung v. 12.8.2019 (BGBl. I S. 1235). Infektionsschutzgesetz v. 20.7.2000 (BGBl. I S. 1045), das zuletzt durch Art. 8v des Gesetzes v. 12.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 359) geändert worden ist.
IGV-DG	Gesetz zur Durchführung der Internationalen Gesundheitsvorschriften (IGV-Durchführungsgesetz) v. 21.3.2013 (BGBl. I S. 566), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes v. 28.5.2021 (BGBl. I S. 1174) geändert worden ist.

IHR 2005	World Health Organization, International Health Regulations (2005).
KrWaffKontrG	Gesetz über die Kontrolle von Kriegswaffen in der Fassung der Bekanntmachung v. 22.11.1990 (BGBl. I S. 2506), das zuletzt durch Art. 25 des Gesetzes v. 19.12.2022 (BGBl. I S. 2606) geändert worden ist.
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz v. 24.2.2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Art. 5 des Gesetzes v. 2.3.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist.
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz v. 12.12.2019 (BGBl. I S. 2513), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes v. 15.7.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235) geändert worden ist.
LFGB	Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung v. 15.9.2021 (BGBl. I S. 4253; 2022 I S. 28), das zuletzt durch Art. 2 Abs. 6 des Gesetzes v. 20.12.2022 (BGBl. I S. 2752) geändert worden ist.
LkSG	Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz v. 16.7.2021 (BGBl. I S. 2959).
Mercosur	Mercado Común del Sur
npj	Nature Partner Journals Series
PCR	Polymerase chain reaction = Polymerase Kettenreaktion
PflSchG	Pflanzenschutzgesetz v. 6.2.2012 (BGBl. I S. 148, 1281), das zuletzt durch Art. 2 Abs. 15 des Gesetzes v. 20.12.2022 (BGBl. I S. 2752) geändert worden ist.
RindTbV	Tuberkulose-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung v. 12.7.2013 (BGBl. I S. 2445, 2014 I S. 47), die zuletzt durch Art. 2 der Verordnung v. 17.5.2017 (BGBl. I S. 1253) geändert worden ist.

Richtlinien der Europäischen Union/Gemeinschaft (chronologisch):

RL 98/8/EG	Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 16.2.1998 über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten (ABl. L 123 S. 1).
RL 2000/54/EG	Richtlinie 2000/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 18.9.2000 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit (ABl. L 262, S. 21).
RL 2000/60/EG	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327, S. 1).
RL 2001/18/EG	Richtlinie 2001/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 12.3.2001 über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt (ABl. L 106, S. 1).
RL 2001/83/EG	Richtlinie 2001/83/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 6.11.2001 zur Schaffung eines Gemeinschaftskodexes für Humanarzneimittel (ABl. L 311, S. 67).
RL 2003/99/EG	Richtlinie 2003/99/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 17.11.2003 zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern und zur Änderung der Entscheidung 90/424/EWG des Rates sowie zur Aufhebung der Richtlinie 92/117/EWG des Rates (ABl. L 325, S. 31).

RL 2004/10/EG	Richtlinie 2004/10/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 11.2.2004 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Anwendung der Grundsätze der Guten Laborpraxis und zur Kontrolle ihrer Anwendung bei Versuchen mit chemischen Stoffen (ABl. L 50, S. 44).
RL 2008/105/EG	Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates v. 16.12.2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 348, S. 84).
RL 2010/63/EU	Richtlinie 2010/63/EU des Europäischen Parlaments und des Rates v. 22.9.2010 zum Schutz der für wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere (ABl. L 276, S. 33).
RL 2010/75/EU	Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates v. 24.11.2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung), ABl. L 334, S. 17.
RL 2011/92/EU	Richtlinie 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates v. 13.12.2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (ABl. L 26, S. 1).
RL 2013/39/EU	Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates v. 12.8.2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 226, S. 1).
RL (EU) 2024/3019	Richtlinie (EU) 2024/3019 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 27.11.2024 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (ABl. L v. 12.12.2024).
ROG	Raumordnungsgesetz v. 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes v. 22.3.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.
SchwPestMonV	Schweinepest-Monitoring-Verordnung v. 9.11.2016 (BGBl. I S. 2518)
SchwPestV	Schweinepest-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung v. 8.7.2020 (BGBl. I S. 1605), die zuletzt durch Art. 1 der Verordnung v. 6.11.2020 (BAnz AT 9.11.2020 V1) geändert worden ist.
SchwSalmoV	Schweine-Salmonellen-Verordnung v. 13.3.2007 (BGBl. I S. 322), die zuletzt durch Art. 137 des Gesetzes v. 29.3.2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist.
SeeAufgG	Seeaufgabengesetz in der Fassung der Bekanntmachung v. 17.6.2016 (BGBl. I S. 1489), das zuletzt durch Art. 2 der Verordnung v. 9.4.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 126) geändert worden ist.
SeeUmwVerhV	See-Umweltverhaltensverordnung v. 13.8.2014 (BGBl. I S. 1371), die zuletzt durch Art. 3 der Verordnung v. 13.12.2019 (BGBl. I S. 2739) geändert worden ist.
spp.	Spezies (Plural) bei vorstehender Gattungsbezeichnung
SPS-Abkommen	Übereinkommen über die Anwendung gesundheitspolizeilicher und pflanzenschutzrechtlicher Maßnahmen (ABl. EG L 336 v. 23.12.1994, S. 40).
ssDNA	einfachsträngige („single-stranded“) Desoxyribonukleinsäure; +/- = positive/negative sense
ssRNA	einfachsträngige („single-stranded“) Ribonukleinsäure; +/- = positive/negative sense

StIKoVetV	Verordnung über die Ständige Impfkommision Veterinärmedizin v. 5.5.2015 (BGBl. I S. 687).
TabakerzG	Tabakerzeugnisgesetz v. 4.4.2016 (BGBl. I S. 569), das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes v. 19.7.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 194) geändert worden ist.
TA Luft	Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft v. 18.8.2021 (GMBI 2021, S. 1050).
TAMG	Tierarzneimittelgesetz v. 27.9.2021 (BGBl. I S. 4530), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes v. 20.2.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 53) geändert worden ist.
TAMG-ArtikelG	Gesetz zum Erlass eines Tierarzneimittelgesetzes und zur Anpassung arzneimittelrechtlicher und anderer Vorschriften v. 27.9.2021 (BGBl. I S. 4530).
TAppV	Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten v. 27.7.2006 (BGBl. I S. 1827), die zuletzt durch Art. 7 des Gesetzes v. 15.8.2019 (BGBl. I S. 1307) geändert worden ist.
THAMNV	Tierhalter-Arzneimittelanwendungs- und Nachweisverordnung v. 17.7.2015 (BGBl. I S. 1380, 1382).
TierGesG	Tiergesundheitsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung v. 21.11.2018 (BGBl. I S. 1938), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes v. 21.12.2022 (BGBl. I S. 2852) geändert worden ist.
TierImpfStV	Tierimpfstoff-Verordnung v. 24.10.2006 (BGBl. I S. 2355), die zuletzt durch Art. 3 der Verordnung v. 31.3.2020 (BGBl. I S. 752) geändert worden ist.
TierNebG	Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsgesetz v. 25.1.2004 (BGBl. I S. 82), das zuletzt durch Art. 2 Abs. 18 des Gesetzes v. 20.12.2022 (BGBl. I S. 2752) geändert worden ist.
TierSchNutzV	Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung v. 22.8.2006 (BGBl. I S. 2043), die zuletzt durch Art. 1a der Verordnung v. 29.1.2021 (BGBl. I S. 146) geändert worden ist.
TierSchVersV	Tierschutz-Versuchstierverordnung v. 1.8.2013 (BGBl. I S. 3125, 3126), die zuletzt durch Art. 1 der Verordnung v. 11.8.2021 (BGBl. I S. 3570) geändert worden ist.
TierSeuchAnzV	Verordnung über anzeigepflichtige Tierseuchen in der Fassung der Bekanntmachung v. 19.7.2011 (BGBl. I S. 1404), die zuletzt durch Art. 4 der Verordnung v. 31.3.2020 (BGBl. I S. 752) geändert worden ist.
TierSeuchErEinfV	Tierseuchenerreger-Einfuhrverordnung in der Fassung der Bekanntmachung v. 13.12.1982 (BGBl. I S. 1728), die zuletzt durch Art. 383 der Verordnung v. 31.8.2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.
TierSeuchErV	Tierseuchenerreger-Verordnung v. 25.11.1985 (BGBl. I S. 2123), die zuletzt durch Art. 8 der Verordnung v. 31.3.2020 (BGBl. I S. 752) geändert worden ist.
TollwV	Tollwut-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung v. 4.10.2010 (BGBl. I S. 1313), die zuletzt durch Art. 3 der Verordnung v. 29.12.2014 (BGBl. I S. 2481) geändert worden ist.

TPG	Transplantationsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung v. 4.9.2007 (BGBl. I S. 2206), das zuletzt durch Art. 8b des Gesetzes v. 22.3.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 101) geändert worden ist.
TrinkwV	Trinkwasserverordnung v. 20.6.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 159, S. 2).
UBAG	Gesetz über die Errichtung eines Umweltbundesamtes v. 22.7.1974 (BGBl. I S. 1505), das zuletzt durch Art. 17 des Gesetzes v. 24.6.2022 (BGBl. I S. 959) geändert worden ist.
UNEP	United Nations Environment Programme
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung v. 18.3.2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Art. 13 des Gesetzes v. 8.5.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geändert worden ist.
VerpackG	Verpackungsgesetz v. 5.7.2017 (BGBl. I S. 2234), das zuletzt durch Art. 6 des Gesetzes v. 25.10.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 294) geändert worden ist.

Verordnungen der Europäischen Union (chronologisch):

VO (EG) Nr. 338/97	Verordnung (EG) Nr. 338/97 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61, S. 1).
VO (EG) Nr. 2160/2003	Verordnung (EG) Nr. 2160/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 17.11.2003 zur Bekämpfung von Salmonellen und bestimmten anderen durch Lebensmittel übertragbaren Zoonoseerregern (ABl. L 325, S. 1).
VO (EG) Nr. 178/2002	Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 28.1.2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit (ABl. L 31, S. 1).
VO (EG) Nr. 726/2004	Verordnung (EG) Nr. 726/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 31.3.2004 zur Festlegung von Gemeinschaftsverfahren für die Genehmigung und Überwachung von Human- und Tierarzneimitteln und zur Errichtung einer Europäischen Arzneimittel-Agentur (ABl. L 136, S. 1).
VO (EG) Nr. 851/2004	Verordnung (EG) Nr. 851/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 21.4.2004 zur Errichtung eines Europäischen Zentrums für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ABl. L 142, S. 1).
VO (EG) Nr. 507/2006	Verordnung (EG) Nr. 507/2006 der Kommission v. 29.3.2006 über die bedingte Zulassung von Humanarzneimitteln, die unter den Geltungsbereich der Verordnung (EG) Nr. 726/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates fallen (ABl. L 92, S. 6).
VO (EG) Nr. 865/2006	Verordnung (EG) Nr. 865/2006 der Kommission v. 4.5.2006 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 166, S. 1).

VO (EG) Nr. 1907/2006	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 18.12.2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (ABl. L 396, S. 1, ber. ABl. 2007 L 136, S. 3).
VO (EG) Nr. 1234/2008	Verordnung (EG) Nr. 1234/2008 der Kommission v. 24.11.2008 über die Prüfung von Änderungen der Zulassungen von Human- und Tierarzneimitteln (ABl. L 334, S. 7).
VO (EG) Nr. 470/2009	Verordnung (EG) Nr. 470/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 6.5.2009 über die Schaffung eines Gemeinschaftsverfahrens für die Festsetzung von Höchstmengen für Rückstände pharmakologisch wirksamer Stoffe in Lebensmitteln tierischen Ursprungs (ABl. L 152, S. 1).
VO (EG) Nr. 767/2009	Verordnung (EG) Nr. 767/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 13.7.2009 über das Inverkehrbringen und die Verwendung von Futtermitteln (ABl. L 229, S. 1).
VO (EG) Nr. 1007/2009	Verordnung (EG) Nr. 1007/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 16.9.2009 über den Handel mit Robbenerzeugnissen (ABl. L 286, S. 36).
VO (EG) Nr. 1069/2009	Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 21.10.2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte (ABl. L 300, S. 1, L 348, S. 31).
VO (EG) Nr. 1107/2009	Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 21.10.2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (ABl. L 309, S. 1).
VO (EU) Nr. 37/2010	Verordnung (EU) Nr. 37/2010 der Kommission v. 22.12.2009 über pharmakologisch wirksame Stoffe und ihre Einstufung hinsichtlich der Rückstandshöchstmengen in Lebensmitteln tierischen Ursprungs (ABl. L 15, S. 1).
VO (EU) Nr. 182/2011	Verordnung (EU) Nr. 182/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 16.2.2011 zur Festlegung der allgemeinen Regeln und Grundsätze, nach denen die Mitgliedstaaten die Wahrnehmung der Durchführungsbefugnisse durch die Kommission kontrollieren (ABl. L 55, S. 13).
VO (EU) Nr. 528/2012	Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 22.5.2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten (ABl. L 167, S. 1).
VO (EU) Nr. 576/2013	Verordnung (EU) Nr. 576/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 12.6.2013 über die Verbringung von Heimtieren zu anderen als Handelszwecken (ABl. L 178, S. 1).
VO (EU) Nr. 536/2014	Verordnung (EU) Nr. 536/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 16.4.2014 über klinische Prüfungen mit Humanarzneimitteln und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/20/EG (ABl. L 158, S. 1).
VO (EU)	Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des

Nr. 1143/2014	Europäischen Parlaments und des Rates v. 22.10.2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten (ABl. L 317, S. 35).
VO (EU) 2016/429	Verordnung (EU) 2019/429 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 9.3.2016 zu Tierseuchen und zur Änderung und Aufhebung einiger Rechtsakte im Bereich der Tiergesundheit („Tiergesundheitsrecht“), ABl. L 84, S. 1.
VO (EU) 2016/1141	Durchführungsverordnung (EU) 2016/1141 der Kommission v. 13.7.2016 zur Annahme einer Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 189, S. 4).
VO (EU) 2017/625	Verordnung (EU) 2017/625 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 15.3.2017 über amtliche Kontrollen und andere amtliche Tätigkeiten zur Gewährleistung der Anwendung des Lebens- und Futtermittelrechts und der Vorschriften über Tiergesundheit und Tierschutz, Pflanzengesundheit und Pflanzenschutzmittel (ABl. L 95, S. 1).
VO (EU) 2018/1629	Delegierte Verordnung (EU) 2018/1629 der Kommission v. 25.7.2018 zur Änderung der Liste der Seuchen in Anhang II der Verordnung (EU) 2016/429 des Europäischen Parlaments und des Rates zu Tierseuchen (ABl. L 272, S. 11).
VO (EU) 2019/6	Verordnung (EU) 2019/6 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 11.12.2018 über Tierarzneimittel und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/82/EG (ABl. L 4, S. 43).
VO (EU) 2022/1255	Durchführungsverordnung (EU) 2022/1255 der Kommission v. 19.7.2022 zur Bestimmung von antimikrobiellen Wirkstoffen oder von Gruppen antimikrobieller Wirkstoffe, die gemäß der Verordnung (EU) 2019/6 des Europäischen Parlaments und des Rates der Behandlung bestimmter Infektionen beim Menschen vorbehalten bleiben müssen (ABl. L 191, S. 51).
VO (EU) 2024/1991	Verordnung (EU) 2024/1991 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 24.6.2024 über die Wiederherstellung der Natur (ABl. L v. 29.7.2024).
WHG	Wasserhaushaltsgesetz v. 31.7.2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Art. 7 des Gesetzes v. 22.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.
WHO	Weltgesundheitsorganisation = World Health Organization
WHO-Verfassung	Verfassung der Weltgesundheitsorganisation v. 22.7.1946 = Constitution of the World Health Organization (BGBl. 1974 II S. 43).
WOAH	Welttiergesundheitsorganisation = World Organization for Animal Health
WTO	Welthandelsorganisation = World Trade Organization
WVRK	Wiener Übereinkommens über das Recht der Verträge v. 23. 5. 1969 (BGBl. 1985 II S. 927).

Einleitung

One Health als Konzept

Dass Honigbienen (*Apis mellifera*) als Bestäuber eine zentrale Rolle für die Welt-ernährung und damit die Gesundheit der Menschen spielen,¹ gehört inzwischen zu den ökologischen Binsenweisheiten politischer Kommunikation.² Für andere bestäubende Insekten gilt ökologisch nichts anderes.³ Die sehr heterogenen ökologischen Schäden, die Wohlergehen, Bestand und Artenvielfalt der Insekten beeinträchtigen,⁴ zeitigen daher unmittelbare Nachteile für die Menschheit. Menschliche Gesundheit ist immer auch ökologische Gesundheit. Sie hängt von Umweltbedingungen ab und ist durch Umweltschäden gefährdet. Viele der Gesundheitsrisiken, denen Menschen täglich ausgesetzt sind, teilen sie mit anderen Tieren. Oftmals ist die gemeinsame Gesundheit von Menschen und Tieren komplex vernetzt. Nicht zuletzt die Domestizierung von Haus- und Nutztieren sowie die damit einhergehende gezielte Selektion durch Zucht hat zu gravierenden und weitreichenden Veränderungen des Genpools einer Spezies und der herausgezüchteten Merkmale geführt.⁵ Die Tiergesundheit wurde so zusätzlich in besonderer Weise an die Gesundheit des Menschen gekoppelt.

¹ Quantitativ und regional aufgeschlüsselt *Hungl/Kingston/Kohn et al.*, Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 285 (2018), Nr. 20172140, S. 1 ff.; ferner *Devkotal/Ferreira/Timberlake/dos Santos*, Global Ecology and Conservation 50 (2024), e02815, S. 1 ff.; *van der Sluijs/Vaage*, Food Ethics 1 (2016), S. 75 (77 ff.).

² Garniert wird dies immer wieder mit einem vermeintlichen Zitat von *Albert Einstein* (* 1879 † 1955), wenn die Biene von der Erde verschwinde, habe der Mensch nur noch vier Jahre zu leben (etwa *Tautz*, The Buzz about Bees, 2008, S. 271). Belegt ist dieses Zitat freilich nicht und warum man es als Bonmot *Einstein* zuschreiben musste, ist unklar. Das Zitat ist vermutlich frei erfunden; seine Verbreitung hat es über eine Geschichte in der Süddeutschen Zeitung gefunden, die schnell von der internationalen Presse aufgegriffen wurde. Analytisch *Berenbaum*, American Entomologist 53 (2007), S. 68 f.

³ *Rader/Bartomeus/Woyciechowski et al.*, Proceedings of the National Academy of Science 113 (2015), S. 146 ff.; zur Bedeutung von Interaktionen zwischen verschiedenen Arten *Greenleaf/Kremen*, Proceedings of the National Academy of Science 103 (2006) S. 13890 ff. Nach *Grimaldi*, in: Grimaldi (Hrsg.), The Complete Insect, 2023, S. 316 (318), würden von den ca. 295.000 rezenten Arten der Angiospermen ca. 80 bis 95 Prozent von Insekten bestäubt.

⁴ Dazu *Kovács-Hostyánszki/Földesi/Jordán*, Ecological Indicators 97 (2019), S. 35 ff.; *van der Sluijs/Vaage*, Food Ethics 1 (2016), S. 75 (79 ff.); *Wiesbauer*, Wilde Bienen, 3. Aufl. (2023), S. 139 ff.; *Zattaram/Aizen*, One Earth 4 (2021), S. 114 ff.

⁵ Siehe am Beispiel der Hundedomestizierung *Salomons/Smith/Hare et al.*, Current Biology 31 (2021), S. 3137 ff. Domestizierung von Hunden (*Canis familiaris*) hat durch Selektion deren Anziehung von Menschen und die soziale Reifung verändert. Hunde sind dadurch besser in der Lage, Menschen zu verstehen, als eng verwandte Menschenaffen. Siehe hierzu

I. In Krankheit verbunden: ökologisierte Gesundheit von Menschen und anderen Tieren

Dass Menschen als Tierspezies auch nur Teil einer komplexen Ökologie der Gesundheit sind, bricht sich am deutlichsten dort Bahn, wo eine artübergreifende Vulnerabilität für Krankheitserreger besteht. *Homo sapiens* war vermutlich in der gesamten Menschheitsgeschichte mit den Tieren durch gemeinsame Infektionskrankheiten verbunden.⁶ Es wird vermutet, dass erste menschliche Siedlungen kleine Nagetiere anzogen, die wiederum zoonotische Erreger einschleppten.⁷ Mit der Sesshaftigkeit der Menschen im Neolithikum („Neolithische Revolution“⁸) entstanden vermehrt größere Ansiedlungen, es folgten eine Domestizierung von Nutztieren und damit hohe Kontaktrisiken für Zoonosen.⁹ Synanthrope Anpassungen von Tieren sind sogar noch deutlich älter.¹⁰ Tierinfektionen konnte die Paläopathologie¹¹ anhand von verursachten Schäden bis in die Oberkreide nachweisen.¹² Für das Pleistozän sind positiv pathogene Erreger belegt. Beispielsweise fand man in den Mittelhandknochen eines knapp 18.000 Jahre alten Langhornbisons einer ausgestorbenen Art durch die Analyse von aDNA¹³ Tuberkulose-

Kirchhofer/Zimmermann/Kaminski/Tomasello, PLoS ONE 7 (2012), e30913, S. 1 ff.; *MacLean/Herrmann/Suchindran/Hare*, Animal Behaviour 126 (2017), S. 41 ff. Vgl. zu den dramatischen und rapiden genetisch bedingten Verhaltensänderungen in kurzer Zeit durch die Domestizierung von Hunden ferner *Lehoczkil/Andics/Faragó et al.*, Communications Biology 6 (2023), Article 129, S. 1 ff.

⁶ *Holmes*, Science 375 (2022), S. 1114 (1114); *Martin*, in: Greenblatt/Spiegelmann (Hrsg.), Emerging Pathogens, 2003, S. 13 (15 ff.); *Torrey/Yolken*, Beasts of the Earth, 2005, S. 139 ff.

⁷ *Martin*, in: Greenblatt/Spiegelmann (Hrsg.), Emerging Pathogens, 2003, S. 13 (17).

⁸ Zu dieser *Bocquet-Appel*, Science 333 (2011), S. 560 f.; *Miles*, The Tale of the Axe, 2021, S. 83 ff.; *Simmons*, Neolithic Revolution in the Near East, 2007, S. 10 ff.; *Tresset*, in: Fowler/Harding/Hofmann (Hrsg.), The Oxford Handbook of Neolithic Europe, 2015, S. 121 ff.

⁹ *Eckerle*, Von Viren, Fledermäusen und Menschen, 2023, S. 241; *Ferrinho/Daniel-Ribeiro/Ferrinho/Fronteira*, One Health 17 (2023), Nr. 100624, S. 1 (1); *Morens/Fauci*, Cell 182 (2020), S. 1077 (1077); *Torrey/Yolken*, Beasts of the Earth, 2005, S. 33 ff.; ferner *Wolf/Dunavan/Diamond*, Nature 447 (2007), S. 279 (281). Siehe dazu auch *Martin*, in: Greenblatt/Spiegelmann (Hrsg.), Emerging Pathogens, 2003, S. 13 (18), der illustriert, dass die Sesshaftigkeit und der Übergang zur Tierhaltung (vor allem von Paarhufern) auch Prädatoren wie den Wolf anlockten, die über eine lange Ko-Evolutionsgeschichte mit ihren Erregern letztere mitbrachten und Menschen damit konfrontierten. Der Fleischkonsum brachte wiederum die Menschen in Kontakt mit Pathogenen, die sich evolutiv mit den Nahrungstieren entwickelt hatten (23).

¹⁰ *Baumann*, Archaeological and Anthropological Sciences 15 (2023), Article 63, S. 1 ff., für das späte Pleistozän.

¹¹ Als Referenzwerk für dieses Fach immer noch *Rothschild/Martin*, Paleopathology, 1993; konkret zur Identifikation von Infektionskrankheiten *Rothschild/Surmik/Bertozzo*, Modern Paleopathology, The Study of Diagnostic Approach to Ancient Diseases, their Pathology and Epidemiology, 2023, S. 309 ff.

¹² Vgl. *Rothschild/Martin*, Science 236 (1987), S. 75 (75): infektiöse Spondylitis bei einem Mosasaurus.

¹³ Zur Aufbereitung und Analyse *Hofreiter*, Biologie in unserer Zeit 39 (2009), S. 176 ff.;

bakterien (*Mycobacterium tuberculosis*).¹⁴ Aufgrund der langwierigen evolutiven Anpassungsprozesse, die für eine Infektion spezifischer tierischer Zellen notwendig sind, dürfte die tatsächliche Naturgeschichte von Wirten und Erregern vermutlich viel weiter zurückreichen, als sie sich paläobiologisch belastbar nachweisen lässt. Rabiesviren werden beispielsweise mit der Entstehung der Fledertiere (*Chiroptera*) vor etwa 62 Millionen Jahren¹⁵ in Zusammenhang gebracht.¹⁶

Von ausgewiesenen Experten wurde gemutmaßt, dass Pandemien mit gefährlichen Krankheitserregern zwar nichts Neues seien, wir aber inzwischen in einem wahren Zeitalter der Pandemien lebten.¹⁷ Vermutlich ist heute die Gesamtlast potentiell pathogener Mikroorganismen als Ergebnis evolutionärer Ausdifferenzierung so hoch wie nie zuvor in der Menschheitsgeschichte.¹⁸ Die Frequenz, mit der Zoonosen Epidemien oder gar Pandemien auslösen, hat in den letzten Dekaden nachweislich zugenommen.¹⁹ Mindestens 17 Infektionskrankheiten sind menschengeschichtlich belegt, die zoonotisch entstanden sind und teils zu Pandemien mit Millionen an Toten geführt haben.²⁰ Influenza-Infektionswellen sind – bei aller Unsicherheit – zumindest seit dem 9. Jahrhundert dokumentiert.²¹ Der Influenza-Pandemie, die 1918 als „Spanische Grippe“ in die Geschichte einging,²² fielen weltweit geschätzt ca. 50 Millionen Menschen (bei weniger als einem Viertel der heutigen Weltbevölkerung) zum Opfer.²³ Auch hundert Jahre später ist das

Jones, *Ancient DNA*, 2022, S. 24 ff.; Slatkin/Racimo, *Proceedings of the National Academy of Science* 113 (2016), S. 6380 ff.

¹⁴ Rothschild/Martin/Brittain *et al.*, *Clinical Infectious Diseases* 33 (2001), S. 305 ff.

¹⁵ Vgl. Eick/Jacobs/Matthee, *Molecular Biology & Evolution* 22 (2005), S. 1869 (1878); zur evolutionären Ausdifferenzierung Dietz/Nill/von Helversen, *Handbuch der Fledermäuse*, 2016, S. 17; Simmons/Conway, in: Kunz/Fenton (Hrsg.), *Bat Ecology*, 2005, S. 493 (496 ff.).

¹⁶ Fisher/Streicker/Schnell, *Nature Reviews Microbiology* 16 (2018), S. 241 (249).

¹⁷ Morens/Fauci, *Cell* 182 (2020), S. 1077 (1077). Vgl. auch Gruetzmacher/Karesh/Walzer *et al.*, *Science of the Total Environment* 764 (2021), Nr. 142919, S. 1 (2): „The international spread of Emerging Infectious Diseases [...] and the emergent threat of antimicrobial resistance have created a world where regular outbreak and spillover events are the new norms.“

¹⁸ Martin, in: Greenblatt/Spigelmann (Hrsg.), *Emerging Pathogens*, 2003, S. 13 (13).

¹⁹ Blackburn, in: Blackburn (Hrsg.), *Preparing for Pandemics in the Modern World*, 2020, S. 79 (80 f.); Jones/Patell/Daszak *et al.*, *Nature* 451 (2008), S. 990 (990); Smith/Goldberg/Ramachandran *et al.*, *Journal of the Royal Society Interface* 101 (2014), Nr. 20140950, S. 1 ff.; Tollefson, *Nature* 584 (2020), S. 175 (176).

²⁰ Stearns/Medzhitov, *Evolutionary Medicine*, 2. Aufl. (2024), S. 199.

²¹ Morens/Taubenberger, *American Journal of Public Health* 108 (2018), S. 1449 (1449).

²² Medizinhistorisch Jester/Uyekil/Jernigan/Tumpey, *Virology* 527 (2019), S. 32 ff.; Michels, *Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte* 58 (2010), S. 1 ff.; Morens/Taubenberger, *American Journal of Public Health* 108 (2018), S. 1449 ff.; Patterson/Pyle, *Bulletin of the History of Medicine* 65 (1991), S. 4 ff.; Salzberger/Mohr/Hitzenbichler, *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 143 (2018), S. 1858 ff.

²³ Buchholz/Buda/Uphoff *et al.*, *Bundesgesundheitsblatt* 59 (2016), S. 523 (523); Humphreys, *Evolution, Medicine, and Public Health* (2018), S. 219 (219); Jester/Uyekil/Jernigan/Tumpey, *Virology* 527 (2019), S. 32 (32); Morens/Fauci, *Cell* 182 (2020), S. 1077 (1077); Morens/Taubenberger, *American Journal of Public Health* 108 (2018), S. 1449 (1449); Ott/Shaw/

Pandemiegeschehen und seine Dynamik noch nicht abschließend erforscht.²⁴ Ein Drittel der damaligen Weltbevölkerung hat sich nach groben Schätzungen infiziert und klinische Symptome entwickelt.²⁵ Vermutet wird – wie bei anderen Influenzaviren auch – ein aviäres Reservoir.²⁶ Die meisten der wiederkehrenden Grippewellen werden noch heute von H1N1–„Nachfahren“ dieser historischen Pandemie ausgelöst.²⁷ Weiterhin sind in verschiedenen Wasservogelarten als Reservoir Influenza-Viren prävalent, die aufgrund der Ähnlichkeit mit dem H1N1-Virus von 1918²⁸ ein Risiko darstellen, dass es künftig zu einer tödlichen Pandemie kommt.²⁹ Schon die damalige Pandemie infizierte im Übrigen fast simultan (immunologisch naive) Menschen und Schweine,³⁰ belegte also eine artübergreifend geteilte Vulnerabilität von Säugetieren.

Die spätmittelalterliche Pest, die den „Schwarzen Tod“ nach Europa brachte, tötete nach heutiger Erkenntnis³¹ als zoonotische Infektionskrankheit mit dem Bakterium *Yersinia pestis*, das nach molekularbiologischen Nachweisen bereits vor 5000 Jahren in der Jungsteinzeit präsent gewesen zu sein scheint,³² im 14. Jahrhundert nach groben Schätzungen 30 bis 60 Prozent der Bevölkerung.³³

Danila/Lynfield, Public Health Reports 122 (2007), S. 803 (803); *Stearns/Medzhitov*, Evolutionary Medicine, 2. Aufl. (2024), S. 200, 202. Zur Spannbreite der heutigen Schätzungen von 25 bis 100 Millionen Grippetoten weltweit *Michels*, Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte 58 (2010), S. 1 (2); *Paulus*, in: Institut für Europäische Kulturgeschichte der Universität Augsburg (Hrsg.), Pandemien in der Geschichte, 2022, S. 107 (108).

²⁴ *Morens/Taubenberger*, American Journal of Public Health 108 (2018), S. 1449 (1445).

²⁵ *Taubenberger/Morens*, Emerging Infectious Diseases 12 (2006), S. 15 (15).

²⁶ *Taubenberger/Reid/Fanning*, Virology 274 (2000), S. 241 (242 f.).

²⁷ *Taubenberger/Morens*, Emerging Infectious Diseases 12 (2006), S. 15 (15 f.), mit Hinweisen zu den anderen Grippeviren.

²⁸ Die eindeutige Identifikation gelang im Jahr 2005, indem das gesamte virale Genom aus einer im Permafrostboden Alaskas eingefrorenen Leiche 1995 isoliert und anschließend sequenziert werden konnte. Siehe *Taubenberger/Hultin/Morens*, Antiviral Therapy 12 (2007), S. 581 ff.

²⁹ *Morens/Fauci*, Cell 182 (2020), S. 1077 (1081). Siehe auch *Taubenberger/Morens*, Emerging Infectious Diseases 12 (2006), S. 15 (21): „Even with modern antiviral and antibacterial drugs, vaccines, and prevention knowledge, the return of a pandemic virus equivalent in pathogenicity to the virus of 1918 would likely kill > 100 million people worldwide. A pandemic virus with the (alleged) pathogenic potential of some recent H5N1 outbreaks could cause substantially more deaths.“

³⁰ *Reid/Fanning/Hultin/Taubenberger*, Proceedings of the National Academy of Science 96 (1999), S. 1651 (1652 f.); *Taubenberger/Morens*, Emerging Infectious Diseases 12 (2006), S. 15 (16); *Taubenberger/Reid/Fanning*, Virology 274 (2000), S. 241 ff.

³¹ Zu Unsicherheiten vgl. *Rothschild/Surmik/Bertoazzo*, Modern Paleopathology, The Study of Diagnostic Approach to Ancient Diseases, their Pathology and Epidemiology, 2023, S. 331.

³² *Eaton/Sidhul/Poinar et al.*, Current Biology 33 (2023), S. 1147 (1148); *Valtueñal/Neumann/Herbig et al.*, Proceedings of the National Academy of Science 119 (2022), e2116722119, S. 1 ff.

³³ *Stearns/Medzhitov*, Evolutionary Medicine, 2. Aufl. (2024), S. 200 f.; von ca. 25 Prozent spricht *Rakin*, Bundesgesundheitsblatt 46 (2003), S. 949 (949).

Viele gefährliche Zoonosen mit hoher Mortalität oder Letalität³⁴ weisen eine sehr hohe Prävalenz auf, beispielsweise das über Moskitostiche übertragene virale Dengue-Fieber³⁵ mit geschätzt 50 bis 100 Millionen Fällen pro Jahr,³⁶ die ebenfalls durch Stechmücken übertragene Protozoenerkrankung Malaria³⁷ mit 300 bis 500 Millionen Infektionen und ein bis drei Millionen Toten pro Jahr oder die Wurmerkrankung Schistosomiasis mit Wasserschnecken als Zwischenwirt³⁸ und über 200 Millionen Betroffenen.³⁹ Die von HI-Viren hervorgerufene Immunschwächeerkrankung AIDS hat schätzungsweise seit Ausbruch der Pandemie in den 1980er Jahren bis ins Jahr 2020 über 38 Millionen Tote verursacht.⁴⁰ Fünf der sechs vom *United States Centers for Disease Control and Prevention* als mögliche Quelle für Bioterrorismus unter der höchsten Einstufung (Kategorie A) gelisteten Infektionserreger⁴¹ sind zoonotisch, nämlich Milzbrand (*Bacillus anthracis*), Pest (*Yersinia pestis*), Pocken (Variolavirus), Tularämie (*Francisella tularensis*) und virale hämorrhagische Fieber (namentlich durch Filoviren und Arenaviren).⁴²

Eine grobe Schätzung geht davon aus, dass zwischen 50 und 75 Prozent der gegenwärtigen Infektionskrankheiten, die den Menschen befallen, zoonotischen

³⁴ Die Letalität bezeichnet die „Tödlichkeit“ einer Krankheit, also den Anteil der positiv Erkrankten, die im Laufe der Zeit infolge der Erkrankung sterben. Im Unterschied dazu bezeichnet die Mortalität die Zahl der krankheitsbedingten Todesfälle in einem Zeitraum in Bezug auf eine Population, unabhängig von der Zahl der aus dieser Erkrankten. Siehe *Kellner/Frahm/Mawrin/Krams*, Pathologie, 3. Aufl. (2019), S. 20.

³⁵ Vgl. *Procopio/Colletta/Roncada et al.*, *One Health* 18 (2024), Nr. 100684, S. 1 (1): Dengue ist endemisch in 128 Ländern und wird durch Vektoren der Gattung *Aedes* übertragen. Zur Erkrankung *Libraty*, in: Ryan/Aronson/Hill/Endy/Solomon (Hrsg.), *Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases*, 10. Aufl. (2020), S. 327 ff.

³⁶ Ein zehn Jahre alter Bericht verzeichnete damals einen dramatischen Anstieg der Fallzahlen für Saudiarabien, vgl. *Aziz/Al-Shamil/Rawi et al.*, *Parasites & Vectors* 7 (2014), Nr. 258, S. 1 ff.

³⁷ Dazu *Ignatius/Burchard*, in: Suerbaum/Burchard/Kaufmann/Schulz (Hrsg.), *Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie*, 9. Aufl. (2020), S. 865 (881 ff.); *Mehlhorn*, *Die Parasiten des Menschen*, 8. Aufl. (2023), S. 89 ff.

³⁸ Näher *Hanington/Hall/Anyan*, in: Cork/Hall/Liljebjelke (Hrsg.), *One Health Case Studies*, 2016, S. 90 (93 f.).

³⁹ *Molyneux/Ostfeld/Bernstein/Chivian*, in: Chivian/Bernstein (Hrsg.), *Sustaining Life*, 2008, S. 287 (289, 291, 292).

⁴⁰ *Morens/Fauci*, *Cell* 182 (2020), S. 1077 (1077). Nach *UNAIDS*, *Global HIV & AIDS statistics*, 2024, S. 1, sollen es um die 40 Millionen Tote sein, wobei dies als Mittelwert formuliert wird und die höchste Schätzung mit 51 Millionen Toten angegeben wird.

⁴¹ Die administrativ erstellte Liste ist abgedruckt z. B. bei *Busll/Bleck*, *Neurotherapeutics* 9 (2012), S. 139 (140); *Kearney/Pettit*, in: Ciottone (Hrsg.), *Ciottone's Disaster Medicine*, 2. Aufl. (2016), S. 696 (697). Zum Rechtsrahmen *Ryan*, *Biosecurity and Bioterrorism*, 2. Aufl. (2016), S. 247 ff.

⁴² Eingehend dazu *Darling/Catlett/Huebner/Jarrett*, *Emergency Medicine Clinics of North America* 20 (2002), S. 273 ff.; *MacIntyre/Secull/Lanel/Plant*, *Military Medicines* 171 (2006), S. 589 ff.

Ursprungs sind,⁴³ darunter nicht wenige virale Infektionen wie Tollwut, Ebola oder Marburg-Fieber mit extrem hoher Letalität. Eine eingehende Metastudie aus dem Jahr 2008 kam zu dem Ergebnis, dass 60,3 Prozent der neu auftretenden Infektionskrankheiten (*emerging infectious diseases*) Zoonosen sind, die wiederum in 71,8 Prozent der Fälle ihren Ursprung bei Wildtieren haben.⁴⁴ Manche Krankheiten sind alt, manche treten als Zoonosen neu in Erscheinung, manche waren von der Bildfläche verschwunden und tauchen wieder auf.⁴⁵ Viele Viren, die heute bei Menschen endemisch sind, sind mit hoher Wahrscheinlichkeit vor langer Zeit und unter unbekanntem Umständen von Tieren auf den Menschen überggesprungen.⁴⁶ Allein die Zahl der Viren, die Wirbeltiere infizieren, ist unübersichtlich groß. Bei den meisten Arten ließen sich im Rahmen einer systematischen Untersuchung vermutlich zahlreiche neue Viren finden.⁴⁷ Viren, denen bislang der zoonotische Übersprung auf den Menschen gelungen ist, stammten – soweit bekannt – ausschließlich von anderen Säugetieren und von Vögeln. Es gibt etwa 8.600 rezente Säugetier- und 17.400 rezente Vogelarten. Bei einer groben Annahme, dass jeder Säugetier- und Vogelspezies etwa 10 enzootische (in dieser Spezies endemische) Viren-,Spezies⁴⁸ zugeordnet werden können, erhält man folglich die riesige Zahl von 260.000 Viren.⁴⁹ Die allermeisten Pandemien – so

⁴³ Vgl. *Dawkins*, *Why animals matter*, 2012, S. 117; *Golchin/Marco/Hickson*, *One Health* 18 (2024), Nr. 100737, S. 1 (1); *Jánová*, *Pathogens & Global Health* 113 (2019), S. 49 (49); *Kahn/Kaplan/Steele*, *Veterinaria Italiana* 43 (2007), S. 5 (10); *Lancet (Editorial)*, *Lancet* 380 (2012), S. 1882; *Lil/Guol/Hul/Lu*, *Biosafety and Health* 4 (2022), S. 23 (23); *Marie/Gordon*, *Viruses* 15 (2023), Nr. 1638, S. 1 (1); *Molyneux/Ostfeld/Bernstein/Chivian*, in: *Chivian/Bernstein* (Hrsg.), *Sustaining Life*, 2008, S. 287 (287); *Smith/Goldberg/Ramachandran et al.*, *Journal of the Royal Society Interface* 101 (2014), Nr. 20140950, S. 1 (2); *Sonne*, *Nature* 633 (2024), S. 10; *Taylor/Latham/Woolhouse*, *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 356 (2001), S. 983 (983, 985 f.).

⁴⁴ *Jones/Patell/Daszak et al.*, *Nature* 451 (2008), S. 990 (990); im Anschluss *Meyer/Melville/Sommer et al.*, *Nature Communications* 15 (2024), Nr. 2887, S. 1 (1). Zuletzt tötete im November 2024 eine mysteriöse Krankheit mit grippeähnlichen Symptomen in der Demokratischen Republik Kongo etwa 150 Menschen. Vgl. *Taylor*, *British Medical Journal* 387 (2024), q2760. Die Ursache war zum Zeitpunkt der Manuskripteinreichung noch nicht eindeutig identifiziert. Dass es eine zoonotische Ursache gibt, ist aber angesichts des plötzlichen Auftretens in einer abgelegenen Gegend nicht unwahrscheinlich.

⁴⁵ Vgl. *Yeates*, *Veterinary Science*, 2018, S. 21.

⁴⁶ *Eckerle*, *Von Viren, Fledermäusen und Menschen*, 2023, S. 10. Vgl. allgemein *Morens/Fauci*, *Cell* 182 (2020), S. 1077 (1077).

⁴⁷ Vgl. anschaulich die Untersuchung eines chinesisch-australischen Forschungsteams am Nördlichen Spitzhörnchen (*Tupaia belangeri*) *Zhou/Tian/Shi, et al.*, *Zoological Research* 45 (2024), S. 429 ff. Siehe ferner ein virologisches Screening an kleinen Säugetieren in China bei *Chen/Hul/Zhang et al.*, *Cell* 186 (2023), S. 4662 ff.

⁴⁸ Zum Problem, bei Viren Speziesgrenzen vergleichbar lebenden Organismen festzulegen, und zum alternativen Modell der genetischen Distanz *Corman/Muth/Niemeyer/Drosten*, *Advances in Virus Research* 100 (2018), S. 163 (167); *Van Regenmortel*, *Advances in Virus Research* 100 (2018), S. 1 ff.

⁴⁹ *Warren/Sawyer*, *PLoS Biology* 17 (2019), e3000217, S. 1 (2).

rückblickend jüngst eine Studie in *Nature Communications* – seien dadurch ausgelöst worden, dass ein Mikroorganismus zunächst Wildtiere befallen habe und die Infektion dann – über tierische Zwischenwirte⁵⁰ oder ökologisch riskante menschliche Aktivitäten – auf den Menschen übergesprungen sei.⁵¹ Die COVID-19-Pandemie, die einen Referenzfall einer Zoonose mit noch nicht eindeutig infiziertem Reservoir bildet, hat die Welt über zwei Jahre in Atem gehalten und drastisch den Impact einer zoonotischen Infektionskrankheit vor Augen geführt,⁵² wenn es einem Virus einmal gelingt, sich evolutiv so anzupassen, dass eine leichte Übertragung von Mensch zu Mensch möglich wird.

Selbst sehr alte Zoonosen wie die Tollwut erscheinen teilweise immer noch vernachlässigt.⁵³ Und das Auftauen der arktischen Permafrostböden, bedingt durch die Klimaerwärmung, könnte neue Erreger zu Tage befördern, die dann zunächst Tiere ohne entsprechende Immunität und am Ende auch Menschen infizieren.⁵⁴ Die Globalisierung ist ein Katalysator, Gesundheitsrisiken durch globale Interkonnektivität drastisch zu erhöhen. Die Möglichkeit, jeden Punkt der Erde theoretisch innerhalb eines Tages zu erreichen, verbindet die verstreuten und fragmentierten Reservoirs der Krankheitserreger.⁵⁵ Zugleich verändern sich mit den sozioökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen (vom globalen Bevölkerungswachstum über die Urbanisierung bis zur menschlichen Erschließung neuer Naturräume) die ökologischen Entstehungsbedingungen für Zoonosen. Damit steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass aus einem punktuellen Übersprung auf eine neue Art (wie den Menschen) eine globale Bedrohung wird. Statistiken scheinen dies abzubilden. Die Häufigkeit neuer Epidemien oder Pandemien hat in den vergangenen Jahrzehnten zugenommen (zu nennen wären AIDS, Ebola, SARS, MERS, Nipah, Hendra, Zika, Covid-19). Das lässt sich in dieser Dimension nicht allein mit Verbesserungen des Monitorings und der Meldung erklären, sondern dürfte strukturelle Ursachen haben.⁵⁶ Die sozialen Kosten unzureichenden Epidemie- und Pandemiemanagements sind gewaltig.⁵⁷

⁵⁰ Allgemein *Corman/Muth/Niemeyer/Drosten*, *Advances in Virus Research* 100 (2018), S. 163 (168 f.).

⁵¹ *Plowright/Ahmed/Keeley et al.*, *Nature Communications* 15 (2024), Nr. 2577, S. 1 (1).

⁵² *Holmes*, *Science* 375 (2022), S. 1114 (1114).

⁵³ *Fisher/Streicker/Schnell*, *Nature Reviews Microbiology* 16 (2018), S. 241 (252).

⁵⁴ *Roger/Castello*, *Defrosting Ancient Microbes*, 2020, S. 157 ff.; *Somme*, *Nature* 633 (2024), S. 10. Auch menschliche Pathogene könnten noch im Eispanzer der Arktis eingeschlossen sein und wieder freigesetzt werden. Vgl. *Shoham*, in: *Castello/Roger* (Hrsg.), *Life in Ancient Ice*, 2016, S. 208 ff.

⁵⁵ *Martin*, in: *Greenblatt/Spigelmann* (Hrsg.), *Emerging Pathogens*, 2003, S. 13 (19). Historisch *Jones/Koolmees*, *A Concise History of Veterinary Medicine*, 2022, S. 134 f.

⁵⁶ *Stearns/Medzhitov*, *Evolutionary Medicine*, 2. Aufl. (2024), S. 204.

⁵⁷ *Connolly*, *Global Policy* 8 (2017), S. 483 (483 f.).

II. Die Idee einheitlicher Gesundheit

Einen Versuch, Antworten auf diese Herausforderung zu geben, stellt der One Health-Ansatz als epistemische wie als handlungspraktische Perspektive dar. One Health versteht die Gesundheit von Menschen, Tieren und Umwelt im funktionalen – und untrennbaren⁵⁸ – Zusammenhang und versucht dementsprechend, ein interdependentes (wenn man so will: holistisches) Verständnis von Gesundheit zugrunde zu legen. One Health ist eine dezidiert ökologische Perspektive auf die Gesundheit.⁵⁹ Wirt, Pathogen und Umwelt werden in ihren Beziehungen zueinander betrachtet.⁶⁰ Ziel ist es, durch perspektivische Integration – sprich: durch Vernetzung⁶¹ – besser abgestimmte und effektivere Maßnahmen des Gesundheitsschutzes zu ergreifen.⁶² Das Auftreten neuer Infektionskrankheiten spiegelt eine Dynamik von Balance und Dysbalance komplexer globaler Ökosysteme, die Menschen, Tiere, Krankheitserreger und Umwelt einschließen und in ihren Wechselwirkungen verstanden werden müssen, um einen künftigen Gesundheitsnotstand hinreichend eindämmen zu können.⁶³

Betrachtet werden also Schnittstellen zwischen tierischer und menschlicher Gesundheit,⁶⁴ aber auch der von allen geteilten Umwelt.⁶⁵ One Health ist ein spezifisches Konzept der Nachhaltigkeit,⁶⁶ das die Gesundheit des Ökosystems insgesamt einschließlich der Menschen, der Tiere und des Naturhaushalts – in

⁵⁸ Blackburn, in: Blackburn (Hrsg.), *Preparing for Pandemics in the Modern World*, 2020, S. 79 (79); Ibanez/Melloni/Eyre et al., *Neuron* 112 (2024), S. 1905 (1905).

⁵⁹ Ibanez/Melloni/Eyre et al., *Neuron* 112 (2024), S. 1905 (1905).

⁶⁰ Morens/Fauci, *Cell* 182 (2020), S. 1077 (1084). Mit Blick auf die Umwelt werden dann natürlich auch Pflanzen miteinbezogen, die nur in den Darstellungen kaum Erwähnung finden. Positive Ausnahme bei Kelly/Machalabal/Mazet, *One Health Outlook* 2 (2020), Nr. 1, S. 1 (1).

⁶¹ Ahmed/Tahir/Boden/Kingston, *One Health* 17 (2023), Nr. 100584, S. 1 (1); Meisner/McLeland/Wieser/Rabinowitz et al., *One Health* 18 (2024), Nr. 100676, S. 1 (1, 2); *One Health High-Level Expert Panel/Adisasmito/Zhou et al.*, *PLoS Pathogens* 18 (2022), e1010537, S. 1 (1); Rojas-Sanchez/Pereira-Moral/Vega-Benavides/Jimenez-Soto, *One Health* 18 (2024) Nr. 100693, S. 1 (1); Zinsstag/Schelling/Waltner-Toews/Tannera, *Preventive Veterinary Medicine* 101 (2011), S. 148 (149).

⁶² Tegegne/Bogaardt/Hénaux et al., *Frontiers in Public Health* 11 (2023), Nr. 1053986, S. 1 (2); Tegegne/Freeth/Hénaux et al., *One Health* 18 (2024), Nr. 100704, S. 1 (1). Vgl. auch Eckerle, Von Viren, Fledermäusen und Menschen, 2023, S. 259: One Health als perspektivische Strategie, umfassende Lösungsansätze für die Gesundheit zu entwickeln, die alle Lebensbereiche berücksichtigen.

⁶³ Morens/Fauci, *Cell* 182 (2020), S. 1077 (1077).

⁶⁴ Connolly, *Global Policy* 8 (2017), S. 483 (484).

⁶⁵ Kelly/Machalabal/Mazet, *One Health Outlook* 2 (2020), Nr. 1, S. 1 (1); Wieler, in: Suerbaum/Burchard/Kaufmann/Schulz (Hrsg.), *Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie*, 9. Aufl. (2020), S. 45 (45). Siehe etwa für die Ökosysteme der Ozeane Wilcox/Aguirre, *EcoHealth* 1 (2004), S. 211 (212).

⁶⁶ Ahmed/Tahir/Boden/Kingston, *One Health* 17 (2023), Nr. 100584, S. 1 (1); *One Health High-Level Expert Panel/Adisasmito/Zhou et al.*, *PLoS Pathogens* 18 (2022), e1010537, S. 1 ff.; Zinsstag/Schelling/Wyss/Mahamat, *Lancet* 366 (2005), S. 2142 (2142).

gegenseitiger Abhängigkeit⁶⁷ – in den Blick nimmt.⁶⁸ Das Konzept wird teils auch als Antwort auf massive Umweltzerstörungen und globale Umweltveränderungen sowie auf die dadurch befeuerten Gesundheitsrisiken formuliert.⁶⁹ Damit sollen zielgerichtet übergreifende Herausforderungen adressiert werden,⁷⁰ an denen administrativ ressortierte⁷¹ und epistemisch fragmentierte Ansätze typischerweise scheitern. Fachliche Scheuklappen sollen überwunden werden,⁷² die ein ganzheitliches Verständnis von Gesundheit als einem interdependenten ökologischen Problem unnötig behindern. Teils wird der Eigenwert von One Health auch vorrangig darin gesehen, verschiedene Institutionen, die Aufgaben im Bereich menschlicher und tierischer Gesundheit bzw. des Umweltschutzes wahrnehmen, zu einer institutionellen Kooperation zu bewegen.⁷³

Die Weltgesundheitsorganisation hatte ein *One Health High-Level Expert Panel* eingesetzt, das wiederum eine bewusst weit gehaltene Definition formulierte, um dem Ansatz etwas mehr politische Strahlkraft zu verleihen:

„One Health is an integrated, unifying approach that aims to sustainably balance and optimize the health of people, animals, and ecosystems. It recognizes the health of humans, domestic and wild animals, plants, and the wider environment (including ecosystems) are closely linked and interdependent.

The approach mobilizes multiple sectors, disciplines, and communities at varying levels of society to work together to foster well-being and tackle threats to health and ecosystems, while addressing the collective need for healthy food, water, energy, and air, taking action on climate change and contributing to sustainable development.“⁷⁴

In dieser Weite und Konturenarmut ist die Definition freilich unpraktikabel, greifbare politische Ziele vorzugeben.⁷⁵ Insoweit wird vorausgesetzt, dass die

⁶⁷ Zinsstag/Schelling/Waltner-Toews/Tannera, *Preventive Veterinary Medicine* 101 (2011), S. 148 (150).

⁶⁸ Burger, *One Health* 18 (2024), Nr. 100701, S. 1 (1); Gruetzmacher/Karesh/Walzer et al., *Science of the Total Environment* 764 (2021), Nr. 142919, S. 1 (2); Zinsstag/Schelling/Waltner-Toews/Tannera, *Preventive Veterinary Medicine* 101 (2011), S. 148 (148).

⁶⁹ Lil/Guol/Hul/Lu, *Biosafety and Health* 4 (2022), S. 23 (24).

⁷⁰ Meisner/McLeland-Wieser/Rabinowitz et al., *One Health* 18 (2024), Nr. 100676, S. 1 (1): „One Health is uniquely poised to address several wicked challenges facing the 21st century – climate change, pandemics, neglected zoonoses, and biodiversity collapse – and a unifying theoretical tradition is key to generating the evidence needed to meet these challenges.“

⁷¹ Vgl. Ferrinho/Daniel-Ribeiro/Ferrinho/Fronteira, *One Health* 17 (2023), Nr. 100624, S. 1 (4); Kelly/Machalabal/Mazet, *One Health Outlook* 2 (2020), Nr. 1, S. 1 (2); Tegegnel/Freeth/Hénaux et al., *One Health* 18 (2024), Nr. 100704, S. 1 (1 f.).

⁷² Zinsstag/Schelling/Waltner-Toews/Tannera, *Preventive Veterinary Medicine* 101 (2011), S. 148 (151).

⁷³ Bordier/Delavenne/Hendrikx, *Frontiers in Veterinary Science* 6 (2019), Article 109, S. 1 (1).

⁷⁴ *One Health High-Level Expert Panel/Adisasmito/Zhou et al.*, *PLoS Pathogens* 18 (2022), e1010537, S. 1 (2).

⁷⁵ Ferrinho/Daniel-Ribeiro/Ferrinho/Fronteira, *One Health* 17 (2023), Nr. 100624, S. 1 (2). Allgemein wird dem One Health-Konzept eine hohe Unbestimmtheit bescheinigt. Vgl. Connolly, *Global Policy* 8 (2017), S. 483 (485).

Definition nur eine grobe Orientierung bieten soll und einer Konkretisierung sowie Auffächerung für einzelne Teilbereiche bedarf.⁷⁶ Kehrseite der schillernden Unbestimmtheit des holistischen Gesundheitskonzeptes ist – wie allgemein bei Konzepten der Nachhaltigkeit⁷⁷ – ein strukturelles Komplexitätsproblem.⁷⁸ Wenn alles mit allem zusammenhängt und dann in seiner Vernetzung betrachtet wird, überfordert man schnell die Leistungsfähigkeit von Erkenntnisverfahren. Das gilt für die Wissenschaft, die immer nur relationale Aussagen liefern kann,⁷⁹ ebenso wie für die Politik, die konkreten Entscheidungsbedarf zu befriedigen hat. Gerade hierin könnte freilich eine Stärke des Rechts liegen, das Verfahren bereitstellt, die gegenstandsbezogen – und unter Rückkopplung an Quellen politischer Legitimationserzeugung – Komplexität reduzieren.⁸⁰ Komplexität als Zunahme von zugeschriebenen Eigenschaften ist ubiquitär, ist stets eine Perspektivenfrage,⁸¹ eine systemische Makrobeschreibung,⁸² die auf unterschiedliche Methoden der praktischen Komplexitätsbewältigung verweisen kann. Aus epistemologischer Sicht ist Komplexität wiederum in den verschiedenen Wissenschaften selbst angelegt, die ihrer jeweiligen Wirklichkeit gerecht werden wollen.⁸³ Wenn eine sinnvolle – realitätsgerechte – Problemwahrnehmung nur möglich ist, indem man Unterkomplexität durch komplexitätserhöhende Komplementierung ausgleicht, ist Komplexität kein sinnvolles Argument gegen eine disziplinäre Struktur. Biochemie, Klimaphysik oder Systemökologie sind eben komplex und nicht beliebig reduzierbar, wenn wissenschaftliche Erkenntnisse nicht ihren Sinn verfehlen sollen.

Das gilt im Übrigen auch für das Recht, das ungeachtet seiner Autonomie als normatives Deutungsschema ein Instrument ist und bleibt, gesellschaftliche Konflikte zu bewältigen, und seinen sozialen Funktionen nur gerecht wird, wenn

⁷⁶ *One Health High-Level Expert Panel/Adisasmito/Zhou et al.*, PLoS Pathogens 18 (2022), e1010537, S. 1 (3).

⁷⁷ Namentlich *Lepsius*, in: Kahl (Hrsg.), *Nachhaltigkeit als Verbundbegriff*, 2008, S. 326 ff.; ferner *Kirchhof*, in: *Festschrift für Rainer Schlegel*, 2024, S. 143 (144).

⁷⁸ *Arredondo-Rivera/Barois/Daburon et al.*, *One Health* 18 (2024), Nr. 100727, S. 1 (2); *Bordier/Delavenne/Hendrikx*, *Frontiers in Veterinary Science* 6 (2019), Article 109, S. 1 (2); *Burger*, *One Health* 18 (2024), Nr. 100701, S. 1 (1); *Rojas-Sanchez/Pereira-Moral/Vega-Benavides/Jimenez-Soto*, *One Health* 18 (2024) Nr. 100693, S. 1 (1).

⁷⁹ Rechtswissenschaftlich *Lepsius*, in: *Dreier/Willoweit* (Hrsg.), *Wissenschaft und Politik*, 2010, S. 181 (184 ff.). Wissenschaftshistorisch *Daston*, *Classical Probability in the Enlightenment*, 1988, S. 188 ff. Grundlegend aus erkenntnistheoretischer Sicht zur Relationalität wissenschaftlicher Begriffsbildung *Cassirer*, *Substanzbegriff und Funktionsbegriff*, 1910, S. 148 ff.

⁸⁰ Vgl. nur *Luhmann*, *Legitimation durch Verfahren*, 4. Aufl. (1997), S. 23 ff., 212 ff.

⁸¹ *Lepsius*, *Besitz und Sachherrschaft im öffentlichen Recht*, 2002, S. 434.

⁸² *Mainzer*, *Komplexität*, 2008, S. 90 ff.

⁸³ *Vollmer*, in: *Jungert/Romfeld/Sukopp/Voigt* (Hrsg.), *Interdisziplinarität*, 2. Aufl. (2013), S. 47 ff. Teils wird daher sogar der Schwerpunkt des One Health-Konzeptes in der integrierten Informationsverarbeitung gesehen. So *Stärk/Kuribreñac/Lindberg*, *Preventive Veterinary Medicine* 120 (2015), S. 124 (124).

Schlagworte

- 17 α -Ethinylestradiol 115, 116
Aasfresser 58, 114
Aasgeier 114 f.
Abfallrecht 235
Absonderung 206
Abstammung 21
Abwägungsbelange (Planung) 138, 161, 179, 195, 270, 302
Abwägungsgebot 195, 267, 273
Abwägungsgebot 267, 273
Abwasser 46, 107, 110, 112 f., 168, 199, 217, 278 f.
Abwasseraufarbeitung 46, 278
Abwasserbeseitigung 217, 278
Abwasserrecht (EU) 279
Acinetobacter baumannii 179
Adaptionsplanung 265
adaptive Radiation 43
aDNA 2
Aedes aegypti 40, 81, 97
Aedes albopictus 81, 93, 96 ff., 267, 292
AEWA 241
Ähnlichkeit 4, 121, 126, 166, 251
AIDS → HIV
Algenwachstum 91
Alkohol 16, 63
Allgemeines Persönlichkeitsrecht 211, 218
Allgemeinverfügung 204
Alligatoren 55 f.
Amitriptylin 111
Amoxicillin 111
Amphibien 101, 105
Ampicillin 179
Analogien 54, 126, 145, 159
Anatomie 15 ff., 20, 111, 123
Angola-Bulldoggfledermaus 68
Anguilla anguilla 113
Animal Turn 123
Anlagenzulassungsrecht 261 ff.
Anopheles stephensi 60, 98
Anpassung 3, 24, 35, 39, 41 ff., 57, 62, 83, 88, 98, 100 f., 151, 243, 265, 314
Anthropomorphismus 125 f., 159
Anthropozoonosen 49 f.
Anti-Babypille 115 f.
Antibiotika 39, 46 ff., 71, 80, 85, 111, 143, 167, 176, 179 ff., 192, 197, 208, 325, 331
Antibiotikaresistenz 46, 170 ff., 179 ff., 196, 325
Antidepressiva 110 ff.
Antiepileptika 108, 111
Antimykotika 167, 182
Antiprotozoika 167, 182
Anti-Vivisektionisten 18
Antragsunterlagen 168 ff.
Anxiolytika 111
Anzeigespflicht 54, 61, 65, 67, 70, 81, 202 f., 209, 214, 220, 295
Apis mellifera 1
Aplysia californica 115
Äquatorialguinea 65
Arbeitsmigration 81
Arbeitsschutzrecht 301, 305
Arboviren 76 ff., 83, 92, 96
Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin 15
Arenaviren 5
Arktis 7, 98, 102 f.
Artenschutz 153, 159, 239 ff., 261, 270, 283 ff., 308
Artenvielfalt 1, 52 ff., 92 f., 264, 280
Arthropod-borne viruses 76
Artspezifität 69
Artübersprung 29, 43, 56, 57, 79, 151, 227 f., 303

- Arzneimittel 31 ff., 45 ff., 106 ff., 134, 143, 166 ff., 188 ff., 197, 208 ff., 259, 278 ff., 291, 299 ff., 327
- Arzneimittelökologie 46, 114 f.
- Arzneimittel-Paket 170
- Arzneimittelrecht 164, 166 ff. 186 ff., 208, 230 ff., 236, 259, 301
- Arzneimittelrückstände 103, 107 ff., 168, 172, 175, 178, 187, 231 f., 278 f., 291
- Arzneimittelsicherheit 167 ff., 173 ff., 181
- Arzneimitteltherapie 327
- Arzneimittelversorgung 135, 167, 173 f.
- Asiatische Tigermücke 81, 96 ff., 267
- Asiatischer Löwe 52
- Atemluft 221
- Äthiopische Grünmeerkatze 66
- Ätiologie 20, 28, 59, 148
- Auen 90, 150, 245, 265
- Aufstallungspflicht 205
- Ausbildung 30, 306 f.
- Auslöschung 40
- Aussagekraft von Tiermodellen 122
- Außenbereich 268 f., 271 ff., 275
- Außenhandelsbeschränkung 138
- Außenkompetenz 133
- Australien 80, 97, 124, 264
- Auswahlmessen 204, 207
- Auswirkungsprinzip 138
- Automaten 12 f.
- Aviäres Influenza Virus 30, 48 f., 68 ff., 84, 144 f., 191, 205, 269, 271, 275, 283, 304, 317, 328
- Bacillus anthracis* 5, 114, 218, 295
- Backwaren 235
- Bad Münstereifel 320
- Bakteriologie 13, 18
- Bakteriophagen 46
- Bakterium 3 f., 13, 18, 46 ff., 52 ff., 57, 59, 61, 79, 85, 87, 93, 98, 114 f., 124, 157 ff., 179 ff., 182, 217, 258, 295, 304
- Balaenoptera acutorostrata* 70
- Balaenopteridae* 70
- Batrachochytrium dendrobatidis* 101
- Batrachochytrium* spp. 101
- Bebauungsplan 40, 268 f., 270, 272, 274
- Behringwerke 66
- Bekämpfung weit verbreiteter schwerer grenzüberschreitender Krankheiten 135
- Belastungspfad 35, 114, 145, 260
- Beluga 70
- Bengalgeier 114
- Benzoyllecgonin 112
- Bereitschafts- und Reaktionsplanung 225
- Bernhard Fränkel 50
- Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin 124, 321
- Berücksichtigungsgebot 266
- Berufsrecht 188
- Beschattung 91, 242
- Beschlagnahme 285
- Besorgnispotential 140, 223, 228, 317
- Bestandsbetreuung 205
- Bestäuber 1, 86
- Betäubungsmittel 112 ff.
- Betretungsverbot 240
- Betriebsführung 185
- Beurteilungsspielraum 152, 206, 260
- Bevölkerungswachstum 7
- Bewässerungsprojekte 85
- Bewusstsein 13, 25 f., 33 f., 39, 73, 126 f., 129, 301, 314
- BfR → Bundesinstitut für Risikobewertung
- Biber 90, 279
- Bierhefe 127
- Bilharziose 246
- Binnenmarkt 132 ff., 190, 231, 252, 255, 282 f.
- Bioaerosole 263, 275 f.
- Bioakkumulation 111
- Bioaktivität 113
- Biochemie 10, 28, 118, 126
- Biodiversität 23 f., 31, 80, 90, 91 ff., 99, 138, 150 ff., 162, 191 ff., 239 ff., 257 f., 276, 279, 299
- Biodiversitätsverlust 56
- Biolabor 304
- Biologie 12 ff., 26, 28, 30, 68, 87, 119 f., 126
- Biologische Waffen 294 f.
- Biomedizin 121 f., 191
- Biomphalaria glabrata* 100
- Biosicherheit 124, 304, 325
- Bioterrorismus 5, 295

- Biozide 59, 156 ff., 249, 254 ff.
 Biozidprodukte-Verordnung 255
 Biozidrecht 254 ff.
 Blätterdach 91
 Blauzungenkrankheit 191, 282
 Bleistaub 102
 Bleistäube 102
 Blumenkohlkoralle 116
 Blut 30, 48, 63, 67, 77 ff., 86, 111 f., 134, 303
 Blutdruckregulator 111
 Blütepflanze 86
 Blut-Hirn-Schranke 111
 Bluthochdruckmittel 111
Bonamia exitiosa 191
Bonamia ostreae 191
 Bonner Konvention 240 f.
Borrelia burgdorferi 93
Borrelia recurrentis 218
 Bovines Herpesvirus 1
 Brasilianischer Scharfnasenhai 169
 Brasilien 292 f., 317
Brucella abortus 295
Brucella melitensis 295
Brucella spp. 218
 Brucellose 98, 124, 191, 282
 BSE-Krise 189
 Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 257
 Bundesbehörde 202, 227
 Bundesgesetzgebung 164
 Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) 106, 228
 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 214, 321
Bunyavirales 60
Burkholderia mallei 295
Burkholderia pseudomallei 295
 Bushmeat 24, 79, 83 ff.

Calhoun 20
 Campylobakteriose 191
 Cannabinoid-Rezeptor 107
 Carbamazepin 108, 111
 Carbapenem 179, 183
Castor fiber 90
 Castor fiber 90, 279
 CD4⁺-Zellen 78
 Cephalopoden 120, 127
 Cephalosporin 179
Cercocebus atys 79
Cercocebus torquatus 79
Cercopithecus nictitans 79
 Cetacea 70
 Chapeau-Klausel (GATT) 293
 Charité 320
 Chemikalien 102, 103 ff., 109 f., 248 ff., 254 ff., 259
 Chemikalienrecht 248 ff.
 Chemostress 255
 Chikungunya-Virus 81, 96 f., 218, 295
 China 73 f., 86, 124, 158, 317 f.
Chiroptera 3, 66 f.
Chlamydia (Chlamydomphila) psittaci 57, 218, 295, 321
Chlorocebus aethiops 66
 Chytridpilz 101
 Citalopram 111
 CITES 283-286, 296
Clostridium botulinum 295
 Clozapin
 Codex Alimentarius 291
Cohnheim, Julius Friedrich 50
 Columbia Veterinary College & School of Comparative Medicine 18
 Conservation 23, 28, 153
 Cornell University 17
 Corona-Pandemie 24, 36, 51, 76, 84, 131, 220, 223, 241, 315 ff.
Coronaviridae 73 f.
 Coronavirus 73, 123, 218 → SARS, MERS, Covid-19
 Covid-19 (Pandemie) 7, 75, 241
Coxiella burnetii 295
Cricetomys spp. 70
 Cryptochrome 116
Culex spp. 76
Culicoides paraensis 77
Cynomys ludovicianus 70

Darwin, Charles 19, 126 f.
 Datenaustausch 226
 Datenübermittlung 202, 219
 Deindividualisierung 141
Delphinapterus leucas 70
 Demokratie 36, 315
 Demokratische Republik Kongo 6, 67 ff., 71, 79, 318

- Demokratische Verantwortbarkeit 212
 Dengue (Fieber, Viren) 5, 76, 81 f., 93, 97, 124, 218, 292, 295
 Denkstil 22
 Depression 123 ff.
Descartes 12
 dezentralisiertes Verfahren 177
 Dickstielige Wasserhyazinthe 100, 246
 Diclofenac 114 f.
 Diskursfähigkeit 34
 Distanz- oder Summationsschäden 148
 Domestizierung 1 f.
 Dromedare 74
 DSU 291, 293
 Düsseldorf 320
- Eastern Equine Enzephalitis-Virus 295
 Ebola (Virus) 6, 7, 23, 65 ff., 124, 157, 203, 218, 295, 318, 321
 Echinokokkose 191
 Eckerle, Isabella 297
 EcoHealth 23
 Efflux 47
 EG-Hormonstreit 290
 EG-Zoonose-Überwachungsrichtlinie 198 f.
Eichhornia crassipes 100, 246
 Eingriffsrechtfertigung 151 f.
 Einschätzungsprärogative 152
 Einziehung 285
 Einzugsgebiete 110
 Eiskern 102
 Elektronenmikroskop 55
 Embryo 15, 103, 107, 194, 282
 Emerging infectious disease 6
 Emotion 14, 210 ff.
 Endemisch 5 f., 42 ff., 58, 64 f., 68, 71 ff., 78 ff., 99, 158
 endokrine Disruptoren 115
Enterobacterales 179
Enterococcus faecium 179
 Entomologie 30
 Entschließungsermessens 176, 204
 Entsorgung 169 ff., 187, 235
 Entsorgungspfad 235
 Entwicklungsstörung 15, 107, 111
 Enzephalopathie 64, 189, 191, 203, 218
 Enzyme 45, 55, 114, 127
 Epidemiologie 29 f., 87
- epistemische Kultur 119
 Epithelien 45
 epizootische hämatopoetische Nekrose der Fische 191
 epizootische Hämorrhagie der Hirsche 191
 epizootisches ulzeratives Syndrom der Fische 191
 Eradikation 36, 59, 71, 156 ff.
 Ermessen 133, 195, 204, 206 ff., 219, 234, 247, 285
 Ernährungssicherheit 193 f.
 Ethik 25 f., 59, 128, 153, 156, 158, 161, 165, 186, 281, 310
 EU-Abwasserrecht 279
 Eukalyptusbäume 97
Euphyllia ancora 116
 Eurasische Eichhörnchen 101
 EUROBATS 241
 Europäische Aale 113
 Europäische Chemikalienagentur 250, 251, 252, 256, 257
 Europäischer Biber 90
 Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten 225
 Evolutionsbiologie 29, 120, 126
 Evolutionsgesprünge 43
 Evolutionstheorie 20 f.
 Exposom 102
 Extraterritoriale Pandemieverantwortung 146 f.
- Falllaub 91
 FAO 237, 297, 322
 Fauna-Flora-Habitat-Gebiet 243
 Fehlwirte 57, 71
 Feline Immundefizienz 79
 Fentanyl 113
 Filoviren 5, 65 ff., 67, 123, 221 → Ebola, Marburg
Filoviridae 65 ff.
 Finanzmittel 72, 324
 Flächenfraß 78
 Flächennutzungsplan 268, 269, 272
Flaviviridae 44, 56, 76
 Fledermausbisse 65

- Fledermäuse 42 f., 45, 65, 66–68, 73–75,
 84–86, 99, 100, 241, 269, 270, 317,
 331
 Fledermausguano 102
 Fledermaushöhle 89, 99, 100, 102
 Fledermaussterben 42 f., 85, 241
 → Weißnasenkrankheit
 Fledertiere 48, 66, 92 → Chiroptera
 Fleming, George 18
 Fließgewässer 110 ff.
 Flöhe 58 ff.
 Flucht 45, 81, 226
 Flughunde 97, 264, 270
 Flughunde 97, 264, 270
 Flugverkehr 81
 Fluorquinolon 179
 Fluoxetin 166
 Flüsse 110 ff., 245
 Forschungspolitik (EU) 321
 Fragmentierung 27, 89, 138, 163, 165,
 227, 237
Francisella tularensis 5, 61, 295
 → Tularämie
 Freiheitsbegriff 148
 Freiheitsidee 141
 Freiheitsrechte 140 f., 161, 186 f., 207,
 230, 319 → Grundrechte
 Freilandhaltung 205, 269, 271
 Fressfeinde 40, 85, 90, 113, 172, 239,
 247, 255, 258
 Friedrich-Loeffler-Institut 69, 197 f.,
 208, 214 ff., 226, 228
Frosch, Paul Otto Max 54
 Frost 4, 7, 98
 Früherkennung (invasive Art) 246
 Frühwarnsystem 24, 189, 196, 202 f., 225
 FSME-Virus 218
 Füchse 64, 264
 Fungi 52, 103
 Furchenwale 70
 Futtermittel 230, 232, 233, 235, 236, 257,
 288, 299
 Futtermittelkette 233

 Gabun 68
 Gambia 70
 GATT 287 f., 291, 293, 295
 Gefahrenbegriff 155
 Gefahrenschwelle 140

 Gefangenschaft 100
 Geflügel 51, 144, 205, 269, 283
 Geflügelpest 144, 203, 205 f.
 Gegenseitige Anerkennung 177
 Gehirn 61, 127
 Gelbfieber (Virus) 59, 218, 292, 295
 Gelbfiebermücken 81
 Gemeine Schimpansen 51, 79
 Gemeinwohlbelange 138, 162, 166, 175,
 186 f., 207, 296
 Genehmigungspflicht 205, 306
 Genehmigungsvorbehalt 245
 Generalklausel 204, 219 ff., 279
 Genomanalyse 328
 Gentransfer 46
 Geschäftsreisen 81
 Geschlecht 107
 Geschwindigkeit 44, 88
 Gesellschaftswissenschaften 26, 30 f.,
 129
 Gesetzgebung 35 ff., 135, 146, 150 ff.,
 154 ff., 164 f., 189, 213, 221, 226,
 248, 275, 307, 314 f.
 Gesetzgebungswissen 38
 Gesundheitsamt 201, 219, 220, 262
 Gesundheitskompetenz 134, 224, 231
 Gesundheitspolitik 134–136, 163,
 Gesundheitsschutzniveau 133
 Gesundheitssystem 39, 117, 143, 147,
 320, 324,
 Gewaltengliederung 155, 156, 162
 Gifttiere 31
 Gliederfüßer 76
 Globalisierung 81 f., 146, 245, 321, 329
 Globalisierungsfolge 75, 162
Globicephala melas 70
 Glykoprotein 44, 69
 Gorillas 68
 Grauhörnchen 101
 GRCh 133, 138, 171, 186, 187, 206, 313,
 321
 Grindwale 70
 Große Tümmler 70, 113
 Große Weißnasenmeerkatzen 79
 Großpolypige Steinkoralle 116
 Grundlagenforschung 118–122, 139, 299,
 300
 Grundrecht auf Gesundheit und Leben
 148

- Grundrechte 138, 161, 186 f., 207, 212,
 230, 319 f.
 Grundrechtsfunktionen 147
 Guinea 68
 Güterabwägung 94, 161, 173, 298
Gyps bengalensis 114
Gyps indicus 114

 H1N1 4, 50
 H5N1 4, 68, 69, 84, 144, 304
 Habitate 29, 40, 52, 59, 76–78, 83, 89 f.,
 238–245, 264–270, 276
 Habitatverlust 89
Haemophilus influenzae 179
 Haemorrhagisches Kongo-Krim-Fieber-
 Virus 295
 Halsbandmangaben 79
 Halsbandsittich 126
 Haltungsbedingungen 119, 137, 185, 299
 Hämatophagie 30, 48, 58, 172, 279
 Hämorrhagisches Fieber 60, 218
 Handelsbeschränkung 138, 280 ff., 287,
 294
 Handelshemmnis 286 ff.
 Handlungs- und Orientierungswissen 38
 Hantaan-Virus 295
 Hantaviren 60, 218, 234, 235, 255, 269,
 295
Hantaviridae 60
 Harmonisierungsverbot 135
 Hauskatzen 87
 Haustiere 23, 24, 64, 84 f., 109, 117, 118,
 144, 175, 176, 203, 212, 325
 Health Emergency Preparedness and Re-
 sponse Authority 224
 Hefe 116, 127
 Hege und Pflege 153, 154
 Heileingriff 128, 211, 302
 Heimtierversorgungsrichtlinie 199
 Hendra-Virus 97
 Hepatitis-A-Virus 218
Herpesvirus simiae 61
 Herstellung 171, 173, 177, 178, 187, 208,
 216, 234, 235, 254, 257, 278, 299,
 314, 320,
 Histologie 20
 Hitze 90, 98
 Hitzestress 265
 HIV 5, 7, 78 ff., 223, 303, 317
 Hochsicherheitslabor 74
 Höchstmenge (Pharmakarückstände) 231
 Hochwasserschutz 265
 Homoiothermie 49, 57
 Homologien 121, 126, 127
 Honigbienen 1
 Hormonsystem 105, 106
 Hotspot 46, 66, 92, 117, 280, 328
 Hubei 75
 Hufeisennasen-Fledermaus 74, 75
 Humanarzneimittel 108, 167, 170, 173–
 179, 184–188
 Humanes Immundefizienz-Virus → HIV,
 AIDS
 Humanmedizin 12, 14–18, 21, 22, 28, 30,
 34, 166, 184, 189, 215, 306
 Humanmedizinischer Vorbehalt 184
 Humanökologie 26, 35
 humanpathogene Bornaviren 218
 Humanpathologie 17
 Humantoxizität 170
 Hundestaupavirus 52
 Hydrophobie 64
 Hygiene 18, 30, 59, 185, 206, 217, 218,
 235, 236, 264, 325

 Immissionsschutzrecht 161, 243, 261,
 262, 275, 276
 Immunsystem 56, 66, 80, 99, 101, 105
 Impfstoffzugang (Recht auf) 320
 Impfverbot 208–210
 Importverbot 144, 145, 292–294
 Imvanex 72
 Indiengeier 114
 Infektiologie 28, 53, 87
 Infektionsökologie 19, 49, 98
 Infektionspfade 44, 89, 221
 Infektionsschutzrecht 188–228, 240, 315
 Infektiöse Anämie der Lachse 191
 Infektiöse hämatopoetische Nekrose 191
 Infektiöse Pleuropneumonie der Rinder
 191
 Influenza (Virus) 3, 4, 30, 44, 50, 57,
 68 ff., 84, 144, 145, 191, 205, 218,
 263, 269, 271, 275, 283 → Aviäre In-
 fluenza
 Informationspflicht 201, 218, 252
 Informationsverarbeitung 10, 214, 249
 Inhalts- und Schrankenbestimmung 151

- Inkubationszeit 63, 75, 97, 207
 Inländergleichbehandlung 287
 Insekten 1, 26, 43, 48, 58, 74, 76, 83, 85,
 91, 105, 120, 150, 194, 255
 Insektenjäger 86
 Insektizide 85, 103, 254
 In-situ-Schutz 245
 Instrumentenmix 156, 221, 276,
 Integrationsprinzip 260
 Intensiv- und Massentierhaltung 176
 Interdisziplinarität 27–33, 330
 invasive Arten 245 ff.
 Invasive Arten 99–101, 245–248, 288
 Irbesartan 111
Iwanowski, Dmitri Iossifowitsch 53

 Jagdrecht 239, 247
 Japan-B-Enzephalitis-Virus 295
 Journal of Comparative Medicine & Vet-
 erinary Archives 17
 Jungsteinzeit 4

 Kadaver 112, 114, 234
 Kalifornischer Seehase 115
 Kanäle 45, 114, 126
 Kaposi-Sarkom 79
 Karatschi 320
 Karibu 98
 Karzinogen 104, 256
 Karzinogenität 104
 Katastrophenfälle 224
 Katzenviren 51
 Kigali 66, 320
 Kinshasa 79
 Kirgistan 75
 Kläranlage 278 → Abwasser
Klebs, Theodor Albrecht Edwin 16
 Klimabedingungen 95, 97
 Klimaerwärmung 7
 Klimaforschung 28
 Klimaphysik 10, 314
 Klimawandel 11, 49, 77, 78, 82, 90, 94–
 98, 104, 113, 149, 150, 193, 194,
 244–247, 264–267, 314, 324, 325,
 328
 Klinische Studien 128, 310, 320
Koch, Robert 13, 18, 50, 54,
 Kodifikationsreihe 219, 221
 Koevolution 41, 46

 Koexistenz 62, 90
 Kognitive Fähigkeiten 25, 117, 298, 300
 Koi-Herpes-Virusinfektion 191
 Kokain 112, 113, 169
 Komitologie 251, 254, 256
 Kompetenzausübungsschranke 135
 Kompetenztitel 164
 Komplexität 1, 2, 8–11, 19–31, 46, 49,
 55–58, 64, 80, 86, 88, 91–96, 104,
 114–122, 128, 129, 132, 142–159,
 203, 212, 224, 236, 240, 245, 259,
 260, 264, 265, 275–278, 292, 307,
 308, 314, 320, 326, 329
 Komplexitätsproblem 10
 Konfliktbewältigungsgebot 273 f.
 Konservierung 45, 56, 114–127, 159, 232
 Konsultationen 223, 291
 Kontakttrisiko 82
 Kontrazeptivum 106, 115
 Kontrollnetz 217
 Konvergenzen 126
 Kooperationsstrukturen 213, 222, 322,
 323, 327
 Korallen 116
 Körpertemperatur 43, 57, 241
 Kot 234, 235, 243, 262
 Krallenfrösche 101
 Krankheitslisten 227 f.
 Krankheitsökologie 17, 29
 Kriegswaffen 294 f.
 Kryptozoonosen 88
 Kühe 114
 Kuhpocken 124
 Kulturfolger 76, 77, 83, 89, 233, 255
 Künftige Generationen 152–160

 Laborratte 20
 Laborsicherheit 304 ff.
 Laborunfall 74, 123, 124
 Landarbeiter 51, 69
 Landesbehörden 202, 204, 208, 214, 215
 Landnutzung 39, 84, 324
 Landratsämter 219, 222, 228
 Landwirtschaft 68, 84, 85, 103, 105, 132,
 137–139, 164, 175, 176, 180, 185,
 186, 190, 193, 214, 226, 235, 244,
 264, 268, 271, 272, 275, 299, 313,
 326
 Landwirtschaftspolitik 135, 163

- Langhornbison 2
 Lanzhou 124
 Larven 59, 77, 83, 85, 90, 91, 103, 107, 172
 Lassavirus 218, 295
Law, James 17
 Lebensmittelgewinnung 178, 230–233
 Lebensmittelkette 233
 Lebensmittelkunde 28
 Lebensmittelmarkt 234, 235
 Lebensmittelproduktion 84, 187, 232, 235
 Lebensmittelrecht 32, 204, 229–236
 Lebensmittelsicherheit 131, 136, 144, 175, 176, 190, 226, 229–232
 Lebenswissenschaft 20, 21, 32, 119, 126
 Lebenszyklus 170, 187
 Leiden 25, 33, 125, 143, 154–160, 170, 189, 246, 299, 300, 306
 Leidensfähigkeit 25
 Leopard 52
 Letalität 5, 6, 51, 61, 66, 68, 71, 103, 105, 218, 221, 241, 304
 Lichtmikroskop 53, 62
 Lieferkettenrecht 294
 Life Sciences 22, 28, 118, 122, 125, 128, 212, 321, 330
 Lipidregulatoren 111
 Lipophilie 109, 111, 116, 254
 Lissabonvertrag 138
Listeria monocytogenes 218
 Listeriose 191
 Listung (Infektionskrankheiten) 218
 Listung (invasive Arten) 246
 Listung (Pharmakahöchstmengen) 231
 Listung (Stoffe) 251 f.
 Listung (Tierseuchen) 191 f.
 Listung (tierseuchenfreie Zone) 198
Loeffler, Friedrich 54
 Löwe 51, 52
 Luftraum 82
 Lyme-Borreliose 93
 Lymphe 54
 Lympozytäre Choriomeningitis-Virus 295
 Lyssaviren 65
 Machupo-Virus 295
 Makaken-Herpesvirus 61
 Makrobeschreibung 10
 Makrolide 179
 Malaria 5, 60, 76, 94, 98, 292, 331
Mammalia 55, 61
 Manhattan Principles 23
 Marburg (Fieber, Virus) 218, 295
Marteilia refringens 191
 Martinus Willem Beijerinck 53
 Massentierhaltung 83, 85, 176, 262, 268, 276, 317
 Maßnahmeplanung 246
 Materialeinstufung 233
 Maul- und Klauenseuche 54, 191, 209, 210, 283
 Maultier 295
 Maus 60, 103, 119, 125, 128, 234, 235
 Mäusebefall 234, 235
 Mäusekot 234, 235
 Mausmodell 22
 McGill University 18
 Medizinprodukte 134, 253
 Meerestiere 31
 Meerkatzen 67
 Meerschweinchen 50, 124
 Meldepflicht 57, 60, 61, 65, 70, 76, 81, 201, 217–220, 227
 Meliandou 68
 Menschenbild 21
 Menschheitsgeschichte 2, 3
 Mensch-Umweltbeziehungen 26, 40, 96, 306
 Mercosur 293
 MERS (Coronavirus) 218
 Metamphetamin 111
 Metaphylaxe 184, 185
 Metaphysik 20
 Methicillin 179
 Methoden 10, 19–22, 27, 34, 63, 66, 68, 74, 113, 120, 125–128, 159, 228, 258, 300, 306, 318, 331
Meyer, Karl Friedrich 17
Microcytos mackini 191
 Mikrobiologie 12, 13, 16, 17, 20, 28, 30, 50, 54, 59, 198, 282
 Mikrobiom 45, 116
 Mikroskop 13, 16, 20, 54, 129
 Milchkühe 69
 Milzbrand 191
 Minenarbeit 99, 102

- Minnesota 124
 Mobilität 14, 46, 68, 75, 76, 81, 91, 172, 199, 318
 Modellorganismen 118–122, 127
 Molekularbiologie 4, 21, 22, 43, 66, 68, 87, 128, 159, 328
 Molekulare Uhr 80
 Molekulares Erbe 331
 Mollusken 113
 Monitoring 4, 78, 103, 169, 189, 198, 214, 228, 318, 323, 327, 328, 331,
 Monokulturen 84
 Moore (Wiedervernässung) 244
Mops condylurus 68
 Moralisches Handeln 126
 Morphologie 12, 20, 118, 123
 Mortalität 5, 6, 72
 Mosaikkompetenz 164
 Moschusoxen 98
 Moskitos 5, 30, 40, 58, 59, 76, 77, 81, 83, 94, 265, 279, 292
 Motivation 211
 Mpox (Virus) 36, 70 ff., 203, 220, 295
 Mückenlarven 90, 91
 Multiresistente Keime 111, 183
 Mündungen Küste 110
Mussismilia harttii 116
 Mutagenität 256
 Mutationen 41–46, 60, 62, 65, 69, 85, 151, 192, 325
 Mutationsrate 51, 52, 68, 72, 79, 97, 151
Mycobacterium africanum 218
Mycobacterium bovis 218
Mycobacterium leprae 218
Mycobacterium tuberculosis 179
Mycobacterium tuberculosis 3, 179, 218
 Mykose 42, 101

 Nachhaltigkeit 8, 10, 11, 36, 72, 157, 160, 165, 260, 301, 308, 313, 324, 331, 332
 Nachzulassungsbeobachtung 185
 Nahrungsmittelproduktion 19, 85, 180, 190, 232, 299, 308
 Nahrungssuche 99
 Nationales Verfahren 177
 Naturgeschichte 3, 12, 123
 Naturhaushalt 8, 150, 239, 308
 Naturphilosophie 12, 20

 Naturschutz 89, 90, 137, 150, 163–165, 193, 194, 228, 239, 240, 242–247, 261, 262, 271, 280, 286, 307
 Naturschutzgebietsverordnung 240
 Nebenwirkungen 109, 176
Neisseria gonorrhoeae 179
 Neolithische Revolution 2
 Neozoen 100
 Nepalhaubenadler 84
 Neuropsychologie 25, 112, 211, 298, 301
 New South Wales 97
 New York 18, 23, 61, 93, 320
 Newcastle-Krankheit 191, 282
 Nichthumane Primaten 51, 68, 71, 78
Nidovirales 73
 Nipah (Infektion, Viren) 7, 270
 Nipah (Virus) 7, 270
 Notfallpläne 198
 Notimpfungen 212
 Nutzen-Risiko-Verhältnis 168–172

 Obduktion 63, 84
 Oberflächengewässer 47, 258
 Oberflächengewässer 47, 258
 Oberkreide 2
 Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient 111
Octopus vulgaris 115
 Öffentliche Gesundheit 144, 165, 168–172, 178, 182, 183, 188–193, 196, 199, 206, 232
 Ökologie 2, 10, 11, 22, 28–30, 39, 43, 60, 87, 94, 126, 150, 166, 238, 243, 294, 297, 329
 Ökologische Nischen 39, 40, 81, 100
 Ökologisierung 23, 28, 170, 173, 176, 187, 308
 Ökologisierung des Arzneimittelrechts 170, 187
 Ökosystem 8, 24, 25, 46, 86, 88, 90, 93, 94, 99, 100, 103, 104, 109, 110, 150, 154, 156, 167, 187, 240–246, 254, 258, 259, 267, 280, 314, 321, 324, 325, 332
 Ökotoxikologie 86, 102, 104, 107, 110, 112, 168, 178, 250, 257, 278
 Oktopus 115
 One Health-High-Level Expert Panel 9
 One Medicine 22

- Operative Geschlossenheit des Rechts 34
 Opioidkrise 113
 Ordnungsfunktion 162
 Orientierungsfunktion 154
 Ornithologie 30
 Oropouche-Virus 77
Orthoherpesviridae 209
Orthomyxoviridae 68
Orthopoxvirus monkeypox 70
Osler, William 14, 18
 Östrogene 106, 107
 Ostsee 47
 Overspill → Artübersprung
Ovibos moschatus 98
 Oxazepam 112
- Pädiatrie 118
 Pakistan 114
 Paläopathologie 2
Pan troglodytes 51, 79
Panthera leo 51
Panthera leo persica 52
Panthera pardus 52
 Papageien 100
Paramyxoviridae 52, 97, 270
Paramyxoviridae 52, 97, 270, 386
 Parasit 52, 56, 59, 60, 90, 100, 167, 217, 279, 304
 Pärchenegel 100
 Parlament 155, 170, 318
 Parlamentarisches Regierungssystem 155
Pasteur, Louis 14, 63
 Pathogenität 29
 Pathologie 28, 41
 Pathophysiologie 122, 317
 Patientenautonomie 189, 212
 Paul-Ehrlich-Institut 176, 208, 215, 227, 228
 Pazifikinseln 82
Peribunyaviridae 77
Perkinsus marinus 191
 Permafrostböden 4, 7, 98
 Persistenz 102
 Pest → *Yersinia pestis*, schwarzer Tod
 Pest der kleinen Wiederkäuer 191
 Pestbakterium → *Yersinia pestis*
 Pferde 15, 97, 191, 203, 282, 295
 Pfizer Animal Health 143, 182 f.
- Pflanzenschutz 229, 247, 255, 258, 288, 291
 Pharmakodynamik 125
 Pharmakokinetik 125
 Pharmakologie 28, 120
 Pharmakovigilanz 177, 308
Phenuiviridae 81
 Philosophie 12, 20, 25
 pH-Wert 111
 Physiologie 21, 28, 104, 127
Picornaviridae 54
 Pili 46
 Pilze 16, 42 f., 46, 52, 101, 115, 159, 217, 304
 planerische Abwägung 195, 266 f., 274
 Planfeststellung 267
 Planungsrecht 264–275
 Planungsvorbehalt 269
 Planvollzug 274
 Plasmide 46
Plasmodium falciparum 60
 Plastikeimer 83
 Pleistozän 2
Pocillopora damicornis 116
 Pocken 5
 Pockenerkrankung 70
 Pockenschutzimpfung 36, 70
 Polymerase Fehlerkorrektur 43
 Populationen 42
 Populationsdichte 86, 93
 Port-au-Prince 320
 Portugal 111, 308
 Postexpositionsprophylaxe 64
Poxviridae 101
 Prädatoren 2, 93, 103, 257
 Prävention 24, 35 f., 47, 71, 151, 160, 171, 192, 194–197, 201, 202, 205–208, 224, 226, 237, 285, 286, 298, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 331
 Preservation 154
 Prionen 52, 189
 Produktionskapazitäten 72
 Produktqualität 235
 Produktrecht 175
 Prophylaxe 64, 184 f.
 Proteom 56
 Protonierung 111, 113
 Protozoen 5, 48, 52, 76, 87, 159
Pseudomonas aeruginosa 179

- Psittaciformes* 100
Psittacula kramera 126
 Psittakose 57, 218, 321
 psychische Belastungen 124 f., 210 f., 301
 psychische Gesundheit 117, 125, 160, 210 ff.
 psychoaktive Stoffe 108, 112 f.
Pteropodidae 97
Pteropus spp. 270
 Public Health 216 ff.
 Pufferwirkung 95, 293
 Punktmutation 45
- Qualität 175
 Quasi-Spezies 44, 62, 74
 Queensland 97
 Querschnittsklausel 133, 137, 163, 194, 266
 Querschnittsperspektive 34
- Rabies (Virus) 3, 64, 65, 218 → Tollwut
Rabies lyssavirus 64
 Ralais-Organisation 212
Rangifer tarandus 98
 Ratten 13 f., 20, 114
 Rattenflöhe 13
 REACH-Verordnung 249 ff.
 Reaktionsfähigkeit 143
 Rechtsetzungsauftrag 133
 Rechtszeitgeschichte 37
 Reduktionismus 26
Reed, Walter 59
 Referenzlabor 197 f., 214
 Reformpaket 170 ff., 308
 Regelausschussverfahren → Komitologie
 Regentonnen 40, 77, 83
 Regierung 155, 231, 237
 Registrierung 249 ff.
 regulative Verantwortung 35 ff.
 Reiseaktivität 180
 Renaturierung 150, 244
 Renaturierungsverordnung 243 f.
 Repräsentation 116 f., 119, 120 ff., 128
 Reproduktionstoxizität 256
 Reproduktionszahl 43
 Reptilien 49, 120, 127
 Reserveantibiotikum 183
 Reservoir 281, 318
- Resilienz → Widerstandsfähigkeit
 Resistenzvermeidung 180
 Ressortierung 22, 327
 Retentionsflächen 265, 267
Retroviridae 78
 Retrovirus 78
 Reverse Transkriptase 78 f.
 Reverse Zoonose 49 ff., 181, 202, 220, 269
 Rezeptoren 58, 62, 232
Rhabdoviridae 64
Rhinolophus spp. 74
 Rhinoviren 51
Rhizoprionodon lalandii 112
 Ribosom 182
Rickettsia prowazekii 295
Rickettsiae 295
 Riesenhamsterratten 70
 Rifampicin 179
 Rifttalfieber (Rift Valley Fever Phlebovirus) 81 191, 295
 Rinderbrucellose 191
 Rinderpest 191
 Rindertuberkolose 50, 191, 207
 Rindertuberkulose 191
 Rioerklärung 238
 Risikobewertung 75, 140, 142, 144, 145, 205, 214, 216, 229, 246, 251 f., 258, 289, 290, 324
 Risikoeinstufung (Arbeitsschutz) 305
 Risikopotenzial 148, 192
 Risikoprognose 144
 Risikoverwaltung 139, 141, 143
 RNA-Viren 43, 52, 306
 Robbenerzeugnisse 283
 Rockefeller University 23
 Rodentizide 255
 Rotavirus 218
 Rotlaufseuche 191
 Rotz 124, 203, 295
 Rotz 203, 295
 Ruanda 66, 318
 Rückstände 107 ff., 231
 Rußmangaben 79
- Saccharomyces cerevisiae* 127
Salmon, Daniel Elmer 17
Salmonella spp. 179, 218
Salmonella typhi 179

- Salmonellen (Salmonellose) 179, 191, 209, 218, 232
- SARS (Coronavirus) 7, 49, 52, 73–75, 123, 218, 331
- Säugetiere 49, 56 f., 60, 64 ff., 69 f., 76 f., 79, 101, 217, 232, 255
- Säuglingssterblichkeit 85
- Schadstoffe 102, 105, 111, 230
- Schaf- und Ziegenbrucellose 191
- Schaf- und Ziegenpocken 191
- Schimpansen 51, 79
- Schistosoma mansoni* 100
- Schistosomiasis 100
- Schlachtabfälle 234
- Schleichkatzen 74
- Schmerzempfinden 25
- Schmerzen 159, 246
- Schmugel 84
- Schutzniveau 133 f., 136, 141, 175, 177, 249, 252, 255, 261, 284, 291
- Schutzpflichten 146, 148, 162 ff.
- Schutzpflichtenlage 146 f.
- Schutzpflichtige 147 ff.
- Schwarzer Tod 4, 13, 75
- Schwarzschwanz-Präriehunde 70
- Schwebstoffe 116
- Schweine 4, 15, 50, 191, 205, 263, 270, 282 f., 302, 303
- Schweineställe 270
- Schweinhaltung 205
- Schwermetalle 102, 103
- Scientific Turn 292
- Sciurus carolinensis* 101
- Sciurus vulgaris* 101
- Seevögel 47, 70, 103
- Selbstbestimmung 149, 210 f., 309
- Selektion 1, 41, 85, 102, 171
- Selektionsdruck 40, 42, 46, 62, 179
- Serengeti 51
- Sertralin 111
- Sesshaftigkeit 2
- Shibasaburō, Kitasato* 13
- Shigella* spp. 179
- Sicherheit 134, 140, 144, 155, 223, 274, 306, 318
- Sicherheitsrisiken 160, 294 f.
- Signalverarbeitung 105, 159
- Simian Immunodeficiency Virus 79
- Simulation 75, 198
- SIV → Simian Immunodeficiency Virus
- Smith, Theobald* 17
- Sozialbindung 151, 210, 239
- Spanische Grippe 3, 79
- Spätfolgen 183
- Spätmittelalter 4, 12
- Sperrbezirk 206
- Spezialisierung 21, 22, 27, 33, 128, 330
- Spizaetus nipalensis* 84
- SPS-Abkommen 288 ff.
- Squirrelpox 101
- Staatsausgaben 36
- Staatsziel 151 ff., 154, 159 ff., 165, 208
- Staatszielbestimmung 153, 162,
- Städtebaurecht 242, 270 f.
- Stand der Wissenschaft 217, 302, 328
- Stand der Wissenschaft und Technik 217
- Standortplanung 269, 272 f., 276
- Stanley, Wendell Meredith* 55
- Staphylococcus aureus* 179
- Stäube 102, 234
- Stechinsekten 48, 56, 59, 76, 77, 83, 85, 91, 96, 100, 150, 172, 245
- Steinkorallen 115 f.
- Steroide 115 f.
- Stillgewässer 59
- Streitbeilegungsverfahren 286
- Streptococcus pneumoniae* 179
- Streptogramine 182
- Streptokokken 179
- Streptomyces virginiae* 182
- Stress 91, 99, 105, 124, 210, 238, 255, 265, 285
- Strychnin 16, 63
- Substitutionskandidat 256
- Survival machines 42
- Symbionten 116
- Synanthropismus 2, 83
- Tabakmosaikvirus 53, 55
- Tansania 51
- Taura-Syndrom 191
- Tejo 111
- Teschener Krankheit 191
- T-Helferzellen 78
- Tierarzneimittel 108, 109, 166, 173 f., 175, 176, 177 f., 181 ff., 185, 186, 188, 197, 208, 291

- Tierarzneimittelrecht 151, 175, 176, 179,
 180, 181, 186, 208, 231, 236
 Tierarzneimittelrückstände 175, 231
 Tierärztin/Tierarzt 151, 184, 216
 Tierethik 25, 128, 161, 186, 281, 310
 Tiergesundheitsrecht 126, 201, 205, 208,
 216, 218, 226, 228, 240, 247, 248,
 271, 304, 315
 Tierheilkunde 12
 Tierimpfstoff (Zulassung) 208, 227
 Tierimpfstoff 208, 274
 Tierimpfstoffforschung 274
 Tierkadaver 234
 Tiermast 180
 Tiermedizinische Hochschule Hannover
 274
 Tiermodelle 104, 113, 118 ff., 258,
 297 f., 303
 Tierphysiologie 12, 17, 300
 Tierpopulation 24, 85, 154, 189, 201,
 240, 264
 Tierrechte 159
 Tierschutz 137, 138, 151, 160 ff., 163 ff.,
 174, 175, 177, 208, 214, 216, 229,
 239, 262, 283, 298, 300, 302, 315
 Tierschutzgesellschaften 14
 Tierseuchengesetz 200 f., 305
 Tierversuche 14, 17, 63, 119, 124, 125,
 139, 170, 174, 228, 258, 298 ff.,
 302 f.
 Tierwanderung 241
 Tierwohl 25, 26, 30, 125, 132, 136,
 138 f., 159 ff., 163, 165, 173, 174,
 186, 187, 189, 191, 193, 194, 196,
 197, 209, 210 ff., 213, 219, 220, 230,
 231, 246, 259, 261, 262, 263, 285,
 294, 297 ff.,
 Tilgungsprogramme 198
Togaviridae 81
 Tollwut 64 f., 114, 191, 199, 200, 203,
 218, 264, 283 → Rabies
 Tötung 124, 207, 209, 210, 212, 241,
 Tötungsanordnung 206 ff.,
 Tourismus 81, 245
 Toxikologie 28, 104 f., 107, 119 f., 122,
 187
Toxoplasma gondii 87
 Transduktion 46,
 Transformation 46, 238
 Transmissible Spongiforme
 Enzephalopathien 191, 203, 208
 Transplantationsrecht 301 f.
 Transporter 45, 47, 114, 121
 Transposon 46
Trichinella spiralis 218
 Trichinose 191
 Trockenheit 90, 97 f., 108, 264
 Truthahn 51
 Tuberkulose 2 f., 50
 Tularämie 5, 61, 269
Tursiops truncatus 70, 113
 Übergreifendes Gesundheitskonzept 23,
 87, 164, 225, 237
 Übersprünge 29, 43, 45, 56, 58, 70, 75,
 80, 269
 Überwachung 65, 191, 196, 198 f., 223,
 224, 225, 227, 228, 232, 244, 246 f.,
 324 f., 327, 328
 Überwachungspflicht 196
 Uganda 51, 66
 Umweltbeziehungen 23, 40
 Umweltchemikalien 103, 110
 Umweltfaktoren 26, 80, 105, 237
 Umweltmedien 136
 Umweltmedizin 30, 237
 Umweltpolitik 136 f., 140, 163, 238
 Umweltprogramm der Vereinten Natio-
 nen → UNEP
 Umweltprüfungen 170, 260 f., 267, 277,
 279
 Umweltrecht 32, 37, 143, 150, 153, 164,
 172, 177, 197, 235, 236, 237 f., 243,
 246, 248, 249, 251, 254, 266, 275 ff.,
 290, 296, 307, 318, 332
 Umweltschutz 9, 23, 131, 132, 136 ff.,
 139, 140, 151, 154, 160, 163, 165,
 229, 237, 252, 260 ff., 280, 287, 288,
 295 f.
 Umweltveränderungen 9, 30, 41 f., 76,
 78, 88 f., 99, 148 f., 153, 162, 314
 Umweltwissenschaften 30
 UNEP (Umweltprogramm der Vereinten
 Nationen) 213
 Unerwünschte Arzneimittelwirkungen
 109 ff., 114, 168, 172, 178
 Unionsverfassungsrecht 132, 238

- United States Centers for Disease Control and Prevention 5
- Unterholz 91
- Untermaßverbot 150, 247
- Unterrichtungspflicht, 202, 262
- Untersuchungsmethoden 206, 299
- Untersuchungspflicht 206
- Urbanisierung 7, 39, 82, 83, 86, 269
- Urin 234
- Usutuvirus 76
- Vaginalmikrobiom 115
- Vancomycin 179
- Variolavirus 5
- Vektoren 5, 13, 26, 29, 39, 40, 48 f., 56, 58 ff., 76, 78, 81, 82, 85, 88 ff., 92 f., 96, 98, 100, 105, 150, 172, 191, 193, 194, 207, 239, 245, 254 f., 258, 265, 267, 270, 279, 325, 331
- Vektorkapazität 58
- Vektorkompetenz 58
- Venezolanische Pferdeenzephalomyelitis 191
- Venezuelan Equine Enzephalitis-Virus 295
- Venlafaxin 111
- Veränderungen 1, 41 f., 44, 63, 88 f., 91, 93, 94, 95, 239, 265, 267, 279, 306
- Verbraucherinteressen 229
- Verbrauchersouveränität 235
- Verbundwissen 129
- Vereinigte Staaten 69, 113, 306, 317 f.
- Vererbung 46
- Verfahrensstruktur 169, 254
- Vergleichende Anatomie 123,
- Vergleichende Medizin 21, 118, 330
- Verhaltensbiologie 30
- Verhältnismäßigkeit 138, 139, 155, 161, 175, 187, 197, 205, 206, 207, 209, 212, 220, 235, 247, 249, 293
- Verordnungsgeber 152, 181
- Verotoxin 191
- Veragungsgrund 168, 171, 181 ff.
- Verschreibungspflicht 174, 175, 181, 184
- Verteilungsgerechtigkeit 116, 319, 320
- Vertretbarkeitskontrolle 152
- Verwaltungsstrukturen 226, 315
- Verwaltungsverfahren 274
- Vesikuläre Schweinekrankheit 191
- Vesikuläre Stomatitis 191
- Veterinärämter 202
- Veterinärmedizin 11, 15 ff., 21, 24, 28, 30, 87, 107, 109, 123, 125 ff., 135, 151, 166, 175, 176, 188, 189, 203, 208, 215 f., 227, 228, 231, 307, 330
- Veterinärwesen 134
- Veterinary Journal & Annals of Comparative Pathology 18
- Virale hämorrhagische Septikämie 191
- Virchow, Rudolf* 329 f.
- Viren 6, 41, 43, 44, 48, 51, 52, 54, 55 ff., 62 ff., 66, 68, 74 ff., 86, 87, 98, 151, 157, 158 f., 227, 303, 304, 321, 327, 328
- Virgaviridae* 53
- Virginiamycin 143, 182
- Virologie 29, 30, 73, 74, 320
- Virostatika 167, 182, 183
- Virulenz 44, 58, 97, 181, 317
- Vögel 4, 6, 30, 47, 48 f., 55 f., 57, 64, 68, 69, 70, 72, 76, 78, 84, 103, 144, 158, 203, 205, 227, 232, 243, 262, 269, 275, 328
- Vogelschutz 243
- Vogelschutzgebiet 243
- Vogelzug 48, 49
- Vollzugsebene 226 f.
- Vollzugseffektivität 276
- Vollzugsstrukturen 176
- Vorfeldmaßnahmen 139, 140, 143, 146, 147, 148, 205, 222, 226, 271, 316
- Vorfluter 110, 113
- Vorsorgeprinzip 139 ff., 205, 229, 255, 290
- Wahrnehmung 23, 25, 34, 36, 125, 128, 145, 211, 307, 329, 332
- Wale 70
- Wanderung 91, 99 f., 241, 265,
- Washingtoner Artenschutzübereinkommen → CITES
- Wassercontainer 270
- Wasserhygiene 217
- Wasserlöslichkeit 11
- Wasserschnecken 5, 100, 246 f.
- Weißpünktchenkrankheit der Krebstiere 191

- Weltgesundheitsorganisation (WHO) 9,
 72 f., 116, 179, 222 ff., 237, 322, 325
 Welthandel 81, 286 f., 292 ff.
 Welthandelsrecht 286–296
 Weltorganisation für Tiergesundheit
 (WOAH) 213, 237, 291, 297
 Weltpandemievertrag 323–325
 Westafrika 67, 84, 89
 Western Equine Enzephalitis-Virus 295
 West-Nil-Virus 56, 94, 96, 203, 218
 WHO → Weltgesundheitsorganisation
 Widerstandsfähigkeit 88, 244, 280, 301,
 326
 Wiederherstellungsmaßnahmen 244 →
 Renaturierung
 Wiedervernässung (Moore) 244
 Wiederwahlinteressen 36
 Wildlife Conservation Society 23
 Wildnis 51, 82, 85, 154
 Wildtiere 6 f., 12, 24, 30, 47, 52, 64, 73,
 80, 86, 88 f., 92, 99 f., 144, 165,
 191 ff., 197, 201, 213, 233, 240,
 242 ff., 261 ff., 269 f., 279, 281, 284,
 286, 297, 318, 324 f.
 Wildtierfleisch 84,
 Wildtiergesundheit 24
 Wildtierhandel 83, 280 ff., 286, 297
 Wirbeltiere 6, 49, 55, 69, 74, 83, 115,
 127, 299, 302
 Wirklichkeit 10 f., 34
 Wirksamkeit 35, 72, 105 ff., 175, 178,
 181, 257, 299
 Wirkstoff 47, 172, 177 f., 182 f., 187,
 232, 255 ff., 257, 324
 Wirkstoffdesign 173
 Wirtschaft 47, 144, 164, 184, 197, 203,
 318
 Wirtsorganismen 56, 89
 Wirtsspezifität 56
 Wissenschaftsgeschichte 53 ff.
 Wissenschaftsland 33
 Wissensgenerierung 152, 155 ff., 198,
 212 ff., 248–259, 274, 325, 326, 329
 WOAH → Weltorganisation für Tier-
 gesundheit
 Wohlbefinden 135, 160, 211, 239, 299
 Wohnverhältnisse 83 ff., 270,
 Wolf 279
 Wuhan 74 f., 320
 Wurmerkrankung Schistosomiasis 5
 Wuthgift 63

Xenopus spp. 101
 Xenotransplantation 301 ff.
 Xenotransplantationsrecht 301 ff.
 Xenozoonose 303

 Yellowhead Disease der Krestiere 191
Yersin, Alexandre Émile Jean 13
Yersinia pestis 4, 5, 13, 59, 218, 295

 Zecken 49, 93
 Zeckenzephalitis-Virus 295
 Zeit 23 ff., 36 f., 63, 67, 69, 75, 87, 107,
 142, 185, 198, 205,
 Zellmembran 55, 58
 Zersiedlung 68
Zhengli, Shi 74
 Zielorganismen 105, 111, 255, 257 f.
 Zika (Virus) 218
 Zollbehörde 285
 Zoofachhandel Züpke GmbH 144
 Zoologie 12, 28 f.
 Zoonosen 2 ff., 47 ff., 123, 150, 188 ff.,
 218, 223, 226, 232, 244, 269, 279 f.,
 315, 328 f.
 Zoonosenbekämpfung 188 ff.
 Zoonoseprävention 151, 160
 Zucht 1, 51, 111, 119, 281
 Zuchtlinien 125
 Zugvögel 49
 Zulassungsanforderungen 168, 173, 177,
 208
 Zulassungsantrag 170 f., 177 f., 181 f.,
 253, 256
 Zulassungsfähigkeit (Chemikalie) 252
 Zulassungspflicht (Chemikalien) 251 ff.
 Zulassungspflicht (GVO) 274 f.
 Zulassungspflicht (Tierarzneimittel) 188,
 208
 Zulassungsverfahren 167 ff., 248, 252 ff.,
 262, 273 ff.
 Zulassungsverfügungsgrund (Tierarznei-
 mittel) 183, 184
 Zulassungswiderrufungsgrund (Tierarznei-
 mittel) 183
 Zwangseingriff 149
 Zwergwal 70

Zwischenwirt 5, 56, 74, 85, 100, 246 f.,
β-Blocker 111