

STEFANIE MERENYI

# Der Stoffbegriff im Recht

*Geistiges Eigentum und  
Wettbewerbsrecht*

---

**Mohr Siebeck**

# Geistiges Eigentum und Wettbewerbsrecht

herausgegeben von

Peter Heermann, Diethelm Klippel,  
Ansgar Ohly und Olaf Sosnitzer

146





Stefanie Merenyi

# Der Stoffbegriff im Recht

Eine interdisziplinäre Studie zum Stoffrecht  
unter Berücksichtigung des auf Stoffe  
gerichteten Patentwesens

Mohr Siebeck

*Stefanie Merenyi*, Studium der Information und Dokumentation für Chemie an der FH Darmstadt (Dipl.-Informationswirtin); Studium der Rechtswissenschaft an der Goethe-Universität Frankfurt/Main; 2006 Zweites juristisches Staatsexamen; Rechtsanwältin.  
orcid.org/0000-0002-1072-0285

D 30

ISBN 978-3-16-156784-1 / eISBN 978-3-16-156785-8

DOI 10.1628/978-3-16-156785-8

ISSN 1860-7306 / eISSN 2569-3956 (Geistiges Eigentum und Wettbewerbsrecht)

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

© 2019 Mohr Siebeck Tübingen. [www.mohrsiebeck.com](http://www.mohrsiebeck.com)

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.

Das Buch wurde von Gulde Druck in Tübingen auf alterungsbeständiges Werkdruckpapier gedruckt und gebunden.

Printed in Germany.

„Die Rechtswissenschaft  
ist wie die Naturwissenschaft  
eine Gesetzeswissenschaft“.  
*Engisch*, Einführung in das juristische Denken,  
11. Aufl., Stuttgart 2010, S. 37.

„*Wir studieren ja nicht Fächer, sondern Probleme.*  
Und Probleme können weit über die Grenzen eines bestimmten  
Gegenstandsbereichs oder einer bestimmten Disziplin hinausgreifen.“  
*Popper*, Vermutungen und Widerlegungen,  
GW, 2. Aufl., Tübingen 2009, S. 102.  
Hervorhebungen im Original.

„Problemorientierte Hybridwissenschaften  
werden an die Stelle der bisherigen  
disziplinorientierten Fachwissenschaften treten“.  
*Bammé*, Für eine Soziologie des Antropozäns,  
in: *ders.* (Hrsg.), Schöpfer der zweiten Natur, Marburg 2014, S. 13.



## Vorwort

Die vorliegende Studie wurde 2010 unter dem Titel „Der Stoffbegriff im allgemeinen und besonderen Chemikalienrecht“ am Fachbereich Rechtswissenschaft der Goethe-Universität Frankfurt am Main begonnen. Ihr Ziel war es, die Bedeutung des Begriffes *Stoff* vor allem im Hinblick auf das neu in Kraft getretene europäische Chemikalienrecht (REACH und CLP) zu klären. Dabei ging ich davon aus, dass hierzu auch der Stoffbegriff des Rechts der Arznei- und Betäubungsmittel, Pflanzenschutzmittel, Detergentien, kosmetischen Mittel, Biozide und Düngemittel zu berücksichtigen sein würde.

Schon bald wurde offenbar, dass die angestrebte Begriffsklärung sich nicht auf diese speziellen Bereiche würde beschränken können, denn der *Stoff* fand sich in zahlreichen weiteren Normen, mit der „Zuführung unwägbarer Stoffe“ etwa im Zivilrecht und der „Beibringung von Gift oder anderen gesundheitsschädlichen Stoffen“ auch im Strafrecht. Zu berücksichtigen war ferner der große Bereich des medien- und anlagenbezogenen Umweltrechts, wo z. B. im Immissionsschutzrecht zahlreiche Regulierungen (Grenzwerte) zu einzelnen spezifischen Stoffen existieren. Nicht vergessen werden durfte das Lebensmittelrecht, das nicht nur ebenfalls zahlreiche stoffspezifische Grenzwerte kennt, sondern den Begriff des Lebensmittels selbst *als Stoff* legaldefiniert. Angesichts dieser Normenvielfalt schien es angezeigt, nicht länger von einer Untersuchung zum Chemikalienrecht, sondern zum Stoffrecht zu sprechen.

Nicht nur die solchermaßen kaum zu handhabende Normenvielfalt brachte die Arbeit zwischenzeitlich jedoch an den Rand des Scheiterns – vor allem die (natur-)philosophischen und erkenntnistheoretischen Zusammenhänge, die sich bei näherer Betrachtung des Stoffbegriffs offenbarten, schienen das Vorhaben gänzlich ad absurdum zu führen. In den Worten eines unbeteiligten Beobachters: „Was wollen Sie denn mit dem *Stoff* im Recht? *Stoff* ist doch irgendwie alles!“. So verständnislos und unwissenschaftlich diese Aussage klang, traf sie den Kern der Problematik doch vollkommen – und führte zu der Notwendigkeit, die Untersuchung auf zwei weitere grundsätzliche Fragestellungen auszudehnen: Wenn *Stoff* „irgendwie alles“ war, schien es sich hierbei um mehr zu handeln als um einen bloßen (Rechts-)begriff – und damit drängte sich auch die Frage nach seinem Ursprung auf. Wenn aus demselben Grund der Begriff nicht abgrenzbar und damit als Rechtsbegriff vollkommen ungeeignet erschien, er mittlerweile aber dennoch in den unterschiedlichsten Normen vorhanden war, warf dies zusätzlich die Frage auf, wie es zu seiner

Verbreitung im Recht überhaupt gekommen war und wo sie ihren Anfang genommen hatte. Unter Berücksichtigung dieser zusätzlichen Aspekte verfolgte die Arbeit ab 2013 die „Entstehung und Bedeutung des Begriffes *Stoff* im allgemeinen und besonderen Stoffrecht“.

Gleichzeitig war zu prüfen, ob nicht ein Rechtsgebiet existierte, in dem die vielen sich abzeichnenden Problematiken möglicherweise schon gelöst oder doch zumindest schon diskutiert worden wären. Diese Hoffnungen wurden durch die Tatsache genährt, dass in mehreren Jurisdiktionen bereits seit weit mehr als 100 Jahren Patente auf Stoffe erteilt werden. Jedenfalls die Frage der Abgrenzung einzelner Stoffe voneinander, so schien es, war in diesem Rechtsgebiet also bereits beantwortet worden. Diese Überlegungen führten 2015 auch noch zur Einbeziehung des auf Stoffe gerichteten Patentwesens (des sogenannten *Stoffschutzes*) – welcher allerdings nicht nur die Hoffnung auf arbeitsökonomische Erleichterungen bitter enttäuschen sollte.

Trotz dieser komplexen Gemengelage gelang es mir nach Auffassung der Gutachter, mit dieser Studie erste interdisziplinäre Grundsteine auf dem Weg zur angestrebten Begriffsklärung zu legen. Im Sommersemester 2018 wurde sie als Dissertation angenommen und noch im selben Jahr mit dem Baker & McKenzie-Preis prämiert. Ihre lange Entstehungsphase konnte nur aufrecht erhalten werden, weil sie von einem kontinuierlichen Austausch mit liebevollen Freunden sowie zahlreichen Experten unterschiedlichster Disziplinen begleitet wurde. Mein herzlichster Dank gilt daher zunächst meinem Doktorvater Herrn Prof. em. Dr. Eckard Rehbinder, dessen Größe und Geduld es ermöglichten, diesen krisengeschüttelten „Altfall einer Dissertation“ zu einem guten Abschluß zu bringen. Mein Dank gilt ebenso Herrn Prof. Dr. Thomas Simon (Vorstand des Instituts für Rechts- und Verfassungsgeschichte der Universität Wien), der als Zweitgutachter die Betreuung nicht nur der rechts-historischen Aspekte dieser Arbeit übernommen hat. Für die wiederholte, geduldige Durchsicht und Kommentierung sich in der Anfangsphase mehrfach grundlegend verändernder Entwürfe danke ich u. a. Herrn Prof. Dr. L. Horst Grimme (ehemals Fachbereich Biologie/Chemie Universität Bremen) und Herrn Prof. Dr. Klaus Günter Steinhäuser (ehemals Leiter des Bereichs Chemikaliensicherheit im Umweltbundesamt Dessau). Für die Einsicht in teilweise historische Dokumente danke ich Frau Dr. Birgit Sokull-Klüttgen (Europäische Kommission JRC-IHCP Ispra) sowie verschiedenen Mitarbeitern des Beilstein-Instituts Frankfurt am Main, der Staatsbibliothek zu Berlin – Preussischer Kulturbesitz und des Bundesarchivs Berlin-Lichterfelde.

Mehr als jedem anderen Menschen danke ich meinem Mann. Nur dank seiner Liebe und unvergleichlichen Langmut konnte ich dieses Werk fertig stellen.

## Inhaltsübersicht

Vorwort.....	VII
Inhaltsverzeichnis.....	XI
Abkürzungsverzeichnis.....	XLI
Abbildungsverzeichnis.....	XLVII
Tabellenverzeichnis.....	XLIX

Einführung .....	1
------------------	---

### Teil I

Überblick über den Begriff *Stoff* in den Normen des Stoffrechts

Kapitel 1	Bestandsaufnahme: Normen, die den Begriff <i>Stoff</i> verwenden.....	47
Kapitel 2	Erste Ergebnisse zur Bedeutung des Stoffbegriffs.....	110

### Teil II

Genese des naturwissenschaftlich-materialistischen Weltbilds  
und seine Ausbreitung in das Recht

Kapitel 3	Genese des naturwissenschaftlich- materialistischen Weltbilds.....	131
Kapitel 4	Verbreitung des naturwissenschaftlich- materialistischen Weltbilds.....	182
Kapitel 5	Die Schattenseiten des naturwissenschaftlich- materialistischen Weltbilds.....	197
Kapitel 6	Herausforderungen und Reaktionen des Gesetzgebers.....	206
Kapitel 7	Ergebnisse des zweiten Teils.....	221

## Teil III

Einflüsse des patentrechtlichen Stoffschutzes  
auf den Begriff *Stoff* in den Normen des Stoffrechts

Kapitel 8	Grundlegende Vorbemerkungen zum Stoffbegriff im Patentwesen.....	235
Kapitel 9	Das Bild vom <i>Stoff</i> in den drei Phasen des deutschen Stoffschutzes.....	250
Kapitel 10	Das patentrechtliche Bild vom <i>Naturstoff</i> .....	363
Kapitel 11	Einflüsse des Stoffschutzes auf die stoffrechtlichen Stoffbegriffe ?.....	391

## Teil IV

Zum Bedeutungsgehalt des  
naturwissenschaftlich geprägten Stoffbegriffs im Recht

Kapitel 12	Bisherige Ergebnisse zur Bedeutung des Stoffbegriffs im Recht.....	417
Kapitel 13	Die besonderen Herausforderungen des Stoffbegriffs und bisherige Ansätze ihrer Bewältigung.....	432
Kapitel 14	Ausstehende Entwicklungen zur Bewältigung der Besonderheiten des Stoffbegriffs.....	469
Übergreifendes Untersuchungsergebnis.....		484
Verzeichnis der Anhänge .....		491
Verzeichnis der Rechtsakte und Gesetzgebungsmaterialien.....		519
Literaturverzeichnis.....		533
Personen- und Sachregister.....		577

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	VII
Abkürzungsverzeichnis.....	XLI
Abbildungsverzeichnis.....	XLVII
Tabellenverzeichnis.....	XLIX
Einführung .....	1
I. Vorbemerkungen.....	1
II. Die Herausforderungen des Begriffes <i>Stoff</i> .....	4
1. Orientierung des Gesetzgebers an der Naturwissenschaft Chemie.....	4
a) <i>Der Stoff als ‚chemische Elemente und Verbindungen‘</i> .....	4
b) Das <i>Periodensystem der chemischen Elemente</i> (PSE).....	5
2. Orientierung des Gesetzgebers am materialistischen Wirklichkeitsverständnis der Naturwissenschaften.....	5
a) Umfassender Geltungs- und Allerklärbarkeitsanspruch des PSE.....	6
b) Die Naturwissenschaft Chemie als Ergebnis vielfältiger Revolutionen.....	6
c) Der <i>Stoff</i> als Repräsentant des naturwissenschaftlichen Materialismus‘.....	7
d) Bewußte Überschreitung einer Systemgrenze?.....	8
3. Die möglichen Konsequenzen der naturwissenschaftlichen Orientierung für das Recht.....	8
a) Die Absolutheit des Stoffbegriffs.....	9
aa) Uneingeschränkter Geltungs- und Anwendungsbereich des Stoffbegriffs.....	9
bb) Zweifel an der prinzipiellen Möglichkeit eines generell- abstrakten Stoffbegriffs.....	9
cc) Keine Subsumtion unter den Stoffbegriff.....	10
b) Zur Identifizierung einzelner Stoffe (fehlende Trennschärfe).....	10
aa) Der <i>Stoff</i> als Ausschnitt aus der Materie.....	11
bb) Die Frage nach den einschlägigen Kriterien der Stoffabgrenzung.....	11
(a) Stoffkennzeichnung versus Stoffidentifizierung.....	11

(b)	Die empirische Vorgehensweise der Naturwissenschaft Chemie zur Stoffidentifizierung.....	12
(1)	Das Axiom der Stoffeigenschaften.....	12
(2)	Die prinzipiell unendliche Anzahl der Stoffeigenschaften.....	13
cc)	Die erkenntnistheoretische Offenheit des Stoffbegriffs.....	14
dd)	Die Kontextsensitivität des Stoffbegriffs.....	14
ee)	Die Dynamik des wissenschaftlichen Fortschritts.....	15
ff)	Das PSE als ontisches System und seine nivellierenden Wirkungen.....	16
c)	Zur möglichen Systemgrenze zwischen <i>Stoff</i> und <i>Erzeugnis</i> .....	17
aa)	Die ursprüngliche Orientierung des Gesetzgebers an der gegenständlichen Perspektive.....	17
bb)	Das Hinzutreten der stofflichen Perspektive.....	18
cc)	<i>Form</i> und <i>Stoff</i> : Perspektivenvielfalt oder der unbemerkte Einzug des <i>Hylemorphismus</i> in das Recht?.....	19
(a)	Die Systemgrenze zwischen gegenständlicher und stofflicher Perspektive.....	19
(b)	Das Nebeneinander von gegenständlicher und stofflicher Perspektive im Recht.....	19
(1)	Die Begriffe <i>Stoff</i> und <i>Erzeugnis</i> als Antonyme.....	20
(2)	Die Begriffe <i>Stoff</i> und <i>Erzeugnis</i> als Komplementäre.....	20
(3)	Die Komplementarität von gegenständlicher und stofflicher Perspektive.....	21
(c)	Bedeutung der Perspektivenvielfalt von <i>Form</i> und <i>Stoff</i> für die Chemie.....	21
(d)	Kunststoffe: Die Schnittstelle zwischen <i>Form</i> und <i>Stoff</i> .....	22
dd)	Konsequenzen für den Stoffbegriff und das (Stoff)recht: Das ‚Wahrheitsproblem‘.....	23
4.	Ungeklärte Etymologie.....	24
5.	Vielschichtige Interdisziplinarität.....	25
a)	Naturwissenschaftliche Aspekte.....	25
b)	Rechtstheoretische Aspekte.....	25
c)	Rechts- und naturphilosophische sowie historische Aspekte.....	26
6.	Die ausstehende interdisziplinäre Betrachtung des Stoffbegriffs.....	26
III.	Ziele, Randbedingungen und Gang der Untersuchung.....	28
1.	Ziel: Erste Aussagen zur Bedeutung des Stoffbegriffs im Recht.....	28
2.	Randbedingungen: Das Nebeneinander verschiedener gesetzgeberischer Globalperspektiven.....	29
a)	Der Übergang zum naturwissenschaftlich geprägten Weltbild.....	29

b)	Vom Weltbild zur gesetzgeberischen Globalperspektive.....	29
c)	Die unbewusste Koexistenz verschiedener Globalperspektiven.....	31
d)	Die Relationalität der ‚Wahrheit‘ .....	32
e)	Die nur widerwillige Rezeption durch die Rechtswissenschaften.....	33
f)	Das schwierige Verhältnis zwischen Rechts- und Naturwissenschaften.....	36
g)	Zwischenfazit für die vorliegende Untersuchung.....	37
3.	Untersuchungsschritte.....	38
a)	Überblick über den Begriff <i>Stoff</i> in den Normen des Stoffrechts.....	38
b)	Genese des materialistischen Weltbilds und seine Ausbreitung in das Recht.....	38
c)	Einflüsse des auf Stoffe gerichteten Patentwesens (Stoffschutz).....	40
d)	Zum Bedeutungsgehalt des naturwissenschaftlich geprägten Rechtsbegriffes <i>Stoff</i> .....	41
aa)	Naturwissenschaftlich geprägte Rechtsgebiete <i>sui generis</i> .....	42
bb)	<i>Hylemorphismus</i> auch im Recht.....	42

## Teil I

### Überblick über den Begriff *Stoff* in den Normen des Stoffrechts

Kapitel 1 :	Bestandsaufnahme: Normen, die den Begriff <i>Stoff</i> verwenden.....	47
I.	Vorbemerkungen und Gang der Untersuchung.....	47
II.	Regulierungen mit eigener Legaldefinition des Begriffes <i>Stoff</i> .....	48
1.	New Chemicals Notification Systems (NCNS).....	48
a)	Die aus der europäischen Richtlinie 67/548/EWG hervorgegangenen Systeme REACH und CLP.....	49
b)	REACH-ähnliche New Chemicals Notification Systems.....	52
c)	US TSCA.....	52
d)	Zwischenfazit zur Bedeutung des Begriffes <i>Stoff</i> im Kontext der NCNS.....	53
2.	Regulierungen mit dem Begriff <i>Stoff</i> ‚in dienender Funktion‘.....	54
a)	Der <i>Stoff</i> als Definiens im Arzneimittelrecht.....	54
b)	Der <i>Stoff</i> als Definiens im Recht anderer ‚chemischer Mittel‘ ....	55

c)	Der Begriff ‚Mittel‘ als Indiz gezielter Stoffumwandlung (chemische Reaktion).....	60
d)	Besonderheit: Verbrauch statt Gebrauch des Mittels.....	61
e)	Zwischenfazit zum Stoff „in dienender Funktion“.....	61
f)	Sonderfall Lebensmittel.....	62
3.	Andere Regulierungen mit eigener Stoffdefinition.....	63
a)	IVU-/IED-Richtlinie.....	63
b)	Schutzrichtlinie-chemische Arbeitsstoffe (CAD).....	64
c)	Rotterdammer Übereinkommen bezüglich des Exports bestimmter gefährlicher Chemikalien (PIC).....	64
4.	Zwischenfazit zu den Regulierungen mit eigener Legaldefinition des Begriffes Stoff.....	66
aa)	Legaldefinitionen in unterschiedlichsten Rechtsbereichen.....	66
bb)	Legaldefinitionen mit unterschiedlichsten Zielsetzungen.....	66
cc)	Stoffrechtliche Begriffstrias.....	67
III.	Regulierungen ohne eigene Legaldefinition des Begriffes <i>Stoff</i> .....	67
1.	Der <i>Stoff</i> in den Normen des Strafrechts.....	67
a)	Der Stoff als Tatmittel zur Vorbereitung einer schweren staatsgefährdenden Gewalttat (§ 89a StGB).....	67
b)	Der Stoff als Tatmittel der Vergiftungsdelikte (§§ 223, 224 Abs. 1 Nr. 1 und § 314 StGB).....	68
aa)	Einzug des Stoffbegriffs in das Strafrecht mit dem Preußischen Strafgesetzbuch von 1851.....	68
bb)	Gifte und andere gesundheitsschädliche Stoffe.....	69
cc)	Abstraktes versus konkretes Gefährdungsdelikt.....	69
dd)	Der Stoff als selbstentfaltendes gefährliches Werkzeug.....	70
ee)	Abgrenzungsprobleme des Stoffes von belebten Systemen.....	71
c)	Der Stoff im Umweltstrafrecht (§§ 324 ff StGB).....	72
aa)	Der Stoff als Tatmittel der Umweltdelikte.....	72
bb)	Stoffliche Gesamtheiten als Schutzgut der Umweltdelikte?.....	72
cc)	Der Sonderfall des § 330a StGB.....	73
(a)	Harmlose Vorstufe – schädliches Folgeprodukt.....	74
(b)	Etwaige Relevanz des § 330 a StGB im Hinblick auf Pflanzenschutzmittel.....	74
d)	Der Stoff in Normen des Nebenstrafrechts: Das GÜG.....	74
e)	Zwischenfazit zum <i>Stoff</i> in den Normen des Strafrechts.....	75
2.	Der <i>Stoff</i> in den Normen des öffentlichen Rechts.....	76
a)	Europäisches Primärrecht.....	76

b)	Art. 72 Abs. 3 Nr. 5, Art. 73 Abs. 1 Nr. 12, 14 Grundgesetz (GG).....	77
c)	Medienbezogener Umweltschutz (BImSchG, BBodSchG, WHG).....	77
aa)	Der Stoff im Bundesimmissionsschutzrecht.....	77
(a)	Stoffe als ‚Output‘ genehmigungsbedürftiger Anlagen (Ziffer 4 Anlagenkatalog).....	77
(b)	Stoffe im Kontext von Immission und Emission.....	78
(c)	Gefährliche Stoffe.....	78
(d)	Beschaffenheit von Stoffen und Erzeugnissen (§§ 34, 35 BImSchG).....	79
bb)	Der Stoff im Bodenschutzrecht.....	81
cc)	Der Stoff im Wasserrecht.....	81
d)	Der Stoff im Umwelthaftungsgesetz (UmweltHG).....	83
e)	Der Stoff im Abfall- und Kreislaufwirtschaftsrecht.....	84
f)	Der Stoff im Produktsicherheitsrecht.....	85
aa)	Der Stoff als Produkt iSd. ProdSG.....	85
bb)	Der Stoff als Gefahrenquelle innerhalb eines Produkts.....	87
g)	Der Stoff im Bergrecht: Bodenschätze.....	87
h)	Zwischenfazit zum Stoff in den Normen des öffentlichen Rechts.....	88
3.	Der <i>Stoff</i> in den Normen des Privatrechts.....	89
a)	Zuführung unwägbarer Stoffe (§ 906 BGB).....	89
b)	Umbildung von Stoffen (§950 BGB).....	91
c)	Der Stoff im Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG).....	92
d)	Der Stoff im HGB.....	93
aa)	Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe versus Erzeugnisse iSd. HGB.....	93
bb)	Undeutliche Abgrenzungslinien und Kontextsensitivität der Begriffe Stoff und Erzeugnis.....	94
e)	Zwischenfazit zum Stoff in den Normen des Privatrechts.....	95
4.	Der <i>Stoff</i> im Zollrecht: Die Kombinierte Nomenklatur.....	95
5.	Der <i>Stoff</i> in Normen des Welthandelsrechts (New chemical entities iSd. TRIPS).....	99
6.	Zwischenfazit zu den Normen, die den Begriff Stoff ohne eigene Definition verwenden.....	100
IV.	Regulierungen mit stoffspezifischen Ge-/Verboten.....	101
1.	Das Betäubungsmittelrecht.....	101
a)	Regulierungsgegenstand.....	101
b)	Regulierungstechnik.....	102
c)	Regulierungsprobleme.....	102

2. Das Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe (POP).....	104
a) Umweltproblematik.....	104
b) Regulierungsproblematik.....	105
3. Stofflisten im Lebensmittelrecht.....	106
4. Zwischenfazit zu den stoffspezifischen Ge-/Verboten.....	108
V. Der Begriff <i>Stoff</i> in den Normen privater technischer Regelsetzung.....	109
Kapitel 2 : Erste Ergebnisse zur Bedeutung des Stoffbegriffs.....	110
I. Ergebnis der Bestandsaufnahme im Kontext weiterer historischer Zusammenhänge.....	110
1. Bedeutende Meilensteine beim Einzug des Begriffes Stoff in das Recht.....	110
a) Die Vergiftungstatbestände des pStGB als Ausgangspunkt.....	110
b) Das Stoffparadigma und die Entwicklung des Lebensmittelrechts.....	111
2. „Wissenschaftliche Dekonstruktion“ materieller Gesamtheiten und Anfänge einer stofflichen Perspektive im Recht.....	112
3. Ausbreitung der stofflichen Perspektive in verschiedene Rechtsbereiche.....	113
4. Erste Legaldefinition des Begriffes Stoff in der Urfassung der Richtlinie 67/548/EWG.....	114
II. Beiträge der Rechtssystematisierung zur Begriffsklärung.....	115
1. Die Systematisierung im Kontext der Richtlinie 67/548/EWG.....	115
2. Die Systematisierungsansätze in der Literatur.....	116
III. Ergebnisse des ersten Teils.....	117
1. Einzug, Verbreitung und Etablierung des Begriffes Stoff im Recht.....	117
2. Entstehung der Legaldefinitionen des Stoffbegriffs.....	118
3. Konsequenzen der Legaldefinitionen des Begriffes Stoff: Mehrheit von Weltbildern im Recht?.....	119
a) Der problematische Weltbildcharakter des Stoffbegriffs.....	119
b) Ungeklärtes Verhältnis von alltäglichem und naturwissenschaftlich-materialistischem Weltbild im Recht.....	119

c) Fokussierung des Stoffrechts auf (natur-)wissenschaftliches Wissen?.....	121
d) Fehlendes Bewußtsein für die Mehrheit von Weltbildern im Recht.....	121
4. Probleme der Rechtspraxis mit der Stoffidentifizierung.....	122
a) Probleme bei der Identifizierung einzelner Stoffe.....	123
b) Probleme bei der Beurteilung der Gleichheit mehrerer Stoffe (substance sameness).....	124
5. Fazit und weiterer Gang der Untersuchung.....	126
a) Herausforderung und Verunsicherung des Rechts durch den weit verbreiteten naturwissenschaftlich geprägten Begriff Stoff.....	126
b) Weiterer Gang der Untersuchung.....	127

## Teil II

### Genese des naturwissenschaftlich-materialistischen Weltbilds und seine Ausbreitung in das Recht

Kapitel 3 : Genese des naturwissenschaftlich-materialistischen Weltbilds.....	131
I. Ansätze zur Erklärung von Naturbeobachtungen seit der Antike.....	131
II. Die Herausbildung des Elementbegriffs.....	132
1. Atomismus der griechischen Antike.....	132
2. Die Korpuskulartheorie René Descartes' .....	134
3. Die Scheidung der primären von den sekundären Ideen nach John Locke.....	135
III. Vereinfachungsbestrebungen: Idealisierung, Mathematisierung, Mechanisierung.....	136
1. Das Modell der inhärenten/intrinsischen Stoffeigenschaften.....	136
a) Bedeutung des Modells für die Naturwissenschaft Chemie.....	136
b) Fragwürdigkeit des Modells.....	137
aa) Zum Begriff der Stoffeigenschaft aus generell-abstrakter Perspektive.....	137
bb) Zur möglichen Anzahl von Stoffeigenschaften.....	139
cc) Zur Frage der primären (d.h. inhärenten/intrinsischen) und sekundären Stoffeigenschaften aus gegenwärtiger Sicht.....	140

dd)	Zur Frage der zutreffend als inhärent/intrinsisch aufgefassten Stoffeigenschaften.....	141
c)	Fazit: Die ausgeblendete Relationalität.....	142
d)	Übernahme des naturwissenschaftlichen Modells in die Strukturen des Rechts.....	142
e)	Erste Konsequenzen für das Recht.....	143
aa)	Skepsis gegenüber dem Modell der inhärenten/intrinsischen Eigenschaften.....	143
bb)	Der Stoff als Innovationsparadoxon.....	144
f)	Zwischenfazit zum Modell der inhärenten/intrinsischen Stoffeigenschaften.....	145
2.	Das Konzept des reinen Stoffes.....	145
a)	Der reine Stoff als ideales Grenzkonzept.....	145
aa)	Elemente und Verbindungen.....	146
bb)	Unerreichbarkeit reiner Stoffe in der Realität.....	146
cc)	Bedeutung des philosophischen Grenzkonzepts.....	147
b)	Der Begriff des reinen Stoffes in der Alltagssprache des Chemikers.....	147
c)	„Die Reinheit einer Substanz ist ein menschliches Werk“.....	148
3.	Die vermeintlich eindeutige Beschreibung von Stoffen mittels Namen, Formeln und Nummern.....	149
a)	Namen, Formeln, Nummern: Konventionen der Chemie zur Kennzeichnung einzelner Stoffe.....	149
b)	Erste Systematisierungsbestrebungen in der Naturwissenschaft Chemie unter dem Einfluss der Mathematik des 18. Jahrhunderts.....	151
c)	Stöchiometrische Verbindungen.....	151
d)	Quantitative Verwandtschaften und homologe Reihen.....	152
e)	Generische Beschreibung ganzer Stoffklassen.....	154
f)	Entstehung von Formelsystemen durch die Strukturaufklärung des Benzols.....	154
g)	Exponentielle Zunahme der Anzahl von Stoffen.....	155
h)	Entstehung erster Nomenklatursysteme und der Organisation IUPAC.....	156
i)	Entstehung systematischer Nachschlagewerke (Gmelin und Beilstein) und numerischer Ordnungssysteme (CAS).....	157
aa)	„Der Gmelin“ – Verzeichnis der anorganischen Verbindungen.....	157
bb)	„Der Beilstein“ – Verzeichnis der organischen Verbindungen.....	158
cc)	Chemical Abstracts und die CAS-Nr.....	158
j)	Aussagegehalt der Kennzeichnungskonventionen der Chemie.....	160

aa) Repräsentation vorhandenen Wissens.....	160
bb) Ausgeblendete Kontextbedingtheit des Wissens.....	162
cc) Problematische Einbeziehung neuen Wissens.....	163
4. Zwischenfazit und Folgen der Vereinfachungsbestrebungen.....	163
IV. Etablierung des materialistischen Weltbilds und Entstehung des PSE im 19. Jahrhundert.....	164
1. Allgemeine Hinwendung zu einem materialistischen Weltbild.....	165
a) Abkehr von der Philosophie des Mittelalters.....	165
b) Einführung des Begriffs Materie.....	165
c) Die Grundidee: Zerlegung als Methode zu größerem Erkenntnisgewinn.....	165
d) (Populär-)wissenschaftliche Verbreitung des neuen Weltbilds.....	166
2. Etablierung des materialistischen Weltbilds innerhalb der Naturwissenschaft Chemie in Gestalt des PSE.....	168
3. Unbekannte Wechselwirkungen zwischen allgemeingesellschaftlicher und spezifisch naturwissenschaftlicher Hinwendung zum materialistischen Weltbild.....	169
4. Unbeantwortete Fragen und metaphysischer Charakter des PSE....	170
a) Das PSE als metaphysisches Reduktionsprogramm.....	170
b) Die Frage nach der Urmaterie.....	171
c) Die Frage nach Kontinuum oder Diskontinuum.....	171
d) Die chemischen Elemente als Teile oder als Komponenten?....	172
e) Die Frage nach der Bedeutung marginaler Unterschiede chemischer Strukturen.....	173
f) Die Frage nach der Unterscheidbarkeit einzelner Stoffe.....	174
5. Materialismus- und Ignorabimusstreit.....	174
6. Das PSE als neuer Laplace'scher Dämon oder die Grundlage zur ‚materiellen Verwaltung der Welt‘?.....	175
V. Zwischenfazit zur Genese des naturwissenschaftlich- materialistischen Weltbilds.....	177
1. Das PSE als Inbegriff eines international maßgeblichen Weltbilds.....	177
2. Der Begriff Stoff als Repräsentant des naturwissenschaftlich- materialistischen Weltbilds.....	177
3. Grundlage zur wissenschaftlichen Betrachtung der Welt.....	178
4. Die grundlegende Herausforderung: Der Teil und das Ganze (Relationsgefüge).....	178

5. Das versteckte Eigenschaften-Relationen-Modell des naturwissenschaftlichen Stoffbegriffs.....	179
6. Der dynamische Kontext des Stoffbegriffs.....	179
a) Der Stoff im Kontext permanenter Wandlung.....	179
b) Stoffkreisläufe.....	180
c) Autopoiese.....	180
<b>Kapitel 4 : Verbreitung des naturwissenschaftlich-materialistischen Weltbilds.....</b>	<b>182</b>
I. Motiv: ‚Verbesserung der Welt‘ durch Naturbeherrschung.....	182
II. Neue Landwirtschaft, neue Industrien und neue Stoffe?.....	184
1. Neue Landwirtschaft: Gezielte Manipulation natürlicher Stoffkreisläufe.....	184
a) Hergebrachtes Verständnis: Landwirtschaft als unregulierbarer Quell.....	184
b) Ertragssteigerungen durch künstliche Dünger.....	185
c) Folgewirkungen: Beginn des sogenannten Pflanzenschutzes.....	186
2. Neue Industrien: Industrielle Stoffkreisläufe aus Kohle, Stahl und Teerchemie.....	187
a) Die Anfänge: Kohle und Stahl.....	187
b) Teer als Abfallprodukt der Steinkohlenkoks- und Gasproduktion.....	188
c) Beginn der Teerchemie.....	188
d) Vom Abfallprodukt zur „Schatzkammer der Chemie“.....	189
e) Industrielle Stoffkreisläufe: Zwischenprodukte und Zwangsanfall.....	190
3. Neue Stoffe? Künstlicher Harnstoff und künstliches Alizarin.....	191
a) Kann der Mensch originär neue Stoffe herstellen?.....	191
b) Unterschiedliche Entstehungsarten von Stoffen.....	191
aa) Biogeochemische Synthese in den Umweltkompartimenten.....	192
bb) Technische Synthese in der Industrie.....	192
c) Synthese des Harnstoffs durch Friedrich Wöhler (1828).....	192
d) Synthese des Alizarins durch Carl Graebe und Carl Liebermann (1868).....	193
aa) Euphorische Stimmung Mitte des 19. Jahrhunderts.....	193
bb) Die wissenschaftliche Dekonstruktion des Färberkrapps....	194
cc) Großtechnische Synthese von Alizarin.....	195

III. Zwischenfazit zur Verbreitung des naturwissenschaftlich-materialistischen Weltbildes.....	195
<b>Kapitel 5 : Die Schattenseiten des naturwissenschaftlich-materialistischen Weltbilds.....</b>	<b>197</b>
I. Materialistische Engführung.....	197
II. Potentielle Entwertung des Alltagswissens.....	197
III. Überschätzung des Empirismus.....	198
IV. Vielgestaltige Ungewissheit.....	200
1. Fokussierung auf punktuelle Gewissheiten.....	200
2. Die ‚unbeabsichtigten Folgen‘.....	201
3. Die Unüberschaubarkeit der ‚unbeabsichtigten Folgen‘.....	201
4. Das unbekannte Maß an Ungewissheit.....	201
5. Die mittlerweile sichtbar werdenden Effekte.....	202
a) Beginn unbekannter Verschiebungen innerhalb des ursprünglichen Relationsgefüges.....	203
b) Global bedeutsame Verschiebungen innerhalb des Relationsgefüges.....	204
c) Änderungen der Stoffdynamik.....	204
V. Die Erkenntnisgrenzen und die ‚dämonischen Seiten‘ des naturwissenschaftlich-materialistischen Weltbilds.....	204
<b>Kapitel 6 : Herausforderungen und Reaktionen des Gesetzgebers.....</b>	<b>206</b>
I. Umgang mit den neuen Ungewissheiten.....	206
1. Ungewissheit versus Unsicherheit.....	206
2. Ungewissheiten bezüglich der Entscheidungen über einzelne Stoffe.....	207
a) Die Herausforderung der eindeutigen Beschreibung einzelner Stoffe.....	207
b) Zur Frage der Identität mehrerer Stoffe (substance sameness).....	208
c) Zur Frage der Identität von natürlichem Stoff und seiner ‚künstlichen‘ Nachbildung.....	208
II. Die ‚chemische Gewerbefreiheit‘ und erste Regulierungsversuche.....	209

1.	Pönalisierung des „Verfälschens von Lebensmitteln“ und die Entstehung des Lebensmittelrechts.....	210
a)	Verunsicherungen im Lebensmittelbereich.....	210
b)	Die Pönalisierung des „Verfälschens von Lebensmitteln“.....	211
c)	Das erste Nahrungsmittelgesetz (1879) und die Anfänge der Lebensmittelzusatzstoffregulierung.....	211
d)	Der ‚naturidentische Stoff‘.....	212
2.	Hilflosigkeit des Gesetzgebers im Bereich des Arzneimittelrechts.....	213
a)	Ursprüngliches Herstellungsmonopol und Produktverantwortung der Apotheken.....	213
b)	Zögerliche Neuverteilung der Produktverantwortung nach dem Verlust des Herstellungsmonopols.....	214
III.	Erste Ansätze einer sogenannten ‚naturwissenschaftlich basierten Gesetzgebung‘.....	217
1.	Der Gedanke der Naturbeherrschung auf der Grundlage mechanistischer Kausalität.....	217
2.	Der Gedanke sicherer Erkenntnis aufgrund von Determinismus.....	219
3.	Der Gedanke der Verzichtbarkeit der Empirie aufgrund von Berechenbarkeit.....	219
4.	Die Nomologie als vermeintliche Schnittmenge von Natur- und Rechtswissenschaften.....	220
Kapitel 7 : Ergebnisse des zweiten Teils.....		221
I.	Etablierung der naturwissenschaftlich-materialistischen Sichtweise und Grundsteinlegung der Chemie.....	221
II.	Schattenseiten der naturwissenschaftlich-materialistischen Sichtweise und des Stoffbegriffs.....	221
1.	Häufig unerkannte Idealisierungen und Vereinfachungen.....	221
2.	Fehlende Eindeutigkeit des Stoffbegriffs und sein Innovationsparadoxon.....	222
III.	Die besonderen Herausforderungen des Begriffes <i>Stoff</i> für das Recht.....	223
1.	Der Stoff als Innovationsparadoxon.....	223
2.	Der Stoff als Einzelfallentscheidung.....	224
IV.	Begeisternde Erfolge der Chemie und weitere Etablierung des materialistischen Weltbilds.....	224

V.	Folgewirkungen.....	226
1.	Das unreflektierte Nebeneinander unterschiedlicher Weltanschauungen.....	226
2.	Ungewissheit, Unsicherheit und ein neues Sicherheitsbedürfnis.....	227
3.	Überforderung des Gesetzgebers.....	229
VI.	Zum Stand der naturwissenschaftlichen Diskussion um den Begriff <i>Stoff</i> .....	230

### Teil III

#### Einflüsse des patentrechtlichen Stoffschutzes auf den Begriff *Stoff* in den Normen des Stoffrechts

Kapitel 8 :	Grundlegende Vorbemerkungen zum Stoffbegriff im Patentwesen.....	235
I.	Weiterführung des Motivs der Naturbeherrschung.....	235
II.	Der grundlegende Konflikt des Stoffschutzwesens.....	236
1.	Die Notwendigkeit der Identifizierbarkeit des Patentgegenstands.....	236
2.	Die erkenntnistheoretische Offenheit des Stoffbegriffs.....	237
3.	Das Janusgesicht chemischer Erfindungen.....	237
4.	Die nicht prognostizierbare Bedeutung marginaler Unterschiede chemischer Strukturen.....	238
5.	Weitreichende Bedeutung des Stoffpatents (ergänzendes Schutzzertifikat) trotz unsicherer Identifizierbarkeit des Patentgegenstands.....	239
III.	Folgen dieses Konflikts.....	240
1.	Der Stoff als Ergebnis patentrechtlicher Entscheidungen.....	240
2.	Zur notwendigen Reflexivität von patentrechtlicher Entscheidung und wissenschaftlich-technischem Fortschritt.....	240
3.	Die rechtstheoretische Unmöglichkeit des Stoffschutzes?.....	241
IV.	Weiterer Gang der Untersuchung.....	242
1.	Zur Chronologie des Stoffschutzwesens.....	242
2.	Zur Chronologie des patentrechtlichen Stoffbegriffs.....	243
a)	Die ausstehende Untersuchung des Stoffbegriffs durch das Stoffschutzwesen.....	244

aa) Die Betrachtung des Stoffbegriffs in Gesetzgebung, Rechtsprechung und Literatur während Phase I und II.....	244
bb) Die besondere Bedeutung des Stoffbegriffs ab Phase III (Inkrafttreten des Vorabgesetzes).....	245
cc) Die unterbliebene Aufarbeitung des Stoffbegriffs und die „Trias“ der BGH-Entscheidungen.....	245
b) Die Naturwissenschaft Chemie unter marxistisch- leninistischer Deutungshoheit.....	247
3. Weiterer Gang der Darstellung.....	249

## Kapitel 9 : Das Bild vom *Stoff* in den drei Phasen des deutschen Stoffschutzes.....250

I. Von den ersten ‚chemischen Erfindungen‘ bis zum Erlass des deutschen Stoffschutzes.....	250
1. Wesentliche Weichenstellungen im französischen und nordamerikanischen Recht.....	250
a) Das französische Patentgesetz von 1791 und das Verfahrenspatent für künstliche Soda.....	250
aa) Das französische Patentgesetz von 1791.....	250
bb) Der Schutz des Verfahrens zur Herstellung künstlicher Soda (Leblanc-Verfahren).....	251
b) Das amerikanische Patentgesetz von 1793 und die neue Patentkategorie composition of matter.....	253
aa) Die Einführung der bis heute vorhandenen Patentkategorie composition of matter.....	253
bb) Die unmittelbare Orientierung am naturwissenschaftlich- materialistischen Weltbild in Gestalt des PSE.....	254
cc) Die Folgen dieser Orientierung.....	255
(a) Der Einzug der stofflichen Perspektive in das Patentrecht.....	255
(b) Die Entstehung einer Mehrheit unterschiedlicher Perspektiven.....	256
(c) Die Notwendigkeit einer juristischen Methodendiskussion.....	256
dd) Folgen der bisher unterbliebenen Methodendiskussion.....	256
(a) Der unbemerkte Verlust aller bekannten Orientierungslinien.....	256
(b) Das Konzept des sogenannten absoluten Stoffschutzes.....	257
(c) Die konturenlose Ausweitung des absoluten Stoffschutzes.....	257

(d) Der unbemerkte Einzug des Hylemorphismus in das Recht?.....	258
c) Zwischenfazit zu den frühen Weichenstellungen.....	258
2. Die Anfänge der Anilinfarben und die erste Konfrontation des jungen Patentrechts mit den Ungewissheiten des Stoffbegriffs.....	259
a) Die Systematisierung des wissenschaftlichen Fortschritts.....	259
b) Die Patentierung des Mauvein.....	260
aa) Der erste Teerfarbstoff aus einer mehrstufigen technischen Synthese.....	260
bb) Die Folgen für das Stoffschutzwesen.....	261
cc) Die ersten Anwendungsfälle des jungen Stoffschutzrechts.....	262
c) Die Patentstreitigkeiten um das Fuchsin (Magenta).....	263
aa) Die zweite Generation der Teerfarben.....	263
bb) Die neuen Herausforderungen für das Patentrecht.....	263
cc) Die Regulierungsversuche des französischen Gesetzgebers.....	264
dd) Stoffschutzrechtliche Auseinandersetzungen und der absolute Stoffschutz in Frankreich.....	264
d) Zwischenfazit hinsichtlich des Begriffes Stoff.....	266
3. Die Teerfarben der dritten Generation und die Entstehung eines Stoffschutzwesens in Deutschland.....	267
a) Ausgangssituation.....	267
aa) Politische und rechtliche Ausgangssituation.....	267
bb) Wissenschaftlich-technische und wirtschaftliche Ausgangssituation.....	269
(a) Die ursprünglich ablehnende Haltung der chemischen Industrie.....	269
(b) Wandel der ablehnenden Haltung?.....	270
b) Vereinheitlichungsbestrebungen unter wechselndem Einfluss der chemischen Industrie.....	272
aa) Die Einrichtung erster Lobbying-Strukturen der (chemischen) Industrie.....	273
(a) Die Gründung der Deutschen Chemischen Gesellschaft (DChG) (1867).....	273
(b) Der VDI und das Preisausschreiben zur Rechtfertigung des Erfindungsschutzes (1867).....	273
(c) Die Einrichtung einer Patentkommission bei der DChG (1869).....	274
(d) Der Deutsche Patentschutzverein (1874).....	274
(e) Der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands („Langnam-Verein“) (1877).....	275

bb)	Die Entstehung des deutschen Patentgesetzes 1877 und das sogenannte Stoffschutzverbot.....	275
(a)	Die Eingabe der Deutschen Chemischen Gesellschaft an den Kanzler des Norddeutschen Bundes Bismarck (Februar 1869).....	275
(b)	Die Versagung des Stoffschutzes für ein verbessertes Alizarin-Verfahren durch die Technische Deputation (September 1869).....	277
(c)	Die Enquête und die Sachverständigenbefragung durch den Bundesrat des Deutschen Reiches (1876)....	278
(d)	Die Gesetzesberatungen und die Petition der DChG „in letzter Minute“.....	280
(1)	Fehlende Prüfung hinsichtlich eines Stoffpatents sui generis.....	281
(2)	Erneute Diskussion einer Ausnahme chemischer Erfindungen vom Patentschutz.....	282
(3)	Die Petition der DChG „in letzter Minute“ (16. März 1877).....	283
(e)	Das verklausulierte Stoffschutzverbot im Patentgesetz von 1877.....	284
4.	Der Begriff Stoff in der patentrechtlichen Literatur bis 1877.....	285
5.	Zwischenfazit zu Phase I des Stoffschutzwesens (ca. 1790–1877).....	286
a)	Der patentrechtliche Stoffbegriff als Ergebnis revolutionärer Umwälzungen.....	286
b)	Die Patentkategorie composition of matter als Ursprung des juristischen Stoffbegriffs.....	286
c)	Die fehlende Auseinandersetzung mit den naturwissenschaftlichen und philosophischen Hintergründen des Stoffbegriffs und die verkannte Notwendigkeit der Perspektivenwahl.....	287
II.	Vom Stoffschutzverbot zum Vorabgesetz.....	288
1.	Vorbemerkung.....	288
2.	Ausgangssituation.....	288
a)	Die Farbstoffchemie als Auslöser eines ‚chemisch-technologischen Wasserfalls‘.....	288
b)	Neue Abgrenzungsfragen.....	290
aa)	Patentierbare Erfindung versus nicht patentierbare Entdeckung.....	290
bb)	‚Künstliche‘ versus natürliche Stoffe.....	291
cc)	‚Chemisch‘ versus nicht ‚chemisch‘.....	294
(a)	‚Chemisch‘ als alles umfassende Perspektive.....	294

(b)	Notwendigkeit der Realisierung der Perspektivenvielfalt.....	295
(c)	„Chemischer“ Herstellungsweg und „chemisch“ versus mechanisch.....	295
(d)	Weiterhin bestehende Abgrenzungsprobleme.....	296
dd)	Die schwierige Frage nach der notwendigen Erfindungshöhe chemischer Erfindungen.....	296
ee)	Die stets undeutliche Identifizierung des Patentgegenstands.....	297
c)	Die Unzufriedenheit der chemischen Industrie mit dem jungen Stoffschutzwesen.....	298
aa)	Neue Erfindungen als unliebsame Überraschungen im Rahmen industrieller Investitionsplanungen.....	298
bb)	Die Folgen des patentrechtlichen Gefälles zwischen Staaten mit unterschiedlicher Patentgesetzgebung: Der Patentstreit mit der Schweiz.....	299
3.	Das Stoffschutzwesen zwischen 1877 und 1891: Erste Patentgesetzreform und mittelbarer Stoffschutz.....	300
a)	Erneutes Lobbying der chemischen Industrie.....	300
aa)	Die „Denkschrift der BASF“ vom 17.04.1879.....	300
bb)	Die Einrichtung einer ständigen Kommission für Patentwesen beim Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands (1879).....	303
cc)	Der Chemische Patentkongress (Baden-Baden 1879).....	304
(a)	TOP 1: Vorprüfung des chemischen Patents oder die Konfrontation mit dem Unmöglichen.....	304
(b)	TOP 2: Schutz des chemischen Patents oder die Herbeiführung einer gerichtlichen Entscheidung zur Interpretation des § 4 PatG.....	306
b)	Methylenblau und Congoroth: Der Weg zur Patentgesetzreform von 1891.....	307
aa)	Die Entscheidung des Reichsgerichts zu Methylenblau und der Beginn des mittelbaren Stoffschutzes.....	307
bb)	Die Entscheidung des Reichsgerichts zu Congoroth und der Beginn der Patentierung chemischer Analogieverfahren.....	308
c)	Die Einführung des mittelbaren Stoffschutzes durch die Gesetzesänderung 1891.....	310
d)	Der Begriff Stoff in der patentrechtlichen Literatur zwischen 1877 und 1891.....	310
4.	Das Stoffschutzwesen zwischen 1891 und 1913.....	312
a)	Identifizierungsprobleme in der patentrechtlichen Praxis.....	312

b) Der Begriff Stoff in der patentrechtlichen Literatur zwischen 1891 und 1913.....	313
aa) Die Realisierung der chemischen Erfindung als Innovationsparadoxon.....	313
bb) Weitere Überlegungen zum Stoffbegriff.....	314
5. Das Stoffschutzwesen zwischen 1913 und 1945: Die Ungewissheiten des Stoffbegriffs als eine Ursache der Gründung der I. G. Farben?.....	316
6. Das Stoffschutzwesen zwischen 1945 und 1967: Einleitung der gesetzgeberischen Kehrtwende zum absoluten Stoffschutz.....	318
a) Zur Entstehung des Vorabgesetzes unter dem Einfluss der chemischen Industrie.....	319
aa) Überlastung des Patentamts.....	319
bb) Die nachträgliche Aufnahme der Abschaffung des Stoffschutzverbots in das Gesetzgebungsverfahren.....	319
cc) Die behauptete patentrechtliche Ungleichbehandlung der chemischen Industrie.....	320
dd) Verabschiedung des Vorabgesetzes und Bewertung des Gesetzgebungsverfahrens in der Literatur.....	320
b) Der Begriff Stoff in der patentrechtlichen Literatur zwischen 1945 und 1967.....	321
7. Zwischenfazit zu Phase II des Stoffschutzwesens (1877–1967).....	323
a) Der mittelbare Stoffschutz als vermeintliches Instrument zur Beherrschung des ‚chemisch-technologischen Wasserfalls‘ .....	323
b) Beginn sogenannter generischer Stoffpatente und undeutlicher Schutzzumfang.....	324
c) Beginn der großen wirtschaftlichen Bedeutung von ‚chemischen‘ Patenten.....	325
d) Die unliebsame Realisierung des Stoffes als Innovationsparadoxon und die Verdrängung dieser Erkenntnis.....	325
e) Das inoffizielle Motto des Stoffschutzwesens: Das Unmögliche möglich machen.....	326
f) Die fehlende Auseinandersetzung mit den Ungewissheiten des Stoffbegriffs.....	326
g) Chemische Strukturformeln als ‚beziehungsloses ‚Nullum‘‘ .....	327
III. Absoluter Stoffschutz seit Inkrafttreten des Vorabgesetzes.....	328
1. Änderungen des Patentgesetzes durch das Vorabgesetz.....	328
2. Die unmittelbaren Folgen des Vorabgesetzes.....	329
a) Unsicherheit hinsichtlich der Einführung des absoluten Stoffschutzes.....	329

b) Die Notwendigkeit zur rechtssicheren Beschreibung einzelner Stoffe.....	330
3. Die vorläufigen Richtlinien des Deutschen Patentamts und die Vorgaben zur „Kennzeichnung von Stoffen“.....	331
a) Fehlendes Eingeständnis der Identifizierungsproblematik.....	332
b) Name oder Formel.....	332
c) Stoffeigenschaften.....	332
d) Herstellungsverfahren (sogeannter Product-by-process-Claim).....	334
4. Die gerichtlichen Auseinandersetzungen um den absoluten Stoffschutz.....	334
a) Die Entscheidung des Bundespatentgerichts vom 28. Oktober 1968: Stoffidentifizierung mittels ‚allgemeiner Formeln‘.....	335
b) Die Entscheidung des BGH zu Disiloxan (1969): Patentierbarkeit auch von Zwischenprodukten.....	336
c) Die Entscheidung des BGH zu Trioxan (1970): Identifizierung einzelner Stoffe anhand ihres Herstellungsverfahrens (Product-by-Process-Claim).....	337
d) Die Entscheidung des BGH zu Imidazoline (1972): Bestätigung des absoluten Stoffschutzes.....	338
5. Die Weiterentwicklung der Kennzeichnungsvorgaben in den Richtlinien des DPA.....	339
6. Der Stoff in der Literatur und den Rechtsquellen des Patentrechts seit 1968.....	341
a) Der Stoff in der patentrechtlichen Literatur seit 1968.....	341
aa) Aufsatz-Literatur.....	341
bb) Juristische Dissertationen.....	344
cc) Entscheidungssammlungen.....	345
dd) Handbücher.....	347
b) Der Stoff in den gegenwärtigen Rechtsquellen des Patentrechts und der Kommentarliteratur.....	348
aa) Der Stoff im PatG und im EPÜ.....	348
(a) Der Stoff als Erfindung iSd. § 1 Abs. 1 PatG/ Art. 52 Abs. 1 EPÜ.....	348
(1) Der Stoff als technische Erfindung.....	349
(2) Der Stoff als Lösung einer technischen Aufgabe...350	
(b) Naturstoffe als Erfindung iSd. § 1 Abs. 2 PatG/ Art. 52 Abs. 1 EPÜ iVm. R. 27 (Erzeugnis aus biologischem Material)?.....	351
(c) Der Stoff iSd. § 2a Abs. 1 Nr. 2 PatG/ Art. 53 lit. c EPÜ.....	352

(d) Der Stoff iSd. § 3 Abs. 3,4 PatG/Art. 54 Abs. 4,5 EPÜ (Erste und zweite medizinische Indikation).....	353
bb) Der Stoff in der Kommentarliteratur (insbesondere die widersprüchliche Beurteilung der Identifizierbarkeit von Stoffen).....	353
(a) Der Stoff in der Kommentarliteratur.....	353
(b) Der schwierige Umgang mit dem Erfordernis der Identifizierbarkeit von Stoffen.....	355
7. Der Rote-Taube-Beschluss des BGH: Rekursion auf das naturwissenschaftlich-materialistische Weltbild.....	356
a) Tierzucht und composition of matter.....	356
b) Tierzuchtverfahren als Naturbeherrschung und damit als Technik.....	357
c) Unklare Bedeutung der Rote-Taube-Formel.....	358
8. Zwischenfazit zu Phase III des Stoffschutzes (seit Inkrafttreten des Vorabgesetzes 1968).....	359
a) Die undeutliche Absolutheit des Stoffschutzes.....	359
b) Mechanistisches Verständnis des PSE als ein vom Menschen beherrschbares Baukastensystem.....	360
c) Das spezifisch patentrechtliche Verständnis von der Beherrschbarkeit der Natur.....	361
d) Die ungelöste Identifizierungsproblematik und die patentrechtliche Ausführbarkeit.....	361
 Kapitel 10 : Das patentrechtliche Bild vom <i>Naturstoff</i> .....	363
I.  Vorbemerkung.....	363
1. Der Naturstoffbegriff im Wandel der Technik und des (Patent-)Rechts.....	363
2. Gang der Darstellung.....	365
II. Zu den Hintergründen eines Naturstoffbegriffs.....	366
1. Die Probleme der Isolierung einzelner Stoffe aus ihrer natürlichen Umgebung.....	366
a) Die wissenschaftliche Dekonstruktion erster Heilpflanzen.....	366
b) Morphin und Chinin.....	366
c) Die Schwierigkeiten bei der Isolierung einzelner Verbindungen aus der Natur.....	367
d) Technische Synthese u. a. als Folge der Isolierungsschwierigkeiten.....	368
2. Die Abhängigkeit der chemischen Industrie von ihren natürlichen Ressourcen.....	368

a)	Die aus der Natur entnommenen Rohstoffe der chemischen Industrie.....	368
b)	Die autopoietische Entstehung dieser Rohstoffe in unterschiedlichen Zeiträumen.....	369
c)	Der Stammbaum und die Verbundproduktion der chemischen Industrie.....	369
d)	Natürliche und industrielle Stoffkreisläufe.....	371
III.	Bedeutende Entwicklungen zum patentrechtlichen Naturstoffbegriff in Gesetzgebung und Rechtsprechung.....	372
1.	Die Herausforderungen für das Recht.....	372
2.	Die unterschiedliche patentrechtliche Behandlung des Alizarin in Deutschland und den USA.....	373
a)	Der ambivalente Naturstoffbegriff des jungen deutschen Stoffschutzes.....	374
b)	Die undeutliche US amerikanische Auffassung vom Naturstoff am Beispiel des Alizarins.....	374
aa)	Die Patentierung des Alizarins in den USA (1869).....	374
bb)	Die ‚Identifikation‘ des Alizarins als ‚Naturstoff‘ und das Ende des Alizarin-Patents durch die Entscheidung des US Supreme Court (1884).....	375
cc)	Zwischenfazit zum US amerikanischen Begriff des Naturstoffs.....	375
dd)	Wirtschaftlicher Erfolg auch ohne Patentschutz.....	376
3.	Weitere Entwicklungen hinsichtlich des Naturstoffbegriffs.....	376
a)	Entwicklungen in Deutschland.....	376
aa)	Die Rechtslage bei Inkrafttreten des Vorabgesetzes.....	377
bb)	Befürwortung des Patentschutzes auch für Naturstoffe durch die Literatur und seine Realisierung durch die Rechtsprechung?.....	377
(a)	Die Entscheidung des BPatG zu Thermotocin (1972): Stoffwechselprodukte von in vitro gewonnenen Mikroorganismen sind keine Naturprodukte.....	378
(b)	Die Entscheidung des BGH zu Bäckerhefe (1975): Patentschutz auf lebenden Organismus.....	378
(c)	Die Entscheidung des BPatG zu Antamanid (1977): Patentschutz auf technisch synthetisierte Nachbildung eines Naturstoffs.....	379
b)	Entwicklungen in den USA (Diamond vs. Chakrabarty: „Leben ist Chemie“).....	380

IV.	Fazit: Das nur schwer überschaubare patentrechtliche Bild des <i>Naturstoffs</i> .....	382
1.	Auslöser der Unterscheidung: Vermeintlich identische Stoffe aus unterschiedlichen Quellen.....	382
2.	Patentierbarkeit allein der technisch-synthetisierten Stoffe?.....	382
3.	Der unbekannte Grad der Ähnlichkeit zwischen Naturstoff und seiner technisch-synthetisierten Nachbildung.....	383
4.	Die verschwimmenden Grenzen zwischen <i>genitum</i> und <i>factum</i> .....	384
5.	Plädoyer für einen Naturstoffbegriff.....	385
V.	Übergreifendes Fazit zum patentrechtlichen Stoffbegriff.....	385
1.	Naturwissenschaftlich-materialistische Prägung durch Thomas Jefferson (1793).....	385
2.	Folgewirkungen der naturwissenschaftlich-materialistischen Prägung.....	386
a)	Frage nach dem Anwendungsbereich des patentrechtlichen Stoffbegriffs.....	386
b)	Das ungelöste Identifizierungsproblem des patentrechtlichen Stoffbegriffs.....	386
3.	Weiterentwicklungen des patentrechtlichen Stoffbegriffs in unterschiedlichen Jurisdiktionen.....	387
a)	Stoffpatent <i>sui generis</i> und absoluter Stoffschutz im US amerikanischen Recht.....	387
b)	Oszillation zwischen den Extremen im europäischen (insbesondere deutschen) Recht.....	388
c)	Die problematische Einordnung des patentrechtlichen Stoffbegriffs in die Patentkategorien des deutschen und europäischen Rechts.....	388
d)	Atavistisches Naturverständnis des patentrechtlichen Stoffbegriffs ?.....	389
e)	Die Problematik des patentrechtlichen Stoffbegriffs als Erfindung.....	390
4.	Ergebnis: Der patentrechtliche Stoff als Definition <i>ex conventio</i> ...390	
Kapitel 11 : Einflüsse des Stoffschutzwesens auf die stoffrechtlichen Stoffbegriffe ?.....		391
I.	Vorbemerkung.....	391
II.	Parallelen zwischen Stoffschutz und europäischem NCNS.....	392
1.	Orientierung am naturwissenschaftlich-materialistischen Weltbild.....	392

2. Zentrales Folgeproblem: Die Relationalität der Identifizierung einzelner Stoffe.....	392
3. Erwartung der rechtssicheren Identifizierung einzelner Stoffe.....	392
4. Rechtssicherheit trotz Relationalität.....	393
III. Vorgaben zur Identifizierung von Stoffen im europäischen NCNS.....	394
1. Urfassung der Richtlinie 67/548/EWG.....	394
2. Vierte Änderung und erste Anpassung an den technischen Fortschritt.....	395
3. Sechste Änderung und Aufbau von EINECS und ELINCS.....	396
a) Vorgaben zur Stoffidentifizierung im Rahmen des Altstoffsystems (81/437/EWG).....	396
aa) Orientierung an der Fiktion des reinen Stoffes.....	397
bb) Naturstoffe und UVCBs.....	397
cc) Erster Leitfaden zur Identifizierung von Stoffen und erste Fassung des EINECS.....	398
b) Erste Vorgaben zur Identifizierung von Neustoffen (85/71/EWG).....	399
4. Veröffentlichung des ELINCS, siebte Änderung und Einzug der EDV-Technik.....	399
a) Die Fortentwicklung der Identifizierungsanforderungen im Rahmen der sechs Veröffentlichungen des ELINCS.....	399
b) Die siebte Änderung (Richtlinie 92/32/EWG).....	400
c) Einzug der EDV.....	400
5. Die gegenwärtigen Identifizierungsvorgaben im Rahmen von REACH und CLP.....	401
6. Zwischenfazit zu den Identifizierungsanforderungen im europäischen NCNS.....	401
IV. Auffällige Parallelen zwischen Stoffschutz und dem europäischen Recht der Industriechemikalien.....	402
1. Die unausgesprochene Problematik bezüglich der Identifizierung von Stoffen.....	402
2. Die nicht abstrahierbare Vorgehensweise zur Identifizierung von Stoffen.....	403
a) Die Bedeutung der Stoffeigenschaften.....	403
b) Die Bedeutung des Herstellungsverfahrens.....	404
3. Merkmale zur Kennzeichnung einzelner Stoffe: Namen, Formeln, Nummern.....	404
4. Gemeinsame Begrifflichkeiten des Stoffschutzes und des Chemikalienrechts.....	404
a) Polymer (Art. 3 Nr. 5 REACH).....	405

aa) Herausforderungen der Polymerregulierung.....	405
(a) Komplexe Strukturen.....	405
(b) Technisch industrielle Synthese.....	405
(c) Zwangsanfall einzelner Monomere und Massenproduktion von Kunststoffen.....	405
(d) Unüberschaubare Vielfalt und Masse.....	406
(e) Umweltproblematik.....	406
bb) Versuche der Polymerregulierung.....	407
cc) Schwierigkeiten der Identifizierung und Kennzeichnung von Polymeren.....	407
b) Zwischenprodukt (Art. 3 Nr. 15 REACH).....	408
c) Naturstoff und nicht chemisch veränderter Stoff (Art. 3 Nr. 39, 40 REACH).....	408
V. Fazit zu den Einflüssen des Stoffschutzwesens auf die Stoffbegriffe des Stoffrechts.....	409
1. Gleichartigkeit von naturwissenschaftlicher Orientierung und ihren Folgeproblemen.....	409
2. Einzelne Stoffe als vermeintlich absolute Regulierungsobjekte.....	410
3. Undeutliche Wechselwirkungen zwischen Stoffschutz und Stoffrecht.....	410
VI. Ergebnisse des dritten Teils.....	411
1. Das Patentrecht als eigentlicher Ursprung des Stoffbegriffs im Recht.....	411
2. Das Stoffrecht als Auffangbecken hinsichtlich der Vorschriften zur Aufklärung ‚negativer Stoffeigenschaften‘.....	412
3. Die unerkannten Berührungspunkte zwischen Patent- und Stoffrecht.....	413
VII. Weiterer Gang der Untersuchung.....	414

## Teil IV

### Zum Bedeutungsgehalt des naturwissenschaftlich geprägten Stoffbegriffs im Recht

Kapitel 12 : Bisherige Ergebnisse zur Bedeutung des Stoffbegriffs im Recht.....	417
--	-----

I.	Die zwei Dimensionen des Stoffbegriffs: Weltbild und Regulierungsobjekt.....	417
II.	Die Mehrheit von Weltbildern im Recht.....	418
	1. Das Nebeneinander von Gestalt-orientierter und Stoff-orientierter Perspektive.....	418
	2. Vermeidbarkeit des Perspektivendualismus im Recht?.....	419
	3. Koexistenz von Form und Stoff trotz Exklusivitätsverhältnis.....	420
	4. Verbreitung des Perspektivendualismus im Recht ohne gesetzgeberische Intention.....	421
	5. Rechtspluralismus und epistemische Komplexität.....	422
III.	Die Schwächen des materialistisch-naturwissenschaftlichen Weltbilds und ihre Auswirkungen auf den Begriff der Sicherheit.....	422
IV.	Die ‚Soll-‘ und die ‚Haben-Seite‘ des Regulierungsobjekts <i>Stoff</i> .....	424
V.	Der Stoffbegriff und der permanente wissenschaftliche Fortschritt.....	426
VI.	Die Erkenntnisgrenzen des Stoffbegriffs.....	427
VII.	Große Verbreitung des Stoffbegriffs im Recht.....	429
VIII.	Erstes Zwischenergebnis.....	430

## Kapitel 13 : Die besonderen Herausforderungen des Stoffbegriffs und bisherige Ansätze ihrer Bewältigung.....

432

I.	Die emotionalen Herausforderungen des naturwissenschaftlich-materialistischen Weltbilds.....	432
II.	Ansätze zur Bewältigung der Mehrheit von Weltbildern im Recht.....	433
	1. Legaldefinition einzelner Regulierungsobjekte als Stoff.....	433
	2. Stoffrecht als Rechtsgebiet sui generis ?.....	434
	3. Rechtstheoretische Folgewirkungen.....	434
	a) Die perspektivische Unterscheidung von Stoff- und Erzeugnisbegriff.....	435
	b) Tertium datur.....	435
	c) Zum Bedeutungsgehalt der Legaldefinitionen des Stoffbegriffs.....	436
	d) Unmöglichkeit allgemeingültiger Aussagen bezüglich Stoffen und Erzeugnissen.....	437
	4. Zwischenergebnis zum Umgang mit der Mehrheit von Weltbildern im Recht.....	437
III.	Ansätze zur Bewältigung der prinzipiellen Ungewissheit des Stoffbegriffs.....	438

1. Vorbemerkung.....	438
2. Die Rahmenbedingungen der prinzipiellen Ungewissheit des Stoffbegriffs.....	439
a) Organisierte Wissensgenerierung allein auf der „Haben-Seite“ der Stoffe.....	439
b) Unorganisierte Wissensgenerierung auf der „Soll-Seite“ der Stoffe.....	439
c) Die Klage der chemischen Industrien über ihre vermeintliche Benachteiligung.....	440
d) Die Unmöglichkeit der (Natural-)Restitution.....	441
e) Unbegrenzter Wirkungsradius.....	442
f) Das Ende der kritiklosen Akzeptanz.....	442
3. Allgemeine Herausforderungen für das Recht.....	444
4. Die Herausforderung der Rechtssicherheit.....	444
a) Rechtssicherheit und wissenschaftliche Dynamik.....	445
b) Rechtssicherheit als Gewissheit hinsichtlich der Identität einzelner Stoffe.....	445
c) Besondere Problemfelder bezüglich der rechtssicheren Identifizierung von Stoffen.....	446
aa) Stoffpatente auf pharmazeutische Erfindungen.....	446
bb) Regulierungsschwierigkeiten im Betäubungsmittelrecht.....	447
d) Rechtstheoretische Folgewirkungen.....	448
5. Die Herausforderung der Produktsicherheit.....	448
a) Der ursprüngliche Stellenwert der Produktsicherheit.....	449
b) Risiko und Vorsorge.....	450
c) (Un-)berechtigte Sicherheitserwartungen.....	452
d) Die epistemische Spannungslage zwischen Empirismus und Rationalismus.....	452
e) „Generelle“ und „konkrete Kausalität“.....	455
f) Gift und Gefahr.....	456
aa) Zum Begriff des Gifts.....	456
bb) Zur Frage, wann ein Stoff eine Gefahr darstellt.....	457
g) Zwischenergebnis zum Umgang mit der prinzipiellen Ungewissheit des Stoffbegriffs im Produktsicherheitsrecht.....	458
h) Rechtstheoretische Folgewirkungen.....	459
aa) Die Relativierung der Untersuchungsmaxime.....	459
bb) Der Stoff als unbestimmter Rechtsbegriff sui generis.....	459
IV. Ansätze zur Bewältigung der stoffspezifischen Herausforderungen auf der Ebene des Welthandelsrechts.....	460
1. „Regulatorische Konvergenz“ mithilfe internationaler Freihandelsabkommen.....	460

2. Die Umdeutung etablierter Rechtsbegriffe im Kontext des internationalen Investitionsschutzrechts.....	462
a) „Regulatory risk“: Nicht die Technik, sondern ihre Regulierung gilt als Risiko.....	462
b) Umwelt- und Verbraucherschutz als entschädigungspflichtige Enteignungen.....	463
aa) Hintergrund.....	463
bb) Das kanadische Verbot des Stoffes MMT als entschädigungspflichtige Enteignung der US amerikanischen Ethyl Corporation.....	464
cc) Die Folgen.....	465
dd) Die Zukunftsaussichten.....	465
V. Zwischenergebnis zu den bisher bewältigten Herausforderungen.....	466
1. Ernüchternde Bilanz.....	466
2. Diskrepanz zwischen Rechtswirklichkeit und Rechtsmethodik.....	467
 Kapitel 14 : Ausstehende Entwicklungen zur Bewältigung der Besonderheiten des Stoffbegriffs.....	469
I. Wahrnehmung der naturwissenschaftlich-materialistischen Perspektive im Recht.....	470
1. Wahrnehmung der Mehrheit von Weltbildern im Recht.....	470
2. Wahrnehmung der Erkenntnisgrenzen des naturwissenschaftlich-materialistischen Weltbilds.....	471
3. Wahrnehmung der Folgen für das Recht.....	471
a) Ungewissheit als Regel – nicht als Ausnahme.....	471
b) Definition der möglichen Rechte und Pflichten an Stoffen.....	472
c) Notwendigkeit eines neuen Rationalitätsverständnisses.....	473
d) Die Relationalität als Hintergrund der spezifisch stoffrechtlichen Rationalität.....	475
e) Vigilanz und reflexive Regulierung.....	476
II. ‚Naturwissenschaftlich basierte Gesetzgebung‘ bzw. Stoffrecht als Rechtsgebiet <i>sui generis</i> ?.....	477
1. Vermeidung der ‚paralysis by analysis‘.....	478
2. Stärkere Einbindung der Philosophie in die Rechts- und Naturwissenschaften.....	479
III. Rechtliche Technikbeherrschung zwischen Anspruch und Wirklichkeit.....	479

1. Der Anspruch des Rechts auf die Beherrschung der Technik.....	479
2. Die Voraussetzungen zur Realisierung der Technikbeherrschung durch das Recht.....	480
3. Neue Rechtsgebiete im Gefolge der Weiterentwicklungen des naturwissenschaftlich-materialistischen Weltbilds.....	480
a) Quantenphysik, Atomtechnologien und ‚das Atomrecht‘ .....	481
b) Nano-Technologien und die Frage nach einem ‚nano-spezifischen Stoffrecht‘ .....	481
c) Neue Herausforderungen für das Recht.....	482
4. Organisation einer neuen Interdisziplinarität.....	482
 Übergreifendes Untersuchungsergebnis.....	 484
 I. Der <i>Stoff</i> als Synonym für eine naturwissenschaftliche Deutung der Welt.....	 484
II. Der <i>Stoff</i> als Synonym naturwissenschaftlicher Erkenntnisgrenzen .....	485
III. Der <i>Stoff</i> als unbestimmter Rechtsbegriff <i>sui generis</i> .....	486
 Verzeichnis der Anhänge.....	 491
 I. Das Periodensystem der chemischen Elemente und die Begriffe <i>chemisches Element</i> und <i>Verbindung</i> .....	 492
1. Das Periodensystem der chemischen Elemente.....	492
2. Elemente und Verbindungen.....	493
a) Elemente.....	493
b) Verbindungen.....	495
II. Der Mensch als ‚Zusammensetzung der chemischen Bausteine‘ .....	496
III. Die Frage nach der Grenze zwischen einzelnen <i>Stoffen</i> : Das Beispiel <i>Thalidomid (Contergan)</i> .....	497
IV. Verschiebungen der geobiochemischen Stoffkreisläufe durch Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (z. B. FCKW).....	499
V. Chemikalien-Inventare einzelner Industriestaaten.....	501
VI. Regulierungen mit eigener Legaldefinition des Begriffes <i>Stoff</i> .....	502
1. Regulierungen der Europäischen Union (RL 67/548/EWG).....	502
2. Regulierungen der USA (TSCA).....	503
 VII. Übersicht über die Verwendung des Begriffes <i>Stoff</i> ‚in dienender Funktion‘.....	 504
VIII. Auswirkungen organischer Bleiverbindungen (‚verbleites Benzin‘) und des BzBIG.....	505

IX. Stoffschutz mittels ‚allgemeiner Formeln‘ (Markush-Strukturen).....	506
X. Große Auswirkungen marginaler Strukturunterschiede.....	508
XI. Zirkularität des Stoffbegriffs.....	509
XII. <i>Alizarin</i> , Farbstoff der Krappwurzel.....	510
XIII. Zur Alkali-Akte von 1863.....	510
XIV. Strukturformeln der wichtigsten Farben und Alkaloide.....	511
1. Farben (Teerfarben bzw. Anilinfarben).....	511
a) Anilin.....	511
b) Mauvein (auch: Anilinpurpur oder Perkinviolett).....	511
c) Fuchsin.....	512
d) Anilinblau.....	512
e) Congoroth.....	513
f) Methylenblau.....	513
g) Indigo.....	514
2. Alkaloide.....	514
a) Morphin.....	514
b) Heroin.....	514
c) Chinin.....	515
XV. Zum Konnex zwischen <i>Stoff</i> und <i>Verfahren</i> .....	515
XVI. Verbundproduktion der chemischen Industrie.....	516

## Verzeichnis der Rechtsakte und Gesetzgebungsmaterialien..... 519

I. Internationales Recht.....	519
II. Recht der Europäischen Gemeinschaften/Europäischen Union.....	520
1. Primärrecht.....	520
2. Richtlinien.....	520
3. Verordnungen.....	524
4. Beschlüsse der Europäischen Kommission.....	527
5. Entscheidungen der Europäischen Kommission.....	527
6. Mitteilungen der Europäischen Kommission.....	527
III. Nationales Recht.....	529
1. Chinesisches Recht.....	529
2. Deutsches Recht.....	529
3. Koreanisches Recht.....	531
4. Recht der Österreichischen Monarchie.....	532
5. Türkisches Recht.....	532
6. US amerikanisches Recht.....	532

Literaturverzeichnis.....	533
Personen- und Sachregister.....	577

## Abkürzungsverzeichnis

Die nachfolgende Liste verzeichnet nur solche Abkürzungen, die nicht allgemein bekannt sind und sich auch nicht aus dem Zusammenhang erschließen. Die vollständige Bezeichnung der mit \* markierten Einträge findet sich im *Verzeichnis der Rechtsakte und Gesetzgebungsmaterialien* am Ende dieser Arbeit. Für die Bedeutung der darüber hinaus gebrauchten Abkürzungen siehe *Kirchner, Abkürzungsverzeichnis der Rechtssprache*, 9. Aufl., Berlin 2018.

a. F.	alte Fassung
ADB	Allgemeine Deutsche Biographie
AE StGB	Alternativ-Entwurf eines Strafgesetzbuches
AEUV*	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
AMG*	Arzneimittelgesetz
ArbSchG*	Arbeitsschutzgesetz
AtG*	Atomgesetz
ATLA	Alternatives to Lab Animals (Zeitschrift)
BAnz.	Bundesanzeiger
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
bayStGB*	Bayerisches Strafgesetzbuch
BBergG*	Bundes-Berggesetz
BBodSchG*	Bundes-Bodenschutzgesetz
Berichte	Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft
BetrSichV*	Betriebssicherheitsverordnung
BfArM	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte
BFH	Bundesfinanzhof
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BGH	Bundesgerichtshof
BImSchG*	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
BKA	Bundeskriminalamt
BIPMZ	Blatt für Patent-, Muster- und Zeichenwesen (offizielles Amtsblatt des DPMA)
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

BPatG	Bundespatentgericht
BT-Drs.	Bundestags-Drucksache
BtM	Betäubungsmittel
BtMG*	Betäubungsmittelgesetz
BVerfGE	Bundesverfassungsgerichtsentscheid
BVerwGE	Bundesverwaltungsgerichtsentscheid
BzBIG*	Benzinbleigesetz
CAD*	Chemical Agents Directive Kurzbezeichnung der RL 98/24/EG
CARACAL	Competent Authorities for REACH and CLP
CAS	Chemical Abstracts Service der American Chemical Society
CAS-Nr.	Weltweit bedeutendes, numerisches Ordnungssystem für chemische Stoffe, das vom CAS erstellt wird
CCPA	United States Court of Customs and Patent Appeals
Chem. Ind.	Die Chemische Industrie; Zeitschrift hrsg. vom Verein zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands
ChemG*	Chemikaliengesetz
CIT	Chemie Ingenieur Technik: Zeitschrift für Verfahrenstechnik, Technische Chemie, Apparatewesen und Biotechnologie (Fachorgan u. a. der GDCh); vormals unter der Abkürzung Chem.-Ing.-Techn.
CLB	Chemie in Labor und Biotechnik (Zeitschrift); neuerlich unter dem Titel Chemie – Leben – Biotechnik
CLP*	Classification, Labelling and Packaging Kurzbezeichnung der VO 1272/2008 Da diese Verordnung auf dem von den Vereinten Nationen entworfenen Global harmonisierten System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien basiert, wird sie bisweilen auch als GHS-Verordnung bezeichnet.
CMRs	Carcinogenic, Mutagenic, Toxic to reproduction; Sammelbegriff für Stoffe, die kanzerogene, mutagene und / oder reproduktionstoxische Wirkungen haben.
DJZ	Deutsche Juristen-Zeitung
DNS	Desoxyribonukleinsäure (Biomolekül, das ,die Erbinformationen‘ trägt)
DPA	Deutsches Patentamt
DPMA	Deutsches Patent- und Markenamt
DS	Der Sachverständige (Zeitschrift)
ECHA	Europäische Chemikalienagentur
EINECS	European Inventory of Existing commercial chemical substances (europäisches Altstoffverzeichnis)
EJRR	European Journal of Risk Regulation

EL	Ergänzungslieferung
ElektroStoffV*	Elektrostoffverordnung
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäisches Neustoffverzeichnis)
EMCDDA	European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction
EPA	Europäisches Patentamt
EPÜ*	Europäisches Patentübereinkommen
EUDUR	Handbuch zum europäischen und deutschen Umweltrecht
EUV*	Vertrag über die Europäische Union
FarbenG*	Farbengesetz
FCKW	Fluorierte Chlorkohlenwasserstoffe
FS	Festschrift
GDCh	Gesellschaft Deutscher Chemiker
GHS*	Globally Harmonized System (vgl. CLP)
GRUR	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht (Zeitschrift)
GÜG*	Grundstoffüberwachungsgesetz
GVwR	Grundlagen des Verwaltungsrechts
HdbPatR	Handbuch des Patentrechts
HdTR	Handbuch des Technikrechts
HdUR	Handwörterbuch des Umweltrechts
hPa	Hektopascal (Einheit für atmosphärischen Druck)
HYLE	HYLE – International Journal for Philosophy of Chemistry
I.G. Farben AG	Interessengemeinschaft Farbenindustrie Aktiengesellschaft
idR.	in der Regel
iSd.	im Sinne des/der
IHCP	Institute for Health and Consumer Protection
IIC	International Review of Intellectual Property and Competition Law
IPC	Intellectual Property Committee
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry
JPTOS	Journal of the Patent and Trademark Office Society
JRC	Joint Research Centre. Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission und als solche eine der Generaldirektionen.
KN*	Kombinierte Nomenklatur iSd. Zollkodex Kurzbezeichnung der VO 2658/87
KritV	Kritische Vierteljahresschrift für Gesetzgebung und Rechtswissenschaft
KrW-/AbfG*	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
KrWG*	Kreislaufwirtschaftsgesetz

LfU	Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
LMG 1927*	Lebensmittelgesetz von 1927
LMuR	Lebensmittel und Recht (offizielles Organ des Lebensmittel & Recht-Tages)
LS	Leitsatz
Mitt.	Mitteilungen der deutschen Patentanwälte
MNU	Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht (Organ des Deutschen Vereins zur Förderung des Mathematischen und Naturwissenschaftlichen Unterrichts e.V.)
Mot.	Motive zum Entwurf des BGB
mwN.	mit weiteren Nachweisen
n. F.	neue Fassung
NCE	New Chemical Entity
NCNS	New Chemicals Notification System
NDB	Neue Deutsche Biographie
NEC	National emission ceiling (RL 2001/81)
NLF	New Legislation Framework
NpSG*	Neue-psychoaktive-Stoffe-Gesetz
NZV	Neue Zeitschrift für Verkehrsrecht
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OSOR	One substance one registration
PatG*	Patentgesetz
PIC*	Prior Informed Consent. Kurzbezeichnung der VO 304/2003
POP*	Persistent Organic Pollutants Kurzbezeichnung der VO 850/2004
ProdSG*	Produktsicherheitsgesetz
PrOVGE	Entscheidungen des Preußischen Oberverwaltungsgerichts
PSE	Periodensystem der chemischen Elemente
pStGB*	Preußisches Strafgesetzbuch
PTO	Patent and Trademark Office
PVC	Polyvinylchlorid
PVÜ*	Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums
REACH*	Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals Kurzbezeichnung der VO 1907/2006
ReWiss	Rechtswissenschaft – Zeitschrift für rechtswissenschaftliche Forschung
RGBL	Deutsches Reichsgesetzblatt
RIP	REACH Implementation Project: Bezeichnung der unterhalb des Regelwerks entstandenen technischen Leitfäden, s. a. TGD

RL	Europäische Richtlinie
RoHS*	Restriction of the use of certain hazardous substances Kurzbezeichnung der RL 2011/65
RStGB*	Reichsstrafgesetzbuch
SIEF	Substance information exchange forum
SIP	Stoffidentitätsprofil
SNIF	Structured notification interchange format
SPS*	WTO Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
StGB Norddt. Bd.*	Strafgesetzbuch des Norddeutschen Bundes
StGB*	Strafgesetzbuch
StörfallV*	Störfall-Verordnung
SüßstoffG*	Süßstoffgesetz
TA Luft*	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TBT*	WTO Agreement on Technical Barriers to Trade
Technikgeschichte	Beiträge über die geschichtliche Entwicklung der Technik in ihren wissenschaftlichen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Zusammenhängen (Zeitschrift)
TRIPS*	Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights
TSCA*	Toxic Substances Control Act
TTIP	Transatlantic Trade and Investment Partnership
U.S.C.	United States Code
UBA	Umweltbundesamt
UGB-KomE	Entwurf der Unabhängigen Sachverständigenkommission zum Umweltgesetzbuch beim Bundesministerium für Umwelt, Natur- schutz und Reaktorsicherheit
UmweltHG*	Umwelthaftungsgesetz
UNEP	United Nations Environment Programme
UNITAR	United Nations Institute for Training and Research
USPTO	United States Patent and Trademark Office
UVCBs	Substances of Unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological materials
VO	Europäische Verordnung
VVDStRL	Veröffentlichungen der Vereinigung der Deutschen Staats- rechtslehrer
WDCGG	World Data Centre for Greenhouse Gases
WEEE*	Waste electrical and electronic equipment Kurzbezeichnung der RL 2002/96
WHG*	Wasserhaushaltsgesetz

WTO	World Trade Organisation
ZaöRV	Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht
ZEuP	Zeitschrift für Europäisches Privatrecht
ZfGR	Zeitschrift für gewerblichen Rechtsschutz

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Strukturformel des <i>Benzol</i> .....	154
Abbildung 2:	Strukturformel des <i>3-Pentanol</i> .....	161
Abbildung 3:	Strukturformeln des <i>2-Pentanol</i> .....	162
Abbildung 4:	Stammbaum der chemischen Industrie.....	371
Abbildung 5:	Periodensystem der Elemente (PSE).....	492
Abbildung 6:	Elementsymbole in alphabetischer Reihenfolge.....	494
Abbildung 7:	Der Mensch als ‚Zusammensetzung der chemischen Bausteine‘.....	496
Abbildung 8:	Strukturformel des <i>Thalidomid</i> .....	497
Abbildung 9:	Strukturformel des <i>Testosteron</i> .....	508
Abbildung 10:	Strukturformel des <i>Estradiol</i> .....	508
Abbildung 11:	Zirkularität des Stoffbegriffs.....	509
Abbildung 12:	Strukturformel des <i>Alizarin</i> .....	510
Abbildung 13:	Strukturformeln des <i>Anilin</i> .....	511
Abbildung 14:	Eine der Strukturformeln des <i>Mauvein</i> .....	512
Abbildung 15:	Strukturformel des <i>Fuchsin</i> .....	512
Abbildung 16:	Strukturformel des <i>Anilinblau</i> .....	513
Abbildung 17:	Strukturformel des <i>Congoroth</i> .....	513
Abbildung 18:	Strukturformel des <i>Methylenblau</i> .....	513
Abbildung 19:	Strukturformel des <i>Indigo</i> .....	514
Abbildung 20:	Strukturformel des <i>Morphin</i> .....	514
Abbildung 21:	Strukturformel des <i>Heroin</i> .....	514
Abbildung 22:	Strukturformel des <i>Chinin</i> .....	515
Abbildung 23:	Produktstammbaum der chemischen Industrie.....	518



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Der Begriff <i>Stoff</i> im Arzneimittelrecht.....	55
Tabelle 2:	Der Begriff <i>Stoff</i> im Betäubungsmittelrecht.....	56
Tabelle 3:	Der Begriff <i>Stoff</i> im Kosmetikrecht.....	57
Tabelle 4:	Der Begriff <i>Stoff</i> im Pflanzenschutzmittelrecht.....	58
Tabelle 5:	Der Begriff <i>Stoff</i> im Biozidrecht.....	59
Tabelle 6:	Der Begriff <i>Stoff</i> im Wasch- und Reinigungsmittelrecht.....	60
Tabelle 7:	Der Begriff <i>Stoff</i> im Lebensmittelrecht.....	62
Tabelle 8:	Grobstruktur der KN in Abschnitt V und VI.....	97
Tabelle 9:	Feinstruktur der KN in Kapitel 29 (Organische chemische Erzeugnisse).....	98
Tabelle 10:	Anwendung unterschiedlicher Kennzeichnungskonventionen auf den Stoff <i>Wasser</i> .....	150
Tabelle 11:	Ausschnitt aus der <i>homologen Reihe</i> der <i>Alkane</i> .....	153
Tabelle 12:	Anzahl der in der Naturwissenschaft Chemie beschriebenen Verbindungen.....	156
Tabelle 13:	Wortlaut § 1 PatG in der Fassung von 1877 und 1968.....	328
Tabelle 14:	Nationale Stoffinventare.....	501
Tabelle 15:	Regulierungen der Europäischen Union.....	502
Tabelle 16:	Regulierungen der USA.....	503
Tabelle 17:	Verwendung des Begriffes <i>Stoff</i> „in dienender Funktion“.....	504
Tabelle 18:	Ausschnitt aus der <i>homologen Reihe</i> der <i>Alkane</i> .....	506



# Einführung

## I. Vorbemerkungen

Die rechtliche Regulierung einzelner *Stoffe* ist für alle Menschen weltweit von Relevanz, wenngleich in deutlich unterschiedlicher Unmittelbarkeit.

In den hoch entwickelten Nationen erwarten Vertreter der entsprechenden Industrien klare wirtschaftsrechtliche Vorgaben, z. B. hinsichtlich der Anwendungsverbote, die für spezifische *Stoffe* gelten, aber auch hinsichtlich der Frage, nach welchen Mechanismen die allgemeine Chemikalienverwaltung der einzelnen Staaten arbeitet. In ihrer Rolle als Verbraucher erwarten die Bürger dieser Staaten effektiven Schutz vor allen als gefährlich erkannten *Stoffen*, sei es in den Gegenständen des täglichen Gebrauchs, in Lebensmitteln oder den einzelnen Umweltmedien wie Wasser, Luft und Boden. Gleichzeitig verlangen immer mehr Menschen weltweit die Versorgung mit wirksamen Arzneimitteln, aber auch mit solchen *Stoffen*, ohne die die mobile Telekommunikation derzeit nicht denkbar ist.<sup>1</sup>

Schließlich hofft die gesamte Weltbevölkerung darauf, dass eine Zusammensetzung der Erdatmosphäre gewahrt bleibt, die zu keiner höheren Erwärmung derselben führt als um maximal zwei Grad im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter. Diese Hoffnung knüpft sich vor allem an eine entsprechende Regulierung des *Stoffes* Kohlendioxid.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Hierbei handelt es sich z. B. um Cobalt, Zinn, Wolfram, Tantal und Gold. Weil die natürlichen Ressourcen dieser Stoffe häufig in Regionen liegen, in denen bewaffnete Konflikte ausgetragen werden, werden sie auch als *conflict minerals* bezeichnet. Mit unterschiedlichen Regulierungen versuchen einzelne Staaten so weit als möglich zu verhindern, dass derartige Konflikte mit dem Handel dieser Stoffe finanziert werden. In den USA wurde hierzu Titel 15 des sogenannten *Dodd-Frank-Actes* erlassen, in Europa die Verordnung (EU) 2017/821 bezüglich bestimmter Sorgfaltspflichten in der Lieferkette für Unionseinführer von Zinn, Tantal, Wolfram, deren Erzen und Gold aus Konflikt- und Hochrisikogebieten. Für den vollständigen Titel dieser und aller anderen zitierten Rechtsakte samt Fundstellen vgl. das Verzeichnis der Rechtsakte im Anhang.

<sup>2</sup> Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist einer der Bestandteile der Atmosphäre des Planeten Erde. Sein gegenwärtiger Anteil wird mit ca. 0,0399 Vol.-% angegeben. Die einschlägigen Wissenschaften gehen davon aus, dass der CO<sub>2</sub>-Anteil an der Atmosphäre seit den Anfängen der Industrialisierung (1750) um ca. 40% gestiegen ist. U. a. auf diese Zunahme wird eine Erwärmung der Erdatmosphäre um bisher ca. 0,8 °C zurückgeführt. Alle im Rahmen der Klimafolgediskussion entworfenen Szenarien basieren damit auf einer Konzentrationsver-

Allen diesen Erwartungen versuchen Gesetzgeber weltweit mit unterschiedlichsten Normen gerecht zu werden. In allen diesen Normen ist der Begriff *Stoff* von zentraler Bedeutung. Er erscheint damit wie kaum ein anderer Rechtsbegriff in einer Regulierungsvielfalt von globaler Reichweite.

Jenseits des Rechts ist der Begriff *Stoff*, wie näher zu zeigen sein wird, zentral für zahlreiche Naturwissenschaften, zunächst für die Chemie, darüber hinaus aber auch für die angrenzenden, häufig als *Life Sciences* bezeichneten Wissenschaften.<sup>3</sup>

Trotz dieser überragenden Bedeutung scheint allerdings sowohl im Recht wie in den Naturwissenschaften weitgehend ungeklärt, was generaliter der bzw. was ein jeweils einzelner *Stoff* ist. Hinsichtlich der Naturwissenschaften mag der Grund für diesen überraschend anmutenden Befund in der großen Selbstverständlichkeit liegen, mit der er hier verwendet wird. Möglicherweise hat dieser unreflektierte Gebrauch aber auch Methode.<sup>4</sup> Die vorliegende Untersuchung hat also damit zu rechnen, dass es sich beim *Stoff* um einen maßgeblich naturwissenschaftlich geprägten Rechtsbegriff handelt, dessen Bedeutung selbst in den ihm zugrundeliegenden Naturwissenschaften weitgehend ungeklärt ist.<sup>5</sup> Diese Umstände lassen Anspruch und Schwierigkeitsgrad der

---

schiebung des CO<sub>2</sub>-Anteils an der Atmosphäre von ca. 0,0114 Vol.-% – einem Wert, der bei numerischer Betrachtung als verschwindend gering erscheint, für den Fortbestand aller irdischen Organismen aber von essentieller Bedeutung sein kann. Das im Kontext der UN-Klimarahmenkonvention verfolgte Zwei-Grad-Ziel bezweckt daher eine entsprechende Begrenzung des weiteren Konzentrationsanstiegs des Stoffes Kohlendioxid. Zu den genannten Zahlenwerten vgl. die Daten des World Data Centre for Greenhouse Gases (WDCGG), abrufbar unter <https://gaw.kishou.go.jp/>.

<sup>3</sup> Als *Life Sciences* werden diejenigen Wissenschaften betrachtet, bei denen etwas Lebendes im Fokus steht. Hierzu werden u. a. Medizin, Biologie, Pharmazie sowie die zahlreichen Querschnittsfächer (z. B. Molekularbiologie, Biomedizin, etc.) gezählt, darüber hinaus aber noch viele weitere Disziplinen wie z. B. Ernährungs- und Agrarwissenschaften. Der chemischen Industrie gilt die, vor allem unter ökonomischen Gesichtspunkten vielversprechende, systematische Kombination dieser Disziplinen als „life science concept“, vgl. etwa *Pragnell/Berendes*, *Prospects for Agribusiness*, S. 127 (131). Zu ihrer enormen wirtschaftlichen Bedeutung vgl. auch *Rasmussen-Bonne/Peters/Stosch et al.* (Hrsg.), *Life Sciences 2015*. Zum Verständnis des Begriffs aus rechtswissenschaftlicher Sicht vgl. *Spranger/Dederer/Herdegen et al.* (Hrsg.), *Aktuelle Herausforderungen der Life Sciences*, S. 7 f. Zur Entstehung des Begriffs vgl. *Seller*, *Physiologie am Ende des 20. Jahrhunderts*.

<sup>4</sup> So gehört es jedenfalls nach *Carl Friedrich von Weizsäcker* „zu den methodischen Grundsätzen der Wissenschaft, daß man gewisse fundamentale Fragen nicht stellt. Es ist charakteristisch für die Physik, so wie sie neuzeitlich betrieben wird, daß sie nicht wirklich fragt, was Materie ist, für die Biologie, daß sie nicht wirklich fragt, was Leben ist, und für die Psychologie, daß sie nicht wirklich fragt, was Seele ist, sondern daß mit diesen Worten jeweils nur vage ein Bereich umschrieben wird, in dem man zu forschen beabsichtigt.“, *ders.*, *Die Einheit der Natur*, S. 287.

<sup>5</sup> Die Ursache für die fehlende Auseinandersetzung mit den grundlegenden Begriffen einzelner Wissenschaften sieht *von Weizsäcker* in rein praktischen Erwägungen: „Dieses

vorgelegten Aufgabe erahnen und geben zugleich zu erkennen, dass die Beantwortung der hier gestellten Frage kaum aus den Naturwissenschaften zu erwarten ist. Gegenstand derselben ist die Aufklärung der Entstehung und des Verhaltens von *Stoffen*, nicht aber die Frage nach dem Konzept des *Stoffes* selbst.

Offensichtlich wird es auch erst im Lichte dieser Zusammenhänge möglich, einzelne Widersprüche aufzulösen, wie beispielsweise den kaum nachvollziehbaren Umstand, dass die Anzahl der in der naturwissenschaftlichen Literatur beschriebenen *Stoffe* mehr als 100 Millionen beträgt<sup>6</sup> – der sowohl praktische wie intellektuelle Umgang mit einzelnen *Stoffen* damit etwas vollkommen Alltägliches zu sein scheint –, die Frage nach der Bedeutung ihres zugrunde liegenden Begriffs, dem *Stoff*, aber dennoch bisher weitestgehend unbeantwortet geblieben ist. Bei *von Weizsäcker* findet sich insoweit folgende Überlegung:

„Infolge [der eingangs geschilderten Zusammenhänge] ist die Wissenschaft, die diese grundsätzlichen Fragen zurückstellt, verglichen mit dem ganz langsamen, höchst zweifelhaften Prozeß des philosophischen Denkens, das sich diesen schweren Fragen wirklich stellt, so ungeheuer schnell vorangeschritten.“<sup>7</sup>

Damit scheint es gerade so, als ob das enorme Anwachsen der Anzahl unterschiedlichster *Stoffe* u. a. nur deshalb möglich war, weil eine Auseinandersetzung mit dem Begriff des *Stoffes* zunächst zurückgestellt wurde.

Im Gefolge der im 19. Jahrhundert einsetzenden Teer- und Kohlechemie haben Gesetzgeber in nahezu allen industrialisierten Ländern mit dem Erlass von Normen begonnen, die sich, trotz aller Undeutlichkeiten des Stoffbegriffs, dennoch an ihm zu orientieren versuchten. Außerdem werden seit den 1920er Jahren in Europa einzelne Regulierungsgegenstände, zunächst der Begriff des Lebensmittels, dann derjenige des Arzneimittels u. a., sogar *als Stoff* legaldefiniert. Die Anlehnung des Rechts an die Naturwissenschaften geht dabei soweit, dass der Begriff *Stoff* für die große Vielfalt der solchermaßen entstandenen Normen prägend wurde und diese heute als *Stoffrecht* bezeichnet werden.<sup>8</sup> Ist der Begriff *Stoff* aber schon in den Naturwissenschaften ungeklärt, wird offenbar, dass diese die vom Recht erstrebte Orientierung mögli-

---

Faktum ist wahrscheinlich methodisch grundlegend für den Erfolg der Wissenschaft. Wollten wir nämlich diese schwersten Fragen gleichzeitig stellen, während wir Naturwissenschaft betreiben, so würden wir alle Zeit und Kraft verlieren, die lösbaren Fragen zu lösen.“, *ders.*, Die Einheit der Natur, S. 287 f.

<sup>6</sup> Diese Zahl basiert auf der Zählung durch den *Chemical Abstracts Service* (CAS). Zur Bedeutung dieses Dienstes näher in Teil II.

<sup>7</sup> *von Weizsäcker*, Die Einheit der Natur, S. 288.

<sup>8</sup> Die Etablierung dieses Rechtsgebiets verdeutlicht u. a. die seit 2004 im Lexxion-Verlag zu Berlin erscheinende *Zeitschrift für Stoffrecht* (StoffR). Zu einigen Hintergründen vgl. auch *Merenyi*, StoffR 2011, S. 165–174.

cherweise gar nicht leisten können. Insoweit heißt es bei *von Weizsäcker* weiter, man

„darf [...] sich nicht darüber täuschen, daß das methodische Verfahren der Wissenschaft, das ich soeben charakterisiert habe, wenn es sich über seine eigene Fragwürdigkeit nicht mehr klar ist, etwas Mörderisches an sich hat. Diese Fragen sind schwer, aber nicht unwichtig. Die Formel von Heidegger ‚Die Wissenschaft denkt nicht‘ ist eine Formel, die man fast keinem Wissenschaftler sagen kann, ohne seinen Zorn herauszufordern. Sie ist aber so, wie Heidegger das Wort ‚denken‘ hier meint, wörtlich richtig. ‚Denken‘ heißt nämlich im Sinne Heideggers, ‚Sich selbst noch einmal in Frage stellen‘, und eben dies wird im normalen Vollzug der Wissenschaft nicht geleistet. Es muß aber geleistet werden, wenn die Wissenschaft auch einmal zum lebendigen Menschen, der ein Partner im Leben und nicht nur Objekt ist, in ein Verhältnis gesetzt werden können soll“.<sup>9</sup>

Man mag dieser Beurteilung gegenüber kritisch eingestellt sein. Das *Stoffrecht* scheint jedenfalls darauf angewiesen, dass der Begriff *Stoff*, und möglicherweise zusammen mit ihm auch die auf diesem Begriff basierenden Naturwissenschaften, solchermaßen in ein Verhältnis zum lebendigen Menschen gesetzt werden, damit der, bewusst oder unbewusst, so lange zurückgestellte Denkprozess über die fundamentale Frage nach seiner Bedeutung im Recht in Bewegung kommen kann. Diesem Vorhaben widmet sich die vorliegende Arbeit.

## II. Die Herausforderungen des Begriffes *Stoff*

Der Stoff steht im Zentrum des nach ihm benannten Rechtsgebiets, dem Stoffrecht. Trotz dieser herausragenden Bedeutung wirft seine juristische Konzeption bis heute schwierige, ja geradezu unlösbar erscheinende Fragestellungen auf.

### 1. Orientierung des Gesetzgebers an der Naturwissenschaft Chemie

#### a) Der Stoff als ‚chemische Elemente und Verbindungen‘

Ausgangspunkt dieser Fragestellungen ist der Umstand, dass Stoffe als *chemische Elemente* und *Verbindungen* definiert sind. Diese Definition findet sich in zahlreichen stoffrechtlichen Regulierungen, u. a. im Betäubungsmittelrecht, Kosmetikrecht, Pflanzenschutzmittelrecht, etc.<sup>10</sup> Die Formulierung ‚Stoffe sind *chemische Elemente* und *Verbindungen*‘ wird daher seit langem als „Begriffskern“ der verschiedenen Legaldefinitionen des Begriffes Stoff angesehen.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> *von Weizsäcker*, Die Einheit der Natur, S. 288.

<sup>10</sup> Näher zu diesen einzelnen Definitionen in Teil I.

<sup>11</sup> So schon *Kloepfer/Bosselmann*, Zentralbegriffe, S. 69.

Diese Sichtweise entspricht den Modellvorstellungen der Naturwissenschaft Chemie. Auch hier werden als Stoffe sowohl die *Elemente* selbst (z. B. Wasserstoff und Sauerstoff), als auch die aus ihnen aufgebauten *Verbindungen* (z. B. Wasser) angesehen.<sup>12</sup> Offensichtlich hat der Gesetzgeber daher mit dieser Formulierung auf zentrale Gedankengebäude der Naturwissenschaft Chemie rekurriert. Von dieser Orientierung an naturwissenschaftlichen Zusammenhängen geht auch die rechtswissenschaftliche Literatur aus.<sup>13</sup>

### b) Das Periodensystem der chemischen Elemente (PSE)

Basis dieser Modellvorstellungen ist das sogenannte *Periodensystem der chemischen Elemente* (PSE). Bei den *chemischen Elementen* handelt es sich um jene, denen nach den zahlreichen Regeln dieses Systems eine spezifische Position innerhalb desselben zugewiesen ist. Nach jahrzehntelangem Bemühen wurde dieses System Ende der 1860er Jahre von zwei verschiedenen Forschern unabhängig voneinander vorgeschlagen: Dem russischen Chemiker *Dimitri Mendelejew* (1834–1907) und dem deutschen Chemiker und Arzt *Lothar Meyer* (1830–1895).<sup>14</sup> Seit dieser Zeit bildet es – bis auf den heutigen Tag – das zentrale Fundament und damit gewissermaßen das ‚Grundgesetz der Naturwissenschaft Chemie‘.<sup>15</sup>

Das PSE darf daher nicht als eine Art ‚Liste‘ missverstanden werden, in der die grundlegenden ‚Bausteine‘ aller in der Welt vorhandenen Stoffe verzeichnet wären. Vielmehr bildet es zahllose naturwissenschaftliche Zusammenhänge und Querbezüge ab, auf denen nicht nur das nahezu gesamte Grundlagenwissen der Chemie basiert, sondern auch dasjenige vieler anderer Naturwissenschaften, darunter viele der Life Sciences.

### 2. Orientierung des Gesetzgebers am materialistischen Wirklichkeitsverständnis der Naturwissenschaften

Die Bedeutung des PSE erschöpft sich aber keineswegs in diesen naturwissenschaftlichen Kategorien. Sein darüber weit hinausgehender Bedeutungsgehalt liegt vor allem in seiner nicht ohne Weiteres erkennbaren Absolutheit und Totalität.

---

<sup>12</sup> Stellvertretend für viele Standardwerke der chemischen Literatur sei hier nur verwiesen auf *Hollemann/Wiberg*, *Anorganische Chemie* (Bd. 1), 103. Aufl., S. 7 ff.

<sup>13</sup> So sind etwa *Kloepfer/Bosselmann* der Auffassung, der Stoffbegriff „beruh[e] [...] auf gesichert festgelegten naturwissenschaftlichen Konzepten“, vgl. *dies.*, *Zentralbegriffe*, S. 346, Ziffer 54. Bei *Raupach* heißt es: „Der Begriff der ‚chemischen Elemente und ihrer Verbindungen‘ entspricht dem naturwissenschaftlichen Terminus der ‚reinen Stoffe‘“, *ders.* in: *Fluck/Fischer/ders.*, Art. 3 Nr. 1 REACH Rn. 11.

<sup>14</sup> Näher dazu in Teil II, Kapitel 3.

<sup>15</sup> Für einen ersten Einstieg in das *Periodensystem der chemischen Elemente* (PSE) und für eine nähere Betrachtung der Begriffe *Element* und *Verbindung* vgl. die Ausführungen in Anhang I.

a) *Umfassender Geltungs- und Allerklärbarkeitsanspruch des PSE*

In der Logik des PSE besteht schlechterdings alles aus den hier verzeichneten *chemischen Elementen*. Inzident reklamiert dieses System daher den Anspruch, nicht weniger erklären zu können als die Gesamtheit alles Existierenden.<sup>16</sup>

Den modernen Naturwissenschaften ist diese Sichtweise so selbstverständlich, dass sie dort kaum mehr erwähnt wird. In einem einführenden Lehrbuch der Chemie heißt es daher etwa schlicht: „Materie besteht aus unterschiedlichen *Stoffen*“.<sup>17</sup>

Deutlichere Hinweise finden sich in populärwissenschaftlichen Werken, etwa der *Encyclopaedia Britannica*, wo es heißt: „All the matter in the universe is composed of the atoms of more than 100 different chemical elements [...]“.<sup>18</sup>

b) *Die Naturwissenschaft Chemie als Ergebnis vielfältiger Revolutionen*

Diese Zusammenhänge stellen sich als ein Ergebnis der vielfältigen fundamentalen Wandlungsprozesse dar, welche etwa ab der Mitte des 15. Jahrhunderts zu beobachten waren.<sup>19</sup> Zu diesen dürfen aber nicht nur die bekannten philosophischen, religiösen, gesellschaftlichen, politischen und staatstheoretischen Umwälzungen jener Zeit gezählt werden, sondern ebenso die massiven erkenntnistheoretischen und (natur-) wissenschaftlichen Neuerungen.<sup>20</sup> Letztere waren so bedeutsam, dass sie neben den zahlreichen Revolutionen jener

---

<sup>16</sup> Im Umkehrschluss ergibt sich daraus freilich die Auffassung, dass das, was sich nicht als Zusammensetzung der *chemischen Elemente* begreifen lässt, schlicht nicht existiert. Solchermaßen lässt das materialistische Wirklichkeitsverständnis nur wenig bzw. nur mittelbaren Raum für etwas, das gemeinhin als ‚Geist‘ und ‚Seele‘ bezeichnet wird. Es wird daher u. a. aus diesem Grund für seinen absoluten Geltungsanspruch kritisiert. Diese bis heute anhaltende Debatte wird oftmals als „Leib-Seele-Problem“ bezeichnet, so z. B. bei *Bunge/Mahner*, *Über die Natur der Dinge*, S. 144–164. Vgl. ferner z. B. *Detel*, *Grundkurs Philosophie* (Bd. 2), S. 52–58.

<sup>17</sup> *Mortimer/Müller*, *Chemie*, 12. Aufl., S. 6. Hervorhebung im Original.

<sup>18</sup> *Encyclopaedia Britannica*, Online-Version, Stichwort „Chemical compound“, <https://www.britannica.com/science/chemical-compound> (alle in dieser Untersuchung angegebenen Internetadressen wurden zuletzt überprüft am 31.01.2019).

<sup>19</sup> Stichwortartig seien hier lediglich genannt: Die Eroberung Konstantinopels durch die Türken (1453), die Entdeckung der ‚Neuen Welt‘ (1492), der Beginn der deutschen Reformation (1517) sowie die Schrift *De revolutionibus orbium coelestium* von *Nikolaus Kopernikus* (1543), welche zur Ablösung des geozentrischen durch das heliozentrische Weltbild führte und im Zusammenwirken mit den Schriften *Johannes Keplers* (*Astronomia Nova*, 1609), *Francis Bacons* (*Novum Organon Scientiarum*, 1620) und *Galileo Galileis* (*Due nuove scienze*, 1638) die Grundlagen für die Gravitationstheorie *Isaac Newtons* (1682) legten. Näher zu diesen Entwicklungen etwa *Meyer*, *Die Epoche der Aufklärung*.

<sup>20</sup> Für einen ersten Einblick vgl. z. B. *Osler*, *Reconfiguring the World*, sowie *Fischer*, *Wie der Mensch seine Welt neu erschaffen hat*.

Zeit auch als eigenständige „wissenschaftliche Revolution“ bezeichnet werden.<sup>21</sup>

Innerhalb derselben wird gar von einer „Revolution in der Chemie“ gesprochen.<sup>22</sup> Während dieser Phase kam es zu einer Ablösung zahlreicher mittelalterlicher oder gar noch antiker Vorstellungen der Alchemie durch jene neuen Lehren, die zu eben dieser Zeit die moderne Naturwissenschaft Chemie konstituierten.<sup>23</sup>

Die Etablierung des PSE dürfte daher weitaus mehr bedeutet haben, als lediglich die Grundsteinlegung der modernen Naturwissenschaften und der hierauf basierenden Industrien. Denkbar ist, dass sie Konsequenzen nach sich zog, die weit über diese Bereiche hinausgreifen, indem sie jenen „weltanschauliche[n] Reformanspruch“ mitbegründete,<sup>24</sup> der letztlich zum bis heute gegenwärtigen „Primat der Materie“ führte.<sup>25</sup>

### c) Der Stoff als Repräsentant des naturwissenschaftlichen Materialismus<sup>4</sup>

Nimmt ein System für sich in Anspruch, das Weltganze erklären zu können, stellt es mithin nicht weniger dar, als ein eigenständiges Verständnis der Wirklichkeit.

Die Formel ‚Stoffe sind *chemische Elemente und Verbindungen*‘ und die Auffassung, die Welt bestehe ausschließlich aus Stoffen, stellen daher die zentralen Aussagen eines spezifischen Wirklichkeitsverständnisses dar. Hierbei handelt es sich um den *Materialismus*, d. h. die „Weltanschauung, nach der es keine andere Wirklichkeit gibt als die Materie“.<sup>26</sup>

Mit Blick auf diese Zusammenhänge lässt sich der Begriff Stoff gleichsam als der zentrale Repräsentant dieser Weltanschauung auffassen. Dieser die Grundlage aller modernen Naturwissenschaften bildende Materialismus darf allerdings nicht mit anderen, ebenfalls als materialistisch bezeichneten Denk-

<sup>21</sup> Zu diesem Begriff vgl. etwa *Rossi*, Die Geburt der modernen Wissenschaft, S. 17 ff. und *Meyer*, Die Epoche der Aufklärung, S. 31 ff. Ferner *Moran*, Distilling knowledge.

<sup>22</sup> So umfassend in einem eigenen Abschnitt bei *Ströker*, Theoriewandel, S. 253 ff. Von einer „chemischen Revolution“ sprechen z. B. *Brock*, Viewegs Geschichte der Chemie, S. 55 f., 72 ff. und *Fischer*, Wie der Mensch (...), S. 97 ff.

<sup>23</sup> Instrukтив zur Entstehung der Naturwissenschaft Chemie aus der Alchemie *Fischer*, Wie der Mensch (...), in Kap. 6: „Der Verlust einer Vorsilbe“, S. 93 ff. Zu den Hintergründen vgl. etwa *Klein*, Verbindung und Affinität, ferner *Knight/Kragh* (Hrsg.), The Making of the Chemist und *Levere*, Transforming Matter.

<sup>24</sup> Diesen beschreiben etwa *Bayertz/Gerhard/Jaeschke*, Einleitung, in: *dies.* (Hrsg.), Weltanschauung, Bd. 1, S. 9 ff. Zitat S. 11.

<sup>25</sup> Vgl. dazu etwa *Bayertz*, Was ist moderner Materialismus?, S. 50 ff. Zitat S. 51 und passim. Erstaunlicher Weise wird der Beitrag des PSE zu diesen Entwicklungen hier aber nicht untersucht.

<sup>26</sup> So *Wittkau-Horgby*, Materialismus, S. 13. Zum Materialismus vgl. auch *Detel*, Grundkurs Philosophie (Bd. 2), S. 14; für eine Einführung vgl. ferner *Bunge/Mahner*, Über die Natur der Dinge, S. 1–16.

weisen verwechselt werden, namentlich nicht mit der politischen Philosophie des *dialektischen Materialismus*.<sup>27</sup> Vielmehr stellt er eine hiervon zu unterscheidende Denkweise dar, die im Rahmen dieser Arbeit als *naturwissenschaftlicher Materialismus* bezeichnet werden soll.<sup>28</sup>

#### d) Bewußte Überschreitung einer Systemgrenze?

Die Verankerung des Stoffbegriffs in einem eigenständigen Wirklichkeitsverständnis, dem *naturwissenschaftlichen Materialismus*, lässt erahnen, dass die gesetzgeberische Orientierung hieran möglicherweise zu weit mehr führte, als nur zur Schaffung eines Rechtsbegriffs, der durch eine dem Recht fremde Disziplin geprägt wird. Nicht zuletzt angesichts des umfassenden Geltungs- und Allerkklärbarkeitsanspruchs des naturwissenschaftlichen Modells liegt die Vermutung nahe, dass der Gesetzgeber mit dem naturwissenschaftlich geprägten Stoffbegriff die Grenze zwischen zwei grundsätzlich unterschiedlichen Systemen überschritten haben könnte.

Noch ist aber unklar, um welche zwei Systeme es sich dabei handelt, denn es lässt sich nicht ohne weiteres sagen, welches Modell zur Deutung der Welt vor der Etablierung des naturwissenschaftlich-materialistischen Verständnisses gegolten hat. Unklar ist ebenso, ob der *naturwissenschaftliche Materialismus* das zeitlich vor diesem bestehende Deutungsmodell vollständig abgelöst und damit ersetzt hat, oder ob es ggf. neben das bis dato bestehende Modell getreten ist. Im letzten Fall wäre sogar von einem Nebeneinander verschiedener Modelle zur Erklärung der Welt, also von einem Pluralismus unterschiedlicher Wirklichkeitsverständnisse auszugehen.

Nicht nur angesichts dieser Ungewissheiten, sondern insbesondere mit Blick auf die im Folgenden zu skizzierenden Konsequenzen dieser Orientierung erscheint es höchst fraglich, ob sich der Gesetzgeber mit dem naturwissenschaftlich geprägten Stoffbegriff auch ganz bewusst an den damit verbundenen weitreichenden, letztlich ja absoluten Wertungen des materialistischen Wirklichkeitsverständnisses orientieren wollte.

### 3. Die möglichen Konsequenzen der naturwissenschaftlichen Orientierung für das Recht

Die gesetzgeberische Orientierung an den derart umfassenden Kategorien der *chemischen Elemente* und ihrer *Verbindungen* scheint mit vielen weitreichenden Konsequenzen für das Recht verbunden zu sein. Es sei versucht, die wichtigsten derselben unter Fokussierung auf die folgenden drei Aspekte zu skizzieren:

---

<sup>27</sup> Zur politischen Philosophie des *dialektischen Materialismus* vgl. etwa Kühnl, Marx und Engels, in: Lutz (Hrsg.), Metzler Philosophen Lexikon, S. 465–476.

<sup>28</sup> Vgl. zu den komplexen Hintergründen dieser Unterscheidung Wittkau-Horgby, Materialismus, in der Einleitung, insbesondere S. 14–18 mwN.

- Die Absolutheit des Stoffbegriffs (a),
- die undeutliche Trennschärfe zwischen einzelnen Stoffen, die zur Frage nach den Möglichkeiten ihrer Identifizierung führt (b) und
- die schon erwähnte Frage, ob mit Einführung des naturwissenschaftlich geprägten Stoffbegriffs möglicherweise eine Grenze zwischen zwei grundlegend unterschiedlichen Systemen überschritten wurde, so dass in der Sphäre des Rechts nunmehr zwei unterschiedliche Sichtweisen zur Erklärung der Welt nebeneinander Anwendung finden. Denkbar ist, dass ein solches Nebeneinander zweier Sichtweisen u. a. in den beiden zentralen Grundbegriffen des Stoffrechts zum Ausdruck kommt, nämlich *Stoff* und *Erzeugnis* (c).

#### a) Die Absolutheit des Stoffbegriffs

Als erste Besonderheit ist auf den prinzipiell uneinschränkbaren Geltungsanspruch und die damit einhergehende Absolutheit des Begriffes Stoff hinzuweisen. Rekuriert der Gesetzgeber bei der Stoffdefinition auf Zusammenhänge der Naturwissenschaft Chemie (*chemische Elemente* und *Verbindungen*), die auf der vorstehend skizzierten Totalität des naturwissenschaftlichen Materialismus<sup>29</sup> beruhen, führt dies zu einer offensichtlich uneingeschränkten Absolutheit und Exklusivität des Begriffes Stoff. Das alternativlose Ergebnis der Logik scheint zu sein: Wenn es sich bei Stoffen um chemische Elemente handelt, alles Existierende aber ausnahmslos aus den chemischen Elementen besteht, dann besteht schlechterdings alles aus Stoffen.

#### aa) Uneingeschränkter Geltungs- und Anwendungsbereich des Stoffbegriffs

Ist demzufolge die Existenz eines jeden Gegenstands wie die eines jeden Lebewesens denklogisch an seine Zusammensetzung aus den chemischen Elementen geknüpft und stellen diese Elemente einzelne Stoffe dar, so bedeutet dies: ‚Existenz ist stets stofflich‘. Daher lässt sich u. a. auch der Mensch als eine ‚Zusammensetzung der chemischen Bausteine‘ begreifen.<sup>29</sup>

Damit scheint aber letztlich ‚alles und jedes‘ in den Kategorien des Stoffrechts beschrieben werden zu können. Und solchermaßen scheint der Gegenstandsbereich des Begriffes Stoff prinzipiell nicht einschränkbar zu sein.

#### bb) Zweifel an der prinzipiellen Möglichkeit eines generell-abstrakten Stoffbegriffs

Damit erheben sich bereits Zweifel hinsichtlich der Frage, ob es überhaupt einen generell-abstrakten Rechtsbegriff des Stoffes geben kann. Selbst wenn es

<sup>29</sup> Für eine solche Darstellung vgl. die Ausführungen inkl. Abbildung in Anhang II. Vgl. ferner *Hanekamp*, *Chemismus – Der Mensch als chemische Reaktion*.

ihn gäbe, müßte er aufgrund des Rückgriffs auf die chemischen Elemente und Verbindungen nicht weniger als alles Existierende, mithin die gesamte Welt umfassen.

Eine solche Vorgehensweise liefe u. a. Gefahr, gegen den von *Kant* aufgestellten Grundsatz zu verstoßen, wonach das Weltganze „kein Gegenstand möglicher Erfahrung sein kann“.<sup>30</sup>

Auch ließe sich ein generell-abstrakter Stoffbegriff nicht definieren, wenn er allumfassend ist und es ihm daher zu seiner Abgrenzung an einem nicht-stofflichen Gegenüber fehlt. Es deutet sich daher bereits hier die Schwierigkeit für den Gesetzgeber an, einen derart unbegrenzten Begriff terminologisch fassen und sodann allgemeingültige Aussagen über ihn machen zu wollen.

### *cc) Keine Subsumtion unter den Stoffbegriff*

Entzieht sich der Begriff Stoff somit der Behandlung als generell-abstrakter Rechtsbegriff, wird erkennbar, dass die Frage, was als einzelner Stoff anzusehen sein soll, sich auch nicht im Wege der Subsumtion beantworten lässt. Daher kann zur Identifizierung einzelner Stoffe auch nicht die im Recht weit verbreitete Definitionsmethode des *genus proximum et differentia specifica* angewendet werden.<sup>31</sup>

Aufgrund seiner Absolutheit lässt sich zum Begriff Stoff kein nächsthöherer Gattungsbegriff (*genus proximum*) bilden. Und die Frage nach der spezifischen Differenz (*differentia specifica*) zwischen einzelnen Stoffen ist aufgrund einer wohl zuerst von *Leibniz* formulierten, aber noch immer unbeantworteten Grundsatzfrage in den Naturwissenschaften bis heute umstritten.<sup>32</sup> Dieses Vorhaben scheidet schon an den fehlenden Konturen des Begriffes.

### *b) Zur Identifizierung einzelner Stoffe (fehlende Trennschärfe)*

Hieraus ergibt sich die zweite für das Recht äußerst problematische Besonderheit des Stoffbegriffs, nämlich die Frage nach der Abgrenzung einzelner Stoffe voneinander. Ist der Stoffbegriff, wie dargestellt, allumfassend und damit absolut, kann ein einzelner Stoff prinzipiell nicht von etwas ‚Nicht-Stofflichem‘ abgegrenzt werden. Vielmehr bedeutet die Identifikation einzelner Stoffe stets die Suche nach den Trennungslinien innerhalb der stofflichen Gesamtheit. Diese Suche gestaltet sich indessen äußerst anspruchsvoll.

<sup>30</sup> Diesen Grundsatz erwähnt *Mensching*, Unbeschränkter Fortschritt und die Grenze des Erkennens, S. 17 (34).

<sup>31</sup> Zu dieser Definitionsmethode vgl. z. B. *Herberger/Simon*, Wissenschaftstheorie für Juristen, S. 308 ff.

<sup>32</sup> Bei dieser Grundsatzfrage handelt es sich um den Streit, ob die Beschreibung der Welt als ein kontinuierliches Ganzes (Modell des Kontinuums) gedacht werden soll, oder aber als eine Zusammensetzung aus einzelnen von einander unterscheidbaren Teilen (Modell des Diskontinuums). Näher zu dieser Grundsatzfrage in Teil II, Kapitel 3 Abschnitt IV.4.

## Personen- und Sachregister

- 3,4-Methylenedioxy-N-methylamphetamin  
75
- 3,4-Methylenedioxyamphetamin 75
- Abbauprodukt, siehe Metabolit
- Abfall
- begriff, Legaldefinition 84
  - Richtlinie 84
  - Sachqualität von ~ 85
- Abfallbehandlung 80
- Abfallbesitzer 84
- Abfallprodukt 188, 189, 195
- Abfallrecht 84
- Abgegrenztheit 18, 472
- Ablagerung 88
- Abstandsgebot, störfallrechtliches 79
- Abstraktion 17, 25, 137, 138, 303
- Acetylen 191
- Actinium 88
- Aerosol 78
- AEUV, siehe Europäisches Primärrecht
- AGfA 32, 274
- Aggregatzustand 22, 322
- Agrarchemie 113, 486
- Agrarwissenschaften 2
- Agrochemikalien 186
- Akzeptanz 171, 216, 442–444
- Alchemie 7
- Aldrin 105, 441
- Alizarin 191–195, 208, 224, 235, 272, 277, 290, 292, 301, 352, 363, 365, 372–377, 382, 383, 405, 442, 491, 510
- Alkali-Akte 207, 252, 491, 510
- Alkaloide 367, 511, 514
- Alkane 152–154, 506
- Allerklärbarkeitsanspruch 6, 168, 174, 256
- Alternative für Deutschland 475, 476
- Altstoff 48–53, 156, 393, 396–398, 400, 440, 524
- Altstoffregister, europäisches, siehe EINECS
- Aluminium 88, 285, 406
- Amanitin 379
- American Chemical Society 157–159
- Ammoniak 22, 146, 192, 317
- Amphetamin 75
- Amtsermittlungsgrundsatz, siehe Untersuchungsmaxime
- Analogieverfahren 308, 309, 341, 342
- Änderung, störfallrelevante 79
- Anilin 32, 155, 185, 195, 242, 259–261, 263–266, 274, 287, 301, 311, 323, 324, 375, 413, 443, 511–513
- Anlage
- genehmigungsbedürftige 77, 79, 529
  - zur Herstellung von Stoffen oder Stoffgruppen 78
- Anlagenkatalog 77, 78
- Antamanid 351, 379, 380, 383, 409
- Anthracen 193, 195, 375
- Anthropozän 201, 204, 370, 384
- Anti-Patentbewegung 268, 269
- Antiklopfmittel 505
- Antimon 88
- Antizipation 199, 209
- Anwendungstechnik 199, 200, 372, 394, 424, 425, 467
- Anzeigeverfahren (§ 23 a BImSchG) 79
- Apotheke 213–216, 366
- Appetitzügler-Entscheidung 329
- Arbeitsschutz 64, 413, 450, 456, 466, 529
- Aristoteles 19, 92, 133, 171
- Aromastoff 75, 107, 212, 213
- Aromatenchemie 155
- Arsen 88
- Arzneimittel
- begriff, Legaldefinition 54
  - Entwicklungskosten 446

- siehe auch Fertig-, Human- und Tier~
- Arzneimittelgesetz 213, 215–217, 458
- Arzneimittelrecht 21, 28, 33, 39, 54, 55, 67, 86, 93, 114, 125, 126, 163, 179, 202, 210, 213, 215, 227, 230, 259, 287, 391, 403, 410, 425, 429, 448, 459, 461, 477
- Arzneimittelspezialität 114, 214–217, 520
- Asche 252
- Asphalt 189
- Aspirin 213
- Atmosphäre 1, 2, 13, 192, 201, 368, 476, 499
- Atmung 180, 203, 294
- Atomismus 132, 164, 492
- Atomrecht 143, 481
- Atomtechnologie 481, 482
- Atomtheorie 164
- Aufklärung 3, 6, 7, 12, 13, 151, 155, 172, 177, 179, 203, 221, 224, 361, 368, 383, 405, 410, 412, 413, 425, 426, 439, 440, 451, 454, 459
- Ausführbarkeit, patentrechtliche 361, 362
- Ausgangsstoff 75, 88, 92, 107, 191, 213, 251, 264, 265, 296, 308, 521, 524, 525
- Autopoiese 180, 181, 192, 369, 421, 422
  
- Bäckerhefe 378
- Bacon, Francis 182, 183, 198
- Badische Anilin- & Soda-Fabrik (BASF) 32, 155, 185, 187, 195, 268, 273, 277, 300–304, 307, 317, 374, 375
- Basischemikalien 78, 96, 370, 444, 516, 517
- Baukasten 133, 173, 358, 360, 389
- Bauprodukte 110, 526
- Bayer AG 32
- Bayesianismus 454
- Becquerel, Henri 171, 481
- behind the border barriers 461
- Beilstein, Friedrich Konrad 149, 157, 158, 290
- Beimischung fremdartiger Stoffe 117
- Benzinbleigesetz, siehe BzBIG
- Benzol 98, 154, 188
- Benzoltheorie 155
- Berechenbarkeit 183, 219, 423
- Bergrecht 87
- Beryllium 88, 493
- Berzelius, Jöns Jakob 90, 193
- Beschränkungsrichtlinie 87
  - siehe auch
    - Verwendungsbeschränkungen
- Besorgnisgrundsatz 82
- Betäubungsmittel
  - begriff, Legaldefinition 56
  - siehe auch Legal-High und NpSG
- Betäubungsmittelrecht 4, 56, 61, 67, 101, 103, 123, 446–448
- Betriebs- und Geschäftsgeheimnis 99
- Betriebsbereich (§ 3 Abs. 5a BImSchG) 79
- Betriebsstoff 94
- Bewußtsein, für die Mehrheit von Weltbildern im Recht 31, 121, 165, 175, 181, 206, 210, 219, 225, 437, 442, 483, 486
- BImSchG 63, 73, 77–81, 84, 89, 336, 529, 530
- Bioakkumulation 105
- Biochemie 14, 203, 357, 505
- Biogenerika 126
- Biologie 2, 14, 36, 139, 180, 203, 358, 364
- Biomagnifikation 105
- Biomasse 369
- Biomedizin 2, 28
- Biopharmazeutika 126
- Biosimilar 126
- Biosphäre 192, 368
- Biotechnologie 126, 235, 236, 239, 258, 340, 348, 349, 357, 364, 412, 522
- Biozidrecht 59, 61
- Bismarck, Otto von 274–276
- Bisphenol A 87, 429
- Blei 80, 84, 88, 505
- Blutersatzmittel 13
- Bodenfunktionen, natürliche 89
- Bodenschätze
  - bergfreie 88
  - grundeigene 88
- Bodenschutzrecht 81
- Bodenveränderung, schädliche 89
- Bor 88
- border barriers 461
- Bosch, Carl 96, 146, 185, 192, 317
- Boyle, Robert 135
- Braugerste 91
- Braunkohle 88
- Brennstoff 79, 87, 94, 97, 115
- Briefe, chemische (Liebig) 167, 193, 292

- Brüning, (Johann) Adolf 283  
 Büchner, Ludwig Friedrich Karl Christian  
 166–169, 174, 226  
 Buten 98  
 BzBIG 80, 491, 505, 530
- CAD-Richtlinie 64  
 Cadmium 496  
 – siehe auch Kadmium  
 Caesium 88, 496  
 Caro, Heinrich 155, 273, 290, 301, 302,  
 304, 305, 307, 309, 324–326, 363  
 CAS 3, 159, 160, 398  
 – Nummer 149, 159, 160, 162, 163, 395,  
 397  
 – Registry System 159, 160  
 Caventou, Joseph Bienaimé 367  
 Cefetra 365  
 Cephaloridin 16, 145, 238, 240, 344, 426,  
 446  
 Chakrabarty 380–382, 389, 417  
 Chemical Abstracts Service (siehe CAS)  
 Chemie  
 – als Basis anderer Naturwissenschaften  
 28  
 – als intellektuelles Handwerk 191  
 – als Verhältniswissenschaft 178, 476,  
 siehe auch Relationsgefüge  
 – Besessenheit der ~ von der Idee des rei-  
 nen Stoffes 146, siehe auch Stoff, reiner  
 Chemiehistoriographie 34, 193, 360  
 Chemikalien-Inventar 48, 49, 156, 491, 501  
 Chemikalienkontrolle 27, 50  
 Chemikalienrecht, siehe  
 Recht der Industriechemikalien  
 Chemikalienverwaltung 1, 48, 49, 114,  
 400, 429  
 Chemikerschwemme (19. Jhd.) 271  
 chemisch 294  
 Chemisierung 186  
 China REACH 52, 529  
 Chinin 193, 292, 366–368, 511, 515  
 Chlor 22, 191, 499, 507, 517  
 Chlorchemie 104  
 Chlordan 104, 106  
 Chrom 84, 88  
 Classification and Labelling, siehe Einstu-  
 fung und Kennzeichnung
- CLP-Verordnung 49, 51, 52, 61, 67, 78, 79,  
 123–125, 139, 142, 143, 389, 392, 398,  
 401, 404, 456, 502, 504, 525  
 Cobalt 1  
 – siehe auch Kobalt  
 Cochrane 375  
 composition of matter 253–257, 259, 281,  
 282, 286, 287, 356, 357, 360, 375, 381,  
 386, 387, 411, 417, 419, 470, 485  
 Congoroth-Entscheidung 244, 307–309,  
 326, 327, 513  
 Contergan 12, 93, 238, 443, 450, 455, 491,  
 497, 499  
 Crutzen, Paul 13, 384, 499  
 Curie, Marie und Pierre 171, 481  
 Cyclohexan 98, 104, 106
- Dalton, John 492, 493  
 Dämpfe 18, 32, 78, 83, 90, 188, 206  
 Dampfmaschine 187  
 Datenschutz 99, 100  
 DChG 157, 158, 273, 274, 276, 283, siehe  
 auch GdCh  
 DDT 104, 105  
 Deduktion, theoretische (als Erkenntnisme-  
 thode) 220, 360, 423  
 Dekonstruktion, wissenschaftliche 112,  
 194, 366  
 Demokratiegefährdung, durch  
 Investitionsschutz, siehe dort  
 Demokrit 132, 133, 218  
 Denken, philosophisches 3, 131  
 Deputation, Technische 268, 276, 277, 305,  
 374  
 Descartes, René 134, 135, 183  
 Desoxyribonukleinsäure, siehe DNS  
 Destillation 97, 188, 189, 194, 409, 517  
 Detergentienrecht 61, 86  
 Determinismus 219  
 Deutungshoheit  
 – marxistisch-leninistische 247  
 – naturwissenschaftliche 42, 206, 247,  
 419, 470  
 Dichotomie, von Form und Stoff siehe  
 Hylemorphismus  
 Didaktik 36, 231, 302  
 Dieldrin 105  
 differentia specifica 10  
 Differenzierung, funktionale 469

- DIN 47, 109  
 Disiloxan 246, 335, 336, 359, 408  
 – siehe auch Zwischenprodukt  
 Diskontinuum 171, 172  
 Djerassi, Carl 28, 169, 173, 508  
 DNS 82, 352, 356, 358, 364, 365  
 Döbereiner, Johann Wolfgang 169  
 Doping 110  
 „Dreckiges Dutzend“ 105  
 Drogen 74, 75, 101, 150, 366, 524, 525  
 du Bois-Reymond, Emil Heinrich 174, 175  
 Duisberg, Carl 309, 316  
 Düngemittel 113, 117, 183, 185, 186, 195, 293, 504, 517  
 Dynamik  
 – Eigen~ der Stoffe 81, 92, 95, 180, 203–204, 372, 384, 498  
 – siehe auch Fortschritt, wissenschaftlicher
- ECHA 27, 28, 49, 53, 87, 123–125, 365, 398, 401  
 – siehe auch Leitlinien der ~  
 ECOIN 398  
 Ecstasy, siehe 3,4-Methylenedioxy-N-methylamphetamin  
 Edelmetalle 97  
 Edukt 61  
 EDV 108, 150, 160, 399–401  
 Ehrlich, Paul 215, 289  
 Eigentum 18, 88, 92, 95, 251, 306  
 – geistiges 99, 183, 197, 270, 273–275, 301, 306, 309, 310, 453, 470, 519  
 Eigentumsübergang 91  
 EINECS 50, 393, 394, 396–398, 501  
 Einstein, Albert 171, 481  
 Einstufung und Kennzeichnung 49, 51, 139  
 Einwirkungen  
 – mittelbare 89  
 – stoffliche 81, 147  
 – unmittelbare 89  
 Einzelfallentscheidung 15, 224, 390, 393  
 Eisen 88, 208  
 Eisenbahnbau 188  
 Eisenverhüttung 187  
 Eiweiß 112, 117, 419  
 Elektrizität 34, 90, 92, 293  
 Elektrogerät 84, 523, 530  
 Elektronikgerät 84, 523, 530  
 Element, chemisches 4, 7, 9, 50, 51, 55, 56, 58, 60, 63, 90, 114, 118, 172, 177, 389, 396, 400, 404, 502  
 – als „Begriffskern“ der Legaldefinition des Stoffbegriffs 4, 28  
 – Erschütterung des Begriffs 171  
 – Gesetzmäßigkeit ihrer Allgegenwart 146  
 – siehe auch Schlüsselemente und Spurenelemente  
 Elementarsynthese 146  
 Emission 63, 77, 78, 80, 84, 117, 206, 209, 523  
 Empirismus 29, 134, 183, 198–200, 205, 452–454  
 Enantiomer 161, 162, 497–499  
 endokrin 105, 443, siehe auch Hormon  
 Engels, Friedrich 8, 247, 248  
 Engisch, Karl 20, 35, 220, 226, 486  
 Entdeckung 104, 134, 153, 179, 290–291  
 Enteignung  
 – direkte 463  
 – indirekte 463–465  
 Entsorgung 84  
 Ephraim, Julius Leopold 315, 316  
 epistemic community 483  
 Epistemologie 30, 171, 422, 452, 470, 477, 483, 485  
 erbgutverändernd 72, 105  
 Erbsubstanz 82, 352  
 Erde 1, 13, 81, 88, 132, 180, 357, 384, 406, 425, 493, 499, 500  
 Erdgas 78, 88, 369, 370, 405, 516  
 Erdkruste 187, 192  
 Erdöl 78, 88, 96, 369, 370, 405, 516, 517  
 Erfahrung 10, 39, 134–136, 198, 220, 290, 423  
 Erfindung  
 – biotechnologische 235–236, 239, siehe auch Erzeugnis, aus biologischem Material  
 – chemische, siehe dort  
 – grundlegende Problematik des Begriffs 290, 291, 323, 349, 353  
 – versus Entdeckung 290  
 – ~schutz, Rechtfertigung 273  
 Erfindung, chemische  
 – als Innovationsparadoxon 313  
 – als technische Erfindung 349

- Anfänge siehe Soda
- durch Zufall 30, 260, 261, 297, 439, 467, 511, siehe auch Stoffeigenschaften, überraschende
- Erfindungshöhe 296, 297, 308, 336, 342, 356
- grundlegende Problematik 283, 285
- Janusgesicht 237
- Torpedierung der Investitionsplanung durch ~ 298
- wirtschaftliche Bedeutung 325
- Erkenntnisgrenzen 204, 205, 420, 427, 428, 471, 486, 487
- Erkenntnistheorie 6, 14, 16, 29, 31, 123, 137, 139–142, 147, 159, 164, 179, 200, 208, 221, 222, 237, 246, 298, 305, 318, 322, 392, 402, 412, 439–441, 445, 453, 454, 459
- Ernährung 2, 146, 180, 185, 216, 476
- Ernährungskrise 185
- Erscheinung, iSd. UmweltHG 83
- Erschütterung 83, 89, 90, 171, 530
- Ertragssteigerung (durch künstliche Dünger) 184–186, 196
- Erze 88, 94, 97
- Erzeugnis
  - agrochemisches 100
  - aus biologischem Material 351–352, 356–358
  - aus Stoffen 7, 9, 20, 32, 59, 80, 184, 435, 476
  - einmal ~, immer ~ (EuGH) 437
- Erzeugnisbegriff
  - als Komplementär zum Stoffbegriff 20, 24, 199, 419, 421, 437, siehe auch Hypermorphismus
  - Legaldefinition 20
- Ester 98, 104, 403
- Estradiol 173, 238, 508
- Ethyl 464, 505
- Ethyl Corporation 464
- Europäisches Primärrecht 76
- Existenz 9, 16, 17, 19, 20, 25, 31, 43, 66, 73, 82, 120, 121, 140, 153, 163–165, 170, 196, 199, 200, 237, 257, 269, 351, 379, 420, 421, 433, 434, 458, 472, 507
- explosionsgefährlich 72, 115
- Extraktion 55, 367, 408, 409
- Falsifikationismus 454
- Farbengesetz 107, 212, 530
- Färberhandwerk 106, 112, 114, 189, 194, 208, 212, 214, 215, 228, 252, 260, 263, 264, 269, 289, 307, 308, 372, 375, 383, 412, 424, 442, 510, 520
- Farbstoffe 87, 194, 195, 214, 235, 244, 260, 262, 263, 266, 272, 289, 295, 297, 308, 317, 352, 363, 369, 372, 375, 405, 424, 512, 517
- Farbwerke Hoechst 32, 283
- FCKW 13, 200, 201, 228, 442, 443, 473, 486, 491, 499, 500
- Feinabstimmung 148
- Ferntransport 105
- Fernwirkung 89, 242
- Fertigarzneimittel 214
- Fette 112, 117, 210, 419
- Fettlöslichkeit 105
- Feuerbach, Ludwig 167, 169, 174
- Feuerbach, Paul Anselm von 36
- Flammschutzmittel 84, 87
- Flußspat 88
- food contact material 108
- Forschungsförderung 185, 271
- Fortlage, Karl 168
- fortpflanzungsgefährdend 72, 139
  - siehe auch Teratogen
- Fortschritt
  - technologischer 107
  - wissenschaftlicher 15, 264
  - siehe auch Reflexivität, notwendige zwischen Patentrecht und Wissenschaft
- Fortschrittsoptimismus 290
- Francium 88
- Freihandel 262, 268, 278, 460, 461
- Fremdstoffe 107, 212
- Freud, Sigmund 432
- Fuchsin, siehe Magenta
- Fungizide 186
- Galilei, Galileo 6, 135
- Gallium 88
- Gardimycin 346, 387
- Gas 89, 93, 109, 444, 510
- Gasanstalt 188
- GdCh 157, 164, 329, 331

- Gefahr 10, 16, 25, 135, 137, 142, 143, 200, 209, 282, 308, 314, 367, 433, 436, 456–458, 466
- iSd. Rechts, siehe auch Kreuzbergerkenntnis
- Gefährungsdelikt, abstraktes und konkretes 69, 70
- Gefährgutrecht 110
- Gefährstoffrecht 108
- Gefährstoffrichtlinie, siehe Richtlinie 67/548/EWG
- Gemisch 59, 64, 65, 67, 188, 192
- Genauigkeit 117, 154
- Generalklausel (im Anhang des BtMG) 103
- Generika 126, 447
- genitum non factum 384
- Gentechnik 364
- genus proximum 10
- Geräusch 83, 89, 90, 530
- Gerber-Keller 264
- Germanium 88
- Geruchsstoff 78
- Gesamtheit, stoffliche (als Schutzgut der Umweltdelikte) 72, 76, 210
- Gesellschaft Deutscher Chemiker, siehe GdCh; siehe auch DChG
- Gesetzesbestimmtheit 76
- Gesetzgeber, Not des ~ 467, 468
- Gesetzgebung, „naturwissenschaftlich basierte“ 217, 219, 220, 222, 255, 423, 427, 430, 477, 486
- siehe auch regulatory science
- Gesundheit 63, 64, 68–70, 72, 73, 83, 84, 87, 102, 107, 108, 110, 111, 144, 188, 210–212, 217, 279, 407, 413, 451, 456, 458, 461, 462, 464, 475, 519, 521, 522, 529, 530
- Gewalttat, schwere staatsgefährdende 67, 68
- Gewässerbeschaffenheit 82
- Gewässerschutz 77, 487
- Gewerbeaufsicht 413
- Gewerbefreiheit 209, 215, 229, 242, 442
- „chemische“ 209
- Gewicht, molekulares 90
- Gewissheit 123, 200, 202, 219, 330, 383, 392, 412, 439, 445
- Fokussierung auf punktuelle ~ 34, 199–201, 206, 215, 229, 382, 391, 439, 441, 474, 478
- Gift 12, 68–73, 76, 93, 102, 105, 110, 111, 117, 139, 144, 207, 227, 279, 372, 379, 413, 442, 456, 457, 466, 467, 496
- beibringung 68, 76
  - freisetzung (§ 330 a StGB) 73
  - siehe auch Vergiftung
- Giftigkeit 12, 144
- Gips 97
- Gleichheit, chemische 125
- siehe auch substance sameness
- globale Veränderungen, siehe Veränderungen globalen Ausmasses
- Globalperspektive 29–31, 33
- Gmelin, Leopold 157, 158, 290
- Gold 1, 88, 193, 527
- Graebe, Carl 193–195, 208, 277, 383
- Graphit 88
- Grenzkonzept, philosophisches 145, 147, 221, 427
- siehe auch Stoff, reiner
- Großchemie 187, 190, 195, 215, 376, 511
- siehe auch Verbundproduktion
- Großproduktion 96
- Gründerzeit 95, 224, 270
- Grundgesetz 77
- Grundstoff 74, 75, 93, 152, 511, 516, 517, 530
- Grundstücke, auf denen Stoffe gelagert werden (§ 3 Abs. 5 BImSchG) 78
- Grundstückseigentümer 88, 89
- Grundwasser 79, 82
- GÜG 74, 75, 100, 530
- Haeckel, Ernst 166
- Haering, Theodor Lorenz 34, 35, 226
- Hafnium 88
- Handelshemmnis 395, 397, 461, 462, 520
- Handelsware 96, 325
- Harnstoff 191–193, 297
- Hartig, Karl Ernst 126, 312, 313, 409
- Hauptgruppe 16, 347, 492, 499
- hazard 65, 105, 142, 143, 451, 478
- Heidegger 4, 479
- Heilpflanzen 366
- Heraklit 133
- Herbizid 74, 186, 429

- Heroin 102, 368, 514  
 Hersteller 48, 49, 93, 124, 125, 215, 262,  
 277, 323, 376, 398, 403, 413, 447, 462  
 Hexa-Mittel 104  
 Hilfsstoff 94  
 Hippel, Ernst von 35, 226  
 Hobbes, Thomas 135, 166  
 Hofmann, August Wilhelm von 51, 54,  
 265, 270, 273, 278, 455, 511  
 Holz 111, 112, 187–190, 193, 211, 252,  
 405  
 Holzschutzmittel 189, 190  
 Hormon 105, 186, 497,  
 siehe auch endokrin  
 Humanarzneimittel 54, 92, 444, 523  
 Hunger 184, 186  
 Hybridwissenschaft 469  
 Hydrate 98, 112  
 Hydrosphäre 192, 368  
 Hygroskopizität 238, 344  
 Hylemorphismus 19, 42, 43, 120, 133, 258,  
 345, 381, 419, 435, 485
- I. G. Farben 266, 309, 316–318  
 Idealisierung 136, 149, 164, 221, 397, 428  
 Ignorabimusstreit 174, 175  
 Ignoranz 226  
 – siehe auch toxic ignorance  
 Imidazoline 246, 247, 335, 338, 351, 359  
 Immission 18, 66, 77–80, 83, 90, 531  
 Imponderabilien 90, 100, 180  
 Importeur 48, 49, 124, 125, 375, 398  
 Indigo 511, 514  
 Indikation, medizinische 329, 331, 353,  
 426  
 Indium 88  
 Individuum, chemisches 208, 240, 343,  
 383, 473  
 Induktivismus 454  
 Industrialisierung 1, 18, 89, 189, 209, 235,  
 242, 243, 249, 251, 264, 267–269, 272–  
 275, 278, 289, 290, 324, 369, 384, 476  
 Industrie, chemische 50, 95, 124, 188, 190,  
 193, 209, 210, 212, 242–244, 248, 269,  
 270, 273–277, 284, 292, 298, 302, 304,  
 307, 310, 314, 315, 319, 320, 323, 324,  
 326, 336, 360, 363, 368, 370, 382, 384,  
 405, 510, 517
- Emanzipation der ~ von „den Schranken  
 des Organischen“ 293
  - Nationalpathos, historisches 290
  - Produktvielfalt der ~ 96, 370
  - Unzufriedenheit der ~ mit dem jungen  
 Stoffschutzwesen 298, 299
  - ursprüngliche Skepsis der ~ gegenüber  
 Stoffschutz 269
  - Verein zur Wahrung der Interessen der  
 ~ 275, 303, 304
  - vermeintliche Benachteiligung der ~  
 320, 440–441
- Industrieanlage 83  
 Industriechemikalien 49–53, 61, 65, 66, 82,  
 86, 118, 123, 149, 179, 391, 396, 402,  
 410–412, 419, 425, 433, 440  
 Industriegesellschaft 39, 185, 202, 467,  
 480  
 inert 13, 24, 176, 201, 425, 499  
 Informationsdefizit 125  
 Inhaltsstoff 70, 112, 113, 117, 194, 210,  
 215, 419, 474  
 Inhärenz 136, 137, 139–145, 163, 170, 207,  
 221, 428  
 – siehe auch Stoffeigenschaften, ideali-  
 siertes Korsett vermeintlich inhärenter  
 Innovationsparadoxon 144, 222–224, 237,  
 310, 313, 324, 325, 335, 383, 428  
 Innovationsverständnis, normatives 444  
 Insekten 186  
 Insektizid 65, 74, 104, 186, 517  
 Insulin 368  
 Intellectual Property Committee 99  
 Interdisziplinarität 26, 36, 37, 203, 469,  
 483  
 Intermediates 370, 517  
 – siehe auch Zwischenprodukt  
 intrinsisch, siehe Stoffeigenschaften  
 invention, patentable 272  
 Investition 269, 274, 298, 299, 323, 427,  
 446, 462, 463, 465, 483  
 – siehe auch Torpedierung der ~splanung  
 durch Erfindung, chemische  
 Investitionsschutzrecht 462, 463, 465  
 Iridium 88  
 Irreversibilität 92, 441  
 Isay, Hermann 313–315, 325, 362, 445,  
 446

- Isolierung (einzelner Stoffe aus der Natur) 260, 363, 366–368, 377, 379, 380, 409  
 Isomere 98, 104, 106, 311  
 Isomergemisch 106  
 Isotope 97  
 IUPAB 164  
 IUPAC 149, 150, 156, 157, 161, 164, 397, 399  
 IUPAP 164  
 IVU-/IED-Richtlinie 63
- Janich, Peter 37, 133, 170, 173, 212, 225, 230, 231, 295, 296  
 Jefferson, Thomas 253, 255, 258, 286, 374, 385, 386  
 Jurisdiktion 38, 99, 100, 108, 235, 363, 373, 387, 412, 422, 461, 463  
 Jurisprudenz 29, 30, 33, 34, 36, 103, 198
- Kadmium 88  
 – siehe auch Cadmium  
 Kakao, wissenschaftliche Dekonstruktion 210  
 Kali 88  
 Kalk 96, 97, 143, 252  
 Kant, Immanuel 10, 29, 36, 136, 151, 165, 167, 182, 299, 315, 424, 479  
 kanzerogen 74  
 Karlsruher Chemiker Kongreß 156  
 Kausalität 217, 218, 433, 455, 466  
 – generelle 455  
 – konkrete 455  
 – mechanistische 133, 134, 165, 217, 218, 360, 389, 390  
 Kekulé, August von Stradonitz 155, 156  
 Kennzeichnungs-konventionen (Name, Nummer, Formel) 149, 160  
 Kernenergie 481, 529  
 Kies 30, 82, 96  
 killer trees 475  
 Kirchmann, Julius Herrmann von 29, 36, 198, 483  
 Klostermann, Rudolf (Eduard Hermann) 273–275, 278, 286, 304, 390  
 Knight, Frank H. 7, 187, 428  
 Knollenblätterpilz, grüner 379  
 Knowledge Diplomacy 99, 471, 483  
 Kobalt 88  
 – siehe auch Cobalt
- Kohle, weiße Seite 189  
 Kohlechemie 3, 369  
 Kohlendioxid 1, 2, 181, 204, 294, 476  
 Kohlenstoff 152, 154, 158, 161, 173, 180, 369, 405, 506, 508  
 Kohlenwasserstoffe, halogenierte, siehe FCKW  
 Kohlenwertstoffe 189  
 Kohler, Josef 34, 235, 266, 291–293, 304, 311, 315, 431, 472  
 Kolonie 210, 214, 253, 286, 367, 511  
 Kommunikationsstoffwechsel 148, 372  
 Komplementarität 20, 21, 24, 199, 258, 419, 421, 437  
 Komplexität 123, 136, 163, 180, 190, 231, 422, 423, 478, 479, 483  
 – siehe auch Überkomplexität  
 Komponenten 147, 172, 173, 515  
 Konfliktminerale 1, 532  
 Kongorot, siehe Congoroth  
 Konservierungsstoffe 58, 106, 114, 520  
 Kontextbedingtheit 162  
 Kontextsensitivität 14, 25, 94, 95, 436  
 Kontinuum 171, 172  
 Konvergenz, regulatorische 460, 462  
 Konzern, multinationaler 32, 99, 444  
 Kopernikus, Nikolaus 6  
 Korea REACH 52, 531  
 Körperlichkeit 18, 85, 488  
 Korpuskulartheorie 134  
 Kosmetikrecht 4, 57, 86, 429  
 Kosten 99, 261, 398, 407, 446, 462  
 Kraft und Stoff, siehe Büchner  
 Krapp (Rubia tinctorum) 193–195, 208, 235, 272, 277, 292, 375, 376, 491, 510  
 Kreosot 189  
 Kreuzbergerkenntnis 457  
 Kristallform 16, 238  
 Kühlmittel 13, 505  
 Kunststoff 22, 23, 80, 93, 96, 108, 190, 191, 405–407, 443, 517, 526, 529  
 – siehe auch Plastik und Polymere  
 – als Schnittstelle zwischen Stoff und Form 22  
 Kunststoffindustrie 96  
 Kunststoffmüll 406  
 Kunststoffproduktion, weltweite 406  
 Kupfer 88, 496

- Lagerstätte 88
- Landwirtschaft 113, 183–187, 196, 204, 216, 369
- Lanthan 88
- Laplace, Pierre Simon Marquis de 175, 176, 204, 219, 411
- Lavoisier, Antoine Laurent de 169, 255
- Leben
- im Sinne des Patentrechts 380
  - im Sinne Schrödingers 71
- Lebensgrundlage 73, 82
- Lebensmittel
- Legaldefinition 62, 73, 504
  - verfälschte 111, 211, siehe auch Stoff, Beimischung fremdartiger
- Lebensmittelgesetz 35, 111, 113, 227, 485
- Lebensmittelrecht 33, 36, 62, 101, 105–108, 111–115, 117, 125, 210, 212, 213, 227, 281, 366, 431, 524
- Lebensmittelzusatzstoffe 107, 211, 212, 251
- Lebewesen 9, 63, 72, 82, 138, 180, 181, 356, 357, 380, 412, 456, 498
- Leblanc, Nicolas 251–253, 259, 260, 369, 510, 511
- Legal-High 447, 448, 466
- Legaldefinition des Stoffbegriffs
- als Instrument zur rechtssicheren Beschreibung einzelner Stoffe 66
  - im Betäubungsmittelrecht 56
  - im Biozidrecht 59
  - im Detergentienrecht 60
  - im Kosmetikrecht 57
  - im Pflanzenschutzmittelrecht 58
  - in CLP 52
  - in der IVU-/IED-Richtlinie 63
  - in der PIC-Konvention 64, 519
  - in REACH 52
  - in Richtlinie 67/548/EWG 50
  - in TSCA (als substance) 52
- Legislative 243, 321, 393
- Legitimationsdruck 171
- Lehre zum planmäßigen Handeln 236, 357
- siehe auch Rote-Taube-Formel
- Leibniz, Gottfried Wilhelm 10, 134, 151, 172
- Leitlinien der ECHA 27, 28, 124, 398, 401
- Leukipp 132
- Licht 16, 89, 90, 162, 238, 293, 326, 410, 478, 497
- Liebermann, Carl 193–195, 208, 277, 383
- Liebig, Justus von 113, 166, 167, 193
- Life Science 2, 5, 21, 66, 99, 121, 145, 177, 198, 221, 258, 386, 421, 423, 441, 470
- ~ Concept 2
- Listenprinzip 76, 102, 107, 108, 212, 430
- Lithium 88, 493
- Lobbying, der chemischen Industrie 40, 249, 272, 273, 300, 303, 360
- Locke, John 134–137, 140, 221, 428
- Lösungsmittel 51, 52, 57, 60, 166, 367, 400, 502, 517
- Luft 1, 72, 76, 78, 83, 89, 90, 96, 100, 132, 192, 293, 368, 409, 475, 487, 531
- Luftreinhaltung 80
- Luftverunreinigung 72, 78, 80, 89, 530
- Magenta 260, 262–263, 265–266, 269–271, 299, 512
- Magnesia 88
- Magnetismus 90
- Malthus, Thomas 184
- Malz 91
- Mangan 88
- Manipulation 107, 184, 210, 283, 364, 441
- Marktzulassung 100, 239
- Markush, Eugene 154, 297, 324, 325, 335, 344, 491, 506, 507
- Marx, Karl 8, 247, 248
- Massenkonzentration 90
- Massenstrom 90
- Material, biologisches 351, 352
- Materialismus
- als Modell zur Deutung der Welt 7, 177
  - als Wirklichkeitsverständnis 5–8, 17, 485
  - dialektischer 8, 248
  - naturwissenschaftlicher 7–9, 16, 23, 30, 31, 177, 287
- Materialismusstreit 174
- Materie 2, 6, 7, 11, 14–17, 20, 24, 40, 42, 89, 90, 112, 113, 116–118, 132, 134, 135, 138, 146, 160, 165, 166, 170–172, 175, 176, 178–181, 191, 201, 205, 213, 225, 248, 255, 257, 288, 319, 320, 357,

- 361, 363, 366, 381, 386, 402, 417, 422, 423, 457, 481, 485
- lebende 113
  - Selbstorganisation der 180, siehe auch Autopoiese
  - unbelebte 16, 118
  - siehe auch Urmaterie
- Mathematik 36, 134–136, 151, 174, 175, 183, 218, 219, 221, 250, 254, 342, 422, 423, 453
- Mauthner, Fritz 24
- Mauvein 260, 261, 263, 265, 270, 297, 511, 512
- mechanisch 35, 59, 69, 71, 110, 134, 138, 184, 218, 219, 261, 295, 296, 312, 408
- Medizin 2, 13, 28, 34, 74, 102, 104, 134, 203, 214–216, 331, 353, 356, 366, 413, 425, 426, 448, 498, 505
- Meer 192
- Mendelejew, Dimitri 5, 169
- Mensch, als „Zusammensetzung chemischer Bausteine“ 9, 491, 496
- Merton, Robert King 201
- Metabolit 74, 105, 499
- Metaphysik 30, 35, 168, 170, 176, 182, 257
- Metflurazon 74
- Methode, juristische 25, 33, 257
- Methodendiskussion 256–258
- (Methylcyclopentadienyl)mangantricarbonyl, siehe MMT
- Methylenblau-Entscheidung 244, 307, 308, 310, 326, 338, 354, 404, 491, 513, 515
- Meyer, Lothar 5, 169
- Midgley, Thomas 200, 442, 499, 505
- Mikroorganismen 55, 56, 63, 214, 342, 378, 380–382
- Milet, Thales von 132
- Mineralisation 81
- Mittel, chemisches 169
- siehe auch Recht der chemischen Mittel
- Mittel, kosmetisches 4, 57, 61, 66, 75, 86, 113, 115, 117, 210, 407, 429, 433, 458, 485, 486, 504, 517, 526
- Legaldefinition 57
- MMT 464, 465
- Mohn 366
- Molekülfragment 324, 507
- Molekülstruktur 103, 106, 152, 153, 344
- marginale Änderungen der ~ mit großen Auswirkungen 173, 238–239, 311, 403, 497
- Moleschott, Jakob 166–169, 174, 226
- Molina, Mario J. 13, 499
- Molybdän 88
- Monomere 123, 405, 407, 408
- Monsanto 365
- Montrealer Protokoll 500, 519
- Morphin 102, 193, 292, 366–368, 514
- Most 91
- Müller, Paul Herrmann 104
- Munition 115
- Muttermilch 105
- Mystik 76, 131, 165, 167, 193, 196, 202, 339, 453
- NAFTA 464
- Nahrung, stofflich definierte, siehe Stoffparadigma
- Nahrungsmittelgesetz 111, 211
- Name, chemischer 258, siehe auch Nomenklatur, chemische
- Nanotechnologie 481, 482
- narkotisierend 93, 373
- Natriumcarbonat, siehe Soda 251
- Natur
- Begriff 365
  - unter Anklage wegen Patentverletzung 292
  - siehe auch Zusammenspiel, von Mensch und ~
- natura non facit saltus 172, 401
- Naturalismus 35, 218, 296, 389
- Naturalrestitution, Unmöglichkeit der ~ 441, 454, siehe auch Irreversibilität
- Naturbeherrschung 18, 39, 79, 91, 182–184, 187, 195, 205, 213, 217, 218, 220, 230, 235, 236, 262, 266, 279, 280, 293, 299, 323, 346, 357, 358, 360, 361, 389, 390, 425, 428, 429, 479, 480, 485, 486, 488, 498, 522, 524
- Naturerkenntnis 132, 135, 230, 231
- Naturphilosophie 24, 26, 116, 131, 132, 140, 141, 144, 171, 182, 254, 316, 414, 471, 484, 485
- Naturprodukte 375, 376, 378
- Verdrängung der ~ durch die junge chemische Industrie 290, 363

- Naturrecht 30, 35, 151, 165  
Naturstoff 148, 196, 214, 249, 292, 331,  
339, 348, 351, 352, 363–368, 372–377,  
379, 380, 382–385, 397, 402, 408, 409,  
411, siehe auch Stoff, in natürlicher  
Form, naturidentischer Stoff und UVCB  
– als Erfindung 351, siehe auch Erzeugnis  
aus biologischem Material  
Naturverständnis, atavistisches des Patent-  
rechts 389  
NCNS 48, 49, 51, 53, 66, 118, 230, 391–  
394, 401, 407, 410, 426, 427, 429, 430,  
436, 451, 461, 465, 501  
Nebelkerzen (im Stoffschutzwesen) 447  
Nebenprodukt 105, 188, 189, 369  
Nebenstrafrecht 74, 100  
Netzwerk, chemisches 139, 147, 180  
Neustoff 48, 49, 51, 53, 393, 396, 399, 400,  
408, 410, 411, 522  
new chemical entity 99, 100  
New Chemicals Notification System, siehe  
NCNS  
new chemicals, siehe Neustoff  
Newton, Isaac 165  
Nickel 88  
Nietzsche, Friedrich 174  
Niob 88  
no data, no market 49, 125  
no observed adverse effect level (NOAEL)  
107  
no observed effect level (NOEL) 107  
Nobelpreis  
– für Chemie 13, 405  
– für Medizin 356  
– für Physiologie, siehe ~ für Medizin  
Noddack, Ida 146  
Nomenklatur  
– chemische 11, 95, 96, 100, 126, 146,  
149, 150, 156, 157, 159–161, 163, 298,  
332, 397, 399, 417, 433, 470, 524, 526,  
527  
– kombinierte (Zollrecht) 95, 96  
Nomologie 220, 420, 422, 486  
Non-Food-Recht 86  
Norflurazon 74  
Normadressat 98  
Noyes, William A. 158  
NpSG 103, 466, 530  
Oberfläche 11, 20–23, 70, 114, 163, 330,  
435, 520  
Ontologie 16, 133  
Opium 366  
Orientierung, unbemerkter Verlust der 16,  
170, 227, 256, 257, 280, 376  
Osmium 88  
OSOR 125  
Österreichisches Hofdecret 268, 532  
Östrogen 508  
Ozon 13, 499, 500  
ozonabbauende Wirkung 228  
Ozonloch 13, 443, 486, 500  
Ozonschicht 13, 491, 499, 519  
  
packaging migrant 108, 406, 526  
Palladium 88  
Parmenides 133, 135  
Parmenides'sches Dogma 133  
Patentdickicht 447, 473  
Patentfähigkeit 253, 285, 318, 331, 335,  
337, 355, 377, 379  
Patentierbarkeit 236, 239, 244, 253, 258,  
287, 309, 315, 326, 329, 331, 336, 341,  
345, 349, 351, 352, 357, 358, 361, 377,  
381, 382, 408  
Patentierung  
– von lebenden Organismen 378  
– von Stoffen, siehe Stoffschutz  
– von Tierzuchtverfahren 236, 356, 357,  
siehe auch Rote-Taube-Formel  
Patentkategorien 253–257, 259, 281, 282,  
286, 287, 322, 360, 380, 381, 386–388,  
393, 411, 417–419, 485  
Patentrecht  
– deutsches (von 1877) 275, siehe auch  
Stoffschutzverbot  
– deutsches (von 1891) 300, siehe auch  
Stoffschutz, mittelbarer  
– deutsches (von 1968) 318, siehe auch  
Vorabgesetz  
– deutsches (vor 1877) 267  
– deutsches, gegenwärtiges 348  
– englisches 260  
– französisches (von 1791) 250  
– französisches (von 1844) 264  
– Gefälle zwischen Staaten mit unter-  
schiedlichem ~ 263, 299, 300, 306,  
siehe auch Patentstreit

- Neuheit von Stoffen iSd. ~ 290
- Sonderbehandlung von chemischen Erfindungen 340, 362
- US amerikanisches (von 1793) 253, 286, 386, 411, siehe auch composition of matter
- US amerikanisches, gegenwärtiges (35 USC) 254
- Patentschutz
  - Auswirkungen auf die Stoffbegriffe 391–413
  - für unbekannte Herstellungsverfahren und Verwendungen eines Stoffes 40
- Patentschutzverein, deutscher 274, 275, 278, 282
- Patentstreit, mit der Schweiz 263, 299, 300, 306
- PCB 105, 443
- PCDD 105
- PCDF 105
- Pelletier, Pierre Joseph 367
- Periode 5, 16, 88, 146, 170, 177, 280–282, 491–493, 499, 529
- Perkin, William Henry 261, 262, 265, 297, 511
- persistente organische Schadstoffe, siehe POP
- Persistenz 105
- Perspektive
  - gegenständliche 17–19, 21–23, 43, 62, 66, 70, 71, 84, 257, 259, 381, 419, 437, 487
  - naturwissenschaftlich-stoffliche 9–11, 18, 19, 21, 23, 61, 62, 66, 70, 72, 73, 76, 77, 81, 89, 100, 107, 112, 113, 124, 126, 132, 138, 146, 147, 166, 167, 180, 210, 222, 224, 227, 228, 255, 256, 258, 266, 279, 288, 296, 341, 381, 389, 392, 402, 403, 411, 419, 428, 429, 435, 437, 472, 485
- Perspektivenvielfalt 19, 21, 256, 259, 295, 437
- Petrochemie 96, 369
- Pflanzennährstoff 185
- Pflanzenschutzmittelrecht 4, 58, 61, 125, 391, 429, 458, 504
- Pharmazie 2, 14, 139, 372, 424
- Phenol 87, 188, 429, 512
- Philosophie
  - der Chemie 14, 15, 109, 127, 133, 141–143, 147, 222, 231, 241, 248, 332
  - des Rechts, siehe Rechtsphilosophie
- Phosphor 88, 166, 180, 185, 204
- Photodissoziation 499, 500
- Physik 2, 22, 23, 30, 35, 37, 59, 69, 106, 138, 139, 141, 159, 165, 168, 170, 171, 175, 219, 250, 254, 295, 333, 345, 356, 357, 409, 481, 482
- phytotoxisch 74
- PIC-Konvention 64, 519
- Piperonal 75
- plastic soup 406
- Plastik 23, 191, 406, 407, 443
  - siehe auch Kunststoff
- Platin 88
- Platon 71, 133
- Polonium 88
- Polymere 23, 123, 337, 343, 405–407
- Polymerregulierung 405, 407
- Polyvinylchlorid, siehe PVC
- Ponderabilien 90
- POP 104, 519, 525
- Positivismus 30, 35, 218
- Positivliste 102
- Post-Modernismus 453
- Präkanzerogene 74
- Präventivkontrolle 50, 391
- precursor 75
- Privatautonomie 473
- Privatrecht
  - allgemeines 89, 95
  - besonderes (HGB) 93
- Product-by-Process 334, 337, 344, 404, 407
- Produktbegriff iSd. ProdHaftG, Legaldefinition 92
- Produkthaftungsrecht 92
- Produktsicherheit 85–88, 427, 439, 445, 448–451, 458, 466, 487
- Produktstabilität 51, 60, 400, 502
- Produktverantwortung 213–215
- Propen 98, 517
- Prüfstellen, staatliche 443, 450
- PSE
  - als Baukasten der chemischen Elemente 133, 173, 358, 360, 389
  - als bloßes „Strukturdiagramm“ 116

- als Grundgesetz der Naturwissenschaften 5
- als metaphysisches Reduktionsprogramm 170, 176, 257
- als ontisches System 16, 351, 458
- nivellierende Wirkung (siehe auch Orientierung, Verlust der) 16, 17, 171
- pStGB 68, 110, 111, 117, 531
- public sector restraints 461
- PVC 80, 93, 190, 191, 406, 443
  
- Quantenmechanik 171, 423
- Quantentheorie 171, 423
- Quecksilber 84, 88
  
- Radium 88
- Rationalismus 29, 134, 165, 183, 199, 200, 260, 451–454, 473–475, 478
- Rauch 18, 32, 78, 89, 90
- REACH 5, 20, 23, 26–28, 49, 51–53, 61, 67, 72, 86, 87, 99, 107, 109, 110, 114–118, 123–126, 139, 142, 143, 149, 365, 389, 392, 393, 398, 401, 404, 405, 407–409, 419, 426, 427, 430, 435, 437, 440, 456, 459, 482, 502, 504, 521, 522, 525, 527, 529, 531, 532
- ~ ähnliche NCNS siehe China REACH, Korea REACH, Turkey REACH
- Reaktivität
  - chemische 71, 154, 498
  - stereospezifische 497, 498
- Realakt 91
- Recht der chemischen Mittel 101, 113
- Recht der Industriechemikalien 48, 53, 61, 123, 179, 391, 402, 410, 419, 425
- Rechtsbestimmtheit 75
- Rechtsklarheit 75
- Rechtsmethodik 467
- Rechtsmethodologie 25, 119
- Rechtsphilosophie 15, 16, 29, 34, 131
- Rechtswirklichkeit 467
- Reflexivität, notwendige zwischen Patentrecht und Wissenschaft 240
- Reformen, Stein-Hardenberg'sche 267
- Registrierung (REACH) 49, 99, 123–125, 216, 407, 409, 525, 527
- regulatory risk 462, 463
- regulatory science 217
- regulatory taking, siehe Enteignung, indirekte
- Regulierungsautonomie 465
- Regulierungstechnik 54, 55, 61, 102, 456
- Reichweiten-Konzept 478, 479
- Reihe, homologe 152–154, 173, 220, 238, 288, 289, 296, 297, 311, 312, 324, 506, 507
- Auswirkungen auf die Patentierung von Stoffen 288, 289, 323
- Relation 11, 70, 141, 172, 445, 476
- Relationalität 11, 25, 32, 33, 142, 179, 205, 326, 392, 393, 402, 410, 428, 445, 446, 475, 476
- Relationsgefüge 178, 201–204, 441, 445
- Renard Frères 263, 264, 266
- Reproduzierbarkeit technischer Erfindungen 261
- res corporales 18, 488
- res extensa 134
- res incorporales 18, 488
- Ressource 1, 73, 191, 299, 368, 370, 470
- Revolution
  - deutsche 29, 30, 167, 184, 225, 267
  - französische 250
  - in der Chemie 7
  - wissenschaftliche 7
- Rezeptpflicht 216
- Rhenium 88
- Rhodium 88
- Richter, Jeremias Benjamin 151, 178
- Richtlinie 67/548/EWG
  - Urfassung 50, 114, 115, 118, 122, 394, 502
  - 6. Änderung, siehe RL 79/831/EWG
  - 7. Änderung, siehe RL 92/32/EWG
- Richtlinie 79/831/EWG 27, 50, 51, 393, 396, 399, 410, 502
- Richtlinie 92/32/EWG 51, 400, 407, 502, 521
- Rickert, Heinrich 197, 322
- Risiko 35, 200, 228, 321, 346, 427, 450, 451, 455, 462, 466, 467, 478, 487
- als Funktion des stoffspezifischen Gefahrenpotentials 143
- siehe auch regulatory risk
- Risikobeurteilung 142
- Roheisen 187

- Rohstoff 76, 88, 93–96, 102, 210, 365, 368–370, 384, 516, 517
- Rote-Taube-Formel 236, 346, 356–358, 361, 389, 425
- Bedeutung 358
  - Entstehung 356, 357
- Rotterdammer Übereinkommen, siehe PIC-Konvention
- Rowland, Frank Sherwood 13, 499
- Rubidium 88
- Rückstandshöchstmengung 105, 107, 526
- Ruß 32, 78, 89, 90
- Ruthenium 88
- Sachbeschädigung 83
- Salpetersäure 22
- Salz 88, 96–98, 104, 252, 368, 457, 516
- Salz-Problem (im Stoffschutz) 403
- Salzsäure 191, 206, 510, 511
- Sand 82
- Sauerkraut 91
- Scandium 88
- Schadensersatz 464
- Schadstoff 88, 100, 117, 476
- siehe auch POP
- Schatzkammer der Chemie 189, 193
- Schlacke 97
- Schlüsselemente 180, 204
- Schmelzpunkt 12, 153
- Schmierstoff 79, 80
- Schmuckwaren 87
- Schnittstelle
- zwischen Rechts- und Naturwissenschaften 36, siehe auch Interdisziplinarität und Nomologie
  - zwischen verschiedenen Bereichen des Stoffrechts 114, 115, 396
- Schorlemmer, Carl 247
- Schutzzertifikat, ergänzendes 239, 524
- Schwefel 88, 97, 180, 187, 516
- Schwefelsäure 22, 96, 155, 185–188, 190, 214, 252, 277, 511
- Schwermetalle 84, 87
- Schwerspat 88
- selbstentzündlich 72
- Selen 88
- Sertürner, Friedrich 366
- Seveso 79, 105, 522, 524
- Sicherheit 64, 86, 110, 200, 206, 209, 211, 219, 228, 229, 305, 315, 342, 422–424, 430, 433, 438, 443, 445, 448, 449, 452, 457, 458, 475, 521–523, 529
- Sicherheitsabstand 79
- Sicherheitsbedürfnis, neues 227, 229, 448
- Sicherheitsdatenblatt 139
- Sicherheitserwartung 199, 228, 424, 449, 452
- Siedepunkt 12, 153, 189, 499
- SIEF 124, 125
- Siemens, Werner von 274, 275, 278
- Silber 88
- Simpson, Maule & Nicholson 264
- Soda 32, 96, 155, 185–188, 190, 195, 206, 214, 250–252, 277, 369, 375, 510, 511
- Sole 88
- Sombart, Werner 183, 293, 449, 450
- Spekulation 30, 198
- Speziessелеktivität 498
- Spielzeug 110, 117, 523
- Sprengstoff 68, 77, 285, 295
- Sprühflasche 499
- Stabilität 51, 52, 57, 60, 154, 400, 502
- Stahl 76, 77, 187, 188, 406
- Standardisierung 42, 109, 159
- Standardumgebungsbedingungen 22
- Staub 78
- Steine 94, 97
- Steinkohle 187–191, 193, 194, 199, 208, 215, 224, 260, 277, 289, 292, 297, 363, 364, 369, 382, 405, 511, 512
- Steinkohlenkoks 188, 189
- Stereoisomerie 104, 183, 248, 346, 497, 498
- Stickstoff 89, 146, 180, 185, 186, 192, 204, 294, 368, 516
- Stöchiometrie 151, 152, 178
- Stockholmer Übereinkommen 104, 105, 519
- Stoff
- als „Output“ genehmigungsbedürftiger Anlagen 77
  - als Ausschnitt aus der Materie 11, 160, 288, 402, 457
  - als chemisches Individuum siehe Individuum, chemisches
  - als Definition ex conventio (Patentrecht) 390

- als Einzelfallentscheidung 15, 224, 390, 393
- als Erfindung siehe Erfindung, chemische
- als Lösung einer technischen Aufgabe (Patentrecht) 350
- als Patentgegenstand siehe composition of matter
- als Produkt iSd. ProdsG 85
- als Rechtsbegriff, siehe Stoffbegriff
- als Teil eines Ganzen 14
- als Weltbild 119, 122, 281, 420
- anorganischer 5, 34, 69, 97, 113, 145, 152, 157, 158, 192, 193, 252, 368, 492, 505, 516, 517
- Arbeits~, chemischer 64
- Beimischung fremdartiger ~ 111, 117
- besonders besorgniserregender 456
- Einbringen, Einleiten, Entnehmen fester ~ (Wasserrecht) 82
- einer bestimmten Herkunft, siehe dort
- Entstehungsarten 191
- exponentielle Zunahme der Anzahl 155
- gefährlicher, siehe dort
- Gleichheit mehrerer, siehe substance sameness
- gut und schlecht definierter 398
- in der patentrechtlichen Kommentarliteratur 353
- in natürlicher Form 51, 52, 57, 60, 400, 404, 502, siehe auch Naturstoff und UVCB
- iSv. TSCA, siehe substance
- „künstlicher“ 13, 155, 183–186, 191–196, 208, 210, 212, 227, 250–252, 257, 277, 289–293, 296, 297, 301, 363, 364, 369, 372, 374–376, 382, 383, 510, 511, 531
- naturidentischer 212
- neuer psychoaktiver 103, 466, 530
- neuer, siehe new chemical entity, Neustoff und Neuheit iSd. Patentrechts
- nicht chemisch veränderter 408, 409
- ohne Wirkungsschwellen 107
- organischer 158
- reiner, siehe dort
- Schad~ siehe dort
- Umbildung von ~, siehe Untergang
- Undeutlichkeit des Begriffs in den Naturwissenschaften 156, 223, 231
- Zuführung unwägbarer ~ 89
- Stoff, bestimmter Herkunft
- auf chemischem Wege hergestellt, siehe Erfindung, chemische
- aus biologischer Herstellung 364
- chemischer Herkunft 55
- hergestellt durch ein Produktionsverfahren 51, 60, 400, 404, 502
- menschlicher Herkunft 55
- pflanzlicher Herkunft 55
- tierischer Herkunft 55
- Stoff, gefährlicher
- als selbstentfaltendes gefährliches Werkzeug 70
- als Tatmittel 67–69, 71–73, 76, 100, 110, 111, 429
- radioaktiver 63, 68, 77, 115, 496
- unerlaubter Umgang mit ~ 72
- wassergefährdender 72, 83
- Stoff, reiner 145, 147, 493
- siehe auch Grenzkonzept, philosophisches
- Stoffanmelder 99
- Stoffbegriff
- Absolutheit 5, 9–11, 16, 20, 63, 70, 80, 114, 116, 117, 119, 138, 146, 237, 326, 339, 354, 359, 360, 386, 390, 496
- als „Dreh- und Angelpunkt“ der NCNSs 53, 66
- als „Kernelement des Arzneimittelbegriffs“ 54
- als Innovationsparadoxon 144, 222–224, 237, 310, 313, 324, 325, 335, 383, 428
- als unbestimmter Rechtsbegriff 460
- atypischer Rechtsbegriff 41
- besondere Bedeutung ab Inkrafttreten des Vorabgesetzes 245
- Einzug in Rechtsnormen 17, 23, 110
- Etymologie 24
- generell-abstrakter 9, 10, 15, 25, 101, 137, 139, 154, 222, 238, 240, 259, 310, 318, 323, 359, 387, 390, 394, 401, 404, 436, 445, 446, 448, 483, 506, 507
- in „dienender Funktion“ 54, 61, 117, 430, 504
- in DIN-Normen 109

- Legaldefinition, siehe Legaldefinition des Stoffbegriffs
- schwierige Abgrenzung von belebten Systemen 71
- Tautologie 47
- Totalität 5, 9, 16, 17, 27, 32, 119, 138, 197, 222, 287, 419
- Trennschärfe, fehlende 9, 10, 123
- Ungewissheit des ~ als Ursache der I. G. Farben? 316
- unreflektierter Gebrauch 2
- unterbliebene Aufarbeitung im Stoffschutzwesen 245
- Zirkularität 177, 178, 491, 509
- stoffbezogene Regelungen (Art. 72 Abs. 3 Nr. 5 GG) 77
- Stoffeigenschaften
  - Abhängigkeit vom Stand der Wissenschaft 174, 192, 313, siehe auch Innovationsparadoxon
  - absichtlich herbeigeführte 199
  - Axiom der ~ 12, 136, 172, 240, 241, 403, 404, 436
  - idealisiertes Korsett vermeintlich inhärenter 143
  - intrinsische 136, 137, 139–145, 163, 207, 221, 428
  - primäre und sekundäre 135–143, 170, 214, 221, siehe auch Inhärenz
  - prinzipiell unendliche Anzahl 13
  - überraschende 2, 13, 23, 36, 123, 173, 297, 308, 310, 342, 456, 457
  - unbeabsichtigte 201, 204, 412
- Stoffidentifizierung
  - anhand des Herstellungsverfahrens 404, siehe auch Product-by-Process
  - anhand von Stoffeigenschaften 11, 12, 14, 27, 122–124, 126, 240, 246, 327, 330, 333, 335, 337, 396, 446
  - fehlende Eindeutigkeit 15, 159, 222, 239, 242, 326, 355, 373, 402, 409, 428
  - in der patentrechtlichen Literatur 341
  - Notwendigkeit der ~ 11, 15, 30, 95, 102, 125, 211, 236–238, 330–340, 435, 453, 461, 470, 471, 473, 475, 477
  - Probleme mit der ~ 312, 402, siehe auch substance sameness
  - rechtliche Vorgaben zur ~ 394–402
  - relationale 14, 237
  - vermeintlich unzweideutige 53, 123
- Stoffidentitätsprofil 124
- Stoffkennzeichnung 11, 149, 160, 327, 331, 339, 404, 407
- Stoffklassen, generische 103, 154, 297, 324, 506
- Stoffkonglomerat 227
- Stoffkreisläufe 13, 72, 73, 107, 180, 184, 187, 190, 192, 193, 203, 204, 293, 369–372, 376, 382, 384, 473, 475, 486, 491, 499, 500
- stoffliche Belastungen 77
- Stoffparadigma 111, 112, 117, 166, 227, 279, 366, 485
  - siehe auch Dekonstruktion, wissenschaftliche
- Stoffrecht
  - allgemeines und besonderes 116, siehe auch bisherige Systematisierungsansätze
  - als naturwissenschaftlich geprägtes Rechtsgebiet sui generis 434, 477, 488
  - bisherige Systematisierungsansätze 47, 114–117
  - Entstehung 67
  - Normen des öffentlichen Rechts 76, 88
  - Normen des Strafrechts 67, 75, 110
  - Normen des Welthandelsrechts 99
  - Normen des Zollrechts 95
  - Normen mit eigener Legaldefinition des Begriffes Stoff 48, 66, 491
  - Normen mit stoffspezifischen Ge-/Verboten 101, 108
  - Normen ohne eigene Legaldefinition des Begriffes Stoff 67
  - Normen privater technischer Regelung 109
  - Recht der chemischen Mittel, siehe dort
  - Recht der Industriechemikalien, siehe dort
- stoffrechtliche Begriffstrias 67
- Stoffschutz
  - absoluter, siehe dort
  - als Vorbedingung der Arzneimittelentwicklung 446
  - Begriff und Wesen 16, 40, 100, 154, 236, 237, 385, 412, 413, 487
  - Chronologie 78, 242, 243
  - eigentümlicher Charakter 278

- Entstehung 250, siehe auch composition of matter
- Frühformen 243–245, 257, 275, 286, 288, 323, 359, siehe auch Österreichisches Hofdecret
- generischer 324, siehe auch Markush
- grundlegende Problematik 236
- missbräuchlicher, siehe Nebelkerzen und Patentdickicht
- mittelbarer, siehe dort
- mittels Product-by-Process, siehe dort
- Orientierung am PSE 254
- Oszillation zwischen den Extremen 388
- Parallelen zum Chemikalienrecht 392
- Überlastung des Patentamts durch ~ 243, 319–321
- Umgehung von bestehendem ~, siehe Umgehungsfarben
- Unmöglichkeit, rechtstheoretische? 241, 306
- ursprüngliche Ausnahme chemischer Erfindungen 282, siehe auch Stoffschutzverbot
- Stoffschutz, absoluter
  - konturenlose Ausweitung 257
  - Kritik 339
  - rechtstheoretische Problematik 257
- Stoffschutz, mittelbarer 300, 393
  - siehe auch Methylenblau
- Stoffschutzverbot
  - Aufhebung 328, siehe auch Vorabgesetz
  - Entstehungsgeschichte 275
  - Ersatz-Schutz trotz bestehenden ~ 324
  - ursprüngliches (1877) 284, 285, 388
- Stoffumwandlung
  - nicht vom Menschen veranlasste 192
  - vom Menschen veranlasste 192
- Stoffverantwortlicher 441, 450, 451
- Stoffverbot 87, 102, 103
  - Umgehung von ~ im Betäubungsmittelrecht 103, 447
- Strafgesetzbuch, preußisches, siehe pStGB
- Strahlen 83
- Strontium 88
- Struktur, chemische 173, 194, 327, 332, 333, 343, 344, 409
- Strukturchemie 155, 194
- Strukturformel 149, 258
  - als „beziehungsloses Nullum“ 322, 327, 328
- Styrol 98
  - substance 50, 52, 53, 109, 123–125, 147, 148, 152, 156, 159, 208, 223, 231, 347, 386, 393, 397, 398, 400, 411, 501, 503, 529, 531, 532
  - iSv. TSCA siehe Legaldefinition des Stoffbegriffs in TSCA
  - substance sameness 124–126, 208
    - siehe auch Gleichheit, chemische
- Substanz 16, 19, 39, 70, 133, 141, 144, 148, 154, 162, 179, 192, 238, 301, 366, 367, 376, 511
- Subsumtion 10, 25, 98, 313, 330, 349, 390, 471
- Summenformel 150, 152, 154, 387, 506, 507
- Süßstoffgesetz 212, 531
- Synergie 72
- Synthese
  - biogeochemische 192, 203, 204, 208, 293, 406, 486
  - technische 192, 193, 195, 210, 224, 368, 374
- Systembegriff 172
- Systemgrenze, zwischen Stoff und Erzeugnis 8, 17, 19
- Systemtheorie 181, 466
- TA-Luft 90
- Tantal 1, 88, 527
- Taube, rote siehe Rote-Taube-Formel
- Technik
  - Begriff iSd. Patentrechts siehe Technikzität
  - Beherrschung der ~ durch das Recht 479
- Technikbewältigung 482
- Technikglaube 290
- Technizität 236, 349, 356, 357
- Teer 3, 96, 155, 185–188, 190, 214, 235, 252, 263, 272, 277, 511
- Teerchemie 187, 188, 190, 191
- Teerfarben 155, 184, 188, 189, 195, 211, 224, 242, 248, 263, 266, 267, 269, 272, 286, 287, 290, 299, 301, 511
  - 1. Generation (Mauvein et al.) 260
  - 2. Generation (Magenta et al.) 263

- 3. Generation (Alizarin et al.) 267
- Teilchen, subatomare 171, 423, 481
- Telekommunikation 1
- Tellur 88
- Teratogen 12, 498, 499
- Testosteron 173, 238, 508
- Textilwesen 263, 406, 424
- Thalidomid 12, 15, 161, 162, 238, 403, 443, 450, 455, 486, 491, 497–499
- Thallium 88
- Theerfarbenfabrik Meister, Lucius & Co. 32
- Theologie 34, 168, 174, 219
- Thermotiocin 346, 378
- Tierarzneimittel 107, 523
- Tierkörper 56
- Tierversuch 99, 124, 138, 423, 498
- Zuständigkeit für das Design von ~ 413
- Titan 88
- Toluol 98
- Ton 91, 311
- Toxaphen 104, 106
- toxic ignorance 230, 393, 426, 427
- Toxic Substances Control Act, siehe TSCA
- Toxikologie 13, 74, 103, 106, 107, 203, 217, 425, 440, 498, 505
- Transatlantic Trade and Investment Partnership, siehe TTIP
- Transportrecht 110
- Trauben 91
- Treibhauseffekt 500
- Treibstoff 79
- Trinkwasserversorgung 82
- Trioxan 246, 333, 335, 337, 340, 343, 344, 359, 378, 407
- TRIPS 99–101, 520
- Trivialname 150
- TSCA 52, 53, 501, 503, 532
- TTIP 462
- Überforderung, des Gesetzgebers 229, 230
- Überwachung 64, 74, 75, 86, 209, 211, 216, 520, 525, 530
- Umbildung, siehe Untergang 91, 95
- Umgehungsfarben 266
- Umwelteinwirkung 78, 80, 83, 530
- Umwelthaftungsrecht 83
- Umweltkompartiment 192, 368
- Umweltmedien 1, 76, 83, 88
- Umweltschutzrecht, medienbezogenes 77
- Umweltstrafrecht 72
- Umweltverträglichkeit 80
- UN-Klimarahmenkonvention 2
- UNCITRAL 464
- Ungewissheit 8, 13, 15, 37, 124, 196, 200–202, 206, 207, 209, 223, 224, 227, 228, 259, 266, 270, 298, 316–318, 324–326, 343, 380, 412, 428, 429, 432, 434, 438–442, 444, 449, 455, 458–463, 465, 467, 471–475, 487, 488
- Unsicherheit 119, 134, 205, 206, 219, 227, 228, 329, 424, 427, 438, 444, 452–454, 467, 475, 478, 479, 483
- wissenschaftliche 205, 438
- Untergang, eines Stoffes durch Umbildung (§ 950 BGB) 91, 92, 95, 100
- Untersuchungsmaxime 459
- Uruguay-Runde 99
- UVCB 397, 398
- Validierung, biologische (Naturstoffe) 148, 372
- Vanadium 88
- Vanillin 210
- VDI 273, 286
- Veränderungen globalen Ausmasses 1–2, 104, 112, 177, 184, 201–204, 384, 431, 443, 444, 469, 499–500
- Verarbeitungserwerb 91
- Verbindung/Vermischung (iSd. Sachenrechts) 91
- Verbindungen, chemische 4, 7, 9, 177
- Verbrauch (statt Gebrauch) 61
- Verbrennung 80, 505
- Verbundproduktion, der chemischen Industrie 336, 369, 370, 491, 511, 516
- Vereinfachung 64, 136, 145, 147, 149, 163, 164, 221, 357, 397
- Verfahrenspatent 248, 250, 314, 347
- Verfügungsgewalt 88
- Vergiftung
  - Brunnen~ 68
  - Lebensmittel~ 68
  - siehe auch Gefährungsdelikt
- Verguin, Francois-Emanuel 263, 512
- Verhältniswissenschaft 178, 476
- Verkehrsfähigkeit 99, 396
- Vermarktung, angebotsinduzierte 190

- Vermarktungssperre 49  
 Vernunft 134, 165, 182, 453  
 Verordnungsermächtigung 80  
 Verunreinigung 51, 52, 57, 58, 60, 72, 78,  
 80, 89, 118, 400, 409, 502, 530  
 Verunsicherung 106, 126, 210, 212, 227,  
 265, 313, 390  
 Verwaltungszakzessorität 73  
 Verwendungsbeschränkungen 87, 427  
 Vigilanz 199, 229, 477  
 Vitalfärbung 214, 289, 307  
 Vitalismus 193  
 Vogt, Carl 166–169, 226, 245  
 Völkerrecht 37, 38, 64, 65, 101, 104, 463–  
 465, 470, 519  
 Vorabgesetz  
 – Auswirkungen 328  
 – Hintergrund 318  
 – Kritik 41, 319–321, 335, 381  
 Vormarktkontrolle 239, 443, 487  
 Vorprüfung (Patentrecht) 267, 268, 276,  
 304, 305, 311, 312  
 Vorsorge 143, 200, 450, 451, 455, 466  
 Vorsorgeprinzip 205, 444, 451, 453, 454  
 Vorstufe 74, 75
- Waffe 70, 71, 306, 447  
 Wahrheit, relationale 32  
 Wahrheitsproblem 23, 32  
 Wahrnehmbarkeit 18, 472, 474  
 Wärme 83, 89, 90  
 Wasch- und Reinigungsmittelrecht, siehe  
 Detergentienrecht  
 Wasser 1, 5, 33, 58, 76, 81–83, 88, 89, 94,  
 96, 100, 109, 132, 150, 152, 166, 177,  
 193, 198, 238, 293, 344, 367, 368, 408,  
 409, 493, 495, 510, 516, 517  
 Wasserhaushalt 77, 531  
 Wasserrecht 73, 74, 77, 81–83, 531  
 Wasserstoffbrückenbindung 81, 82  
 Web of Life 181  
 Weber, Max 183  
 Wechselwirkung 30, 108, 138, 141, 164,  
 169, 290, 410  
 WEEE 84, 523  
 Weigert, Carl 34, 182, 214, 289, 321  
 Weisskohl 91  
 Weizsäcker, Carl Friedrich von 3, 4  
 Welt, künstliche 196  
 Weltanschauung 7, 24, 38, 168, 170, 174,  
 175, 197, 226, 227, 248  
 Weltbevölkerung, 1, 146  
 – exponentielles Anwachsen 184–186  
 Weltbild  
 – als Grundlage einzelner Rechtsgebiete  
 28  
 – Aufgehoben-Sein in einem ~ 31  
 – behauptete Exklusivität eines jeden ~ 9,  
 420, 421  
 – des Juristen 35, 226  
 – naturwissenschaftlich-materialistisches  
 29, 43  
 – Nebeneinander verschiedener ~ 119  
 – Rezeption durch den Gesetzgeber 30,  
 33, 35  
 – Schattenseiten des naturwissenschaftlich-  
 materialistischen 127, 197, 221,  
 420, 434, 471  
 – tradiertes, vorwissenschaftliches 34, 35,  
 226  
 Welt Ganzes 7, 10, 114, 136, 280, 292  
 Welthandelsrecht 67, 99, 101, 422, 427,  
 432, 451, 460, 462, 467, 483, 487  
 Weltkrieg 49, 96, 113, 185, 191, 215, 244,  
 248, 288, 316, 318, 325, 505  
 Weltproduktion 183  
 Weltverbesserung 64, 182, 183, 195, 225,  
 251, 253, 261, 263–265, 311, 323, 521,  
 529  
 Welzel, Hans 35, 218, 226  
 Werkzeug 29, 70, 71, 278, 282, 380  
 Wertphilosophie 35, 218  
 Wieacker, Franz 30  
 Wiener Kreis 171  
 Wirklichkeitsverständnis 5–8, 17, 485  
 – Pluralismus unterschiedlicher ~ 8  
 Wirkungsradius, unbegrenzter 442  
 Wirth, Franz (Ulpian) 285, 304, 314  
 Wirth, Richard 314, 418  
 Wirtschaftsaufsicht 413  
 Wirtschaftsrecht 1, 84, 449  
 Wismut 88  
 Wissen  
 – alltägliches 39, 120, 121, 197, 198, 418,  
 458  
 – extrajuridisches 121  
 – populärwissenschaftliches 6, 166, 167

- punktueller, siehe Gewissheit, punktuelle
- wissenschaftliches 39, 121, 217
- siehe auch Kontextbedingtheit
- Wissenschaftlichkeit 29
- Wissenschaftsgerichtshof 480
- Wissenschaftssoziologie 39, 120, 452
- Wissenschaftstheorie 10, 30, 33, 37, 54, 231
- Wissensgenerierung
  - organisierte 439
  - unorganisierte 439, 440
- Witt, Otto Nikolaus 190, 292, 311, 312, 314, 315, 370, 507
- Wöhler, Friedrich 113, 192, 193, 297
- Wolff, Christian 151
- Wolfram 1, 88, 527
- WTO 99, 461, 519, 520
- Xylol 98
- Yttrium 88
- Zement 94, 97
- Zeolithpulver, kristallines 346, 387
- Zerlegung, als Erkenntnismethode 117, 132, 165, 166, 168, 218, 287
- Ziegel 91
- Zink 88, 195
- Zinn 1, 88, 527
- Zirkonium 88
- Zitrusfrüchte 114, 520
- Zollbefreiung, für Mineralöl 96
- Zollrecht 95, 96, 99, 100, 123
- Zollschranken 461
- Zolltarif 95, 96, 98, 429, 524, 526, 527
- Zusammensetzung, chemische 20, 21, 210, 435
- Zusammenspiel von Mensch und Natur 203
- Zusatzstoff 51, 52, 57, 60, 107, 211, 212, 251, 396, 400, 502, 521
- Zwangsanfall (einzelner Stoffe) 190, 336, 405
- Zwei-Grad-Ziel 2
- Zwischenprodukt 102, 190, 315, 331, 336, 337, 339, 370, 377, 402, 408, 409, 411, 516, 517
- Zymotechnik 364