Wissenschafts- und Technikforschung | 20
NEUE FOLGE

Klaus Angerer

Vermittlungsarbeit

Zur Untersuchung und Verwertung biologischer Materialien in der kommerziellen Naturstoffchemie

Nomos

edition sigma

https://www.nomos-shop.de/isbn/978-3-8487-6934-6

Wissenschaft und Technik stellen zentrale, aber paradoxe Antriebskräfte gesellschaftlicher Veränderung dar. Gesellschaften sind elementar auf diese angewiesen, ihr Beitrag ist zugleich oft umstritten. Die Reihe Wissenschafts- und Technikforschung eröffnet ein Forum, um diese Entwicklungen insbesondere aus der Perspektive von Soziologie, Philosophie, Sozialanthropologie und Geschichtswissenschaft auszuleuchten, und bietet wissenschaftliches Grundlagen- wie wissenspolitisches Orientierungswissen.

Schriftenreihe
„Wissenschafts- und Technikforschung“
NEUE FOLGE

herausgegeben von
Prof. Dr. Stefan Böschen, RWTH Aachen
Prof. Dr. Gabriele Gramelsberger, RWTH Aachen
Prof. Dr. Jörg Niewöhner, HU Berlin
Prof. Dr. Heike Weber, TU Berlin

Bis einschließlich Band 18 herausgegeben von:
Prof. Dr. Alfons Bora, Universität Bielefeld
Prof. Dr. Sabine Maasen, TU München
Prof. Dr. Carsten Reinhardt, Universität Bielefeld
PD Dr. Peter Wehling, Universität Frankfurt am Main

Band 20

https://www.nomos-shop.de/isbn/978-3-8487-6934-6

Klaus Angerer

Vermittlungsarbeit

Zur Untersuchung und Verwertung biologischer Materialien in der kommerziellen Naturstoffchemie

Nomos

edition sigma

https://www.nomos-shop.de/isbn/978-3-8487-6934-6

Die Veröffentlichung wurde gefördert aus dem Open-Access-Publikationsfonds der Humboldt-Universität zu Berlin sowie durch einen Publikationskostenzuschuss der Kultur-, Sozial- und Bildungswissenschaftlichen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin.

Gedruckt mit freundlicher Unterstützung der Geschwister Ingelheim Stiftung für Geisteswissenschaften in Ingelheim am Rhein.

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Zugl.: Berlin, Humboldt-Univ., Diss., 2018

1. Auflage 2021

© Klaus Angerer

Publiziert von
Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Waldseestraße 3-5 | 76530 Baden-Baden
www.nomos.de

Gesamtherstellung:
Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Waldseestraße 3-5 | 76530 Baden-Baden

ISBN (Print): 978-3-8487-6934-6
ISBN (ePDF): 978-3-7489-1022-0

DOI: https://doi.org/10.5771/9783748910220

Onlineversion
Nomos eLibrary

Dieses Werk ist lizensiert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.

https://www.nomos-shop.de/isbn/978-3-8487-6934-6

Danksagung

Bei diesem Buch handelt es sich um überarbeitete Version meiner 2018 an der Kultur-, Sozial- und Bildungswissenschaftlichen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin eingereichten Dissertation. Ich danke Stefan Böschen für wichtige Hinweise zur Überarbeitung und Kürzung des Manuskripts und Sandra Frey von der Nomos Verlagsgesellschaft für die freundliche und kompetente Betreuung des Buchprojekts.

Der Andrea von Braun Stiftung gebührt Dank für die großzügige Förderung des Dissertationsprojekts.

Während ich die Dissertation anfertigte, habe ich von Gesprächen mit unzähligen Personen und Unterstützung seitens mehrerer Institutionen profitiert. Mein Dank gilt insbesondere meinen Betreuern Christian Kassung und Volker Hess für ihre wertvollen Ratschläge. Den TeilnehmerInnen am Forschungskolloquium von Christian Kassung sowie am Labor *Social Anthropology of Science & Technology* am Institut für Europäische Ethnologie der Humboldt Universität danke ich für engagierte Diskussionen und hilfreiche Hinweise. Ein Forschungsaufenthalt am *Centre de Recherche Médecine, Sciences, Santé, Santé mentale, Société* (Cermes3) in Villejuif hat die Ausrichtung meiner Arbeit entscheidend beeinflusst; ich danke Maurice Cassier und Jean-Paul Gaudillière für aufschlussreiche und ausführliche Gespräche. Weitere wichtige Impulse verdanke ich einem Forschungsaufenthalt am Darmstädter Graduiertenkolleg „Topologie der Technik"; mein Dank gebührt insbesondere Suzana Alpsancar, Alexander Friedrich, Petra Gehring und Christoph Hubig. Meine ehemaligen GießenerKollegInnen – vor allem Simon Duckheim, Annika Hartmann, Michael Knipper und Volker Roelcke – hatten stets ein offenes Ohr und so prägnante wie hilfreiche Rückfragen für mich.

Darüber hinaus konnte ich im Laufe der Jahre weitere wichtige, zum jeweiligen Zeitpunkt teils richtungsweisende Gespräche führen, und erfuhr ich in verschiedener Hinsicht Unterstützung. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit möchte insbesondere folgenden Personen danken: Bernadette Bensaude-Vincent, Sven Bergmann, Bettina Bock von Wülfingen, Cornelius Borck, Matthias Bruhn, Donna Drucker, Graham Dutfield, Hanna Engelmeier, Ulrike Enke, Moritz Epple, Christiane Gaedicke, Bernard Geoghegan, Sebastian Gießmann, Jeremy Greene, Mathias Grote, Nils Güttler, Ina Heumann, Reinhard Kahle, Kristian Köchy, Thomas Macho, Robert Meu-

https://www.nomos-shop.de/isbn/978-3-8487-6934-6

nier, Jörg Niewöhner, Kerstin Pannhorst, Bronwyn Parry, Thomas Piecha, Irina Podgorny, Manuel Ruiz Muller, Laurens Schlicht, Cornelius Schubert, Alexander von Schwerin, Irene Serrano, Klaus Staubermann, Joseph Henry Vogel und Christian Zumbrägel.

Ohne die Offenheit und Geduld der MitarbeiterInnen des Unternehmens, in dem ich meiner Feldforschung nachgehen durfte, wäre gleichwohl nichts von all dem möglich gewesen – herzlichen Dank für alles! Ich hoffe, dass Ihr Euch auch ohne namentliche Nennung in meiner Darstellung wiedererkennt. Meinen GesprächspartnerInnen in anderen Firmen und universitären Einrichtungen danke ich selbstverständlich ebenso.

Meinen Eltern und Diana danke ich für Liebe, Geduld und Unterstützung in allen Höhen und Tiefen. Euch ist dieses Buch gewidmet.

https://www.nomos-shop.de/isbn/978-3-8487-6934-6

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 11

1. Einleitung 13
   - 1.1 Hintergrund und Forschungsstand 16
   - 1.2 Zum Ineinandergreifen von Wissensproduktion und Wertschöpfung 20
   - 1.3 Methodische Herangehensweise 25
   - 1.4 Inhaltsübersicht 28

2. Zum Hintergrund der kommerziellen Naturstoffchemie 31
   - 2.1 Naturstoffe in der pharmazeutischen Forschung: *Ugly ducklings* und privilegierte Strukturen 38
     - 2.1.1 Eine kurze Geschichte der zeitgenössischen Naturstoffchemie: Warum hat sich die Pharmaindustrie von Naturstoffen abgewandt? 40
     - 2.1.2 Naturstoffe als privilegierte Strukturen und Chemiker als Astronauten 68
   - 2.2 Akteure und ihre Spielräume: *Big Pharma* und spezialisierte Nischenanbieter 94
   - 2.3 Molekularer Reduktionismus als Prämisse der Naturstoffchemie und pharmazeutischen Forschung 107
   - 2.4 Empirische Suchstrategien und rationales Wirkstoffdesign in der pharmazeutischen Forschung 143
   - 2.5 Naturstoffe als Arzneien und Lebensmittelzutaten: Was ist wirksam, wie wird dies nachgewiesen und was darf überhaupt wirken? 158
   - 2.6 *Access & Benefit-sharing*: Die Regulierung des Zugangs zu biologischen Materialien und des Vorteilsausgleichs durch die *Convention on Biological Diversity* 185

https://www.nomos-shop.de/isbn/978-3-8487-6934-6

3. „Dem Zufall eine Chance geben“: Zur praktischen Konstruktion eines Geschäftsmodells in der Naturstoffchemie 195

3.1 Die Tätigkeitsfelder des Unternehmens 197
3.1.1 Substanzverkauf 199
3.1.2 Auftragsarbeiten 208
3.1.3 Entwicklung und Produktion synthetischer Derivate 213
3.1.4 Forschung und Entwicklung 234
3.1.5 Diversifizierung: Pharma, *Food* und Kosmetik 254
3.1.6 Zwischenfazit: Rekurrente Praktiken in verschiedenen Geschäftsfeldern 263

3.2 „Naturstoffe müssen kein Nachteil sein“: In welcher Form bietet das Unternehmen Naturstoffe an? 265

3.3 Reine Naturstoffe mit definierter Molekülstruktur als Kern des Geschäftsmodells und praktische Angelegenheit 281
3.3.1 Molekularer Reduktionismus als Kern des Geschäftsmodells 282
3.3.2 Reinigungspraktiken und ihre Hintergründe 294

3.4 Sammeln und Anhäufen: Der Reiz der großen Zahl 317
3.4.1 Sammeln und Bestellen: Wie kommt das Unternehmen an Biomaterialien? 321
3.4.2 Wie werden Sammlungen angelegt, geordnet und gepflegt? 341
3.4.3 Die Schattenseiten der Akkumulierung 367

3.5 Gezielte Suche nach Neuem oder bloßer Zufall? 372
3.5.1 Wie werden Pflanzen ausgewählt? Zur Mobilisierung und Zähmung von Zufallsmomenten 375
3.5.2 „Dem Zufall eine Chance geben“: Die Suche nach Naturstoffen als experimentelle Anordnung 395

3.6 Fazit: Zum Verkauf ungetesteter Naturstoffe 399

https://www.nomos-shop.de/isbn/978-3-8487-6934-6

4. „Mit Wissenschaft Geld zu verdienen, ist nicht einfach“: Wertschöpfungsprozesse und -strategien in der Naturstoffchemie 407

4.1 Forschung als Produktion 409

4.2 Strategien im Umgang mit informationellen Ressourcen und geistigem Eigentum: Geheimhaltung, Offenlegung und Patentierung 426

4.3 Wertschöpfung durch De- und Rekontextualisierungsprozesse 451

4.3.1 „*Taking the nature out of natural products*“: Zur De- und Rekontextualisierung der Bestandteile von Biomaterialien 453

4.3.2 „Wir haben keine Möglichkeit, das nachzuvollziehen, und die Ursprungsländer haben erst recht keine“: Rechtlich-administrative und sozioökonomische De- und Rekontextualisierung 459

4.4 Vermittlungsarbeit: Wertschöpfungsprozesse und -strategien in der Naturstoffchemie 480

4.4.1 Was vermittelt das Unternehmen? Zum Potenzial isolierter Naturstoffe 490

4.4.2 Scheitern als Normalzustand? 495

4.5 Fazit 505

5. Zusammenfassung 511

Abbildungen 519

Anhang 531

Bibliografie 537

https://www.nomos-shop.de/isbn/978-3-8487-6934-6

https://www.nomos-shop.de/isbn/978-3-8487-6934-6

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	„Projekt Angerer“: Die Bezeichnung für ‚meine Pflanzen‘; 10.11.2011	519
Abbildung 2:	Säule für chromatografische Trennungen (Vortrennung); 24.11.2011	520
Abbildung 3:	Fraktionen mehrerer Biomaterialien (je acht pro Biomaterial); 24.11.2011	521
Abbildung 4:	Feintrennungen (bis zu 100 je Fraktion); 7.12.2011	521
Abbildung 5:	Tabelle, in der die Resultate der Feintrennungen einer Fraktion verzeichnet sind; 19.12.2011	522
Abbildung 6:	Auswahl und Markierung von *Peaks* in einem Chromatogramm; 7.12.2011	523
Abbildung 7:	Markierte *Peaks* in einem Chromatogramm; 7.12.2011	523
Abbildung 8:	*Solidago canadensis* an einem Bahndamm; 9.9.2011	524
Abbildung 9:	Feintrennungen in beschrifteten Kartons, in Laborräumen zwischengelagert; 7.12.2011	525
Abbildung 10:	Das Pflanzenlager von außen; 10.11.2011	525
Abbildung 11:	Das Pflanzenlager von innen; 6.10.2011	526
Abbildung 12:	Etikettierte Röhrchen für das anfängliche *Profiling*; 5.10.2011	527
Abbildung 13:	Isolierte Reinsubstanzen in einem Karton, der im Kühlschrank gelagert wird; 16.1.2012	528

https://www.nomos-shop.de/isbn/978-3-8487-6934-6

Abbildung 14: Bearbeitung von Pflanzenmaterial für die Extraktion; 5.10.2011 529

Abbildung 15: Proben für die Analyse in der HPLC; 23.11.2011 529