

Thomas A. C. Reydon

*Epistemologische Aspekte der Anwendung des Vorsorgeprinzips bei Biosicherheitsfragen**

ÜBERSICHT

- I. Einführung: Besitzt das Vorsorgeprinzip normative Kraft?
- II. Das Vorsorgeprinzip bei Biosicherheitsfragen
- III. Das Verantwortungsprinzip bei Biosicherheitsfragen
- IV. Ausblick – Wie können Biosecurity-Fälle bewertet werden?

I. Einführung: Besitzt das Vorsorgeprinzip normative Kraft?

In seiner im Mai vergangenen Jahres veröffentlichten Stellungnahme zur Sicherheitsproblematik in den Biowissenschaften mit dem Titel *Biosicherheit – Freiheit und Verantwortung in der Wissenschaft* nimmt der Deutsche Ethikrat Bezug auf zwei Prinzipien, die bei der Beurteilung von Biosicherheitsmaßnahmen sowie der Begründung von Schutzmaßnahmen eine Rolle spielen können.¹ Diese Prinzipien sind, erstens, das in der öffentlichen Diskussion zur Umweltproblematik weit verbreitete Vorsorgeprinzip, das auch in der Politik der Europäischen Union eine wichtige Rolle spielt, und, zweitens, das in der philosophischen Risikoethik viel diskutierte Verantwortungsprinzip.² Das Vorsorgeprinzip besagt, dass es bei Anwendung einer neuen Technologie auch ohne das Vorliegen einer konkreten Risikoabschätzung möglich sein muss, vorsorglich Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Das Verantwortungsprinzip bezieht sich auf unsere Verantwortung für das Fortbestehen menschlichen Lebens und besagt, dass alle Handlungen (und insbesondere Anwendungen neuer Technologien) dieses Fortbestehen nicht gefährden dürfen. Beide Prinzipien werden im Folgenden näher erläutert.

Die Erwägungen des Ethikrats beziehen sich primär auf das Vorsorgeprinzip; das Verantwortungsprinzip spielt in der Stellungnahme des Ethikrats eine deutlich untergeordnete Rolle. In Frage steht für den Ethikrat ins-

besondere die Tauglichkeit des Vorsorgeprinzips als normative Bewertungsgrundlage für Biosicherheitsfragen sowie als argumentatives Element für die Begründung weitgehender Schutzmaßnahmen, darunter auch Einschränkungen der Forschungsfreiheit in der Form von Forschungs- oder Publikationsverboten.

Während der Ethikrat dem Vorsorgeprinzip eine Rolle als normative Bewertungsgrundlage von Biosicherheitsfragen beimisst, möchte ich im Folgenden zeigen, dass in wichtigen Fällen weder das Vorsorgeprinzip noch das Verantwortungsprinzip eine gute Grundlage für die Bewertung von Biosicherheitsfragen oder die Begründung von Schutzmaßnahmen sein können.

Wie in der internationalen Diskussion üblich, macht der Ethikrat einen grundlegenden Unterschied zwischen *Biosafety* und *Biosecurity* als zwei Problembereiche, die unterschiedliche Regulierungsfragen aufwerfen.³ Beide Wörter lassen sich zwar im Deutschen mit „Biosicherheit“ übersetzen, sie besitzen jedoch deutlich unterschiedliche Konnotationen. Die *Biosafety*-Problematik bezieht sich auf die Möglichkeit von (unbeabsichtigten) Unfällen in der biowissenschaftlichen Forschung oder bei der Anwendung von neuen Biotechnologien bzw. neuen Produkten biowissenschaftlicher Forschung. *Biosecurity*-Fragen hingegen beziehen sich auf die Möglichkeit, dass Ergebnisse biowissenschaftlicher Forschung oder auch neue biotechnologische Anwendungen und Produkte absichtlich missbraucht werden, z. B. für terroristische Zwecke. Solche Fälle werden üblicherweise auch als „*Dual-Use*“-Fälle bezeichnet, da es um eine mögliche doppelte Verwendung wissenschaftlicher Forschung – den intendierten Gebrauch und einen möglichen Missbrauch – geht. Der Missbrauchsaspekt bringt in *Biosecurity*-Fällen die Absichten und Interessen verschiedenster Individuen und Gruppierungen als – typischerweise kaum einschätzbare – Faktoren ins Spiel. Diese Faktoren, so die Überlegung, spielen in *Biosafety*-

* Ich danke Herrn *Simon Lohse*, Herrn *Gero Kellermann* und Herrn *Constantin Teetzmann* für hilfreiche Kommentare zu einer früheren Fassung dieses Artikels.

1 Deutscher Ethikrat, *Biosicherheit – Freiheit und Verantwortung in der Wissenschaft* (Stellungnahme), Berlin: Deutscher Ethikrat, 2014, 12 ff., <http://www.ethikrat.org/dateien/pdf/stellungnahme-biosicherheit.pdf> (21.1.2015).

2 In ihrer Mitteilung zum Vorsorgeprinzip misst die Europäische Kommission dem Vorsorgeprinzip eine zentrale Rolle mit Bezug auf den Schutz von Menschen, Tieren, Pflanzen sowie der Umwelt

bei – dazu: Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Mitteilung der Kommission COM 2000(1): Die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, Brüssel, 12-13.

3 Zum Hintergrund der Begriffe ‚*Biosafety*‘ und ‚*Biosecurity*‘ siehe z. B. das Hintergrunddokument *Biosafety and Biosecurity* der Vereinten Nationen, [http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/46BE0B4ACED5FoEoC125747Bo04F447E/\\$file/biosafety+background+paper+-+advanced+copy.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/46BE0B4ACED5FoEoC125747Bo04F447E/$file/biosafety+background+paper+-+advanced+copy.pdf) (12.07.2014).

Fällen hingegen keine Rolle, sodass die zwei Arten von Biosicherheitsproblemen unterschiedliche Arten der Regulierung erfordern würden.

Der Unterschied zwischen einer *Biosafety*-Problematik und einer *Biosecurity*-Problematik soll zwei Arten von Situationen des Unwissens widerspiegeln. Fälle der *Biosafety*-Problematik werden dadurch gekennzeichnet, dass es im Rahmen biowissenschaftlicher Forschung oder bei der Anwendung neuer Biotechnologien zu verheerenden Unfällen kommen kann. Wenn die möglichen Unfallszenarien gut bekannt sind und die Eintrittswahrscheinlichkeiten dieser verschiedenen Szenarien gut eingeschätzt werden können (in der Entscheidungstheorie spricht man dann von *Risikosituationen*), können die etablierten Regelwerke des Risikomanagements eingesetzt werden. Man befindet sich in solchen Fällen zwar in einer Situation der begrenzten Unwissenheit bezüglich zukünftiger Ereignisse (man weiß ziemlich genau, was auftreten *kann*, aber nicht, was tatsächlich auftreten *wird*), jedoch sind die bestehenden Risiken gut abschätzbar. Bestehen zu den Unfallszenarien oder deren Eintrittswahrscheinlichkeiten jedoch größere Unsicherheiten, sodass eine Risikoabschätzung nicht gut möglich ist (die Entscheidungstheorie spricht von Situationen der *Ungewissheit*), dann kann auf das Vorsorgeprinzip zurückgegriffen werden, das Schutzmaßnahmen auch ohne eine hinreichende Risikoabschätzung ermöglichen würde. In *Biosecurity*-Fällen hingegen hat man immer mit grundlegenden Unsicherheiten bezüglich der Eintrittswahrscheinlichkeiten der verschiedenen Szenarien zu tun: Es geht hier schließlich um die Einschätzung der Wahrscheinlichkeit, dass bestimmte Forschungsergebnisse, materielle Produkte biowissenschaftlicher Forschung (wie z. B. Toxine oder hochpathogene Viren) oder Technologien absichtlich für terroristische oder sonstige kriminelle Zwecke missbraucht werden. Aber wie will man solche Wahrscheinlichkeiten einschätzen? Eine Risikoeinschätzung ist in den meisten *Biosecurity*-

Fällen nur sehr unvollständig möglich, sodass *Biosecurity*-Fälle im Gegensatz zu *Biosafety*-Fällen grundsätzlich immer Unsicherheitssituationen sind, für die – so der Ethikrat – das Vorsorgeprinzip eine besondere Bedeutung hat.⁴

Bezüglich *Biosecurity*-Fragen kommt der Ethikrat dementsprechend zu dem Schluss, dass sich „[f]ür die *normative Beurteilung* solcher Szenarien [...] in Ermangelung besser geeigneter Prinzipien das Vorsorgeprinzip heranziehen“ lässt.⁵ Es ließen sich, so der Ethikrat, „keine Argumente erkennen, die zu einer Aufgabe des Vorsorgeprinzips [...] als *normativen Bewertungsmaßstab* für die Gewährleistung von *Biosecurity* zwingen“ würden.⁶ Vielmehr ließen sich „plausible Gründe darstellen, die mit Blick auf *Biosecurity* auf der Grundlage des Vorsorgeprinzips in Verbindung mit den Schutzpflichten des Staates für seine Bürger ein weitreichendes Spektrum von Vorsorge- und Abwehrmaßnahmen bis hin zur Einschränkung oder dem Verbot von Forschungsvorhaben im Prinzip rechtfertigen können“.⁷ In der Tat wird das Vorsorgeprinzip (zumindest in einigen der vorliegenden Formulierungen) auch von einigen Philosophinnen und Philosophen als normatives Prinzip gesehen, das zu Entscheidungsprozessen in Situationen von Unsicherheit hinzugezogen werden kann.⁸ Mit Bezug auf eine solche Anwendung des Vorsorgeprinzips bei *Biosecurity*-Fragen stellt sich jedoch die Frage, ob das Vorsorgeprinzip überhaupt in der Lage ist, eine wirkliche normativ-begründende Rolle als Bewertungsmaßstab für die Gewährleistung von *Biosecurity* zu spielen. Bei der Erörterung dieser Frage müssen die Entstehungsgeschichte des Vorsorgeprinzips, die verschiedenen Formulierungen dieses Prinzips sowie die mit diesen Formulierungen verknüpften Inhalte mit in Betracht gezogen werden.

Ich möchte in diesem Beitrag dafür argumentieren, dass das Vorsorgeprinzip in Fällen eines möglichen Missbrauchs biowissenschaftlicher Forschung *nicht* als normative Grundlage für die Bewertung solcher Fälle

4 *Dual-Use*-Fälle sind wesentlich Fälle der Unsicherheit, nicht eines wissenschaftlich abschätzbaren Risikos. Das heißt jedoch, dass in solchen Fällen die bekannte Risikoethik auch nicht zum Tragen kommen kann. Dazu: Ethikrat, op. cit., 168–170. Zum Unterschied zwischen Risiko und Unsicherheit bzw. Ungewissheit, siehe z. B. J. Nida-Rümelin, Ethik des Risikos, in: ders. (Hg.), *Angewandte Ethik: Die Bereichsethiken und ihre theoretische Fundierung*, Stuttgart: Alfred Kröner Verlag, 1996, 807–830, 810; J. Nida-Rümelin, Ethik des Risikos, in: ders., *Ethische Essays*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 2002, 344–368, 347; J. Nida-Rümelin, B. Rath / J. Schulenburg, *Risikoethik*, Berlin: De Gruyter, 2012; D. Birnbacher / B. Wagner, *Risiko*, in: M. Düwell / K. Steigleder (Hg.): *Bioethik: Eine Einführung*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 2003, 435–446; T.A.C. Reydon, *Wissenschaftsethik: Eine Einführung*, Stuttgart: Ulmer/UTB, 2013, 87–93.

5 Ethikrat, op. cit., 170; eigene Kursivierung.

6 Id., 173; eigene Kursivierung.

7 Id. Der Ethikrat schreibt außerdem: „Da andererseits bioterroristische Anschläge und sonstige Schädigungen von Menschen und der Lebenswelt, die vom Verursacher als solche intendiert sind, durch den Missbrauch von lebenswissenschaftlicher Forschung und Forschungsergebnissen nicht ausgeschlossen werden können, muss sich eine *normative Bewertung* in diesen Fällen *insbesondere auf das Vorsorgeprinzip stützen*.“ (Id., 169; eigene Kursivierung).

8 Z. B. D.B. Resnik, Is the precautionary principle unscientific?, *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Science* 34, 2003, 329–344, 330; F. Kuhlau, A.T. Höglund, K. Evers / S. Eriksson, A precautionary principle for dual use research in the life sciences, *Bioethics* 25, 2011, 1–8, 2.

geeignet ist. Dabei beziehe ich mich insbesondere auf die Bewertung der Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen oder gar von Maßnahmen zur Einschränkung der Freiheit der Forschung. Der Grund ist, dass das Vorsorgeprinzip im Wesentlichen auf die Existenz epistemischer Lücken hinweist: Gerade weil wir nicht genug über die möglichen Anwendungen eines bestimmten Wissensbestands bzw. einer bestimmten Technologie wissen, d. h. uns in einer Situation *epistemischer Unsicherheit* befinden, gebietet das Vorsorgeprinzip uns, mit größter Vorsicht vorzugehen. Allerdings sind in *Biosecurity*-Fällen diese epistemischen Lücken nicht von einer solchen Art, dass das Vorsorgeprinzip tatsächlich ein Werkzeug sein könnte, um mit diesen Lücken umzugehen – so meine These. Darüber hinaus werde ich versuchen zu zeigen, dass sowohl die moralphilosophische Begründung des Vorsorgeprinzips als auch dessen Formulierungen mit Problemen behaftet sind, die das Prinzip in der Praxis schwer anwendbar machen.

II. Das Vorsorgeprinzip bei Biosicherheitsfragen

Das Vorsorgeprinzip wurde in den 1970er und 1980er Jahren als politisches Entscheidungsprinzip in der öffentlichen und politischen Diskussion über den Umgang mit Umweltproblemen eingeführt.⁹ Seine Wurzeln liegen nicht in der Moralphilosophie – das Vorsorgeprinzip tritt erst nach seiner Veröffentlichung in politischen Dokumenten als Diskussionsobjekt in der moralphilosophischen Literatur auf.¹⁰ Dementsprechend wird das Vorsorgeprinzip oft primär als politisches Steuerungsprinzip – als „a guide for using scientific considerations in social/legal decision-making contexts“¹¹ – und nicht so sehr als moralische bzw. moralphilosophische

Maxime angesehen.¹² Durch diese Entstehungsgeschichte sowie die fehlende Verankerung in der moralphilosophischen Diskussion genießt das Vorsorgeprinzip innerhalb der philosophischen Gemeinschaft nach Ansicht einiger Autoren keinen sehr guten Ruf: „it remains ill-defined, and its philosophical reputation is low“.¹³ Kurz zusammengefasst ist das Problem, dass das Vorsorgeprinzip sowohl (1.) einer eindeutigen moralphilosophischen Fundierung als auch (2.) einer eindeutigen Formulierung und (3.) eindeutiger moralischer bzw. regulativer Implikationen entbehrt. Das heißt: Während sich die meisten Personen für das Vorsorgeprinzip aussprechen und es allgemein als eine gute Sache angesehen wird, weiß letztlich niemand so genau, worin das Prinzip begründet ist, was es beinhaltet und was es genau für die Praxis bedeutet.¹⁴

Um die mögliche Bedeutung des Vorsorgeprinzips für die normative Bewertung von *Biosafety*- und *Biosecurity*-Fällen beurteilen zu können, sollen zuerst einige allgemeine Grundzüge des Prinzips skizziert werden. Obwohl keine eindeutige Formulierung des Vorsorgeprinzips existiert und das Prinzip in stark unterschiedlichen Formulierungen vorliegt (dazu später mehr), beziehen sich alle Formulierungen des Prinzips auf die Frage, ob in Fällen epistemischer Unsicherheit Schutzmaßnahmen gegen eventuelle Schäden ergriffen werden können oder gar sollen. So spricht die Weltkommission für Ethik in Wissenschaft und Technologie der UNESCO, COMEST, in ihrer Arbeitsdefinition des Vorsorgeprinzips von Fällen, in denen das Auftreten von *Schäden auf Grund einer wissenschaftlichen Analyse als plausibel aber ungewiss* erachtet werden muss, und erklärt, dass in solchen Fällen Schutzmaßnahmen geboten sind.¹⁵ Für die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips gelten demen-

9 Die Geschichte des Vorsorgeprinzips ist in der Literatur verbreitet diskutiert worden. Siehe z. B.: A. Jordan / T. O’Riordan, The precautionary principle in contemporary environmental policy and politics, in: C. Raffensperger / J. Tickner (Hg.), *Protecting Public Health & the Environment: Implementing the Precautionary Principle*, Washington, DC: Island Press, 1999, 15–35, 19 ff.; S.M. Gardiner, A core precautionary principle, *Journal of Political Philosophy* 14, 33–60, 35 ff.; M. Ahteensu / P. Sandin, The precautionary principle, in: S. Roeser, R. Hillerbrand, P. Sandin / M. Peterson (Hg.), *Handbook of Risk Theory*, Dordrecht: Springer, 2012, 961–978, 965–966; Nida-Rümelin, Rath / Schulenburg, op. cit., 105ff.; Reydon, op. cit., 87–93.

10 Nida-Rümelin, Rath / Schulenburg, op. cit., 105–106.

11 C.F. Cranor, Learning from the law to address uncertainty in the precautionary principle, *Science and Engineering Ethics* 7, 2001, 313–326, 315.

12 Eine gegenteilige Meinung vertritt z. B. Gardiner, op. cit., 40.

13 Gardiner, op. cit., 33.

14 „[T]he Precautionary Principle still has neither a commonly

accepted definition nor a set of criteria to guide its implementation. [...] While it is applauded as a ‘good thing,’ no one is quite sure about what it really means or how it might be implemented.“ Siehe Jordan / O’Riordan, op. cit., 22. Das Vorsorgeprinzip wurde in der Literatur stark kritisiert und ist nach wie vor Gegenstand einer kontroversen Debatte. Für eine Übersicht einiger weit verbreiteten Einwände gegen das Vorsorgeprinzip sowie Verteidigungen gegen diese Einwände, siehe P. Sandin, M. Peterson, S.O.Hansson, C. Rudén / A. Juthe, Five charges against the precautionary principle, *Journal of Risk Research* 5, 2002, 287–299; M. Ahteensu, Defending the precautionary principle against three criticisms, *Trames* 11, 2007, 366–381; P. Sandin, Common-sense precaution and varieties of the precautionary principle, in: T. Lewens (Hg.), *Risk: Philosophical Perspectives*, Abingdon: Routledge, 99–112; A. Stirling, The precautionary principle, in: J.K. Berg Olsen, S.A. Pedersen / V.F. Hendricks (Hg.), *A Companion to the Philosophy of Technology*, Chichester: Wiley-Blackwell, 2009, 248–262; Nida-Rümelin, Rath / Schulenburg, op. cit., 119–122. COMEST, *The Precautionary Principle*, Paris: UNESCO, 2005, 14.

sprechend zwei Voraussetzungen: (i) Es muss eine Situation *epistemischer Unsicherheit* vorliegen – d.h., wir müssen uns in einer Wissenslage befinden, die an und für sich nicht als Grundlage für eine schlüssige Risikoabschätzung ausreicht, die wiederum Schutzmaßnahmen begründen würde.¹⁶ (ii) Es muss allerdings auch eine *begründete* Gefährdungsvermutung vorliegen, d.h., die Annahme einer Gefährdung darf nicht lediglich auf bloßen Befürchtungen oder Ängsten beruhen.¹⁷ Die Gefährdungsvermutung darf also nicht rein hypothetischer Natur sein, sondern muss aus einer Wissenslage hervorgehen, die ausreichend ist, um eine potentielle Gefährdung zu begründen, aber nicht ausreichend, um auch entsprechende Schutzmaßnahmen begründen zu können. Eine solche Situation liegt z. B. vor, wenn konkrete Gefahren benannt und plausibel gemacht werden können, aber es nicht möglich ist, die entsprechenden Eintrittswahrscheinlichkeiten einzuschätzen.

Hier zeigt sich bereits ein wesentlicher Unterschied zwischen *Biosafety*-Fällen und *Biosecurity*-Fällen. In Fällen der ersteren Kategorie beziehen sich die beiden Voraussetzungen (i) und (ii) auf den Gegenstand der betreffenden biowissenschaftlichen Forschung. Wenn in *Biosafety*-Fällen die Wissenslage über den Forschungsgegenstand ausreichend ist, um eine gute Gefährdungseinschätzung (d. h. eine Einschätzung der Unfallrisiken) zu ermöglichen und Schutzmaßnahmen zu begründen, liegt eine Risikosituation vor. Folgt aus der Wissenslage hingegen, dass von einer wirklichen Gefährdung gesprochen werden kann, ohne dass jedoch die Wahrscheinlichkeiten von Unfällen oder das zu erwartende Ausmaß der Schäden konkret angegeben werden können, so kann das Vorsorgeprinzip ins Spiel gebracht werden. In solchen Situationen der Ungewissheit können unter Rückgriff auf das Vorsorgeprinzip dennoch Schutzmaßnahmen eingeleitet werden. Es muss hervorgehoben werden, dass in solchen Fällen die getroffenen Schutzmaßnahmen lediglich vorläufig sein können: Sie gehen ja paradoxerweise aus der Tatsache hervor, dass die Wissenslage gerade *keine* Schutzmaßnahmen begründen kann, sodass sie den Status von nicht hinreichend begründeten Maßnahmen haben. Diese allerdings können nur vorläufig als legitim angesehen werden, nämlich so lange bis eine hinreichende Be-

gründung bzw. eine hinreichende wissenschaftliche Analyse der Gefährdungssituation vorliegt. Die argumentative Rolle des Vorsorgeprinzips liegt hier also darin, dass es in solchen Situationen ein Gebot zur weiteren Forschung impliziert, d. h. ein Gebot, durch weitere Untersuchungen am Forschungsgegenstand Situationen der Unsicherheit in Risikosituationen umzuwandeln, in denen Schutzmaßnahmen durch die Wissenslage begründet werden können.¹⁸

In *Biosecurity*-Fällen wäre ein ähnliches Argumentationsschema unter Einbeziehung des Vorsorgeprinzips jedoch nur mit großen Schwierigkeiten anwendbar. Hier beziehen sich die Voraussetzungen (i) und (ii) primär auf externe Umstände, wie z. B. die geopolitische Lage, konkrete Informationen über Aktivitäten terroristischer Gruppen, usw. – es geht ja um die Möglichkeit absichtlichen Missbrauchs – und erst in zweiter Linie auf den Forschungsgegenstand. In *Biosecurity*-Fällen wird eine Anwendung des Vorsorgeprinzips in Situationen der Ungewissheit dementsprechend nicht darauf ausgerichtet sein können, solche Situationen durch weitere wissenschaftliche Forschung an dem eigentlichen Forschungsgegenstand in Risikosituationen umzuwandeln. Außerdem wird davon auszugehen sein, dass eine solche Umwandlung in den meisten Fällen nicht erreichbar sein wird, da die Wahrscheinlichkeiten eines absichtlichen Missbrauchs eines Gegenstands nie gut abschätzbar sind. Somit stellt sich die Frage, welche argumentative bzw. begründende Rolle das Vorsorgeprinzip bei der Beurteilung von *Biosecurity*-Fällen spielen könnte.

Um die mögliche Rolle des Vorsorgeprinzips in *Biosecurity*-Fällen zu klären, sollen zuerst die verschiedenen Formulierungen des Vorsorgeprinzips näher betrachtet werden. Obwohl das Vorsorgeprinzip mittlerweile in vielen politischen Dokumenten enthalten ist, existiert keine eindeutige Formulierung des Prinzips. Allgemein wird zwischen starken und schwachen Varianten des Prinzips unterschieden.¹⁹ Laut der stärksten Variante, die z. B. in der sog. *Erd-Charta* aufgenommen ist, dürfen Handlungen nur dann ausgeführt werden, wenn ihre Unschädlichkeit explizit nachgewiesen ist.²⁰ Mit Bezug auf biosicherheitsrelevante Forschungsprojekte würde die stärkste Version des Vorsorgeprinzips die Durchfüh-

16 Siehe auch Kuhlau et al., op. cit., 5; Nida-Rümelin, Rath / Schulenburg, op. cit., 108.

17 Siehe auch Cranor, op. cit., 318; Die Europäische Kommission sieht den Anwendungsbereich des Vorsorgeprinzips in „Fällen, in denen aufgrund einer objektiven wissenschaftlichen Bewertung berechtigter Grund für [...] Besorgnis besteht“, siehe: Kommission der Europäischen Gemeinschaften, op. cit., 2-3 (eigene Kursivierung). Auch die COMEST-Definition des Vorsorgeprinzips geht

davon aus, dass die Begründung wissenschaftlicher Natur sein muss. Dies scheint mir jedoch nicht unbedingt notwendig, so lange die Begründung als ausreichend erachtet wird.

18 Vgl. Kuhlau et al., op. cit., 7.

19 Nida-Rümelin, Rath / Schulenburg, op. cit., 118-119; Ethikrat, op. cit., 79 ff.

20 Siehe den Text der Erd-Charta von 2005, Grundsatz 6, http://erd-charta.de/fileadmin/Materialien/Erd-Charta_Text.pdf (21.1.2015).

zung eines Projekts erst dann erlauben, wenn der Nachweis der Unschädlichkeit der zu erwartenden Ergebnisse erbracht ist. Für *biosafety*-relevante Projekte würde ein solcher Nachweis allerdings durch weitere Forschung geliefert werden müssen: Um die potenzielle Schädlichkeit der Ergebnisse gut einschätzen zu können, müsste die betreffende Forschung zumindest zum Teil tatsächlich ausgeführt werden.²¹ Da die stärkste Version des Vorsorgeprinzips dies allerdings gerade verbietet, kann es in diesem Rahmen leicht einen nicht erfüllbaren Anspruch darstellen. In *Biosecurity*-Fällen sind die Anforderungen der stärksten Version des Vorsorgeprinzips gleichermaßen unerfüllbar, jedoch aus anderen Gründen: Hier stellt sich die Frage, ob es überhaupt möglich wäre nachzuweisen, dass der Missbrauch von bestimmten Forschungsergebnissen unwahrscheinlich oder gar ausgeschlossen ist. Die stärkste Version des Vorsorgeprinzips ist dementsprechend weder in *Biosafety*-Fällen noch in *Biosecurity*-Fällen anwendbar.

Die weit verbreitete schwache Formulierung des Vorsorgeprinzips, die z. B. in der *Rio-Erklärung* der Vereinten Nationen von 1992 enthalten ist, besagt, dass eine unsichere Wissenslage nicht gegen Schutzmaßnahmen sprechen darf.²² Angewendet bei der Bewertung von biosicherheitsrelevanten Forschungsprojekten würde die schwache Version also lediglich die *Möglichkeit* von Schutzmaßnahmen (darunter ggf. auch Einschränkungen der Forschungsfreiheit) begründen, ohne jedoch spezifische Maßnahmen zu fordern oder gar zu fordern, dass überhaupt irgendwelche Maßnahmen getroffen werden sollten. In *Biosafety*-Fällen folgen auch diesem schwachen Prinzip keine konkreten Maßnahmen – insbesondere kann auch kein Forschungsgebot aus diesem Prinzip abgeleitet werden, da das Prinzip ja lediglich die bloße Möglichkeit von Maßnahmen offen zu halten versucht. Konkrete Maßnahmen müssen anderweitig begründet werden, z. B. durch die unter Punkt (ii) geforderte, begründete Gefährdungsvermutung in Verbindung mit den Schutzpflichten des Staates (z. B. mit Bezug auf das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit). Das Gleiche gilt für *Biosecurity*-Fälle.

Auch hier können konkrete Schutzmaßnahmen nicht aus dem Vorsorgeprinzip hergeleitet werden. Allerdings ergibt sich – anders als in *Biosafety*-Fällen – hier die Notwendigkeit von bestimmten konkreten Schutzmaßnahmen bereits aus Analysen der momentanen geopolitischen, wirtschaftlichen usw. Situation, die belegen, dass die Möglichkeit des Missbrauchs von bestimmten Forschungsergebnissen mehr als eine bloße Befürchtung ist. Weil die momentane geopolitische Lage uns bereits gute Gründe gibt um anzunehmen, dass eine *tatsächliche* Missbrauchsgefahr besteht (ohne dass jedoch Informationen über konkrete Absichten einzelner Personen oder Gruppierungen, z. B. zu einem geplanten Attentat, vorliegen), ergibt sich die Möglichkeit (ebenso wie die Notwendigkeit) von Schutzmaßnahmen hier bereits aus der Gefährdungsvermutung in Verbindung mit den Schutzpflichten des Staates. Das schwache Vorsorgeprinzip fügt dieser Begründung nichts hinzu. Man braucht daher das Vorsorgeprinzip (in der schwachen Formulierung) nicht noch zusätzlich ins Spiel zu bringen und es erfüllt in *Biosecurity*-Fällen keine weitere argumentative Rolle.

Statt der stärksten Version des Vorsorgeprinzips, die oft als extrem und sogar irrational angesehen wird, und der schwachen Version, die oft als leer und zahnlos abgelehnt wird, enthalten viele politischen Dokumente eine zwischen diesen beiden Extremen liegende, moderate Version des Vorsorgeprinzips.²³ Laut dieser moderaten Version des Vorsorgeprinzips sind in unsicheren Wissenslagen Schutzmaßnahmen geboten. Eine solche Formulierung lautet z. B.: „When and where serious and credible concern exists that legitimately intended biological material, technology or knowledge in the life sciences pose threats of harm to human health and security, the scientific community is *obliged* to develop, implement and adhere to precautionary measures to meet the concern.“²⁴ Auch der Deutsche Ethikrat lehnt in seiner Stellungnahme zu Biosicherheit die stärkste Lesart des Vorsorgeprinzips ab und scheint stattdessen eine eher moderate Version des Vorsorgeprinzips anzunehmen, obwohl auch die Anwendung einer schwachen Version nicht ausgeschlossen wird.²⁵ Der Ethikrat spricht diesbe-

21 Der Philosoph Hans Jonas sowie der Soziologe Ulrich Beck haben auf ähnliche Probleme hingewiesen. Siehe dazu Abschnitt III.

22 Rio-Erklärung über Umwelt und Entwicklung, Grundsatz 15; <http://www.un.org/depts/german/conf/agenda21/rio.pdf> (21.1.2015).

23 Gardiner, op. cit., 33: „[T]he recent literature tends to distinguish between weak and strong versions of the principle, and to regard the first as vacuous and the second as extreme, myopic and irrational.“

24 Kuhlau et al., op. cit., 8; eigene Kursivierung. Die bekannteste moderate Formulierung ist zu finden in der Abschlusserklärung

der sog. Wingspread Conference von 1998: „When an activity raises threats of harm to human health or the environment, *precautionary measures should be taken* even if some cause and effect relationships are not fully established scientifically“ (Wingspread Statement on the Precautionary Principle, vielfach veröffentlicht, z. B.: <http://www.sehn.org/wing.html> (21.1.2015), eigene Kursivierung). Eine andere bekannte moderate Formulierung ist in der bereits zitierten Stellungnahme zum Vorsorgeprinzip der Weltkommission für Ethik in Wissenschaft und Technologie der UNESCO zu finden (COMEST, op. cit., 14).

25 Ethikrat, op. cit., 78-81, 173.

züglich von dem „Grundsatz, dass in Situationen der Ungewissheit zwar *Maßnahmen der Schadensabwehr geboten sind*, wenn schwerwiegende negative Folgen für hochrangige Güter wie Menschenleben oder die Umwelt durch risikoreiche Handlungen drohen, darüber hinaus jedoch nicht per se eine Pflicht zum Unterlassen der Handlung abgeleitet werden kann.“²⁶ Obwohl das moderate Vorsorgeprinzip die Ergreifung von Schutzmaßnahmen in Unsicherheitssituationen gebietet statt diese lediglich zu ermöglichen, erfüllt es – wie das schwache Vorsorgeprinzip auch – m. E. in *Biosecurity*-Fällen keine wirkliche argumentative Funktion. Der Grund ist auch hier, dass die unter Punkt (ii) gelieferten Daten und Argumente gegen den Hintergrund der üblichen Schutzpflichten des Staates an und für sich bereits eine hinreichende Begründung von Schutzmaßnahmen darstellen und ein zusätzliches, allgemeines Gebot, Maßnahmen zu ergreifen, dieser Begründung nichts hinzufügt.

Der Punkt ist, dass in Situationen der Ungewissheit Schutzmaßnahmen nicht durch die Gefährdungsvermutung allein begründet werden können, sondern es zusätzlicher Begründungsprinzipien bedarf. Weil in *Biosecurity*-Fällen die Schutzpflichten des Staates diese ergänzende Rolle bereits erfüllen, bedarf es nicht noch zusätzlich des Vorsorgeprinzips. Darüber hinaus eignet sich das Vorsorgeprinzip nicht zur Begründung konkreter Maßnahmen (außer einem Gebot zur weiteren Forschung an dem Forschungsgegenstand zur Überführung einer Situation der Ungewissheit in eine Risikosituation, das allerdings in *Biosecurity*-Fällen keine Anwendung finden kann). In beiden Fällen – im Falle des bei *Biosecurity*-Fragen angewendeten schwachen Vorsorgeprinzips sowie im Falle des bei solchen Fragen angewendeten moderaten Vorsorgeprinzips – Schutzmaßnahmen (darunter ggf. auch Einschränkungen der Forschungsfreiheit oder Publikationsverbote) bereits durch das Bestehen einer Missbrauchsgefahr begründet, ohne dass die bloße Ermöglichung solcher Maßnahmen durch das Vorsorgeprinzip noch zusätzlich benötigt wäre. Der Grund dafür liegt darin, so möchte ich zumindest behaupten, dass das Vorsorgeprinzip – zwar nicht explizit, aber zumindest seinem Geiste nach – ein *Streben nach Selbstaufhebung* beinhaltet. Das Prinzip kommt dann ins Spiel wenn die Situation eine solche ist, dass zwar eine begründete Gefährdungswahrnehmung existiert, aber dennoch die

Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen nicht aus der vorliegenden Wissenslage abgeleitet werden kann. Eine solche Situation sollte allerdings nicht fort dauern: Weil das Vorsorgeprinzip (in der moderaten Formulierung) die Möglichkeit von Schutzmaßnahmen begründet, so lange keine bessere Begründung vorliegt, enthält es implizit auch die Aufforderung, nach einer solchen besseren Begründung zu suchen. Das Vorsorgeprinzip ist also im Wesentlichen auf die Überwindung von Situationen ausgerichtet, in denen es erst Gültigkeit bekommt. Während in *Biosafety*-Fällen hieraus ein Gebot zu weiteren Forschung abgeleitet werden kann, gibt es in *Biosecurity*-Fällen keine solche Möglichkeit zur Selbstaufhebung des Vorsorgeprinzips.²⁷ Hinzu kommen die oben bereits angesprochene fehlende moralphilosophische Fundierung des Vorsorgeprinzips sowie die Frage nach der besten Formulierung des Prinzips, die eine Anwendung des Vorsorgeprinzips in *Biosecurity*-Fällen zusätzlich erschweren.

Gibt es moralphilosophisch besser fundierte Prinzipien, die das Vorsorgeprinzip bei der Bewertung von Biosicherheitsfragen ersetzen könnten? Im Folgenden möchte ich mich kurz einer möglichen Alternative zum Vorsorgeprinzip zuwenden, nämlich dem in der Philosophie breit diskutierten Verantwortungsprinzip.

III. Das Verantwortungsprinzip bei Biosicherheitsfragen

Das „Prinzip Verantwortung“, das durch den Philosophen Hans Jonas in seinem 1979 zuerst erschienenen Hauptwerk mit dem gleichen Titel formuliert wurde, kann als impliziter Vorgänger des Vorsorgeprinzips gelten.²⁸ Jonas' Verantwortungsprinzip war und ist nach wie vor ein einflussreiches Element in der moralphilosophischen Diskussion. Obwohl es eine ähnliche Stoßrichtung hat wie das etwa zur gleichen Zeit formulierte Vorsorgeprinzip und es in der Literatur oft zusammen mit dem Vorsorgeprinzip diskutiert wird, spielte das Verantwortungsprinzip weder bei der Formulierung der Vorsorgeprinzips eine explizite Rolle, noch wird es üblicherweise in der moralphilosophischen oder rechtsphilosophischen Literatur zur Begründung dieses Prinzips hinzugezogen. Die beiden Prinzipien sind daher gesondert zu betrachten.

26 Ethikrat, op. cit., 80; eigene Kursivierung.

27 Zu einem solchen Forschungsgebot, siehe auch Ethikrat, op. cit., 81, 85 & 181.

28 Maßgeblich: H. Jonas, *Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer*

Ethik für die technologische Zivilisation, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1984; H. Jonas, *Technik, Medizin und Ethik*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1987. Siehe dazu auch: Reydon, op. cit., 84–87.

Jonas' Ausgangspunkt bei der Formulierung seines Verantwortungsprinzips war die rasante Entwicklung von Wissenschaft und Technologie im 20. Jahrhundert, die laut Jonas durch einen grundlegenden Wandel im Charakter von Wissenschaft und Technologie gekennzeichnet war. Jonas argumentierte, dass das Aufkommen der industriellen Massenproduktion im 20. Jahrhundert sowie vielfältiger Möglichkeiten zur großflächigen Anwendung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und Technologien einen Verlust der Selbstkontrolle von Wissenschaft und Technologie zur Folge gehabt hat. Jede Anwendung einer neuen Technologie, so Jonas, neige jetzt dazu „ins ‚Große‘ zu wachsen“, indem die lokale Anwendung einer neuen Technologie – zu einem bestimmten Ort und einem bestimmten Zeitpunkt begrenzt – nicht nur für die lokale Bevölkerung gravierende Folgen haben könne, sondern auch für weit vom Ort der Anwendung entfernt lebende Menschen sowie für zukünftige Generationen. Während üblicherweise nur die lokale Bevölkerung bzw. die unmittelbar betroffenen Personen über die Anwendung einer neuen Technologie mitbestimmen dürfen, hätten die mittelbar Betroffenen, die, wie Jonas hervorhebt, „hierbei keine Stimme hatten“, allerdings auch ein Recht darauf, bei der Beschlussfassung über die Anwendung einer neuen Technologie zumindest in Vertretung berücksichtigt zu werden.²⁹ Entscheidend in Jonas' Analyse ist der Gedanke, dass die in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts aufgetretene Skalenvergrößerung mit Bezug auf wissenschaftliche und technologische Anwendungen eine Skalenvergrößerung unseres Verantwortungsbereichs mit sich gebracht hat: Im Gegensatz zur „klassischen“ Technik, bei der die Folgen der Anwendung wissenschaftlichen und technischen Wissens üblicherweise auf die unmittelbare Umgebung beschränkt blieben, betrifft heute fast jede Anwendung einer neuen Technologie große Teile der gegenwärtigen und zukünftigen Weltbevölkerung.³⁰ Und weil die meisten der tatsächlich betroffenen Menschen im Beschlussprozess über die Anwendung keine Stimme haben, sind diejenigen mit einer Stimme im Beschlussprozess dazu verpflichtet, die Interessen aller betroffenen stellvertretend für sie zu vertreten, so Jonas.

Jonas weist nun darauf hin, dass diese neue Sachlage einen neuen Umgang mit Naturwissenschaft und Technologie, d. h. neue moralischen Regeln und Richtlinien und vielleicht sogar eine neue Wissenschafts- und Technologieethik erfordere.³¹ Wie er am Anfang seines Buchs *Das Prinzip Verantwortung* schreibt: „Der endgültig entfesselte Prometheus, dem die Wissenschaft nie genannte Kräfte und die Wirtschaft den rastlosen Antrieb gibt, ruft nach einer Ethik, die durch freiwillige Zügel seine Macht davor zurückhält, dem Menschen zum Unheil zu werden.“³² Jonas' Projekt ist dementsprechend die Entwicklung einer neuen „Ethik für die technologische Zivilisation“ (wie der Untertitel seines Buchs *Das Prinzip Verantwortung* lautet), in dessen Zentrum ein Bewusstsein der Verantwortung steht, welche die Menschheit *für ihr eigenes Fortbestehen* trägt – ein Element, das nach Jonas in der seinerzeit gängigen Ethik nicht präsent war. Jonas weist darauf hin, dass die bestehende Ethik sich primär auf zwischenmenschliche Beziehungen richtet, d. h., dass sie erörtert, wie Menschen miteinander umgehen sollen (oder auch, mehr allgemein, wie Menschen mit anderen Lebewesen umgehen sollten).³³ Hier kritisiert Jonas nicht nur die Tatsache, dass durch den Fokus auf zwischenmenschliche Beziehungen „[a]lle Gebote und Maximen überlieferter Ethik [eine] Beschränkung auf den unmittelbaren Umkreis der Handlung“ zeigen,³⁴ sondern auch, dass dabei die *Existenz* der Menschheit einfach vorausgesetzt wird und nicht selbst als Objekt moralischer Reflexion hervortritt. Der kategorische Imperativ der kantischen Ethik, z. B., ist laut Jonas mit der Nicht-Existenz der Menschheit vereinbar: „Es liegt aber kein *Selbstwiderspruch* in der Vorstellung, dass die Menschheit einmal aufhöre zu existieren, und somit auch kein Selbstwiderspruch in der Vorstellung, dass das Glück gegenwärtiger und nächstfolgender Generationen mit dem Unglück oder gar Nichtexistenz späterer Generationen erkaufte wird.“³⁵ Die kantische Ethik sagt uns also, wie Menschen miteinander umgehen sollten, *unter der Voraussetzung*, dass es überhaupt Menschen gibt – sie sagt uns nicht, dass wir für das Fortbestehen der Menschheit auch eine Verantwortung tragen würden. Die durch Jonas diagnostizierte Charakterwandlung der

29 Jonas, 1987, op. cit., 45.

30 Jonas' Überlegungen waren maßgeblich durch das Aufkommen der Atomtechnologie in der Energieproduktion sowie durch die Möglichkeit eines eskalierenden Konflikts mit Einsatz von Atomwaffen geprägt. In diesen Beispielen geht es primär um die Unbegrenztheit der Folgen des Gebrauchs neuer Technologien. Ein ähnlicher Gedanke ist enthalten in der These der „Welt als Labor“ des Soziologen Ulrich Beck, in der es allerdings vielmehr um die Unbegrenztheit der möglichen Folgen der wissenschaftlichen Forschung geht: Um die Sicherheit von Atomkraftwerken

empirisch feststellen zu können, muss zuerst ein funktionierendes Atomkraftwerk gebaut werden, das als Experiment dienen kann. Siehe dazu U. Beck, *Die Welt als Labor*, in: ders., *Politik in der Risikogesellschaft: Essays und Analysen*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1991, 154-166.

31 Jonas, 1984, op. cit., 15, 58.

32 Id., 7.

33 Id., 23. Jonas' Kritik galt in erster Linie der kantischen Ethik.

34 Id.

35 Id., 35; Kursivierung im Original.

Naturwissenschaft und der Technologie im 20. Jahrhundert zeigt jedoch, dass insbesondere die Existenz der Menschheit selbst auch in den Bereich des Moralischen fallen sollte, da die neue Naturwissenschaft und Technologie uns die Möglichkeit gegeben hat, die Existenz der Menschheit mit unseren Handlungen (negativ, aber auch positiv) zu beeinflussen.

Jonas möchte dementsprechend die bestehende Ethik um einen neuen Imperativ ergänzen, der in einer bekannten Formulierung lautet: „Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlung verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Lebens auf Erden.“³⁶ Diese Formulierung zeigt, dass es Jonas nicht um das bloße Fortbestehen der Art *Homo sapiens* geht, sondern um das Fortbestehen einer Menschheit, deren Mitglieder ein menschenwürdiges Leben führen – es geht Jonas um „echtes“ menschliches Leben, um die menschliche Lebensform. Dementsprechend beinhaltet das Verantwortungsprinzip das Gebot, Maßnahmen zu ergreifen, die gewährleisten, dass es auch für nachfolgende Generationen möglich ist, ein menschenwürdiges Leben zu führen. Der moralische Imperativ des Verantwortungsprinzips kann laut Jonas in der Praxis mittels einer „Heuristik der Furcht“ umgesetzt werden, die beinhaltet, dass in Fällen von Ungewissheit über die Wahrscheinlichkeiten der möglichen – positiven wie negativen – Folgen einer neuen Technologie der pessimistischsten Prognose immer das größte Gewicht beigemessen werden sollte.³⁷ Das heißt, in Fällen in denen es mehrere Szenarien gibt und wir die Eintrittswahrscheinlichkeiten der verschiedenen Szenarien schlecht einschätzen können, sollten wir vorsichtshalber vom schlechtesten Szenario ausgehen.

In einer ähnlichen Weise wie das Vorsorgeprinzip beruht also auch das Verantwortungsprinzip wesentlich auf der Unterscheidung zwischen Risiko und Ungewissheit bzw. Unsicherheit, und besagt, dass in Unsicherheitssituationen vorsichtshalber von dem schlechtesten Szenario ausgegangen werden sollte. Einerseits macht die Tatsache, dass das Verantwortungsprinzip durch eine philosophische Argumentation begründet ist, es zu einem eigenständigen und damit stärkeren Prinzip als das Vorsorgeprinzip. Andererseits sorgt genau diese Grundlage bei der Anwendung des Prinzips in Biosicherheitsfällen für unerwünschte Konsequenzen. Dadurch dass

die philosophische Begründung auf die Permanenz menschenwürdigem Leben abzielt, greift das Verantwortungsprinzip lediglich in Fällen, in denen genau diese Permanenz bedroht ist – d. h., in solchen Fällen, in denen tatsächlich die Gefahr besteht, dass in Zukunft kein menschenwürdiges Leben auf Erden mehr möglich ist. Bei den meisten Biosicherheitsfragen geht es jedoch um die Gefahr, dass durch Unfälle im Labor oder bei der Anwendung einer Technologie oder auch durch Missbrauch von biowissenschaftlichem Wissen oder Produkten erhebliche Schäden für einzelne Personen oder Personengruppen entstehen. Zu denken wäre an das Entweichen eines genetisch modifizierten Bakteriums aus einem Hochsicherheitslabor oder den Gebrauch von Biomaterialien für terroristische Anschläge. An sich ist in solchen Fällen jedoch nicht unbedingt die weitere Existenz der Menschheit oder das Fortbestehen „echten“ menschlichen Lebens bedroht. Selbst bei terroristischen Anschlägen von extremer Brutalität ist die Reichweite des Anschlags typischerweise beschränkt und ist nicht die gesamte Menschheit oder das „echte“ menschliche Leben als solches bedroht. Das heißt, dass in solchen Fällen das Verantwortungsprinzip gar nicht greifen würde – oder stärker, dass der Missbrauch von Biomaterialien für einen terroristischen Anschlag mit einer beschränkten Reichweite mit dem Jonasschen Verantwortungsprinzip *vereinbar* ist. Das Verantwortungsprinzip hat, so könnte man sagen, ein zu großes Ziel im Blick und ignoriert die Verantwortung, die wir dafür haben, Schäden für einzelne Personen oder Gruppen von Personen zu vermeiden.³⁸ Dadurch lässt es sich bei den meisten Biosicherheitsfragen nicht anwenden.

IV. Ausblick – Wie können *Biosecurity*-Fälle bewertet werden?

Zusammenfassend lässt sich zu der Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips und des Verantwortungsprinzips bei Biosicherheitsfragen Folgendes sagen: Das Vorsorgeprinzip kann bei Biosicherheitsfragen im Prinzip angewendet werden, stößt dann allerdings auf erhebliche Probleme, wie ich zu zeigen versucht habe. Erstens würde es, abhängig von der gewählten Formulierung, lediglich die *Möglichkeit* von Schutzmaßnahmen begründen

36 Id., 36.

37 Id., 8, 70 ff., 392; Jonas, 1987, op. cit., 67.

38 Diese Kritik bezieht sich allerdings nur auf die Anwendbarkeit des Verantwortungsprinzips bei Biosicherheitsfragen und darf nicht als allgemeine Kritik am Verantwortungsprinzip verstanden werden. Wie bereits angemerkt, hat Jonas das Verantwortungsprinzip als *Ergänzung* der bereits bestehenden Ethik eingeführt, um einen besonderen Fall abzudecken, der von der vorhandenen Ethik nicht abgedeckt wird. Da die Vermeidung von Schäden für

Einzelpersonen und Gruppen von Personen bereits durch die vorhandene zwischenmenschliche Ethik abgedeckt wird, braucht das Verantwortungsprinzip solche Fälle nicht noch zusätzlich abzudecken. Dass das Jonas'sche Verantwortungsprinzip bei Biosicherheitsfragen schlecht anwendbar ist, liegt demnach daran, dass die meisten Biosicherheitsfälle gar nicht erst in den Bereich von Tatbeständen fallen, für die das Verantwortungsprinzip überhaupt gedacht war.

(darunter auch Maßnahmen zur Einschränkung der Forschungsfreiheit), aber es würde keine *konkreten* Maßnahmen legitimieren. Es würde höchstens begründen, dass Maßnahmen getroffen werden können oder gar sollen, aber nicht *in welcher Weise* solche Maßnahmen realisiert werden könnten oder sollten. Zweitens würde das Vorsorgeprinzip in *Biosafety*-Fällen ein Gebot zur weiteren Erforschung der Thematik begründen, um die Unsicherheitssituation in eine Risikosituation zu überführen, und damit gerade *gegen* Einschränkungen der Forschungsfreiheit sprechen. Drittens würde das Vorsorgeprinzip bei Anwendung auf *Biosecurity*-Fragen überhaupt nichts begründen: Schutzmaßnahmen zur Abwendung von Schäden werden in solchen Fällen bereits durch allgemeine Erwägungen, Grundsätze und Pflichten zum Schutz von Leib, Leben, Freiheit usw. im Zusammenhang mit Analysen der momentanen geopolitischen wirtschaftlichen usw. Lage ausreichend begründet. Das Vorsorgeprinzip fügt dieser Begründung nichts hinzu. Hinzu kommen die Probleme bezüglich der Formulierung des Vorsorgeprinzips: Was genau das Prinzip leisten kann, hängt stark von seiner Formulierung ab. Welche Formulierung in einem Dokument gewählt wird, scheint aber primär eine Sache des politischen Willens sowie der erfolgten Verhandlungen zu sein und von der Tatsache abzuhängen, dass das Vorsorgeprinzip ein primär politisches Prinzip ist, das nicht ausreichend durch philosophische Argumente begründet ist. Als normativer Bewertungsmaßstab für die Gewährleistung von *Biosecurity*, wie der Ethikrat es vorschlägt, ist das Vorsorgeprinzip demnach nicht geeignet.³⁹ Zusätzlich habe ich versucht zu zeigen, dass auch das philosophisch besser begründete Jonas'sche Verantwortungsprinzip bei Biosicherheitsfragen schlecht anwendbar ist.

Wenn die im Vorangegangenen vorgestellten Überlegungen richtig sind, stellt sich unmittelbar die Frage, wie Biosicherheitsfragen denn bewertet werden können. Insbesondere für *Biosecurity*-Fragen ist dies ein gravierendes Problem, weil dort die Plausibilität der Gefährdungseinschätzung nicht aus rein wissenschaftlichen Erwägungen abgeleitet werden kann. Dementsprechend

kann hier nicht die Hoffnung bestehen, dass die bestehende Unsicherheitssituation durch zusätzliche wissenschaftliche Forschung am eigentlichen Forschungsgegenstand in eine Risikosituation umgewandelt werden kann, die dann mit Hilfe der bewährten Instrumente der Risikoethik und des Risikomanagements bearbeitet werden kann.

Als Antwort auf diese Frage möchte ich für *Biosecurity*-Fragen die folgende Herangehensweise vorschlagen.⁴⁰ Der Vorschlag beruht auf dem Gedanken, dass die Suche nach allgemeingültigen Bewertungsmaßstäben für Biosicherheitsfragen, wie das Vorsorgeprinzip oder das Verantwortungsprinzip, eine fehlgeleitete Suche sein könnte, weil Biosicherheitsfälle einzigartig sind. Es gibt selbstverständlich einzelne Gemeinsamkeiten zwischen verschiedenen Fällen, aber es gibt keinen Grund zu der Annahme, dass es auch Gemeinsamkeiten gibt, die für den gesamten Problembereich der Biosicherheit gelten. Biosicherheitsfälle, so möchte ich vorschlagen, konstituieren eine Gruppe von Fällen, zwischen denen höchstens Familienähnlichkeiten existieren, aber die als Gruppe nicht ausreichend homogen ist, um mit Hilfe von allgemeinen Prinzipien, Maximen, Regeln usw. reguliert werden zu können.⁴¹ Statt der Suche nach allgemeinen Grundsätzen für Bewertung und Regulierung könnte vielmehr der Aufbau einer Bibliothek von Präzedenzfällen in Betracht genommen werden, in der Orientierungswissen für spezifische Fälle gesammelt wird.⁴² Fälle, für die es bislang noch keine solchen Präzedenzfälle gibt, würden dabei als Testfälle für bereits existierende sowie mögliche Regulierungsmaßnahmen fungieren. Bei späteren Fällen, die eine Ähnlichkeit zu vorliegenden Präzedenzfällen aufweisen, könnte dann auf dokumentierte Präzedenzfälle zurückgegriffen und versucht werden, aus diesen positive Lehren zu ziehen und frühere Fehler zu vermeiden. Eine solche Herangehensweise mag nicht befriedigend sein und Gefahren nicht ausreichend vermeiden können, da mit jedem neuen Präzedenzfall Neuland betreten wird, für das wir in nicht ausreichendem Maße Orientierungswissen besitzen. Aber diesbezüglich scheint die vorgeschlagene Herangehens-

39 Ethikrat, op. cit., p. 173. Laut Ethikrat „lassen sich plausible Gründe darstellen, die mit Blick auf *Biosecurity* auf der Grundlage des Vorsorgeprinzips in Verbindung mit den Schutzpflichten des Staates für seine Bürger ein weitreichendes Spektrum von Vorsorge- und Abwehrmaßnahmen bis hin zur Einschränkung oder dem Verbot von Forschungsvorhaben im Prinzip rechtfertigen können“, 173. Ich hoffe, gezeigt zu haben, dass das Vorsorgeprinzip hier keine argumentative Rolle spielt und keinerlei über die aus den Schutzpflichten des Staates folgende Begründung von Maßnahmen hinausgehenden, zusätzlichen Begründungen liefert.

40 Aus Platzgründen muss dieser Vorschlag hier unbegründet und unausgearbeitet bleiben.

41 Der Begriff der Familienähnlichkeit als *terminus technicus* der Philosophie geht auf den Philosophen Ludwig Wittgenstein zurück.

42 Z. B. im Rahmen der ELSI 2.0-Initiative – siehe J. Kaye, E.M. Meslin, B.M. Knoppers, E.T. Juengst, M. Deschênes, A. Cambon-Thomsen, D. Chalmers, J. de Vries, K. Edwards, N. Hoppe, A. Kent, C. Adebamowo, P. Marshall & K. Kato, ELSI 2.0 for genomics and society, Science 336, 673-674.

weise zumindest nicht schlechter dazustehen als die verfügbaren Alternativen.

Abschließend sollte die Rolle der einzelnen Wissenschaftlerin bzw. des einzelnen Wissenschaftlers noch kurz beleuchtet werden. Die Frage, wie schwerwiegend die zu erwartenden Schäden eines möglichen Missbrauchs von biowissenschaftlichem Wissen oder von Biomaterialien wären, ist auch eine biowissenschaftliche Frage. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben somit eine Rolle bei der Beantwortung dieser Frage. Ich möchte dafür plädieren (ohne hier jedoch eine argumentative Begründung zu liefern), aus dieser Tatsache eine „Pflicht zur Expertentätigkeit“ abzuleiten, die als Teil des wissenschaftlichen Berufsethos aufgefasst werden sollte. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hätten dementsprechend als Mitglieder der wissenschaftlichen *Community* eine (nicht festgeschriebene, oder gar juristisch begründete) Verpflichtung, gefragt oder auch ungefragt ihre relevante Fachexpertise in die Bewertung von Biosicherheitsfällen einzubringen. Als Teil des wissenschaftlichen Berufsethos wäre eine solche Verpflichtung z. B. mit der Verpflichtung zur Teilnahme als Gutachterin bzw. Gutachter an *Peer-Review*-Prozessen vergleichbar: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind selbstverständlich nicht dazu verpflichtet, jeder einzelnen Anfrage zum Peer Review eines zur Ver-

öffentlichung eingereichten Artikels zu entsprechen, aber als Mitglied einer bestimmten *Community* haben sie dennoch eine implizite Pflicht, einen eigenen Beitrag zum *Peer-Review*-Prozess zu liefern indem sie regelmäßig Manuskripte beurteilen. Für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die selbst an einem *Biosecurity*-relevanten Forschungsprojekt beteiligt sind, könnte z. B. auch die (implizite) Verpflichtung in Erwägung gezogen werden, begleitend zum eigentlichen Forschungsprojekt wissenschaftliche und technologische Voraussetzungen hypothetischer Missbrauchsszenarien zu erforschen.⁴³ Bei der Erwägung solcher Verpflichtungen sollte jedoch immer bedacht werden, dass diese nicht durch allgemeine Prinzipien wie das Vorsorgeprinzip oder das Verantwortungsprinzip begründet werden können – solche Verpflichtungen liegen vielmehr im Bereich des ethischen Handelns als Mitglied einer Berufsgemeinschaft als im Bereich des moralischen Handelns.

Thomas Reydon ist Juniorprofessor für Philosophie der Biologie am Institut für Philosophie der Leibniz Universität Hannover und Vorstandsmitglied des Centre for Ethics and Law in the Life Sciences (CELLS) der Leibniz Universität Hannover. Informationen und Kontakt: www.reydon.info; reydon@ww.uni-hannover.de.

43 Dies parallel zu der Abschätzung von Risiken in *biosafety*-relevanten Projekten. Allerdings müsste in *biosecurity*-relevanten Projekten mit hypothetischen Szenarien gearbeitet werden, da keine Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeiten möglich ist.