

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 99 (1981)
Heft: 39

Artikel: Das technische Risiko als Rechtsproblem
Autor: Marburger, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-74559>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Das technische Risiko als Rechtsproblem

Von Peter Marburger, Trier

Das technische Risiko

Begriff

Der allgemeine Sprachgebrauch meint mit Risiko die mögliche, aber ungewisse Veränderung zum Schlechten. Risiko bezeichnet also die Möglichkeit des Eintritts eines unerwünschten bzw. des Nichteintritts eines gewünschten Ereignisses, wobei der Ausgang ungewiss ist. In der Technik beschreibt der Begriff «Risiko» den möglichen, aber ungewissen Eintritt von Schäden infolge der Herstellung oder Verwendung technischer Systeme. Unter Schäden sind dabei nachteilige Auswirkungen auf Rechte, Rechtsgüter oder Umwelt zu verstehen. Die Grösse des jeweiligen technischen Risikos hängt ab von den Faktoren Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts und wahrscheinliches Ausmass des Schadens im Einzelfall; verkürzt formuliert: Das technische Risiko ergibt sich aus dem Produkt von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass¹.

Eigentlich müsste der Plural gebraucht werden, müsste von technischen Risiken die Rede sein. Denn jedes potentiell gefährliche technische System erzeugt ein eigenes, system- oder anlagenspezifisches Risiko. Man bezieht es im allgemeinen auf bestimmte unerwünschte Ereignisse, deren Eintritt bei Herstellung, Errichtung oder Betrieb verhindert werden soll, aber nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden kann, z.B. eine Kesselexplosion beim Betrieb eines Dampfkessels, einen Seilriss bei einer elektrischen Freileitung, einen Rohrleitungsbruch in einer Öl-pipeline oder im Kühlkreislauf eines Kernreaktors. In der sicherheitstechnischen Einzelanalyse und ihrer rechtlichen Bewertung geht es gewöhnlich nur darum.

Aber es gibt auch die *Summation* der Risiken. Sie zeigt sich auch beim einzelnen Menschen. Als Arbeitnehmer ist er den Unfall- und Gesundheitsrisiken ausgesetzt, die von den Maschinen, Geräten und Stoffen ausgehen, mit denen er bei seiner Arbeit umgeht. Als Verkehrsteilnehmer treffen ihn die Risiken des Schienen-, Strassen- oder Luftver-

kehrs. Als Anwohner schadstoff- oder lärmemittiger Industrie- oder Verkehrsanlagen hat er die von diesen Emissionen verursachten Gesundheitsrisiken zu tragen.

In der Person des *einzelnen* summieren sich also die verschiedenen Risiken zu einem *individuellen technischen Gesamtrisiko*. Es hängt ab von Beruf, Wohnort, Lebensgewohnheiten und differiert daher von Person zu Person.

Risiko und Gefahr

Der Begriff «technisches Risiko» ist der positiven Rechtsordnung fremd. Die Gesetze und Rechtsverordnungen des technischen Sicherheitsrechts sprechen von Gefahr, nicht von Risiko (vgl. z. B. §§ 3 Abs. 1 S. 1 GSG, 24 Abs. 1 GewO, 1 Nr. 2 AtG, 14 Abs. 1 S. 1 ChemG).

Auch das bürgerliche Recht verwendet in diesem Zusammenhang den Begriff «Gefahr», so etwa beim rechtfertigen Notstand (§§ 228, 904 BGB) oder bei der Gebäudehaftung (§ 836 Abs. 1 BGB). Eintprechendes gilt für das Strafrecht, z. B. für die Tatbestände der Baugeschädigung (§ 323 StGB) oder der schweren Umweltgefährdung (§ 330 StGB).

Im *Zivil- und Strafrecht* versteht man – weitgehend übereinstimmend – unter Gefahr die naheliegende Möglichkeit der Verletzung geschützter Rechtsgüter oder Rechte bzw. – beim Adäquanzurteil der haftungsausfüllenden Kausalität im Zivilrecht – des Eintritts eines Schadens. In beiden Rechtsgebieten ist der Gefahrbegriff als solcher freilich nur wenig untersucht.

Eine lange judizielle und wissenschaftliche Tradition hat er jedoch im allgemeinen *Polizei- und Ordnungsrecht*. Anknüpfend an die Rechtsprechung des preussischen Oberverwaltungsgerichts ist nach allgemeiner Auffassung eine Gefahr anzunehmen, wenn eine Sachlage besteht, die bei ungehindertem Geschehensablauf mit Wahrscheinlichkeit zu einem Schaden für die Schutzwerte der öffentlichen Sicherheit und Ordnung führen würde. Schaden wird dabei verstanden als die Minderung eines tatsächlich vorhandenen Bestands

rechtlich geschützter Güter und Rechte. Sein Eintritt braucht nicht mit Gewissheit bevorzustehen. Vielmehr genügt die hinreichende Wahrscheinlichkeit, wobei sich die Prognose gewöhnlich auf die allgemeine Lebenserfahrung stützt².

Dieser Gefahrbegriff gilt grundsätzlich auch im *Recht der technischen Sicherheit*. Allerdings ist anerkannt, dass er hier einer verfeinerten Fassung bedarf. Zum einen kann sich die Beurteilung der Eintrittswahrscheinlichkeit regelmässig nicht auf die allgemeine Lebenserfahrung verlassen, sondern muss sich auf das Urteil von *Sachverständigen* gründen. Zum anderen erfordert der grosse Unterschied in den Gefährdungspotentialen der verschiedenen technischen Anlagen und Geräte eine *Korrelation zwischen der Eintrittswahrscheinlichkeit, dem geschützten Rechtsgut und dem möglichen Schadensausmass*. Allgemein gilt: Je höherrangig das Rechtsgut und je umfangreicher der drohende Schaden, desto grössere Anstrengungen zur Verhinderung des Schadenseintritts sind geboten. Anders formuliert: Je grösser das potentielle Schadensausmass, desto geringere Anforderungen sind an die Eintrittswahrscheinlichkeit zu stellen. Ausnahmsweise kann also auch die entfernte Möglichkeit eines Schadens für die Annahme einer Gefahr genügen³. Der Gefahrbegriff des allgemeinen Polizei- und Ordnungsrechts, besonders der des technischen Sicherheitsrechts, wird also geprägt durch die Komponenten der *Eintrittswahrscheinlichkeit und des möglichen Schadensausmasses*, eben den Elementen, die auch den Risikobegriff konstituieren.

Damit stellt sich die Frage nach dem *Verhältnis von Risiko und Gefahr*. Sie wird in der rechtswissenschaftlichen Diskussion nicht immer beachtet. Na-mentlich das atomrechtliche Schrifttum hat sich jedoch mit ihr befasst, dabei allerdings eine *beklagenswerte Begriffsvielfalt* hervorgebracht. Da ist vom «*Restrisiko*» die Rede, das vom Risiko abzugrenzen sei. Andere halten dafür, dass «*Risikorest*» der richtige Terminus sei. Noch komplizierter ist die Unterscheidung von «*Risiken mit erkannter Gefahrenqualität*» und solchen «*ohne erkannte Gefahrenqualität*». Die Beispiele liessen sich vermehren⁴. Dahinter steht das prinzipiell zu begrüssende Bemühen um eine begriffli-

che Feinabstimmung im Hinblick auf die von § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG gebotene Schadensvorsorge. Dass damit grössere Klarheit erreicht worden sei, ist indes zu bezweifeln.

Angesichts dessen sollte man sich nicht scheuen, auf die *Abgrenzung von Risiko und Gefahr* zurückzugreifen, die in *Naturwissenschaft und Technik* gebräuchlich ist. Gefahr ist danach ein Zustand, bei dem Eintrittswahrscheinlichkeit und Ausmass zu befürchtender Schäden ein zumutbares Risiko übersteigen⁵. Ins Rechtliche gewendet, müsste diese Abgrenzung um die Kategorien der Rechtmässigkeit bzw. Rechtswidrigkeit erweitert werden. «Risiko» benennt dann die zumutbare und daher rechtlich erlaubte, «Gefahr» die übermässige und daher rechtswidrige Gefährdung. Damit dürften die auftretenden Rechtsfragen terminologisch zu bewältigen sein.

Abgrenzungen

Nicht behandelt werden im folgenden mögliche Beeinträchtigungen grundrechtlich garantierter Individualfreiheiten durch die fortschreitende Technisierung. Zu denken ist etwa an die Befürchtung, dass der weitere Ausbau bestimmter Techniken, wie der *Kerntechnik*, irreversible Entwicklungen in Gang setzen könnte, die zwangsläufig zum Abbau von Individualfreiheiten führen müssten. Das Schlagwort vom «Atomstaat» umschreibt diese Sorge. Auszuklammern sind auch die Gefahren, die der Privatsphäre durch den Fortschritt der *elektronischen Datenverarbeitung und deren Missbrauch* drohen. Dasselbe gilt drittens für die künftigen Auswirkungen der *Mikroelektronik* auf die Arbeitswelt. Ganz sicher stehen wir in diesem Bereich vor grossen Umschichtungen, die von vielen als Bedrohung empfunden werden. Ausgeblendet werden schliesslich die potentiellen Gefahren, die aus der Anwendung bestimmten Techniken in der *naturwissenschaftlichen Forschung* resultieren. Ich denke etwa an die Molekulargenetik.

Alle vier Komplexe sind gewiss wichtige Problembereiche im Spannungsfeld von Recht und Technik. Sie werden jedoch herkömmlich nicht unter dem Stichwort des technischen Risikos in rechtlicher Sicht dargestellt. Vielmehr gehören hierher nur die *physischen Gefahren*, die von der Herstellung und Verwendung technischer Systeme für Leben und Gesundheit des Menschen, seine Rechtsgüter und die natürlichen Bedingungen seiner Umwelt ausgehen. Gemeint ist also der Regelungsbereich des Rechts der technischen Sicherheit und des Umweltschutzes.

Das erlaubte technische Risiko als Grundproblem des technischen Sicherheitsrechts

Industriegesellschaft und technisches Risiko

Die Rechtsnormen, die sich mit dem technischen Gefahrenschutz befassen, erwecken oft nicht nur terminologisch den Eindruck, als gäbe es so etwas wie ein technisches Risiko nicht. Wer beispielsweise liest, dass

- genehmigungsbedürftige Anlagen so einzurichten und zu betreiben sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren... nicht hervorgerufen werden können (§ 5 Nr. 1 BImSchG);
- die Deutsche Bundesbahn verpflichtet ist, ihren Betrieb sicher zu führen, Anlagen, Fahrzeuge und Zubehör in gutem, betriebssicherem Zustand zu erhalten... (§ 4 BundesbahnG);
- Gashochdruckleitungen so beschaffen sein müssen, dass sie den zu erwartenden Beanspruchungen sicher standhalten und dicht bleiben (Nr. 1 des Anhangs zu § 3 Abs. 1 der VO über Gashochdruckleitungen);
- eine Kernenergieanlage nur genehmigt werden darf, wenn die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage getroffen ist (§ 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG),

müsste bei unbefangener Betrachtung zu dem Schluss gelangen, Umweltschäden, Eisenbahnunglücke, Gasleitungsbrüche und Kernreaktorunfälle seien bei Einhaltung der gesetzlich geforderten Schutzvorkehrungen ausgeschlossen.

Die Erfahrung lehrt indes, dass sich solche Unfälle gelegentlich ereignen, dass technische System versagen können, auch wenn die nach den neuesten Erkenntnissen gebotenen sicherheitstechnischen Massnahmen getroffen worden sind und niemand fahrlässig gehandelt hat. *Völlige Sicherheit gibt es nicht im Umgang mit der Technik*. Das ist ganz unbestritten und hat mehrere Gründe. Erstens ist die *Naturerkennnis durch den Menschen, auf der alle Technik beruht, stets begrenzt*. Der Forscher nähert sich der naturgesetzlichen Wahrheit, ohne sie je zu erreichen. Sein Wissen ist, wie das BVerfG im Kalkar-Beschluss⁶ treffend formuliert hat, immer nur «Annäherungswissen, das nicht volle Gewissheit vermittelt, sondern durch jede neue Erfahrung korrigierbar ist und sich insofern immer nur auf dem neuesten Stand unwiderlegten möglichen Irrtums befindet.» Zweitens endet das Bemühen um grössere Sicher-

heit dort, wo die *Relation aus Versagenswahrscheinlichkeit und Schadensausmass auf der einen und der wohlverstandenen Rücksicht auf wirtschaftliche Notwendigkeiten auf der anderen Seite es als unvernünftig erscheinen lassen*. Dieser Aspekt bleibt oft unerwähnt. Es wäre jedoch unredlich, ihn zu verschweigen. Ich werde darauf zurückkommen.

Wenn also der Ingenieur ein technisches System, das bestimmten sicherheitstechnischen Anforderungen genügt, als sicher bezeichnet, so meint er damit nicht die absolute, sondern eine *relative Sicherheit*. Dieser Sicherheitsstandard ist auf einer gedachten Skala zwischen den Werten absolute Sicherheit und Gefahr angesiedelt und schliesst die – wenn auch nur entfernte – Möglichkeit eines Systemversagens nicht aus.

Da Technik ohne Risiko unmöglich ist, kann es in der hochtechnisierten Lebensform der Industriegesellschaft absolute technische Sicherheit oder völlige Risikofreiheit nicht geben. Denn die Technik ist im Verlaufe einer nicht mehr umkehrbaren Entwicklung zum integralen Bestandteil des industriellen Systems und damit zur materiellen Existenzgrundlage der Industriegesellschaft geworden. Infolgedessen muss die industrielle Zivilisation, will sie ihre Lebensgrundlage nicht zerstören, mit den Risiken der Technik leben.

Die Frage nach den *Grenzen der Technik* durch das Recht hat von dieser Erkenntnis auszugehen. Zwar muss die Rechtsordnung keineswegs jeden Fortschritt der Technik, jede neue Technologie bedingungslos akzeptieren. Vielmehr steht es ihr frei, zu verwerfen, was dem Gemeinwohl zuwiderliefe. Naturwissenschaft, Technik und Industrie, die untereinander in einer engen Wechselbeziehung stehen, sind aber insofern der Rechtsbildung vorgegebene Seinsstrukturen, als ein Rückschnitt der Lebensverhältnisse auf vorindustrielle Produktionsformen nicht in Betracht kommt. Denn er hätte unvorstellbare Katastrophen zur Folge.

Die rechtliche Regelung kann also nicht in der Forderung nach völliger Risikofreiheit bestehen, die einem Verbot der Technik gleichkäme. Vielmehr geht es nur darum, das unvermeidbare Risiko in vernünftiger Weise auf ein erträgliches Mass zu begrenzen. Nicht Risikoverbot ist die Aufgabe der Rechtsordnung, sondern Risikosteuerung.

Das *kalkulierte technische Risiko* ist somit das grundlegende Prinzip des technischen Sicherheitsrechts. Zugleich benennt es das zentrale Problem; die Frage nämlich, wo die Grenze zwischen

dem erlaubten Risiko und der rechtswidrigen Gefahr zu ziehen ist.

Technisches Risiko und Grundgesetz

Ein so verstandenes, erlaubtes technisches Risiko steht mit der Verfassung im Einklang. Das hat das BVerfG im schon erwähnten Kalkar-Beschluss⁶ noch jüngst anerkannt. Auch dem Grundgesetz ist, wie der Rechtsordnung insgesamt, die unbestreitbare Erkenntnis vorgegeben, dass risikofreie Technik nicht möglich ist. Wie insbesondere die Kompetenzregeln der Art. 73 Nr. 6, 74 Nr. 11, 11a, 21–24 GG zeigen, ist die Verfassung Technik und Industrie gegenüber offen. Infolgedessen muss sie die unvermeidbaren technischen Risiken akzeptieren. Ihr kann daher, obwohl sie den Staat zum Schutz der Grundrechte verpflichtet, ein Recht auf Risikofreiheit nicht entnommen werden. Wer es fordern wollte, setzte sich nicht nur zur Realität der Industriegesellschaft, sondern ebenso zur verfassungsmässigen Ordnung in Widerspruch.

Auch die Frage nach der *Risikogrenze* muss bei der Verfassung ansetzen. Das ist schon deshalb geboten, weil es um Entscheidungen von *ausserordentlicher Tragweite* geht. Denn die Festlegung eines bestimmten Sicherheitsstandards, der ja immer nur in mehr oder weniger grossem Abstand von der prinzipiell nicht erreichbaren absoluten Sicherheit fixiert werden kann, nimmt notwendig den statistisch sicheren Unfalltod einer grossen Zahl von Menschen, Körper- und Gesundheitsverletzungen, Sach- und Vermögensschäden und Umweltbeeinträchtigungen in Kauf.

Man sollte diesen Zusammenhang, der jedem Einsichtigen ohnehin klar ist, nicht verschweigen. Mag er zunächst auch erschrecken, so dürfte Offenheit in diesem Punkt auf die Dauer eher geeignet sein, die öffentliche Risikodiskussion rationaler zu gestalten und die Belegschaft zur Risikoakzeptanz in der Öffentlichkeit zu fördern, als Beschönigung.

Für die Frage der Risikogrenze stellt das Grundgesetz allerdings nur einen Wertungsrahmen bereit. Auszugehen ist von den Grundrechten. Nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts enthalten sie nicht lediglich subjektive Abwehrrechte des einzelnen gegen die öffentliche Gewalt, sondern stellen zugleich objektivrechtliche Wertentscheidungen der Verfassung dar, die für alle Bereiche der Rechtsordnung gelten und Richtlinien für Gesetzgebung, Verwaltung und Rechtsprechung geben⁷. Besonders deutlich wird dies in Art. 1 Abs. 1 S. 2 GG ausgesprochen, wonach es Ver-

pflichtung aller staatlichen Gewalt ist, die Würde des Menschen zu achten und zu schützen. Zu den Grundrechten, die eine Schutzwicht des Staates begründen, gehört insbesondere, wie mehrfach entschieden worden ist, das Grundrecht auf Leben (Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG). Es gebietet dem Staat, sich schützend und fördernd vor das Leben zu stellen, namentlich es vor rechtswidrigen Eingriffen Dritter zu bewahren⁸. Man wird in diese Schutzwicht ohne weiteres das ebenfalls verbürgte Recht auf körperliche Unversehrtheit einbeziehen können.

Für den Bereich der Technik lässt sich daraus die *Pflicht* des Staates zur legislativen und administrativen *Risikosteuerung* ableiten. Die rechtliche Regelung technischer Sachverhalte muss so gestaltet sein, dass sie die erforderliche Sicherheit im Umgang mit der Technik gewährleistet, dass also Gefahren vermieden und die verbleibenden Risiken auf ein sozial vertretbares Mass reduziert werden.

Konkret lässt sich daraus der Grundsatz ableiten, dass neuartige Techniken vom Staat nicht zugelassen werden dürfen, solange ihre Risiken nicht hinreichend beherrschbar sind. Ferner wird man den Staat für verpflichtet erachten müssen, in verstärktem Masse Regelungen zur *Gefahrenvorsorge* zu treffen, die auf eine Verminderung des technischen Gesamtrisikos zielen. Derartige Regelungen sind z.B. im Immissionsschutzrecht sowie im Atom- und Strahlenschutzrecht schon vorhanden. Sie sollten ausgebaut und auf andere Bereiche der Technik übertragen werden. Daraus folgt weiter etwa die Forderung an den Staat, im Rahmen der Forschungs- und Technologieförderung besonderes Gewicht auf die Entwicklung risikomindernder Technologien zu legen.

Die verfassungsrechtliche Betrachtung kann hier abgebrochen werden. Sie steckt einen Rahmen ab, innerhalb dessen die Frage nach der erforderlichen Sicherheit und damit der rechtlich gebotenen Risikogrenze durch gesetzgeberische Entscheidung unterhalb der Verfassungsebene beantwortet werden muss. Sie hat die Grösse des Gefährdungspotentials, den Rang des geschützten Rechtsguts, aber auch eine Abwägung von Risiko, Kosten und Nutzen zu berücksichtigen.

Erforderliche Sicherheit und Wirtschaftlichkeit

Der Hinweis auf die Relation von Risiko, Kosten und Nutzen leitet über zum Aspekt der Wirtschaftlichkeit, der vorher schon kurz angesprochen wurde. Im juristischen Schrifttum und in der

Rechtsprechung findet man darüber nur wenig; meistens bleibt es bei der kategorischen Forderung, Rentabilitätserwägungen dürften auf die erforderliche Sicherheit keinen Einfluss haben.

Das kann in dieser Absolutheit nicht richtig sein, sondern wird bereits durch folgende einfache Erkenntnisse widerlegt:

- (1) Die Industriegesellschaft kann, wie schon erwähnt, auf den Einsatz der Technik nicht verzichten.
- (2) Die Herstellung und Verwendung technischer Systeme sind, sieht man von zweckfreier Forschung ab, in den Wirtschaftsprozess eingeordnet und dienen ökonomischen Zielsetzungen.
- (3) Die finanziellen Ressourcen einer Volkswirtschaft sind begrenzt.

Technische Sicherheit verursacht Kosten. Werden die Sicherheitsforderungen sehr hoch geschaubt, können sie prohibitiv wirken. Beispielsweise kann ein Produkt auf dem Markt nicht mehr abgesetzt, eine Anlage wirtschaftlich sinnvoll nicht mehr betrieben werden. Produktion und Betrieb werden dann eingestellt. Das kann im Einzelfall durchaus vorteilhaft sein, weil das technische Risiko sich auf diese Weise verringert. Kritisch wird dies aber bei wirtschaftlich unverzichtbaren technischen Aktivitäten, wie etwa der ausreichenen Energieversorgung. Hier können Sicherheitsforderungen, die ohne Rücksicht auf wirtschaftliche Gegebenheiten festgesetzt werden, letztlich eben die Lebensgüter gefährden, die eigentlich geschützt werden sollten.

Die Zusammenhänge sind bekannt. Sie zeigen, dass die normative Risikosteuerung auch die wirtschaftlichen Auswirkungen zu berücksichtigen hat. Grundlage der gesetzgeberischen Entscheidung über das rechtlich vertretbare Risiko einer technischen Aktivität muss folglich auch deren Nutzen sein. Anders formuliert: In die Risikobewertung ist das *Risiko des Verzichts* auf eine bestimmte technische Aktivität einzubeziehen.

Zu klären bleibt, auf welcher Stufe der Entscheidung über die erforderliche Sicherheit Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkte zu berücksichtigen sind. Im atom- und umweltschutzrechtlichen Schrifttum wird die Auffassung vertreten, die Verhältnismässigkeit von Aufwand und Nutzen sei nur im Bereich der Risikovorsorge unterhalb der Gefahrenschwelle von Bedeutung; die Gefahrenabwehr dagegen sei kategorisch geboten⁹. Das steht im Einklang mit dem wohl allgemein anerkannten Grundsatz, wonach der Schutzzweck des Atomgesetzes (§ 1 Nr. 2 AtG) Vor-

rang vor dem Förderungszweck (§ 1 Nr. 1 AtG) hat.

Dennoch muss die These vom unbedingten Gefahrenabwehrgebot auch für diesen besonders risikosensiblen Bereich relativiert werden. Richtig ist, dass die Kosten keine Rolle spielen dürfen, wo eindeutig Gefahr herrscht. Aber gerade in der vorausgesetzten Eindeutigkeit der Abgrenzung liegt das Problem. Risiko und Gefahr unterscheiden sich nicht qualitativ, sondern quantitativ. Zwar ist es vorstellbar, dass sich im Einzelfall eine eindeutige Zone der Gefahr und am anderen Ende der Skala eine ebenso eindeutige des Risikos ausmachen lassen. Dazwischen liegt aber stets eine Grauzone, in der die Grenze fließend ist. Wo nun die Gefahr beginnt, beispielsweise bei einer Eintrittswahrscheinlichkeit von 10^{-5} , 10^{-6} oder 10^{-7} pro Jahr und Anlage, das ist eine Frage, die sich nicht mehr an Hand quantitativer Kriterien, sondern nur durch eine *wertende* Entscheidung beantworten lässt. Und diese Wertung erfordert einen *qualitativen* Massstab.

Für die Bewertung der Risiken einer Kernenergieanlage hat das BVerfG im Anschluss an *Breuer* diesen Massstab im «Standard der praktischen Vernunft» gefunden¹⁰. Dem von § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG normierten Gebot «der bestmöglichen Gefahrenabwehr und Risikovorsorge» sei Genüge getan, «wenn es nach dem Stand von Wissenschaft und Technik *praktisch* ausgeschlossen erscheint, dass solche Schadensereignisse eintreten werden.» Dieser «Standard der praktischen Vernunft» soll nun, nimmt man die Formulierungen des Kalkar-Beschlusses beim Wort, von Wirtschaftlichkeitserwägungen ganz unabhängig sein. Entscheidend seien die «Grenzen des menschlichen Erkenntnisvermögens»¹¹.

Es ist unbestritten, dass im Atomrecht angesichts der Grösse des Gefährdentials die Sicherheitsanforderungen besonders streng sein müssen. Dennoch fällt es schwer zu glauben, dass ein «Grundsatz der bestmöglichen Gefahrenabwehr und Risikovorsorge», der allein durch das menschliche Erkenntnisvermögen begrenzt wird, noch im Rahmen der praktischen Vernunft liege. Ein Ereignis, das nicht sicher ausgeschlossen werden kann, muss als möglich angesehen werden, selbst wenn es noch so unwahrscheinlich ist. Was aber eintreten kann, so lautet eine alte Erfahrung der Sicherheitstechnik, wird irgendwann auch eintreten. Umgekehrt kann wohl jeder Sicherheitsstandard durch zusätzliche Massnahmen noch verbessert werden, sofern die Kosten keine Rolle spielen. Das alles liegt nicht jenseits der Grenzen des menschlichen Erkenntnisvermögens.

So verstanden, wäre die von § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG angeordnete Schadensvorsorge praktisch unbegrenzt. Das dürfte jedoch mit dem Sinn der Kalkar-Entscheidung kaum vereinbar sein, und man wird sie daher so nicht verstehen dürfen. Eine solche Deutung verstieße wohl auch gegen das in der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts anerkannte *Verhältnismässigkeitsprinzip*¹². Bezieht man es in die Wertung ein, dann kann der «Standard der praktischen Vernunft» nicht unter Ausschluss der Verhältnismässigkeit von Aufwand und Nutzen gedacht werden. Die Grundfrage aller Sicherheitstechnik: «Wie sicher ist sicher genug?»¹³, beantwortet sich dann im Atomrecht nach denselben Wertungskriterien wie im übrigen Recht der Sicherheitstechnik: Gewiss spielen die Kosten keine Rolle, wo es um die Abwehr eindeutig erkannter Gefahren geht. Gewiss gilt der Grundsatz, dass die Sicherheit im Zweifel Vorrang vor der Wirtschaftlichkeit hat. Im Grenzbereich zwischen Risiko und Gefahr enden die gebotenen Sicherheitsbemühungen aber dann, wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadensereignisses nach naturwissenschaftlich-technischer Erkenntnis hinreichend gering ist und der mögliche Sicherheitsgewinn durch zusätzliche Schutzvorkehrungen außer Verhältnis zum erforderlichen Aufwand stünde. Das verbleibende Risiko kann dann vernachlässigt werden. Es ist als rechtlich vertretbar hinzunehmen. Auch Massnahmen der Vorsorge sind in diesem Bereich nicht mehr geboten.

Festzuhalten bleibt: Die erforderliche Sicherheit bzw. die Grenze des rechtlich erlaubten Risikos ist nicht unbedingt im technischen Maximalstandard zu finden. Vielmehr ist sie aus einer Kombination sicherheitstechnischer und ökonomischer Kriterien, aus der Abwägung von Risiko und Nutzen zu ermitteln. Verkürzt formuliert gilt: Die normative Festlegung der Risikogrenze beruht auf einem Kompromiss zwischen sicherheitstechnischen und wirtschaftlichen Notwendigkeiten, wobei die Sicherheit im Zweifel Vorrang geniesst.

Administrative Risikosteuerungsverfahren

Die bisherigen Ausführungen galten den Wertungskriterien für die normative Festlegung der Risikogrenze. Einzugehen ist jetzt darauf, wie das positive Recht diese Kriterien umsetzt, wie also die erforderliche Sicherheit *rechtlich* gewährleistet wird. Zu unterscheiden sind dabei einerseits *behördliche Risiko-*

steuerungsverfahren, zum anderen die materiellen *normativen Anforderungen* an die Beschaffenheit potentiell gefährlicher technischer Systeme und das Verhalten beim Umgang mit ihnen.

Mit der Bezeichnung «behördliche Risikosteuerungsverfahren» ist das klassische Eingriffsinstrumentarium gemeint, das den Genehmigungs- und Überwachungsbehörden im Recht der technischen Sicherheit zu Gebote steht. Als typische Erscheinungsformen sind zu nennen: Anzeigepflichten, Erlaubnisvorbehalte, technische Überwachung, Auflagen, Verbote.

Alle diese behördlichen Eingriffsmöglichkeiten sind gewiss wichtige Mittel zur rechtlichen Bewältigung technischer Risiken. Sie werfen auch eine Reihe schwieriger und interessanter Rechtsfragen auf. Der gesamte Fragenkomplex steht jedoch nicht im Zentrum der hier behandelten Risikoproblematik. Denn die administrativen Steuerungsverfahren dienen primär nicht der abstrakt-generellen Festlegung der Risikogrenze, sondern der Durchsetzung eines durch Normativakt vorgezeichneten Sicherheitsstandards im Einzelfall. Jedenfalls sollte es so sein, wenngleich nicht verkannt werden darf, dass gerade im Recht der Technik Normsetzung und Normvollzug oft nicht klar unterscheidbar sind.

Risikosteuerung durch strafrechtliche Sanktionen und zivilrechtliche Haftung

Rechtsnormen, die für den materiellen Sicherheitsstandard bei der Herstellung und Verwendung technischer Systeme bedeutsam sind, finden sich in allen drei Rechtsgebieten. Natürlich liegt das Schwergewicht im technischen Sicherheitsrecht, einem Teilbereich des besonderen Verwaltungsrechts. Strafrecht und Zivilrecht normieren zwar nicht unmittelbar sicherheitstechnische Anforderungen. Indirekt, nämlich durch die in den Verletzungs- und Gefährdungstatbeständen statuierten Verhaltensgebote, deren Missachtung Strafe oder zivilrechtliche Haftung nach sich ziehen kann, können aber auch sie Einfluss auf die technische Sicherheit nehmen.

Strafrecht

Am schwächsten ausgeprägt ist dieser Einfluss im Strafrecht. Zwar dienen seine Vorschriften in weiten Teilen dem Individualgüterschutz. Zwar normiert es in den Abschnitten über «gemeingeährliche Straftaten» (§§ 306 ff. StGB)

und über «Straftaten gegen die Umwelt» (§§ 324 ff. StGB) spezielle Tatbestände, die den unsachgemäßen oder missbräuchlichen Umgang mit der Technik unter Strafandrohung stellen. Jedoch ist die Eingriffs- oder Sanktionschwelle hoch angesetzt. Denn strafbar ist nur die schuldhafte, also wenigstens fahrlässige Tabestandsverwirklichung. Und das Verschulden muss dem Täter nachgewiesen werden.

Es soll nicht bestritten werden, dass drohende Strafe abschrecken und zur Sorgfalt anhalten kann. Doch könnte der Gesetzgeber mit einem Sicherheitsstandard, der erst den nachweisbar schuldhaften Verstoss mit rechtlichen Sanktionen belegt, den ihm von der Verfassung auferlegten Schutzpflichten nicht genügen. Das verfassungsrechtliche Gebot einer ausreichenden normativen Risikosteuerung verlangt vielmehr Eingriffsmöglichkeiten weit unterhalb dieser Grenze. Für die erforderliche Sicherheit in der Technik haben die strafrechtlichen Verhaltensgebote somit nur ergänzende Funktion.

Privates Haftungsrecht

Wesentlich feinmaschiger und griffiger sind schon die Tatbestände des privaten Haftungsrechts. In Betracht kommen zunächst die in § 823 Abs. 1 BGB angesiedelten sog. *Verkehrspflichten*. Wer potentiell gefährliche Gegenstände herstellt und in den Verkehr bringt, eine Anlage errichtet oder betreibt oder einen Beruf ausübt, der mit Gefahren für Dritte verbunden ist, hat die erforderlichen Schutzmassnahmen zu treffen; ebenso der Eigentümer oder tatsächliche Gewaltinhaber gefährlicher Sachen. Die Verkehrspflichten bezeichnen heute ganz allgemein die Sorgfaltspflichten zum Schutze der in § 823 Abs. 1 BGB genannten Rechtsgüter und Rechte vor gefährlichen Zuständen und Verhaltensweisen¹⁴.

Es liegt auf der Hand, dass ein so weit gefasster Haftungstatbestand für fahrlässige Rechtsgutsverletzungen verhaltenssteuernde Funktionen auch im Bereich der Technik entfalten kann. Zwar setzt die Haftung Verschulden voraus, die grundsätzlich zur Beweislast des Geschädigten steht. Aber die Praxis gewährt weithin Beweiserleichterungen. Teilweise wird – wie bei der Produkthaftpflicht – die Beweislast umgedreht¹⁵. Häufig greift – namentlich beim Verstoss gegen technische Regeln – der auf Erfahrungssätze gegründete Anscheinsbeweis ein, der in seiner Wirkung, sieht man genauer hin, wegen der strengen Anforderungen an seine Er-schütterung der Beweislastumkehrung meistens gleichkommt¹⁶.

Dennoch bleibt ein Einwand, der sich aus dem Verschuldenserfordernis ableitet. Er gilt wegen der Entlastungsmöglichkeit des Schädigers auch dort, wo die Beweislast umgedreht ist. Verschuldensvorwurf und Entlastungsbeweis erfordern einen materiellen Bewertungsmassstab. Das Zivilrecht selbst gibt ihn nicht, sondern verweist mit der Fahrlässigkeitsformel (§ 276 Abs. 1 S. 2 BGB) auf die im Verkehr erforderliche Sorgfalt, also auf ausserrechtliche Wertvorstellungen. Es setzt also die Wertung voraus, deren Massstab mit der erforderlichen Sicherheit gefunden werden soll.

Natürlich zeigt sich auch hier der bekannte hermeneutische Zirkel. Richterliche Konkretisierung der erforderlichen Sorgfalt im Umgang mit der Technik, die sich auf der Grundlage sachverständiger Beratung vollzieht, erzeugt Gefahrsteuerungsgebote für zukünftige gleichgelagerte Fälle. Prinzipiell bleibt es aber dabei, dass die Verschuldenshaftung den Massstab der Risikosteuerung nicht selbst vorgibt, sondern von aussen einbezieht.

Dieser Einwand greift nicht gegenüber der *Gefährdungshaftung*. Sie könnte daher zur normativen Gewährleistung der erforderlichen technischen Sicherheit geeignet sein. Indes gilt sie nur in einigen, gesetzlich besonders geregelten Fällen, so beim Betrieb von Kraftfahrzeugen (§ 7 StVG), Luftfahrzeugen (§ 33 LuftVG), Eisenbahnen (§ 1 HPflG), Energieanlagen (§ 2 HPflG) oder Kernanlagen (§ 25 AtG). Doch bestehen deutlich Tendenzen zu ihrer Ausweitung.

Ich will auf das Für und Wider einer solchen Ausdehnung nicht näher eingehen¹⁷. Selbst wenn man sich einmal auf den – unserer Privatrechtsordnung fremden – Standpunkt einer reinen Kausalhaftung stellt, so könnte doch damit das normative Problem der Risikogrenze nicht gelöst werden. Zwar ist der Präventiveffekt des Haftpflichtrechts unbestritten: Die Erfahrung lehrt, dass drohende Haftung zur Schadensverhütung veranlasst. Jedoch kann Haftpflicht allein den erforderlichen Sicherheitsstandard in der Technik nicht gewährleisten.

Das hat verschiedene Gründe. Der einfachste ist, dass Haftung oft weniger kostet als Schadensverhütung. Beispielsweise führt nicht jeder Produktfehler, dessen Verhinderung u.U. hohe Kosten verursachen würde, zu einem Produktschaden. Deshalb würde eine allein an betriebswirtschaftlichen Kriterien orientierte Qualitätsplanung die Bemühungen um Fehlerverhütung dort beenden, wo zusätzliche qualitätssteigernde Massnahmen mehr Kosten ver-

ursachen als Schadensaufwendungen vermeiden würden¹⁸. Diese Grenze stimmt keineswegs notwendig mit den Erfordernissen des vorbeugenden Rechtsgüterschutzes überein; sie würde ihn im Gegenteil nur zu oft verfehlten. Vor allem könnte der Staat seinem Verfassungsauftrag zum Schutz von Leben und körperlicher Unversehrtheit (Art. 2 Abs. 2 S. 1 GG) mit den Mitteln auch eines noch so strengen Haftpflichtrechts allein nicht gerecht werden. Denn die Rechtsgüter Leben und Gesundheit könnten dabei nur als monetär quantifizierte Rechnungsposten berücksichtigt werden. Soweit es sich um den Ausgleich *bereits eingetretener* Schäden handelt, entspricht diese Quantifizierung dem Gebot der ausgleichenden Gerechtigkeit. Zur Schadensverhütung ist sie jedoch ungeeignet, weil reines Kostendenken gegenüber den Rechtsgütern Leben und Gesundheit immer die Gefahr einer unangemessenen Verminderung des wünschenswerten Sicherungsniveaus birgt.

Die erforderliche normative Risikosteuerung in der Technik ist nach allem primär die Aufgabe des technischen Sicherheitsrechts. Strafrecht und privates Haftungsrecht sind in diesem Zusammenhang nicht ohne Bedeutung; aber sie haben nur ergänzende Funktionen.

Normative Risikosteuerung im technischen Sicherheitsrecht

Gegenwärtige Regelungsstruktur

Der Begriff «technisches Sicherheitsrecht» bezeichnet die Gesamtheit der Gesetze, Rechtsverordnungen und allgemeinen Verwaltungsvorschriften, deren Zweck die Steuerung durch die Technik hervorgerufener Gefahren ist. Es begann mit der Dampfkesselgesetzgebung vor 150 Jahren¹⁹ und endet vorläufig mit der Störfallverordnung²⁰ und dem Chemikaliengesetz²¹. Wichtige Regelungsbereiche sind etwa das Recht der überwachungsbedürftigen Anlagen nach § 24 ff. GewO, das Gerätesicherheitsrecht, das Immissionsschutzrecht des Bundes und der Länder, das Atom- und Strahlenschutzrecht. Insgesamt handelt es sich um eine sehr umfangreiche, vielfältig verzweigte und dogmatisch nur schwer zugängliche Materie.

Trotz der Zersplitterung lässt sich eine im wesentlichen übereinstimmende *Regelungsstruktur* ausmachen. Die Gesetze und Rechtsverordnungen legen keine sicherheitstechnischen Einzelanforderungen fest. Sie reglementieren das Erlaubnis- und Überwachungsverfahren,

normieren weit gefasste Sicherheitsziele und umschreiben den geforderten Sicherheitsstandard mit generalklauselartigen Formulierungen unter Verwendung der unbestimmten Begriffe «allgemein anerkannte Regeln der Technik», «Stand der Technik» oder «Stand von Wissenschaft und Technik» (vgl. z.B. §§ 3 Abs. 1 GSG, 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG, 6 Abs. 1 DampfkV).

Mit den «*allgemein anerkannten Regeln der Technik*» wird der Rechtsanwender auf die in der Praxis erprobten und bewährten technischen Methoden verwiesen.

Der «Stand der Technik» lässt sich in Anlehnung an § 3 Abs. 6 BImSchG als Gesamtheit der unter Berücksichtigung neuester Erkenntnisse gewonnenen sicherheitstechnischen Lösungen umschreiben, die eine besonders wirksame Gefahrsteuerung gewährleisten. Sie brauchen sich in der Praxis noch nicht durchgesetzt zu haben; ihre praktische Eignung muss aufgrund experimenteller Erprobung jedoch gesichert erscheinen.

Wo es auf den «Stand von Wissenschaft und Technik» ankommt, ist der normative Pflichtenmassstab, wie treffend formuliert worden ist²², noch weiter «an die Front des wissenschaftlichen Fortschritts» vorverlegt. Neben den neuesten technologischen Erkenntnissen sind hier auch die Forschungsergebnisse anderer wissenschaftlicher Disziplinen zu beachten, und zwar die des Ausseiters prinzipiell ebenso wie die herrschende Auffassung. Allerdings braucht nicht jede ungesicherte Annahme, jede wissenschaftliche Theorie berücksichtigt zu werden. Vielmehr kann nur die *gesicherte* wissenschaftliche Erkenntnis, also die experimentell überprüfte und gegen Falsifizierung hinreichend abgesicherte Hypothese gemeint sein²³. Andernfalls würde das technische Sicherheitsrecht dort, wo es – wie im Atomrecht – mit der Formel vom «Stand von Wissenschaft und Technik» ein Höchstmaß an Sicherheit gewährleisten will, in Wirklichkeit die grösste Irrtumsmöglichkeit und damit u. U. ein höheres Risiko zulassen als in den Bereichen, wo es auf den «Stand» oder die «*anerkannten Regeln der Technik*» abstellt.

Mit den genannten unbestimmten Gesetzesbegriffen umschreibt das Recht der Sicherheitstechnik die Sicherheitsanforderungen, die bei der Herstellung, dem Inverkehrbringen, der Errichtung, dem Betrieb oder der sonstigen Verwendung technischer Systeme erfüllt sein müssen. Damit zugleich markiert es die *Risikogrenze*: Die trotz Einhaltung der genannten Anforderungen verbleibenden Risiken sind erlaubt; sie müssen hingenommen werden.

Es ist leicht zu sehen, dass die Risikogrenze hier ausschliesslich mit *qualitativen* Merkmalen definiert ist. Sie müssen jedoch, sollen sie handhabbar sein, in *quantitative* Werte umgesetzt werden. Dem Statiker, der die Tragfähigkeit einer Betondecke überprüfen soll, nützt die Aussage, die Decke entspreche den anerkannten Regeln, wenig. Er braucht konkretere Beschaffenheitsangaben, etwa die Stärke, das Mischungsverhältnis des Betons, Art und Anordnung der Stahlarmierung.

Solche quantitative Angaben finden sich jedoch in den Rechtsnormen nur ganz selten. Der Rechtsanwender muss deshalb, da seine eigene Sachkenntnis gewöhnlich überfordert ist, zur Konkretisierung auf sachverständige Beratung sowie Regelungen nicht rechtsatzförmiger Art zurückgreifen, die in grosser Zahl auf allen Gebieten der Technik unterhalb der Ebene der Rechtsnormen vorhanden sind. Gemeint sind die von privaten Normungsverbänden, wie etwa DIN, VDE, VDI, aufgestellten überbetrieblichen technischen Normen und die von öffentlich-rechtlich konstituierten Sachverständigenausschüssen, etwa den Ausschüssen nach § 24 Abs. 4 GewO oder dem Kern-technischen Ausschuss, herausgegebenen Technischen Regeln²⁴.

Soweit diese technischen Normen und Regeln durch eine verfassungsrechtlich unbedenkliche statische Verweisung mit der normativen Regelung verknüpft sind, besteht kein Problem. Der Inhalt der in Bezug genommenen technischen Regel nimmt im Range der Verweisungsnorm an deren Rechtsgeltung teil, ist also ebenso wie diese für den Bürger, die Behörden und auch die Gerichte verbindlich. Diese Form der Verknüpfung ist indes selten. Meistens fehlt eine normative Verweisung. Die Verknüpfung geschieht dann, wie etwa bei den überwachungsbedürftigen Anlagen, durch allgemeine Verwaltungsvorschriften und damit prinzipiell nur mit verwaltungsinterner Geltung.

Kritik und Reformvorschläge

An dieser fehlenden Bindung setzt die Kritik an. Die mit den offenen Begriffen umschriebenen Sicherheitsmassstäbe seien zu unbestimmt und inhaltsleer. Sie verlagerten in Wahrheit die Festlegung der Risikogrenze auf Behörden und Gerichte. Diese seien damit jedoch überfordert. Auf diese Weise sei ein bedenkliches Regelungsdefizit entstanden. Namentlich die für die Investitionsentscheidungen bei technischen Grossprojekten dringend erforderliche Rechtssicherheit sei nicht mehr gewährleistet. Dieses Defizit könne durch den

Rückgriff auf aussernormative Regelungen, wie technische Normen oder Verwaltungsrichtlinien, nicht ausgeglichen werden. Denn ihnen fehle die notwendige Verbindlichkeit²⁵.

Zur Abhilfe werden verschiedene Vorschläge gemacht. Einer zielt darauf, die erforderlichen technischen Detailfestlegungen durch verbindliche Rechtsnormen, beispielsweise durch Rechtsverordnungen, zu treffen. Ein anderer, von Lukes²⁶ entwickelter Vorschlag geht dahin, besondere Sachverständigengremien zu schaffen, deren Arbeitsergebnisse mit Rechtsnormqualität auszustatten seien. Organisatorisch könnten diese Gremien als unselbständige Teile des jeweils zuständigen Ministeriums eingerichtet werden. Zu erwägen sei aber auch, sie als untergeordnete Fachparlamente in die Legislative einzubeziehen, wofür freilich eine Verfassungsänderung notwendig sei.

Stellungnahme

Die Bedenken wegen der mangelnden Bestimmtheit der normativen Regelung und der daraus folgenden Rechtsunsicherheit sind ernst zu nehmen. Jede gesetzliche Generalklausel, jeder unbestimmte Gesetzesbegriff ist «ein Stück offengelassener Gesetzgebung» (Hedemann). Rechtsetzung und Rechtsanwendung gehen ineinander über, wobei die individuelle Regelungsaufgabe auf den Normanwender delegiert ist. Dass diese partielle Verlagerung von Rechtsetzungsmacht auf Vollzugsorgane und Gerichte nicht dem Idealbild der Rollenverteilung unter den staatlichen Gewalten entspricht, ist gewiss; ebenso, dass Rechtsunsicherheit oft die Folge ist. Mit Grund hat Justus Wilhelm Hedemann vor fast 50 Jahren vor den Gefahren dieser «Flucht in die Generalklauseln» eindringlich gewarnt²⁷. Und wenn man sich die manchmal geradezu inflationäre Vielfalt solcher Begriffsbildungen besonders im technischen Sicherheitsrecht vor Augen hält, dann kann die «Flucht in die Generalklauseln» sehr wohl als eine «Flucht des Gesetzgebers aus der politischen Verantwortung» erscheinen²⁸.

Ein abschreckendes Beispiel ist das jüngst erst erlassene Chemikaliengesetz. Es verweist in § 7 Abs. 2 auf den «Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse», in § 10 Abs. 3 auf den «Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis», wobei dunkel bleibt, worin der Plural sich hier vom Singular unterscheidet. In § 13 kommt es dann auf die «*gesicherte* wissenschaftliche Erkenntnis» an, die sich offenbar von dem «Stand» und auch von dem in § 17 Abs. 1 Nr. 5 angesprochenen «*jeweiligen* Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis» unterscheiden

soll. Zu allem überfluss beruft sich § 19 Abs. 2 Nr. 1 auf die «gesicherten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen, hygienischen und sonstigen arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse», über die es nach der Nr. 12 dieser Vorschrift dann auch noch «Regeln» geben soll.

Angesichts solcher Auswüchse ist die Forderung nach grösserer gesetzgeberischer Disziplin und Verantwortungsbe-reitschaft sicherlich gerechtfertigt. Jedoch kann die Lösung im Recht der technischen Sicherheit nicht in der verbindlichen Regelung der einzelnen sicherheitstechnischen Anforderungen durch Gesetz oder Rechtsverordnung bestehen. Die gebotene Anpassung der normativen Regelung an den technischen Fortschritt wäre dann unmöglich.

Das Recht der technischen Sicherheit ist wie wohl kaum ein anderes Rechtsgebiet auf in die Zukunft hin offene normative Regelungen angewiesen, die imstande sind, die sich rasch ändernden technologischen Verhältnisse normativ aufzufangen und in entsprechend geänderte sicherheitstechnische Pflichten umzusetzen. Eben diese Funktion erfüllen die unbestimmten Gesetzesbegriffe. Sie dienen, wie das Bundesverfassungsgericht im Kalkar-Beschluss formuliert hat, «einem dynamischen Grundrechts-schutz». Und völlig zutreffend heisst es dort weiter²⁹:

«Die gesetzliche Fixierung eines bestimmten Sicherheitsstandards durch die Aufstellung starrer Regeln würde demgegenüber, wenn sie sich überhaupt bewerkstel- ligen liesse, die technische Weiterentwick- lung wie die ihr jeweils angemessene Si- cherung der Grundrechte eher hemmen als fördern. Sie wäre ein Rückschritt auf Kosten der Sicherheit. Es hiesse das Gebot der Bestimmtheit missverstehen, wollte man den Gesetzgeber gerade dazu verpflichten.»

Mit diesen Formulierungen hat das BVerfG das *Strukturprinzip der Flexibili- tät*, das dem gesamten Recht der Sicherheitstechnik zugrunde liegt, als verfassungskonform anerkannt.

Unbestreitbar ist andererseits auch, dass sicherheitstechnische Detailbe-stimmungen in ausreichend fester Verknüpfung mit der normativen Regelung erforderlich sind. Andernfalls werden Behörden und Gerichte zunehmend überfordert mit der Entscheidung von Interessenkonflikten, die zu lösen an sich nicht ihre Aufgabe wäre. Zumal im Atomrecht, wo derartige Regeln bisher weitgehend fehlen, sind die lange Dauer der Genehmigungsverfahren und das umfangreiche Eingehen der Gerichte auf den naturwissenschaftli- chen Erkenntnisstand deutliche Anzei- chen fehlender Rechtssicherheit.

Ich glaube aber nicht, dass zur Abhilfe die Bildung neuer Sachverständigen-gremien oder gar eine Verfassungsänderung erforderlich ist. Wir müssen uns nur darauf besinnen, dass das technische Sicherheitsrecht durchaus geeignete Regelungsmodelle entwickelt hat. Insbesondere meine ich die normative Verweisung auf überbetriebliche tech-nische Normen oder technische Regeln.

Allerdings ist die starre oder statische Verweisung nur bedingt geeignet, das Regelungsdefizit aufzufüllen. Sie er-zeugt zwar Verbindlichkeit und Rechts-sicherheit, zerstört aber die erforderliche Flexibilität.

Auch ist die dynamische Verweisung, also die Verweisung auf technische Regeln in ihrer jeweiligen Fassung, in ih- rer *normergänzenden*, also unmittelbar verpflichtenden Form nach ganz herr- schender und richtiger Auffassung ver- fassungswidrig, weil sie unter Umge- hung von Art. 80 GG im praktischen Ergebnis Rechtsetzungsmacht auf pri- vate Verbände überträgt³⁰. Eine Verwei- sung etwa des Inhalts: «Bei der Errich- tung und dem Betrieb elektrischer An- lagen in explosionsgefährdeten Räu- men sind die VDE-Bestimmungen ein- zuhalten», wäre also nicht zulässig. Doch gibt es daneben die *normkonkreti- sierende* dynamische Verweisung auf technische Regeln. Sie tritt in Verbin- dung mit einem der normativen Stan- dards «allgemein anerkannte Regeln der Technik», «Stand der Technik» oder «Stand von Wissenschaft und Technik» auf. Eine Rechtsnorm be- stimmt in erster Linie, dass etwa die «anerkannten Regeln der Technik» einzuhalten seien. Damit ist die Pflich- tenlage abschliessend festgelegt. Im An- schluss daran heisst es dann, dass als an- erkannte Regeln bestimmte technische Normen gelten bzw. dass die gesetzli- chen Anforderungen im allgemeinen als erfüllt angesehen werden sollen, so- weit bestimmte technische Normen be- achtet worden sind. Ein Beispiel für die- se Rechtsetzungsmethode ist § 1 der 2. DVO zum EnWG³¹.

Solche Verweisungen sind, wie ich mei- ne, verfassungsrechtlich zulässig. Denn sie enthalten nur eine widerlegbare, ge- setzliche Tatsachenvermutung, also eine Beweislastregel. Die Ausfüllung der gesetzlichen Standards wird nicht mit abschliessender und bindender Wirkung der privaten Regelgebung überlassen. Vielmehr unterliegt die Fra- ge, ob die bezogenen Regeln dem ge- setzlichen Standard entsprechen, im Streitfall voll der richterlichen Prüfung. Erst wenn dem Richter eine eindeutige Wertung nicht möglich ist, wenn also die in Bezug genommenen technischen Regeln zweifelsfrei weder den aner-

kannten Regeln der Technik zugeord- net noch von ihnen ausgeschlossen wer- den können, greift die Beweislastregel ein: Im Zweifel soll nicht der individuelle Sachverständigengremium oder gar eine Verfassungsänderung erforderlich sein. Wir müssen uns nur darauf besinnen, dass das technische Sicherheitsrecht durchaus geeignete Regelungsmodelle entwickelt hat. Insbesondere meine ich die normative Verweisung auf überbetriebliche tech-nische Normen oder technische Regeln.

Ausserdem ist diese Art der Verweisung für den betroffenen Bürger nicht bela- stend, sondern nur begünstigend. Ver- mutet wird nämlich nur die Übereinstimmung mit dem gesetzlichen Stan- dard, wenn die benannten Regeln ein- gehalten sind; nicht dagegen ein Geset- zesverstoss, wenn von ihnen abgewichen wurde. Die normkonkretisierende Verweisung zeigt dem sicherungspflichtigen Hersteller oder Betreiber also eine Möglichkeit, wie er für den Regelfall seiner gesetzlichen Pflicht nachkom- men kann, stellt ihm aber frei, eine an- dere Lösung zu wählen, solange sie dem Standard der «anerkannten Regeln» usw. ebenfalls entspricht, also dieselbe Sicherheit auf andere Weise gewährlei- stet ist.

Die Befürchtung, dass mit einer solchen Vermutung die erforderliche Rechtssi- cherheit nicht gewährleistet sei, weil es sich nicht um eine zwingende Regelung handle, teile ich nicht. Keinesfalls kann der Rechtsanwender die vermutete Tat- sache ohne weiteres missachten. Viel- mehr ist der volle Beweis dafür erfor- derlich, dass die Vermutung nicht zu- trifft. Für den *Regelfall* bildet also die normkonkretisierende Verweisung durchaus den Beurteilungsmassstab für Behörden und Gerichte. Auch die un- mittelbaren Normadressaten, also Her- steller, Betreiber usw., werden die in Bezug genommenen technischen Re- geln gewöhnlich einhalten, weil sie dann im allgemeinen sicher sein kön- nen, dass den gesetzlichen Anforderun- gen genügt ist.

Diese Art der Verweisung auf techni- sche Regeln, die noch in verschiedenen Spielarten vorkommt – etwa in Verbin- dung mit allgemeinen Verwaltungsvor- schriften und der ministeriellen Be- kanntmachung der massgeblichen tech- nischen Regeln, wie im Gerätesicher- heitsrecht –³², ist meiner Ansicht nach eine geeignete und sinnvolle Methode zur Bewältigung der schwierigen nor- mativen Aufgabe der Steuerung tech- nisch bedingter Risiken. Sie entlastet Gesetzgeber, Behörden und Gerichte von der Aufgabe, die sicherheitstechni- schen Detailentscheidungen selbst zu treffen, wofür ihnen der erforderliche Sachverständigengremium fehlt; zum anderen ermöglicht sie die notwendige Berück- sichtigung wirtschaftlicher Gegebenhei- ten. Denn die fraglichen Regeln werden

in Sachverständigengremien unter massgeblicher Mitarbeit der betroffenen und interessierten Kreise ausgearbeitet. Die wirtschaftlichen Interessen gehen also in den Regelbildungsprozess ein und werden dort mit dem öffentlichen Interesse an einer ausreichenden Risikosteuerung zum Ausgleich gebracht. Allerdings muss sichergestellt sein, dass in den Ausschüssen wirklich die kompetenten Fachleute mitwirken und dass die betroffenen Interessen in ausgewogenem Verhältnis vertreten sind. Das macht, was ich nicht verhehlen will, in der Praxis oft Schwierigkeiten.

Mit einer solchen Regelungskombination aus Rechtsnormen und außerrechtlichen technischen Regeln könnte auch das z. Z. besonders gravierende normative Defizit im Atomrecht ausgeglichen werden. Die bisher nur mit unbestimmten Begriffen umschriebenen materiellen Genehmigungsvoraussetzungen gemäss § 7 Abs. 2 AtG müssten in einem ersten Schritt noch auf der Rechtsnormenebene näher konkretisiert werden. Das könnte durch Rechtsverordnung aufgrund des § 12 AtG geschehen. Darin könnten die Schutzziele und grundlegenden Prinzipien der Sicherheitskonzeption einer Kernanlage, z. B. die Grundsätze der Redundanz (Mehrfachauslegung), Entmaschung und Ausgewogenheit der Sicherheitssysteme, verbindlich festgeschrieben werden. Die Verknüpfung der durch Gesetz und Rechtsverordnung aufgestellten Sicherheitsanforderungen mit konkreten technischen Regeln könnte dann im Wege der aufgezeigten Vermutungsklausel geschehen.

Zur Verwendbarkeit naturwissenschaftlich-technischer Risikoanalysen und Risikogrenzwerte

Eines vermag die geschilderte Rechtsetzungsmethode mit Hilfe unbestimmter Rechtsbegriffe und normkonkretisender Verweisungen allerdings nicht: Sie kann nicht die zukünftige wissenschaftlich-technische Entwicklung beeinflussen. Denn die gesetzlichen Standards «allgemein anerkannte Regeln der Technik», «Stand der Technik» und «Stand von Wissenschaft und Technik» können bestenfalls die normative Regelung dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik anpassen. Sie sind aber nicht in der Lage, den zukünftigen Stand in eine bestimmte Richtung zu lenken.

Es fragt sich aber, ob der Gesetzgeber mit der Anpassung der sicherheitstechnischen Pflichtenlage an den jeweiligen Entwicklungsstand seinem Verfassungsauftrag zum Schutz der Grund-

rechte noch genügt oder ob er ange-sichts des heutigen Grades der Techni-sierung nicht vielmehr planend und steuernd in den Gefährdungsprozess eingreifen muss, um eine Verringerung des technischen Gesamtrisikos zu errei-chen. Ich nenne das Stichwort «Tech-nologiefolgenabschätzung», das auch im Hinblick auf technische Sicherheit von Bedeutung ist.

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach dem Wert und Nutzen natu-rwissenschaftlich-technischer Risiko-analysen für die rechtliche Entschei-dung. Risikoanalysen, wie sie in jüng-ster Zeit vor allem in der Kerntechnik durchgeführt worden sind – als Beispiel sei die kürzlich veröffentlichte «Deut-sche Risikostudie Kernkraftwerke»³³ genannt –, verfolgen das Ziel, für einen bestimmten Anlagetyp die Eintritts-wahrscheinlichkeit und das mögliche Schadensausmass von Systemausfällen rechnerisch abzuschätzen und damit das Risiko zu quantifizieren. Ihr An-wendungsbereich sind vor allem solche Gebiete der Technik, in denen Risiken nicht aufgrund von Erfahrungen, d.h. durch Untersuchung der Ursachen und Abläufe vorangegangener Unfälle, beurteilt werden können, also etwa die Raumfahrt oder die Kerntechnik. Sie bedienen sich verschiedener Methoden, auf die ich nicht im einzelnen eingehen will.

Ihre Verwendbarkeit als Grundlage rechtlicher Entscheidungen wird von juristischer Seite bisher eher skeptisch beurteilt, weil ihre Methoden noch zu wenig gesichert, ihre Ergebnisse daher nicht aussagekräftig genug seien. Na-mentlich der Vorschlag, auf der Grund-lage solcher Analysen *Risikogrenzwerte* für alle potentiell gefährlichen techni-schen Systeme festzulegen und daraus deduktiv konkrete Sicherheitsanforde-rungen abzuleiten, die in Rechtsnor-men und technischen Regeln festge-schrieben werden könnten, wird bisher ganz überwiegend als unrealisierbar ab-gelehnt³⁴.

Tatsächlich dürfte eine solche Rechtset-zungsmethode jedenfalls derzeit nicht durchführbar sein. Sollten in Zukunft die Grundlagen dafür gegeben sein, so könnte darin allerdings ein geeigneter Weg bestehen, wie der Staat dem Ver-fassungsauftrag zum Schutz des Men-schen und seiner Rechtsgüter vor den Gefahren der Technik gerecht werden kann. Angesichts der weitreichenden Bedeutung sollten diese Grenzwerte durch das Parlament im Wege des Ge-setzes festgelegt werden. Sie müssten in bestimmten Zeitäbständen überprüft und erforderlichenfalls den fortge-schrittenen Erkenntnissen angepasst werden.

Zusammenfassung und Schlussbetrachtung

Ich komme zum Schluss und fasse die wichtigsten Ergebnisse zusammen:

1. In der Technik beschreibt «Risiko» den möglichen, aber ungewissen Eintritt von Schäden infolge der Herstellung oder Verwendung tech-nischer Systeme. Es bemisst sich nach dem Produkt von Eintritts-wahrscheinlichkeit und Schadens-umfang.
2. Der Rechtsordnung ist der Begriff «Risiko» fremd. Sie benutzt den Ausdruck «Gefahr». Risiko und Ge-fahr unterscheiden sich quantitativ: Risiko benennt die geringe, zumutbare und daher rechtlich erlaubte, Gefahr die übermässige und daher rechtswidrige Gefährdung.
3. Technik ist ohne Risiko unmöglich. Da die Industriegesellschaft auf den Einsatz der Technik nicht verzichten kann, kann es absolute Sicherheit oder völlige Risikofreiheit nicht geben.
4. Von dieser Erkenntnis geht auch das Grundgesetz aus, das die unvermeid-baren technischen Risiken akzeptiert. Aufgabe der Rechtsordnung ist folglich nicht Risikoverbot, sondern Risikosteuerung. Das Grundgesetz verpflichtet den Staat zur legislati-ven und administrativen Risiko-steuerung.
5. Die Festlegung der Grenze des er-laubten Risikos ist das wichtigste normative Regelungsproblem. Sie muss Rücksicht auf wirtschaftliche Notwendigkeiten nehmen.
6. Mit den Mitteln des Strafrechts und des privaten Haftungsrechts kann die erforderliche technische Sicherheit nicht gewährleistet werden. Sie haben insoweit nur ergänzende Funktionen.
7. Das technische Sicherheitsrecht um-schreibt die Risikogrenze mit gene-ralklauselartigen Formulierungen unter Verwendung der unbestim-mten Begriffe «allgemein anerkannte Regeln der Technik», «Stand der Technik» und «Stand von Wissen-schaft und Technik».
8. Verfassungsrechtliche Bedenken we-gen der fehlenden Bestimmtheit die-ser Regelungen und der daraus fol-genden Rechtsunsicherheit greifen im Ergebnis nicht durch. Denn das Recht der technischen Sicherheit ist im Interesse eines dynamischen Rechtsgüterschutzes auf eine in die Zukunfts hin offene Regelung ange-wiesen.
9. Die erforderliche Detailregelung kann durch überbetriebliche techni-sche Normen und technische Regeln

gewährleistet werden, die im Wege der normkonkretisierenden Verweisung mit der normativen Regelung verknüpft werden können.

10. Die Verwendbarkeit wissenschaftlich-technischer Risikoanalysen für rechtliche Entscheidungen wird z.Z. noch skeptisch beurteilt. Namentlich die gesetzliche Festlegung von Risikogrenzwerten dürfte derzeit nicht möglich sein. Sollten in Zukunft gesicherte Grundlagen dafür vorhanden sein, so läge darin ein geeigneter Weg legislativer Risikosteuerung.

Erlauben Sie mir abschliessend noch eine Bemerkung, die ich an ein Zitat anknüpfen möchte. Es handelt sich um zwei Zeilen aus *Friedrich Hölderlins* Gesang «Patmos». Sie lauten:

«Wo aber Gefahr ist, wächst
Das Rettende auch.»

Martin Heidegger hat ihnen in seinen Betrachtungen über die Technik einen zentralen Rang eingeräumt³⁵.

Ich will nicht versuchen, diese Verse zu interpretieren. Ganz sicher sprechen

sie aber eine allgemeine Erfahrung aus: Eine Gefahr, als solche erkannt, ruft stets Reaktionen zu ihrer Abwehr und Steuerung hervor. Damit ist unser Thema angesprochen. Wagnis und Risiko gehören zu den Grundbefindlichkeiten menschlicher Existenz. Jeder Fortschritt ist Wagnis. Zum Gewinn wird er, wenn das Risiko beherrschbar ist und beherrscht wird.

Allerdings müssen wir uns hüten, darauf zu vertrauen, das Rettende wachse gleichsam von selbst. Zwar ist Sicherheitstechnik nach richtigem Verständnis nicht eine Art Gegentechnik, sondern genuiner Teil der Technik selbst. Aber sie erfordert grosse Anstrengungen, bisweilen auch Verzicht.

Wir alle sind aufgerufen, diese Anstrengungen zu unternehmen. In erster Linie sind Naturwissenschaft und Technik angesprochen. Aufgabe von Rechtswissenschaft und Rechtspolitik ist es, im gedanklichen Austausch mit den Natur- und Ingenieurwissenschaften Regelungsmodelle zu entwerfen mit dem Ziel einer Rahmenordnung, in der technischer Fortschritt und Gefahrenschutz sich optimal entfalten können.

Anmerkungen

Die Vortragsform wurde beibehalten. Die Anmerkungen mussten auf verhältnismässig wenige Angaben beschränkt bleiben.

¹ Zum Risikobegriff in der Technik näher: Bundesminister für Forschung und Technologie (Hrsg.), Deutsche Risikostudie Kernkraftwerke, Köln 1980, S. 9 ff.; *Hosemann*, Über die Einschätzung von Risiken in der Technik (Vortragsmanuskript 1980, erscheint in TÜ 22 (1981) Nr. 7/8 oder 9), S. 2 ff.; *Kuhlmann*, ZfU 1980, 661 (664 f.); *Lindackers*, atw 19 (1974), 284 ff.; *Pilz*, Risikovorhersage in der chemischen Technik, in: *Behrens* und *Gundelach* (Hrsg.), Das Sicherheitskonzept für die chemische Technik, Dechema-Monographien Bd. 88, Weinheim-New York 1980, S. 227 (230 ff.); *Schön*, BArBBl. 2/1979, S. 33 ff.

² PrOVG 77, 341 (345); 78, 272 (278), 87, 301 (310); BVerwGE 28, 310 (315); 45, 51 (57); BVerwG NJW 1970, 1890 (1892); *Drews/Wacke/Vogel/Martens*, Gefahrenabwehr, Bd. 2, 8. Aufl., Köln-Berlin-Bonn-München 1977, S. 106 ff.; *Lukes*, Gefahren und Gefahrenbeurteilungen in der Rechtsordnung der Bundesrepublik Deutschland, in: *Lukes* (Hrsg.), Gefahren und Gefahrenbeurteilungen im Recht, Teil I, Köln-Berlin-Bonn-München 1980, S. 17 (21 ff.) m.w.Nachw.

³ So z. B. BVerfGE 49, 89 (141 f.) = NJW 1979, 359, 363 (Kalkar); BVerfG NJW 1980, 759, 761 (Mülheim-Kärlich); BVerwG NJW 1970 1890 (1892); DVBl. 1973, 857 (858 f.); 1974, 297 (300); *Breuer*, DVBl. 1978, 829

(833) m.w.Nachw. in Fn. 41; *Lukes*(An. 2), S. 32 ff.; *Plischka*, Technisches Sicherheitsrecht, Berlin 1969, S. 107 ff.; *E. Rehbinder*, BB 1976, 1 ff.

⁴ Zum Begriffspaar «Restrisiko» und «Risikorest» vgl. *Fischerhof*, Deutsches Atomgesetz und Strahlenschutzrecht, Bd. 1, 2. Aufl., Baden-Baden 1978, § 1 AtG Rdn. 5; *Wagner*, DÖV 1980, 269 (270 Fn. 2); zur Unterscheidung von Risiken mit und ohne «erkannte Gefahrenqualität» *Bender*, NJW 1979, 1425 ff.; *ders.*, DÖV 1980, 633 ff.; vgl. auch *Breuer*, DVBl. 1978, 829 (836 f.) sowie die Aufzählung bei *Wagner*, DÖV 1980, 269 (274 An. 26) und NJW 1980, 665 (668)

⁵ *Schön*, BArBBl. 2/1979, S. 33 in Anlehnung an DIN 31000/VDE 1000 «Allgemeine Leitsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse» (März 1979), Abschn. 3.2.

⁶ BVerfGE 49, 89 (143) = NJW 1979, 359, 363 (Kalkar); dazu zuletzt *Ossenbühl*, DÖV 1981, 1 ff.

⁷ BVerfGE 7, 198 (205) = NJW 1958, 257 (Lüth); BVerfGE 35, 79 (114) = NJW 1973, 1176 (Hochschulurteil); BVerfGE 39, 1 (41) = NJW 1975, 573, 575 (Fristenlösung); BVerfGE 46, 160 (164) = NJW 1977, 2255 (Schleyer); BVerfGE 49, 89 (141 f.) = NJW 1979, 359, 363 (Kalkar); BVerfG NJW 1980, 759, 761 (Mülheim-Kärlich)

⁸ BVerfGE 39, 1 (41) = NJW 1975, 573, 575 (Fristenlösung); BVerfGE 46, 160 (164) = NJW 1977, 2255 (Schleyer)

Verzeichnis der Abkürzungen

Abs.	Absatz
Art.	Artikel
AtG	Atomgesetz
Atw	Atomwirtschaft
BAnz.	Bundesanzeiger
BArbBl.	Bundesarbeitsblatt
BB	Betriebsberater
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBI.	Bundesgesetzbuch
BGHZ	Entscheidungen des Bundesgerichtshofs in Zivilsachen, amtliche Sammlung
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immisionsschutzgesetz)
Bundesbahng	Bundesbahngesetz
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
BVerfGE	Bundesverfassungsgerichts-Entscheidungen, amtliche Sammlung
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVerwGE	Bundesverwaltungsgerichts-Entscheidungen, amtliche Sammlung
ChemG	Chemikaliengesetz
DampfkV	Dampfkesselverordnung
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DÖV	Die öffentliche Verwaltung
DVBl.	Deutsches Verwaltungsblatt
DVO	Durchführungsverordnung
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
ET	Energiewirtschaftliche Tagesfragen
GewO	Gewerbeordnung
GG	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland
GSG	Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz)
HPfIG	Haftpflichtgesetz
Hrsg.	Herausgeber
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
PrOVG	Preussisches Oberverwaltungsgericht
RGBl.	Reichsgesetzbuch
S.	Satz
StGB	Strafgesetzbuch
StVG	Strassenverkehrsgesetz
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker e. V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e. V.
VO	Verordnung
ZfU	Zeitschrift für Umweltpolitik

⁹ So ausdrücklich *Breuer* DVBl. 1978, 829 (837); ähnlich *Bender*, NJW 1979, 1425 (1428 ff.); *ders.*, DÖV 1980, 633 (635 f.); *Papier*, DVBl. 1979, 162 (163)

¹⁰ BVerfGE 49, 89 (143) = NJW 1979, 359, 363 (Kalkar); *Breuer*, DVBl. 1978, 829 (835); vgl. auch BVerfG NJW 1980, 759, 762 (Mülheim-Kärlich)

¹¹ BVerfGE 49, 89 (143) = NJW 1979, 359 (363). Skeptisch *Ossenbühl*, DÖV 1981, 1 (4)

¹² Vgl. etwa BVerfGE 7, 377 (404 f.); 19, 330 (337); 34, 261 (267); 35 382 (400); ferner *Herzog*, in: *Maunz/Dürig/Herzog/Scholz*, Grundgesetz, Kommentar, München, Stand: August 1979 Art. 20 Rdn. 18; speziell zur Geltung im Atom- und Umweltschutzrecht *Wagner*, DÖV 1980, 269 (276 f.)

¹³ Dazu näher *Jaeger*, Das Risikoproblem in der Technik, in: Schweizer Archiv für angewandte Wissenschaft und Technik 36 (1970), 201 (202 ff.); *ders.*, Beurteilung technischer Risiken in: Technisches Sachverständigenwesen, Berlin (VDE-Verlag) 1978, S. 129 (134 f.)

¹⁴ Eingehend dazu v. *Bar*, Verkehrspflichten, Köln-Berlin-Bonn-München 1980, S. 43 ff., 148 ff.; vgl. ferner *Deutsch*, Haftungsrecht, Bd. 1, Köln-Berlin-Bonn-München 1976, S. 129 f.; *MünchKomm-Mertens*, § 823 Rdn. 177 ff.

¹⁵ Grundlegend: BGHZ 51, 91 (Hühnerpest); seitdem st. Rspr.

¹⁶ Vgl. die Nachw. bei *Marburger*, Die Regeln der Technik im Recht, Köln-Berlin-Bonn-München 1979, S. 448 ff.

¹⁷ Dazu eingehend *Will*, Quellen erhöhter Gefahr, München 1980, S. 70 ff., 243 ff.; vgl. ferner *Lukes*, Reform der Produkthaftung, Köln-Berlin-Bonn-München, S. 127 ff.; *MünchKomm-Mertens*, vor §§ 823-853 Rdn. 16

¹⁸ Näher dazu *Marburger*, Regeln (Fn. 16), S. 132 ff. m.w.Nachw.

¹⁹ Vgl. die preussische «Allerhöchste Kabinettsorder vom 1sten Januar 1831, die Anlagen und den Gebrauch der Dampfmaschinen betreffend» (GS S. 243) sowie die dazu

erlassene «Instruktion zur Vollziehung» vom 13.10.1831 (GS S. 244)

²⁰ Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes (Störfall-Verordnung) - 12. BImSchV - vom 27.6.1980 (BGBl. I S. 772)

²¹ Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz - ChemG) vom 16.9.1980 (BGBl. I S. 1718)

²² Vgl. *Breuer*, DVBl. 1978, 829 (837)

²³ So mit Recht *Smidt*, in: *Lukes* (Hrsg.), Sechstes Deutsches Atomrechts-Symposium, Köln-Berlin-Bonn-München 1980, S. 39 (43 f.); vgl. auch *Obenhaus/Kuckuck*, DVBl. 1980, 154 (156 f.); *Wagner*, NJW 1980, 665 (667); *Breuer*, DVBl. 1978, 829 (837 Fn. 72)

²⁴ Zu den überbetrieblichen technischen Normen eingehend *Marburger*, Regeln (An. 16), S. 43 ff., 195 ff.; zu den Regelwerken der technischen Ausschüsse nach § 24 Abs. 4 GewO und des Kerntechnischen Ausschusses ebd. S. 62 ff., 105 ff.; rechtsvergleichend: *Lukes*, Die überbetriebliche Normung in den USA, Berlin-Köln-Frankfurt 1971; *ders.*, Überbetriebliche technische Normung in den Rechtsordnungen ausgewählter EWG- und EFTA-Staaten, Köln-Berlin-Bonn-München 1979

²⁵ In diesem Sinne etwa: *Fürst*, ET 31 (1981), 32 (35 ff.); *Lukes*, NJW 1978, 241 (242 ff.); *ders.*, in: Sechstes Deutsches Atomrechts-Symposium (An. 23), S. 49 (53 ff.); *ders.*, in: Rechtliche Ordnung der Technik als Aufgabe der Industriegesellschaft, 1980, S. 81 ff.

²⁶ *Lukes* (wie An. 25).

²⁷ *Hedemann*, Die Flucht in die Generalklauseln, Tübingen 1933.

²⁸ Vgl. den treffenden Titel der Schrift von *Diederichsen*, Die Flucht des Gesetzgebers aus der politischen Verantwortung im Zivilrecht, Karlsruhe 1974

²⁹ BVerfGE 49, 89 (137) = NJW 1979, 359 (362)

³⁰ Dazu *Marburger*, Regeln (An. 16), S. 390 ff. m.w.Nachw.

³¹ Nach § 1 Abs. 1 der 2. DVO zum EnWG v. 31.8.1937 (RGBl. I S. 918) sind elektrische Energieanlagen und Energieverbrauchsgeräte «ordnungsmässig, d. h. nach den anerkannten Regeln der Elektrotechnik, einzurichten und zu unterhalten». Abs. 2 der Vorschrift bestimmt sodann: «Als solche Regeln gelten die Bestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE).» - Ausführlich zu dieser Form der Verweisung auf technische Regeln *Marburger*, Regeln (An. 16), S. 395 ff.

³² Vgl. § 11 S. 2 GSG i.V.m. § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Gesetz über technische Arbeitsmittel vom 27.10.1970 (BAnz. Nr. 205 v. 3.11.1970), geänd. durch allg. Verwaltungs vorschrift v. 11.6.1979 (BAnz. Nr. 108 v. 13.6.1979) sowie den dazu vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung herausgegebenen Verzeichnissen technischer Normen und Regeln, z. B. in BArbBl. 2/1980, S. 71 ff.

³³ Bundesminister für Forschung und Technologie (Hrsg.), Deutsche Risikostudie Kernkraftwerke. Eine Untersuchung in dem durch Störfälle in Kernkraftwerken verursachten Risiko, 2. Aufl., Köln 1980

³⁴ Dazu zuletzt *Wagner*, BB 1980, 1809 ff. m.zahlr.Nachw.

³⁵ *Heidegger*, Die Technik und die Kehre, Pfullingen 1962, S. 28 ff., 41 ff.

Überarbeitete Fassung eines Vortrags, den der Verfasser anlässlich der von der Gesellschaft für Rechtspolitik, Trier, Veranstalteten 11. Bitburger Gespräche am 15. Januar 1981 in Bitburg/Eifel gehalten hat. Er erscheint zusammen mit den anderen Vorträgen der Tagung in dem Band «Bitburger Gespräche 1981», hrsg. von der Gesellschaft für Rechtspolitik, Trier, im Verlag C.H. Beck, München. Eine verkürzte Fassung ist in der «Frankfurter Allgemeine Zeitung» Nr. 79 v. 3. April 1981 erschienen.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. P. Marburger, Universität Trier, Fachbereich Rechtswissenschaft, Postfach 3825, D-5500 Trier.