

Gefahrguttransporte

- Schnittstellen zu Anlagensicherheit und Arbeitsschutz

Martin Führ

Gefahrguttransporte

– Schnittstellen zu Anlagensicherheit und Arbeitsschutz

Martin Führ

Sofia-Diskussionsbeiträge
zur Institutionenanalyse
Nr. 00-4

ISSN 1437-126X

ISBN 3-933795-20-6

Martin Führ: Gefahrguttransporte – Schnittstellen zu Anlagensicherheit und Arbeitsschutz, Sofia-Diskussionbeiträge zur Institutionenanalyse Nr. 00-4, Darmstadt 2000.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	2
2 Genehmigungsbedürftige Anlagen	3
2.1 Anlagensicherheit und Transporte	3
2.1.1 Anwendungsbereich des Immissionsschutzrechts	3
2.1.2 Sicherheitspflichten	5
2.1.3 Informationspflichten	6
2.1.4 Störfallbeauftragter	6
2.1.5 Ergebnis	6
2.2 Gefahrguttransportrecht	7
2.2.1 Sicherheitspflichten für den Transport	7
2.2.2 Ausnahmen	9
2.2.3 Gefahrgutbeauftragtenverordnung (bis 31.12.1998)	9
2.2.4 Gefahrgutbeauftragtenverordnung (ab 1999)	10
2.2.5 Grenzüberschreitende Transporte	11
2.2.6 Weitere Einzelfragen	11
2.2.7 Ergebnis	11
2.3 Umweltmanagement	12
2.3.1 Umweltsichernde Betriebsorganisation	12
2.3.2 Gemeinschaftssystem zum Umweltmanagement	13
2.3.3 Ergebnis	13
3 Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	14
3.1 Immissionsschutzrecht	14
3.2 Gefahrguttransportrecht	15
3.3 Umweltmanagement	15
4 Recht der Transporteure	16
4.1 Sicherheitspflichten	16
4.2 Informationspflichten	16
4.3 Ergebnis	17
5 Haftung	18
5.1 Strafrechtliche Verantwortung	18
5.2 Zivilrechtliche Verantwortung	18
5.3 Ergebnis	20
6 Würdigung	22
7 Anlage 1: Aufgaben des Gefahrgutbeauftragten (nach GbV 1998)	24

1

Einleitung

Dieses Papier skizziert Schnittstellen zwischen den Vorschriften zur Anlagensicherheit und zum Arbeitsschutz sowie dem Gefahrguttransportrecht und weist auf offene Fragen und gegebenenfalls bestehenden Regelungsbedarf hin. Es wurde mit Unterstützung der Hans-Böckler-Stiftung von erstellt für die 28. Sitzung der Störfall-Kommission nach § 51a BImSchG beim Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Eingeflossen sind die Ergebnisse einer Arbeitsgruppe der Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf, zu der auch Vertreter verschiedener Einzel-Gewerkschaften gehören. Den Mitgliedern der Arbeitsgruppe danke ich für weiterführende Anregungen und Hinweise. Die Verantwortung für den Inhalt des Papiers liegt allein beim Autor. Das Papier beschreibt Schnittstellenprobleme aus drei Perspektiven. Die Rechtslage ist sowohl aus dem Blickwinkel des Anlagenrechts (Kapitel 1 und 2) als auch aus der Sicht des Transportrechts (Abschnitt 1.2 und Kapitel 3) zu analysieren. Abschließend ist auf Fragen des Haftungsrechts einzugehen (Kapitel 4).

2

Genehmigungsbedürftige Anlagen

Bei Anlagen, die der Genehmigungspflicht des Bundes-Immissionsschutzgesetzes unterliegen, sind folgende Schnittstellen von besonderem Interesse:

- Immissionsschutzrechtliche Anforderungen zur Anlagensicherheit,
- Bestimmungen des Gefahrgutrechts sowie
- die Integration dieser Anforderungen im Rahmen des Umweltmanagementsystems

Die folgende Übersicht stellt die wesentlichen Rechtsvorschriften vor und formuliert auf dieser Grundlagen die "Schnittstellenprobleme".

2.1

Anlagensicherheit und Transporte

2.1.1

Anwendungsbereich des Immissionsschutzrechts

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz enthält mehr als sein Titel verspricht. Es ist - der Tradition der Allgemeinen Preußischen Gewerbeordnung von 1845 folgend - ein umfassendes Industrieanlagenzulassungsgesetz. Dies zeigt sich vor allem an zwei Punkten:

- der materielle Geltungsbereich des Gesetzes weist, soweit es um genehmigungsbedürftige Anlagen geht, über "Immissionen" (schädliche Umwelteinwirkungen) hinaus und deckt auch solche Gefahren ab, die "auf andere Weise herbeigeführt werden" (§§ 1 und 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG).
- Die Konzentrationswirkung des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens erweitert den Prüfungs- und Gestattungsumfang noch einmal (§§ 6 Abs. 1 Nr. 2 und 13).

Der erweiterte Schutzzumfang des Gesetzes erstreckt sich auf alle umwelt- und gesundheitsbezogenen Effekte einer Anlage. Im Ergebnis bedeutet dies, daß sämtliche von einer Anlage ausgehenden Wirkungen auf die Schutzgüter zu berücksichtigen sind.¹

Der umfassende anlagenbezogene Schutzzumfang wird in den Grundpflichten wieder aufgenommen. Die Schutzpflicht nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 umfaßt nicht

¹

Siehe die Beispiele bei Führ, in: Koch/Scheuing (Hrsg.), Gemeinschaftskommentar zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, 1998, (GK-BImSchG) § 1 Rn. 51.

nur schädliche Umwelteinwirkungen i.S.v. § 3, sondern auch schädliche Auswirkungen, die keine Immissionen sind.²

Regelungs- und Schutzzumfang des Gesetzes überschneiden sich damit in erheblichem Umfang mit dem anderer Vorschriften des öffentlichen Rechts. Dies gilt auch für den Schutz von Personen, die in der betreffenden Anlage beschäftigt sind. Auch diese werden vom Schutzzweck und vom Regelungsumfang des Gesetzes umfaßt. Belange des Arbeitsschutzes, die in § 6 Abs. 1 Nr. 2 gesondert genannt sind, gehören daher bereits zum Prüfungsumfang der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsvoraussetzungen in Nr. 1. Dies schlägt sich im Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung nieder.³

Im EG-Recht gehört die Gesundheit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zum Geltungsbereich der anlagenbezogenen Umweltschutzregelungen.⁴ Die Richtlinien über die "Gefahren bei schweren Unfällen" (Seveso I und II) hatten sich von Anfang an sowohl als Umwelt- als auch als Arbeitsschutzbestimmung verstanden.⁵ Dem entspricht der Regelungsbereich der Seveso II-Richtlinie (96/82/EG), die uneingeschränkt die menschliche Gesundheit "innerhalb oder außerhalb des Betriebes" in die Definition des "schweren Unfalls" aufgenommen hat.⁶

2

Robnagel, in: GK-BImSchG § 5. Rn. 141. Dagegen erstreckt sich die Vorsorgepflicht in § 5 Abs. 1 Nr. 2 nur auf schädliche Umwelteinwirkungen, was allerdings dadurch zu relativieren wäre, daß auch die klassische Gefahrenabwehr bereits einen Vorsorgeanteil enthält (s. *Führ*, in: GK-BImSchG § 1 Rn. 53).

3

Vgl. dazu die aktuelle Fassung der Störfallverordnung. Während diese in ihrer ursprünglichen Fassung im Begriff der "Gemeingefahr", der für die Annahme eines Störfalles konstitutiv war, nur Arbeitnehmer erfaßte, "die nicht zum Bedienungspersonal des gestörten Anlagenteils gehören", und die Fassung von 1988 (s. Bekanntmachung vom 19. Mai 1988, BGBl. I, 625) bereits Sondervorschriften zum Schutz des Bedienungspersonals aufnahm (z.B. § 6a 12. BImSchV 1988), enthält die aktuelle Fassung (Bekanntmachung vom 20.9.1991, BGBl. I, 1891) diese Einschränkung nicht mehr. Ausgenommen sind nach § 2 Abs. 2 Satz 2 12. BImSchV 1991 lediglich die Beschäftigten, deren Aufgabe es ist, eingetretene Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und ihre Folgen zu beseitigen (beispielsweise Mitglieder der Werksfeuerwehr); s. *Robnagel*, in: GK-BImSchG § 5 Rn. 146 u. 252. Dementsprechend muß der Regelungsbereich von § 5 Abs. 1 Nr. 1 den Schutz der in der Anlage Beschäftigten mit umfassen, wenn nicht die 12. BImSchV insoweit mangels Rechtsgrundlage nichtig sein soll.

Sonstige Arbeitsschutzvorschriften bleiben unberührt (so auch der Wortlaut von § 6a Hs. 2 12. BImSchV 1988). Auch hier ist also von einer Überlagerung des Schutz- und Regelungsbereiches auszugehen.

4

Siehe etwa Art. 2 Nr. 2 IVU-RL, der ohne Einschränkung die "menschliche Gesundheit" in den Schutzbereich der Richtlinie aufnimmt.

5

Siehe Erwägungsgründe 2 - 4 der Seveso-Richtlinie (82/501/EWG).

6

Art. 4 Nr. 5 Seveso II-Richtlinie; insoweit übereinstimmend mit Art. 1 Abs. 2 c) Seveso-Richtlinie, 82/501/EWG). Damit dürfte die Ausnahmenvorschrift in § 2 Abs. 2 Satz 2 12. BImSchV 1991 dem EG-Recht widersprechen.

2.1.2

Sicherheitspflichten

Die Grundpflicht aus § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG erhält im Hinblick auf mögliche betriebliche Störungsfälle in der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) genauere Konturen. Die Sicherheitspflichten aus § 3 12. BImSchV haben folgenden Wortlaut:

- (1) Der Betreiber einer Anlage hat die nach Art und Ausmaß der möglichen Gefahren erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, um Störfälle zu verhindern; Verpflichtungen nach anderen als immissionsschutzrechtlichen Vorschriften bleiben unberührt.
- (2) Bei der Erfüllung der Pflicht nach Absatz 1 sind
 1. betriebliche Gefahrenquellen,
 2. umgebungsbedingte Gefahrenquelle, wie Erdbeben oder Hochwassergefahren, und
 3. Eingriffe Unbefugter
 zu berücksichtigen, es sei denn, daß diese Gefahrenquellen oder Eingriffe als Störfallursachen vernünftigerweise ausgeschlossen werden können.
- (3) Über Absatz 1 hinaus ist Vorsorge zu treffen, um die Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten.
- (4) Die Beschaffenheit und der Betrieb von Anlagen müssen dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen.

Verkehrsvorgänge, die unmittelbar der jeweiligen Anlage zuzurechnen sind, fallen damit unter den Anwendungsbereich des Immissionsschutzrechts. Zu den "betrieblichen Gefahrenquellen" dürften aber auch alle Transporte zählen, die auf dem Werksgelände stattfinden, auch wenn sie anderen Anlagen dienen. In jedem Fall zählen derartige Transporte zu den "umgebungsbedingten Gefahrenquellen". Dazu enthält die 2. Störfall-VwV in Nr. 3.2.4.2 folgende Auslegungshinweise:

(Umgebungsbedingten Gefahrenquellen sind:)

- b) Benachbarte Verkehrsanlagen (Straße, Schiene, Wasserstraße) sind als Gefahrenquelle anzusehen, wenn das erhöhte Risiko auf die Verkehrsbedingungen in der Umgebung der Anlage (z. B. Verkehrsdichte, Linien- und Verkehrsführung, Art der Transporte, Witterungsbedingungen) zurückzuführen ist. Diese Voraussetzung ist in der Regel bei folgenden benachbarten Verkehrsanlagen erfüllt:
 - Öl- oder Gashafen,
 - Verschiebebahn für Kesselwagen,
 - Verkehrsfläche eines Großtanklagers oder einer entsprechenden Abfüllstelle,
 - Werksstraßen einschließlich der Zufahrten, auf denen brennbare Gase oder Flüssigkeiten transportiert oder verladen werden.

Neben dem werksinternen Verkehr sind damit auch besondere verkehrsbedingte Gefährdungsquellen im Rahmen des Immissionsschutzrechts zu berücksichtigen, die sich außerhalb des Werksgeländes befinden. Realisieren sich diese transportbedingten Risiken, zählen die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu den ersten, die unmittelbar betroffen sind.

Hier wäre - etwa anhand von Fallbeispielen - zu prüfen, inwieweit transport-

bedingte Risiken in Sicherheitsanalysen tatsächlich "abgearbeitet" werden.

2.1.3

Informationspflichten

Die Störfall-Verordnung normiert eine Reihe von Informationspflichten des Betreibers. So sind betriebliche Störungen der zuständigen Behörde unverzüglich mitzuteilen (§ 11 der 12. BImSchV).

Betreiber von Anlagen, die dem qualifizierten Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung unterliegen, haben eine Sicherheitsanalyse zu erstellen und fortzuschreiben (§§ 7 ff. 12. BImSchV). Zudem haben sie potentielle betroffenen Personen sowie die Öffentlichkeit in geeigneter Weise und unaufgefordert über die Sicherheitsmaßnahmen und das richtige Verhalten "im Falle eines Störfalls" zu informieren (§ 11a der 12. BImSchV).

2.1.4

Störfallbeauftragter

Für bestimmte Anlagen ist zudem die Bestellung eines Störfallbeauftragten vorgeschrieben, der den Betreiber in Angelegenheiten, die für die Sicherheit der Anlage bedeutsam sein können, zu beraten hat (§ 58a ff. BImSchG). Daraus ergeben sich eine Reihe von Verknüpfungen zwischen Umweltschutz- und Arbeitsrecht.⁷

2.1.5

Ergebnis

Die Anforderungen des Immissionsschutzrechts erfassen transportbedingte Risiken, die im Zusammenhang mit der jeweiligen Anlage stehen. Dies gilt

- für Transportvorgänge zur und von der jeweiligen Anlage und
- für anlagenexterne Transportvorgänge innerhalb und außerhalb des Werksgeländes, soweit sie zu einer Gefährdung des Anlagenbetriebs führen können.

Die Anforderungen des anlagenbezogenen Umweltrechts überlagern sich mit denen anderer Bestimmungen.⁸ Schnittstellen ergeben sich damit zum einen

⁷

Vgl. Kohte, Störfallrecht zwischen Umwelt- und Arbeitsrecht, UTR 31 (1995), 35 ff. sowie *ders.*, Die arbeitsrechtliche Bedeutung der Störfallverordnung, BB 1981, 1277.

⁸

Daß sich die Anwendungsbereiche unterschiedlicher umweltrechtlicher Normenwerke überlagern und dementsprechend "Parallelzuständigkeiten" auftreten (*Paetow*, in: *Kunig/Paetow/Versteyl*, Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz 1998, § 40 Rn. 10 m.w.N.), ergibt sich mehr oder minder zwingend aus ihrem je spezifischem Regelungsansatz: Das Wasserrecht regelt medienbezogen die Einwirkungen auf sein Schutzgut; das Abfallrecht versucht, den Gefährdungen die sich aus diesem "besonderem Stoff" ergeben, in den Griff zu bekommen und das Immissionsschutzrecht will als "Industrieanlagen-Zulassungsgesetz" umfassend die anlagenbezogenen Anforderungen bündeln, wobei das Wasserrecht, neben dem Atom- und Bergrecht traditionell einer Sonderrolle wahrnimmt (vgl. *Führ*, in: GK-BImSchG § 1 Rn. 167 ff.).

zu den Anforderungen des Gefahrguttransportrechts, denen der jeweilige Betrieb unterliegt sowie zum anderen zur Risikobetrachtung der von öffentlichen Verkehrswegen ausgehenden Gefährdungen. Arbeitsschutzaspekte sind in beiden Bereichen mit betroffen.

2.2 Gefahrguttransportrecht

Das Gesetz über die Beförderung gefährlicher Güter (Gefahrgutgesetz - BefGG) setzt den Rahmen für das bundesdeutsche Gefahrguttransportrecht.⁹ Die einzelnen Sicherheitsbestimmungen finden sich auf untergesetzlicher Ebene in Regelwerken für die verschiedenen Verkehrsträger. Sie beruhen auf internationalen Empfehlungen der Vereinten Nationen und haben über völkerrechtliche Abkommen¹⁰ und das EG-Recht den Weg in das bundesdeutsche Recht gefunden. Die Entwicklung auf internationaler Ebene befindet sich momentan im Fluß.¹¹

Im folgenden werden die wesentlichen Bestimmungen zusammengestellt.

2.2.1 *Sicherheitspflichten für den Transport*

Für die praktische Handhabung sind von Bedeutung insbesondere die Gefahrgutverordnung Straße (GGVS)¹² und die Gefahrgutverordnung Eisenbahn (GGVE)¹³.

9

Vgl. zum folgenden *Steinbach* (Hrsg.), *Gefahrgut-Transportrecht*, Stand 5/1998 sowie Gewerkschaft der Polizei, Positionspapier "Transport gefährlicher Güter", Hilden 1998 sowie dies., Positionen zur Verkehrspolitik, Hilden 1997.

10

Für die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße wurde bereits 1957 das ADR-Übereinkommen abgeschlossen und mit dem ADR-Vertragsgesetz »Gesetz zu dem europäischen Übereinkommen vom 30.09.1957 über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) vom 18.08.1969.

11

Praktische Auswirkungen für die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße werden jedoch vor allem die Arbeiten an der sog. ADR/RID-Strukturreform haben. Mit dieser wird das Ziel verfolgt, die Vorschriften insgesamt anwenderfreundlicher zu gestalten. Es ist vorgesehen, ein neustrukturiertes ADR zum 01.01.2001 in Kraft zu setzen.

12

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (GGVS) vom 12. Dezember 1996 (BGBl. I Nr. 64 vom 17.12.1996 S. 1886) zuletzt geändert am 24. Februar 1997 durch Bekanntmachung der Neufassung der Anlagen A und B (BGBl. II Nr. 8 vom 05.03.1997 S. 564) Diese Verordnung dient der Umsetzung der Richtlinie 94/55/EG des Rates vom 21. November 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für den Gefahrguttransport auf der Straße (ABl. EG Nr. L 319 S. 7) in deutsches Recht.

13

Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen (GGVE) vom 12. Dezember 1996 (BGBl. I Nr. 64 vom 17.12.1996 S. 1876) Diese Verordnung dient der Umsetzung der Richtlinie 96/49/EG des Rates vom 23. Juli 1996 zur Angleichung der Rechtsvorschriften

Sie enthalten jeweils in § 3 eine Abgrenzung der für den Transport zugelassenen Güter¹⁴ sowie in § 4 Allgemeine Sicherheitspflichten:

- (1) Die an der Beförderung gefährlicher Güter Beteiligten haben die nach Art und Ausmaß der vorhersehbaren Gefahren erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, um Schadensfälle zu verhindern und bei Eintritt eines Schadens dessen Umfang so gering wie möglich zu halten.

Weitere Konkretisierungen hinsichtlich Verpackung, Ladungssicherung, Begleitpapieren etc. sowie im Hinblick auf die Verteilung der Verantwortlichkeiten finden in den folgenden Vorschriften, z.T. durch Anhänge ergänzt. Folgende Punkte erscheinen dabei im Hinblick auf die Schnittstellenproblematik als besonders relevant:¹⁵

- Hinzuweisen ist auf Verhaltensvorschriften zur tatsächlichen Handhabung beim Be- und Entladen sowie im Verlauf der Beförderung.¹⁶ Hier dürfte es Schnittstellen zu den anlagenbezogenen Vorschriften geben; etwa dann, wenn der Genehmigungsbescheid Einzelheiten der Be- und Entladung regelt.
- Weitere Schnittstellen dürften im Bereich der Verpackung der gehandhabten Stoffe auszumachen sein. Im Gefahrgutrecht existieren für Verpackungen sehr ausführliche Bau- und Prüfvorschriften. Wenn Gefahrguttransporte von oder nach Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz durchgeführt werden, berühren sich diese Anforderungen mit jenes des Anlagenrechts. Dies gilt insbesondere in den Fällen, in denen sog. Masegüter, etwa in Containern oder Kesselwagen transportiert werden. Hier wäre nach Differenzen und deren Rechtfertigung zu fragen und möglicher Harmonisierungsbedarf auszuloten.
- Unterschiedliche Anforderungen können dabei u.a. daraus resultieren, daß die Stoffe nach dem Gefahrgutrecht anders klassifiziert sind, als im Gefahrstoffrecht oder im Immissionsschutzrecht. Hier wäre zu fragen, inwieweit die Unterschiede sachlich gerechtfertigt sind bzw. inwieweit eine Vereinheitlichung sinnvoll ist.

der Mitgliedstaaten für die Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (ABl. EG Nr. L 235 S. 25 in deutsches Recht.

¹⁴

So lautet § 3 GGVE: Gefährliche Güter dürfen mit Eisenbahnen nur befördert werden, wenn sie nach der Anlage Randnummer 1 Abs. 3 Satz 2 oder Abs. 4 zur Beförderung zugelassen und nicht nach der Anlage Randnummer 1 Abs. 3 Satz 1 oder Abs. 5, Randnummer 3 Abs. 1, 5 oder Anhang Nr. 1 von der Beförderung ausgeschlossen sind.

¹⁵

Vgl. *Marker*, Mögliche Schnittstellen des Straßen-/Schienen-Gefahrgutrechts mit dem umwelt-Anlagenrecht und dem Arbeitsschutzrecht, Manuskript, Hilden 1988.

¹⁶

Anlage B zum ADR sowie Anlage zum RID.

- Ein wesentliches Sicherheitsinstrument des Gefahrgutrechts ist die Beförderungsdokumentation in den Begleitpapieren. Die darin enthaltenen Daten sind bislang an den Erfordernissen des Transports orientiert. Im Hinblick auf mögliche transportbedingte Zwischenlagerungen sowie die Eingruppierung am Ziellager wäre es denkbar, die dazu notwendigen Informationen in die Begleitpapiere aufzunehmen. Zu denken wären hier an die Angaben nach der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF-Klasse) oder an die Wassergefährdungsklasse (WGK) nach § 19g WHG.

Die Beispiele machen deutlich, daß auf der Ebene der Detailregelungen weiterer Aufklärungsbedarf besteht. Daraus kann sich gegebenenfalls ein Harmonisierungsbedarf ergeben.

2.2.2

Ausnahmen

Von großer Bedeutung für die Anwendung des Gefahrguttransportrecht sind die Ausnahmeregelungen. Hintergrund sind entsprechende internationale Abkommen, die ihren Niederschlag auch im EG-Recht gefunden haben und die bundesrechtlich durch die Gefahrgut-Ausnahmereverordnung¹⁷ umgesetzt wurden.¹⁸

2.2.3

Gefahrgutbeauftragtenverordnung (bis 31.12.1998)

Neben den vorstehend skizzierten materiellen Vorschriften enthält das Gefahrguttransportrecht Vorgaben zur Betriebsorganisation. Wie in anderen Regelwerken auch,¹⁹ ist ein "Betriebsbeauftragter" vorgesehen. § 3 BefGG schreibt in Verbindung mit §§ 1 - 5 Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GbV) die Bestellung von Gefahrgutbeauftragten vor. Zu beachten ist hier, daß ab 1999 eine veränderte Fassung gilt.

Nach § 1 GbV a.F. sind zur Bestellung von Gefahrgutbeauftragten verpflichtet:

¹⁷

Verordnung über Ausnahmen von den Vorschriften über die Beförderung gefährlicher Güter (GGAV) vom 23. Juni 1993 (BGBl. I S. 994) zuletzt geändert am 22. Juni 1997 durch Artikel 1 der Vierten Verordnung zur Änderung der Gefahrgut-Ausnahmereverordnung (BGBl. I Nr. 41 vom 27.06.1997 S. 1509).

¹⁸

Die GGA-Verordnung dient der Umsetzung

1. des Artikels 6 der Richtlinie 94/55/EG des Rates vom 21. November 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für den Gefahrguttransport auf der Straße (ABl. EG Nr. L 319 S. 7),
2. des Artikels 6 der Richtlinie 96/49/EG des Rates vom 23. Juli 1996 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (ABl. EG Nr. L 235 S. 25).

¹⁹

Führ, Eigenüberwachung und Public Scrutiny - Vom Betriebsbeauftragten zum Umweltmanagementsystem, in: *Koch/Lechelt*, Zwanzig Jahre Bundes-Immissionsschutzgesetz, Baden-Baden 1994, S. 99/100 ff.

- (1) Unternehmer oder Inhaber von Betrieben, die
- a) in einem Kalenderjahr mindestens 50 Tonnen netto gefährliche Güter im Sinne der für die Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahn-, Straßen-, Wasser- und Luftfahrzeugen geltenden Vorschriften, soweit nicht die Beförderung dieser Güter von den Gefahrgutvorschriften ausgenommen ist, oder
 - b) radioaktive Stoffe der Anlage A, Klasse 7, Blätter 5 bis 13, sowie nicht nur gelegentlich gefährliche Güter der Anlage B, Anhang B.8, Randnummer 280001 Liste I, der Gefahrgutverordnung Straße vom 22. Juli 1985 (BGBl. I S. 1550)
- versenden, befördern oder zur Beförderung verpacken oder übergeben, haben einen oder mehrere Gefahrgutbeauftragte schriftlich zu bestellen. Zum Gefahrgutbeauftragten kann auch eine nicht zum Unternehmen oder Betrieb gehörige Person bestellt werden. Ist kein Gefahrgutbeauftragter bestellt, gilt der Unternehmer oder Inhaber des Betriebes als Gefahrgutbeauftragter. Der Unternehmer oder Inhaber des Betriebes muß im Unternehmen oder Betrieb und auf Verlangen gegenüber der zuständigen Behörde den Namen der Gefahrgutbeauftragten bekanntgeben.

2.2.4

Gefahrgutbeauftragtenverordnung (ab 1999)

Die neugefaßte Gefahrgutbeauftragtenverordnung²⁰ wählt eine etwas andere Regelungstechnik. Zunächst findet sich eine weitgefaßte Pflicht zur Bestellung von Gefahrgutbeauftragten, anschließend werden die Befreiungen geregelt. Die Vorschriften haben folgenden Wortlaut:

§ 1 Bestellung von Gefahrgutbeauftragten

- (1) Unternehmer und Inhaber eines Betriebes, die an der Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahn-, Straßen-, Wasser- oder Luftfahrzeugen beteiligt sind, müssen mindestens einen Gefahrgutbeauftragten schriftlich bestellen. Werden mehrere Gefahrgutbeauftragte bestellt, so sind deren Aufgaben nach Anlage 1 schriftlich festzulegen.

§ 1b Befreiungen

- (1) Die Vorschriften dieser Verordnung über die Bestellung von Gefahrgutbeauftragten gelten nicht für Unternehmer und Inhaber eines Betriebes,
1. deren Tätigkeiten sich auf freigestellte Beförderungen gefährlicher Güter auf Schiene, Straße, Binnenwasserstraßen, See und in der Luft beschränken oder auf Beförderungen in begrenzten Mengen, die nicht über den in Rn. 10011 der Anlage B des ADR festgelegten Grenzen liegen, beziehen,
 2. wenn sie in einem Kalenderjahr an der Beförderung von nicht mehr als 50 Tonnen netto gefährlicher Güter, bei radioaktiven Stoffen nur der Blätter 1 bis 4, für den Eigenbedarf in Erfüllung betrieblicher Aufgaben beteiligt sind oder
 3. die gefährliche Güter lediglich empfangen.

²⁰

Verordnung über die Bestellung von Gefahrgutbeauftragten und die Schulung der beauftragten Personen in Unternehmen und Betrieben - GbV - in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. März 1998, BGBl. I Nr. 20 vom 02.04.1998 S. 648.

Die Definition der Aufgaben des Gefahrgutbeauftragten findet sich in § 1c GbV:

- (1) Der Gefahrgutbeauftragte wird unter der Verantwortung des Unternehmers oder Inhabers eines Betriebes tätig. Seine Aufgabe besteht darin, darauf hinzuwirken, daß geeignete Maßnahmen zur Einhaltung der Vorschriften zur Beförderung gefährlicher Güter für den jeweiligen Verkehrsträger ergriffen werden. Der Gefahrgutbeauftragte muß die den Tätigkeiten des Unternehmens oder Betriebes entsprechenden Aufgaben nach Anlage 1²¹ beachten. Der Gefahrgutbeauftragte ist verpflichtet, Aufzeichnungen über seine Überwachungstätigkeit unter Angabe des Zeitpunktes der Überwachung, der Namen der überwachten Personen und der überwachten Geschäftsvorgänge zu führen.

2.2.5

Grenzüberschreitende Transporte

Besondere Probleme ergeben sich bei internationalen Transporten. Zwar hat das internationale Transportrecht eine Annäherung der Regelwerke gebracht. Diese ist jedoch nicht in allen Ländern gleich weit fortgeschritten. Entsprechendes gilt für den Aspekt der praktischen Umsetzung der Vorschriften. Schnittstellenprobleme stellen sich daher auch im Hinblick auf die Rechtsordnungen der Durchgangs- und Zielstaaten.

2.2.6

Weitere Einzelfragen

Neben den internationalen Aspekten - aber durchaus damit im Zusammenhang stehend - sind weitere Einzelfragen von Bedeutung.

Hinzuweisen ist auf die Probleme, die sich aus der Einschaltung von Subunternehmern im Hinblick auf die Informationsweitergabe und die Verantwortungszuordnung sowie die Gewährleistung der technischen und persönlichen Zuverlässigkeit ergeben können. Diese verstärken sich bei der mehrfachen Einschaltung von Subunternehmern.

Aus der Sicht der Versender ist in diesem Zusammenhang auch die Frage von Bedeutung, auf welche Weise in der Praxis eine räumliche und zeitliche Verfolgung des Transportvorgangs zu gewährleisten ist. Dies ist nicht allein eine Frage der Transportlogistik, sondern kann auch bei Gefahrgutunfällen bedeutsam sein; etwa wenn es darum geht, Anfragen von Einsatzkräften im Hinblick auf die Stoffeigenschaften und die adäquaten Schutzmaßnahmen zu beantworten.

2.2.7

Ergebnis

Für die meisten Industrieanlagen gilt neben dem Bundes-Immissionsschutzgesetz das Gefahrguttransportrecht. Der Verantwortungsbereich der produ-

²¹

Siehe Anlage 1 zu diesem Papier.

zierenden Unternehmen erweitert sich auf diese Weise "von der Anlage auf die Straße" (bzw. auf die anderen Verkehrsträger).

Für die transportierenden Unternehmen sind die vom Versender zusammenzustellenden Informationen von großer Wichtigkeit.

Schnittstellen ergeben sich hinsichtlich der anlagenbezogenen Vorschriften (etwa dann, wenn in dem Genehmigungsbescheid Sicherheitsvorgaben zu be- und entfüllen von Tankfahrzeugen enthalten sind), aber auch hinsichtlich der speziellen Sicherheitsvorgaben für die einzelnen Verkehrsträger (etwa Anforderungen der GGVS oder GGVE). Auf der Ebene der Detailregelungen wäre der Harmonisierungsbedarf genauer zu analysieren.

Schnittstellen bestehen darüber hinaus an allen "Übergabepunkten" der Transportkette. Hier spielen die "Begleitpapiere" eine zentrale Rolle.

2.3

Umweltmanagement

2.3.1

Umweltsichernde Betriebsorganisation

Das Umweltrecht enthält nicht nur technische Anforderungen. Jedenfalls mittelbar gehen mit den materiellen umweltrechtlichen Pflichten solche zur "umweltsichernden Betriebsorganisation" einher,²² auch ohne daß es dazu gesetzlicher Vorgaben - etwa zu den Betriebsbeauftragten - bedurft hätte. Auch aus den Vorschriften des Strafrechts und des Haftungsrechts resultieren entsprechende Organisationspflichten (siehe dazu unter 4.).

Darüber hinaus hat der Gesetzgeber es für angebracht gehalten, den Betrieben bei der umweltsichernden Betriebsorganisation "Hilfestellungen" zu gewähren. Zu nennen sind hier die Betriebsbeauftragten für Umweltschutz (Wasserrecht, Abfallrecht, Immissionsschutz, Störfälle) sowie die Mitteilungspflichten nach § 52a BImSchG bzw. § 53 Krw-/AbfG.

Das betriebliche Umweltmanagement sollte in der Lage sein, mit den Schnittstellenproblemen - jedenfalls soweit sie innerbetrieblich relevant werden - umzugehen. Inwieweit dies tatsächlich der Fall ist, wäre genauer zu untersuchen. Angesichts der Tendenz zunehmender Spezialisierung, wie sie jedenfalls auf juristischem Gebiet festzustellen ist,²³ ist zu erwarten, daß sich innerbetrieblich eine ähnliche Arbeitsteilung eingeschpielt hat, wie sie etwa auch in den

²²

Siehe dazu *Feldhaus*, Umweltschutzsichernde Betriebsorganisation, NVwZ 1991, 927.

²³

Die Konsequenz davon ist, daß es "den" Umweltrechtler kaum noch gibt (vgl. *Kunig*, NVwZ 1997, 209). Vielmehr zerfällt diese noch junge Teildisziplin in die große Gruppe der Immissionsschutzjuristen, die manchmal kaum noch wissen, was auf dem benachbarten Gebiet des Wasserrechts gilt. Daneben gibt es den Abfallrechtler, den Planungsrechtler, die UVP- und Verfahrens-Juristen, die Gefahrstoffspezialisten sowie die Experten für Umwelthaftung und Umweltstrafrecht. Oftmals tritt eine weitere Spezialisierung im Hinblick auf das Kommunal-, Landes-, Bundes-, EG- oder Völkerrecht hinzu.

unterschiedlichen "Beauftragten" für die einzelnen Regelwerke zum Ausdruck kommt.

2.3.2

Gemeinschaftssystem zum Umweltmanagement

Einen den bloßen "Einzel-Anlagenbezug" überschreitenden Ansatz wählt die EG-Verordnung für ein Gemeinschaftssystem zum Umweltmanagement (EWG-Verordnung 1836/93 - "EMAS"). Anknüpfungspunkt des Systems ist jeweils ein Produktionsstandort. Allerdings berührt auch dieses System Fragen des Transports allenfalls am Rande. Zwar führt die Anlage I C. als im Rahmen des Umweltmanagementsystems zu behandelnden Punkt unter Nr. 7 auch die "Produktplanung" auf und nennt in einem Klammerzusatz die Begriffe "Design, Verpackung, Transport, Verwendung und Endlagerung"; jedoch tritt dieser Punkt - auch mangels weiterer Konkretisierung und fehlender systematischer Einbettung im Gemeinschaftssystem selbst - in der praktischen Anwendung oftmals in den Hintergrund.

Zweifelhaft ist zudem, welche Aspekte des "Transports" im Rahmen des Umweltmanagementsystems zu behandeln sind. Jedenfalls in der gängigen Erfassung im Rahmen von Öko-Bilanzen geht es dabei vor allem um die im Rahmen des Transportvorgangs entstehenden Emissionen, nur in Ausnahmefällen wird auch der Flächenverbrauch, die Landschaftsbeeinträchtigung oder die Lärmbelastung thematisiert. Der Unfall-Aspekt wird jedoch - wie überhaupt im Rahmen von Öko-Bilanzen - durchweg außer acht gelassen.²⁴

Zwar ergäben die nach Nr. 9 zu behandelnden Gesichtspunkte der "Verhütung und Begrenzung umweltschädigender Unfälle" ebenfalls Ansatzpunkte, Transportrisiken zu betrachten. Aufgrund des Standortbezugs des Gemeinschaftssystems wird dieser Punkt jedoch in der Regel dahingehend interpretiert, daß damit die anlagen- bzw. produktionsbezogenen, nicht aber die transportbedingten Unfälle außerhalb des Werksgeländes gemeint sind.

2.3.3

Ergebnis

Ein betriebliches Umweltmanagementsystem sollte in der Lage sein, die aus unterschiedlichen rechtlichen Regelwerken resultierenden Schnittstellenprobleme innerhalb des Umweltrechts zu lösen. Inwieweit dies in der Praxis gelingt, muß hier offenbleiben.

Bei den am Rande der umweltrechtlichen Perspektive angesiedelten Fragen der Transportsicherheit und des Arbeitsschutzes dürften die Zweifel an einer angemessenen betrieblichen Bewältigung der Schnittstellenprobleme noch zunehmen. Dies gilt sowohl für die Abstimmung mit den Gefahrgutbeauftrag-

²⁴

Hierin liegt ein erhebliches methodisches Defizit der gängigen Methoden zur Erstellung von Öko-Bilanzen; ein Punkt der weiterer Vertiefung bedürfte.

ten als auch für die Zusammenarbeit mit den Fachkräften für Arbeitssicherheit nach §§ 5 und 6 Arbeitssicherheitsgesetz²⁵.

3

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

3.1

Immissionsschutzrecht

Anlagen, die nicht nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigungsbedürftig sind, unterliegen auch nicht den Betreiberpflichten des § 5 BImSchG. Für sie gilt nicht der erweiterte Anwendungsbereich, sondern lediglich die in Umfang und Reichweite reduzierten Pflichten aus §§ 22 ff. BImSchG. Sie richten sich auf Verhinderung und Beschränkung schädlicher Umwelteinwirkungen sowie auf die ordnungsgemäße Beseitigung der Abfälle. Für die nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen erweist sich damit der Titel des Gesetzes als überwiegend zutreffend, wenngleich die abfallbezogene Pflicht weiterhin den bloßen Immissionsschutz überschreitet. Eine umfassende, sämtliche Anlagenwirkungen umfassende Sicherheitspflicht, wie sie § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG enthält, gibt es für diese Anlagen nicht.

Die Bezeichnung "nicht genehmigungsbedürftig" ist im übrigen aber nur aus immissionsschutzrechtlicher Perspektive zutreffend. In der Regel unterliegen diese Anlagen durchaus einer Genehmigungspflicht; jedenfalls nach dem Bau-recht, meist auch nach anderen Vorschriften.²⁶

Soweit von diesen Anlagen Gefahrguttransporte ausgehen, stellen sich grundsätzlich die gleichen Schnittstellenprobleme wie bei den genehmigungspflichtigen Anlagen, allerdings mit dem Unterschied, daß es an einer einheitlichen Prüfung und Genehmigung im immissionsschutzrechtlichen Antragsprüfungsverfahren fehlt. Auch entfällt die dabei geschaffene Möglichkeit für die Nachbarn der Anlage, sich mit deren Auswirkungen auseinanderzusetzen. Gleiches gilt für die Informationspflichten der Störfallverordnung. Dies kann sich in Einzelfällen als gravierender Nachteil erweisen. Zu denken ist hier etwa an größere Gefahrgut-Umschlag-Einrichtungen, wie sie etwa bei Speditionen oder auf Rangieranlagen der Bahn zu finden sind.

Für die überwiegende Zahl der Fälle ist jedoch davon auszugehen, daß das Gefährdungspotential der von und nach nicht genehmigungsbedürftigen An-

²⁵

Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (ASiG) vom 12. Dezember 1973 (BGBl. I S. 1885) zuletzt geändert am 25. September 1996 durch Artikel 10 des Arbeitsrechtlichen Gesetzes zur Förderung von Wachstum und Beschäftigung (Arbeitsrechtliches Beschäftigungsförderungsgesetz) (BGBl. I S. 1476).

²⁶

Siehe *Roßnagel*, in: GK-BImSchG § 22 Rn. 157 ff.

lagen transportierten Stoffe geringer zu veranschlagen ist. Dies relativiert die sicherlich bestehenden Schnittstellenprobleme.

3.2

Gefahrguttransportrecht

Das Gefahrguttransportrecht unterscheidet nicht zwischen den verschiedenen Anlagenarten des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Es kommt allein darauf an, ob die Voraussetzungen der einschlägigen Regelwerke erfüllt werden.

Diese enthalten allerdings - sowohl in der bisherigen, als auch in der ab 1999 geltenden Fassung - entsprechende Mengenschwellen. Der weit überwiegende Teil der nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen unterfällt damit auch nicht dem Gefahrguttransportrecht. Ein Ergebnis, welches als sachgerecht zu bezeichnen ist.

Probleme können dagegen dann auftreten, wenn eine nicht genehmigungsbedürftige Anlage in nennenswertem Umfang mit Gefahrstoffen umgeht (siehe oben).

3.3

Umweltmanagement

In dem Maße wie nicht genehmigungsbedürftige Anlagen Umweltprobleme verursachen können, sind sie gehalten, diesen durch entsprechende organisatorische Maßnahmen zu begegnen. Hier gilt grundsätzlich nichts anderes wie bei der Pflicht zur umweltsichernden Betriebsorganisation bei den genehmigungspflichtigen Anlagen.

Gerade bei kleineren Anlagen ist jedoch vorstellbar, daß es an einem entsprechenden Managementinstrumentarium mangelt. Zwar ist kein Betrieb gehindert, sich etwa an den Vorgaben von EMAS zu orientieren. Mangels unmittelbarer Beteiligungsmöglichkeit, wird davon allerdings nur in den seltensten Fällen Gebrauch gemacht werden.

Schnittstellenprobleme dürften daher sowohl zwischen Umwelt- und Gefahrguttransportrecht als auch zum Arbeitsschutz bestehen. Ihre Bedeutung wird allerdings in der Regel - von den bereits genannten Ausnahmen abgesehen - als nicht besonders schwerwiegend einzustufen sein.

4

Recht der Transporteure

Die Rechtsordnung nimmt nicht allein diejenigen in den Blick, die Anlagen betreiben, sondern auch der anderen Beteiligten der Transportkette, vor allem den Beförderer selbst.

4.1

Sicherheitspflichten

Die oben in Abschnitt 1 dargestellten "Allgemeinen Sicherheitspflichten" richten sich an alle an der Beförderung gefährlicher Güter Beteiligten, mithin auch an den Beförderer.

Das Gefahrguttransportrecht ist grundsätzlich auf "Produkte" (Stoffe und Erzeugnisse) zugeschnitten. Zwar werden auch Abfälle (treffender wäre die Bezeichnung "Abprodukte"²⁷) von dem Regelwerk erfaßt,²⁸ jedoch ist deren Zusammensetzung im Vergleich zu Produkten meist weniger homogen, was die Einordnung in die entsprechenden Kategorien erschwert. Auch besteht bei Abfällen ein hoher ökonomischer Anreiz, "graue" und noch dunklere Entsorgungspfade zu beschreiten. Daß dabei die Vorgaben des Gefahrguttransportrechts in den Hintergrund treten, liegt auf der Hand.

Was den Transportgegenstand angeht, ist der Beförderer auf die Informationen des Versenders angewiesen. Während des Transportvorgangs ist dagegen der Beförderer für die Transportsicherheit verantwortlich. Dazu zählt auch die Information seiner Mitarbeiter sowie eventuell gefährdeter Dritter.

Die Erstellung von Sicherheitsanalysen ist, soweit ersichtlich, nicht vorgeschrieben. Eine Abschätzung potentieller Unfallfolgen (wie sie etwa § 7 Abs. 1 Nr. 7 der 12. BImSchV vorschreibt) dürfte demnach für Transporte nicht erfolgen.

4.2

Informationspflichten

Dem Beförderer obliegt eine Meldepflicht:

- (2) Der Beförderer muß die dem Ort des Eintritts der Gefahr nächstgelegenen zuständigen Behörden unverzüglich benachrichtigen, wenn die beförderten gefährlichen Güter eine besondere Gefahr für andere bilden,

²⁷

So die treffende Bezeichnung für Produktionsrückstände in der Terminologie der DDR-Wirtschaft.

²⁸

Siehe Anlage A zur GGVS (Vorschriften über die gefährlichen Stoffe und Gegenstände), die im I. Teil Begriffsbestimmungen und allgemeine Vorschriften in Abs. 5 festlegt: "Abfälle sind Stoffe, Lösungen, Gemische oder Gegenstände, für die keine unmittelbare Verwendung vorgesehen ist, die aber befördert werden zur Aufarbeitung, zur Deponie oder zur Beseitigung durch Verbrennung oder durch sonstige Entsorgungsverfahren." Dem Gefahrguttransportrecht unterfallen die Abfälle dann, wenn die darin enthaltenen Inhaltsstoffe in dessen Geltungsbereich fallen.

insbesondere wenn gefährliches Gut bei Unfällen oder Unregelmäßigkeiten austritt oder austreten kann, und die Gefahr nicht rasch zu beseitigen ist.

Fraglich ist, wann - ohne daß konkret ein Austritt des Gefahrstoffes droht bzw. dieser Fall schon eingetreten ist - eine Meldepflicht besteht. Die Vorschrift läßt hier Raum für Interpretationen. Es erscheint daher sinnvoll, die entsprechende Handhabung in der Praxis in Erfahrung zu bringen.²⁹

Eine explizite vorhergehende Mitteilungspflicht - etwa gegenüber den Kommunen, deren Gemeindegebiet regelmäßig von Transporten berührt wird und in deren Händen die Aufgaben des Katastrophenschutzes liegen; oder gegenüber den Nachbarn regelmäßig angefahrener Versender oder Empfänger sowie der dabei benutzten Routen - gibt es, soweit ersichtlich, nicht.

4.3 Ergebnis

Es ist ein erhebliches "Ungleichgewicht" zwischen den anlagenbezogenen und den transportbezogenen Vorschriften zu konstatieren. Unterschiede bestehen vor allem im Hinblick auf die präventive Ermittlung möglicher Unfallfolgen sowie entsprechender Gegenmaßnahmen. Auch mangelt es an einer Information der potentiell Betroffenen, seien es die Verantwortlichen in den Kommunen, seien es die unmittelbar betroffenen Anwohner stark frequentierter Routen.

Aus diesen Informationsdefiziten resultieren unmittelbare Schnittstellenprobleme. Davon betroffen sind auch die Mitarbeiter der für die Gefahrenabwehr bzw. den Katastrophenschutz zuständigen öffentlichen Stellen.

Weitere Schnittstellenprobleme dürften im Hinblick auf die angemessene Information der mit der Durchführung der Transporte befaßten Mitarbeiter bestehen.

²⁹

Soweit ersichtlich, hat sich etwa die Bahn lediglich nach größeren Unfällen zu einer partiellen Information der jeweiligen Kommune bereit erklärt.

5

Haftung

Kommt es beim Umgang mit "gefährlichen Stoffen" zu Schäden an Personen oder Sachgütern, stellt sich die Frage der straf- und zivilrechtlichen Haftung. An dieser Stelle sollen die Schnittstellen-Probleme in der zivilrechtlichen Haftung im Mittelpunkt stehen.

5.1

Strafrechtliche Verantwortung

Bezüglich der strafrechtlichen Seite sei lediglich darauf verwiesen, daß die Verantwortlichkeiten zwischen verschiedenen Unternehmen (Anlagenbetreiber, Versender, Transporteur, ggf. Subunternehmer) sowie innerhalb der einzelnen Unternehmen in vielfacher Weise aufgespalten sind. Entgegen einer weitverbreiteten Vorstellung führt dies in strafrechtlicher Hinsicht aber nicht zu einer geringeren Haftung der einzelnen Akteure. Vielmehr ist von einer Mehrfachverantwortung auszugehen. Daraus folgt im Strafrecht aber "nicht Verantwortungsteilung, sondern Verantwortungsvervielfachung".³⁰

Diese Feststellung ist zweifellos in materiellrechtlicher Hinsicht zutreffend. In prozessualer Hinsicht steht die Staatsanwaltschaft dennoch vor der Aufgabe, den konkreten Beitrag der einzelnen Personen nachzuweisen. Hier stellen sich in der Praxis oftmals unüberwindliche Probleme, die - entsprechend dem Grundsatz "in dubio pro reo" - nicht selten einer strafrechtlichen Ahndung im Wege stehen. Es gibt aber auch eine Reihe von Fällen, in denen die strafrechtliche Haftung bis in die oberste Unternehmensebene hineinreichte.³¹

5.2

Zivilrechtliche Verantwortung

Die zivilrechtliche Verantwortung für Schäden, die aus dem Umgang mit gefährlichen Stoffen resultieren, ist einer ganzen Reihe von Haftungsvorschriften geregelt. Diese unterscheiden sich in den Haftungsvoraussetzungen (z.B. verschuldensabhängig oder verschuldenunabhängig) und im Haftungsumfang (z.B. Ersatzfähigkeit von "ökologischen Schäden", Haftungsobergrenze, Schmerzensgeld). Die Haftungsvorschriften kommen dabei nicht alternativ zu Anwendung, sondern kumulativ. Zu nennen sind hier im wesentlichen:

- Die allgemeine Verschuldenshaftung gemäß §§ 823 ff. BGB. Sie gilt für alle Umgangsformen und alle Verkehrsträger gleichermaßen. Sie kennt

³⁰

Vgl. *Schmidt-Salzer*, Strafrechtliche Produktverantwortung, NJW 1988, 1937/1942.

³¹

Schmidt-Salzer, Gesetzliche Regelungen zur Umwelthaftung und persönliche Strafbarkeit - Konsequenzen für die Praxis, in: *Schering AG*, Chemie im Jahre 2000, Berlin 1992, S. 9 ff. Die dort referierten Fälle betreffen nicht den Gefahrguttransport; dies ändert aber nichts an der strafrechtlichen Verantwortungsstruktur.

keine Haftungsobergrenze und schließt den Schmerzensgeldanspruch mit ein.

- Die verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung nach § 22 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz. Sie erfaßt das Einbringen von Stoffen in ein Gewässer (Oberflächengewässer wie Bäche, Flüsse und Seen, aber auch das Grundwasser und die Küstengewässer). Die Haftung ist unbegrenzt und umfaßt auch reine Vermögensschäden, nicht jedoch Schmerzensgeld.
- Die verschuldensunabhängige Haftung nach dem Umwelthaftungsgesetz 1990. Sie gilt für Umwelteinwirkungen, die von einer im Anhang genannten Anlage (einschließlich deren Nebeneinrichtungen) ausgehen und umfaßt auch sog. ökologische Schäden.³² Die Haftungshöchstsumme ist auf 160 Mio. DM begrenzt. Ein Schmerzensgeldanspruch besteht nicht.
- Daneben kommen verkehrsträgerbezogene Haftungsvorschriften zur Anwendung:
 - Nach dem Straßenverkehrsgesetz haftet der Fahrzeughalter ohne daß es auf ein Verschulden ankommt (§ 7 StVG). Die Haftungshöchstgrenze bei Sachbeschädigungen liegt 100.000 DM. Ein Haftungsausschluß besteht bei höherer Gewalt und Unabwendbarkeit des Unfalls.
 - Beim Betrieb einer Schienen- oder Schwebebahn gilt ebenfalls eine verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung unter Ausschluß höherer Gewalt und bei Unabwendbarkeit. Auch hier ist die Haftung im Falle der Sachbeschädigung auf einen einmaligen Betrag von 100.000 DM beschränkt.
 - Schließlich gibt es besondere Regelungen der Gefährdungshaftung mit Höchstbegrenzungen beim Betrieb eines Luftfahrzeugs (§§ 33 ff. Luftverkehrsgesetz).

Die Aufzählung macht deutlich, daß die Haftungssituation bei Gefahrgutunfällen alles andere als übersichtlich sind. Während nach den verkehrsträgerbezogenen Haftungsvorschriften der jeweilige Verkehrsverantwortliche (z.B. Eisenbahnunternehmer oder Fahrzeughalter) heranzuziehen ist, kommt daneben eine Haftung der anderen am Transportvorgang Beteiligten nach Maßgabe ihres Verursachungs- und Verschuldensbeitrags in Betracht. Zu beachten sind unterschiedliche Haftungsobergrenzen, die jedenfalls bei der verkehrsträgerbezogenen Haftung bei einem größeren Gefahrgutunfall rasch überschritten sein können. Wollen die Geschädigten ihren Schaden in vollem Umfang

³²

§ 16 UHG; vgl. *Landsberg/Lülling*, § 16 UGH Rn. 1 ff. m.w.N.

geltend machen, müssen sie dazu - mit Ausnahme von Gewässerverunreinigungen - den Nachweis des Verschuldens führen. Dies kann, vor allem dann, wenn mehrere Seiten am Transportvorgang oder dem Unfallgeschehen beteiligt waren, zu erheblichen praktischen Schwierigkeiten bei Durchsetzen von Ersatzansprüchen führen.

Ein weiteres, damit zusammenhängendes Problem kann sich bei der Schadensdeckung stellen. Hier ist es möglich, daß einzelne Verursacher - etwa der Transporteur - nur im Rahmen der Haftungshöchstgrenzen (pflicht-) versichert sind. Darüber hinausreichende Schadenssummen können dann unter Umständen nicht realisiert werden.

5.3

Ergebnis

Aus der Sicht der Geschädigten stellt sich die Haftungssituation als problematisch dar. Umgekehrt besteht die Gefahr, daß auch auf Seiten der Transportbeteiligten die unübersichtliche Haftungssituation dazu führt, daß Verhaltensimpulse und Verantwortungszuweisungen nicht in der gebotenen Deutlichkeit wahrgenommen werden.

Die Erfahrungen beim Umwelthaftungsgesetz 1990 haben gezeigt, daß - unabhängig von der Frage, inwieweit mit den dort enthaltenen Vorschriften tatsächlich ein stärkere Haftung der Verursacher³³ bzw. eine größere Anspruchsdurchsetzungswahrscheinlichkeit³⁴ verbunden ist - die Schaffung eines einheitlichen Haftungstatbestandes dazu geführt hat, den Unternehmen ihre zivilrechtliche Verantwortlichkeit vor Augen zu führen.

Die Analyse der Haftungssituation im Bereich der Gefahrguttransporte hat gezeigt, daß hier Haftungslücken festzustellen sind. Dieser Auffassung war auch die Bundesregierung und hat den Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Änderung schadensersatzrechtlicher Vorschriften (Zweites Schadensersatzrechtsänderungsgesetz - 2. SchadÄndG) in den Bundestag eingebracht.³⁵ Ziel

³³

Hier ist darauf hinzuweisen, daß die verschuldensunabhängige Haftung für die Auswirkungen von Industrieanlagen keine Erfindung des modernen Umweltrechts ist. Bereits das Königliche Obertribunal hatte in einem Plenarbeschluß vom 7.6.1852 (Preußisches Justiz-Ministerialblatt 1852, 259), für Recht erkannt, daß sich weder aus dem Eigentumsrecht noch aus der polizeilichen Erlaubnis heraus ein Schadensersatzanspruch abwehren lasse. Der Inhaber einer Fabrikations-Anstalt könne vielmehr - in Abweichung von den Regeln für "Unerlaubte Handlungen" (heute §§ 823 ff. BGB) - für die entstehenden Schäden verantwortlich gemacht werden, "ohne daß es zur Begründung der Vertretungs-Verbindlichkeit des Nachweises einer besonderen Verschuldung bei der Anlage und bei dem Betriebe der Fabrik-Anstalt bedarf." Zur Begründung wurde u.a. angeführt die "einfache Rechtsregel, daß niemand mit dem Schaden eines Andern sich bereichern, überhaupt Niemand zu seinem Vortheile in ein fremdes Rechtsgebiet eindringen dürfe" (a.a.O., 260).

³⁴

Vgl. Führ, Eigen-Verantwortung oder Öko-Staat? - Sicherung der Selbstverantwortung in Unternehmen, in: Roßnagel/Neuser (Hrsg.), Reformperspektiven im Umweltrecht, Baden-Baden 1996, 211/240 ff.

³⁵

BT-Drucksache 13/10435 vom 21.04.1998.

des Gesetzes war u.a. eine Erhöhung und Harmonisierung der Höchstgrenzen im Bereich der Gefährdungshaftung. Allerdings ist es im Rahmen der 13. Legislaturperiode - u.a. wegen des Widerstandes von Seiten des Bundesrates³⁶ - nicht mehr zu einer Verabschiedung des Gesetzentwurfs gekommen.³⁷ Nach dem Diskontinuitätsgrundsatz müßte der Entwurf im 14. Deutschen Bundestag neu eingebracht werden. Ob und in welcher Form dies geschieht, bleibt abzuwarten. Der frühere Entwurf beantwortet zudem nicht alle vorstehend aufgeworfenen Fragen. Bis auf weiteres bleibt es daher bei der dargestellten inkonsistenten Rechtslage.

Zwar dürfte das Gefährdungspotential, betrachtet man allein die Stoffmengen, unterhalb jener in genehmigungsbedürftigen Anlagen liegen; die besonderen Bedingungen des Transportes (kinetische Energie, breite Palette von menschlichen und technischen Versagensmöglichkeiten) in Verbindung mit den Stoffeigenschaften sprechen jedoch dafür, hier einen einheitlichen Haftungstatbestand zu schaffen. Dabei wäre zu fragen, inwieweit im Außenverhältnis eine gesamtschuldnerische Haftung des Versenders und des Beförderers (sowie ggf. weiterer Transportbeteiligter) vorzusehen ist. Dies würde die gemeinsame Verantwortlichkeit der Transportbeteiligten zum Ausdruck bringen und für den Versender einen Anreiz bedeuten, möglichst zuverlässige Partner zu wählen.³⁸

Bereits im Gesetzgebungsverfahren zum Umwelthaftungsgesetz war im Gespräch, die anlagenbezogene Haftungsvorschrift durch eine stoffbezogene zu ergänzen.³⁹ Dieser Aspekt sollte im Kontext der Suche nach einem verbesserten Sicherheitskonzept für Gefahrguttransporte wieder aufgegriffen werden.

³⁶

BT-Drucksache 13/10766 vom 22.05.1998.

³⁷

Dies ergibt sich aus der Gesetzgebungsdatenbank des Deutschen Bundestags, in der keine weiteren Vorgänge verzeichnet sind. Bis zur Nr. 72/1998 des Bundesgesetzblatts war dort kein entsprechendes Gesetz bekannt gemacht.

³⁸

Neben dem allgemeinen Anreiz, angemessene Sicherheitsvorkehrungen zu ergreifen, könnte sich daraus auch ein Impuls hin zu dem jeweils sicherheitstechnisch günstigsten Verkehrsmittel ergeben.

³⁹

Führ/Roller, Reform des Umwelthaftungsrechts, Darmstadt/Frankfurt 1990 (Antworten zum Themenkatalog für die Sachverständigen-Anhörung im Rechtsausschuß des Deutschen Bundestages am 25.04.1990), S. 3 f.

6

Würdigung

In rechtssystematischer Hinsicht ist festzustellen, daß der Transport gefährlicher Stoffe in den Anwendungsbereich unterschiedlicher Regelwerke fällt. Zum Teil überschneiden sich die Geltungsbereiche. Ein Befund, der im Umweltrecht eher die Regel als die Ausnahme darstellt. Arbeitsschutzaspekte sind in allen betrachteten Regelwerken mit geregelt. Dies gilt - sogar in besonders umfassender Weise - auch für die einschlägigen Bestimmungen des EG-Rechts.

Schnittstellenprobleme treten sowohl in den Überschneidungsbereichen als auch beim Übergang vom einen in den anderen Regelungsbereich auf. Eine Reihe von technischen Einzelregelungen wären genauer daraufhin zu untersuchen, inwieweit unterschiedliche Maßstäbe und Anforderungen zum tragen kommen und inwieweit diese unterschiedliche Behandlung sachlich gerechtfertigt ist. Darauf könnten sich gegebenenfalls Harmonisierungsmöglichkeiten ergeben.

Neben der regelungstechnischen Integration ist aber auch die Integration des betrieblichen Sicherheitsmanagements zu erwähnen. Hier fließen die Anforderungen der verschiedenen Regelwerke zusammen und sind betriebsorganisatorisch und - praktisch zu bewältigen. Inwieweit dies gelingt und dabei die Defizite auf der regelungstechnischen Ebene unter Umständen kompensiert werden, wäre in einer genaueren, auch empirischen Analyse zu klären.

Auffällig ist die ungleiche Gewichtung zwischen anlagen- und transportbezogenem Recht. Dies gilt für die Abschätzung möglicher Unfallfolgen, die Entwicklung von entsprechenden Gegenstrategien sowie die Information der betroffenen Mitarbeiter in den Unternehmen, der Behörden (einschließlich der dort Beschäftigten) sowie der betroffenen Anwohner. Hier empfiehlt es sich, über eine Annäherung der Regelwerke nachzudenken. So könnte das gefährgutspezifische Informationsinstrument der Begleitpapiere dafür genutzt werden, anlagenrelevante Informationen (VbF-Klasse, WGK) zu übermitteln, wie sie etwa für eine transportbedingte Zwischenlagerung von Bedeutung sein können.

Das - in diesem Papier nicht behandelte - Recht der Transportanlagen (z.B. Eisenbahn- und Straßenverkehrsrecht) wäre daraufhin zu befragen, inwieweit Risiken der auf ihnen transportierten Güter Berücksichtigung finden. Soweit dies nicht der Fall ist, wäre zu prüfen, in welcher Weise eine Harmonisierung mit den Anforderungen des Produktionsanlagenrechts angebracht erscheint. Zu denken wäre in diesem Zusammenhang insbesondere an einzuhaltende Abstände zu stark frequentierten Einrichtungen des allgemeinen Personenverkehrs (z.B. Bahnhöfe) oder zu Wohngebieten, Schulen etc. sowie an eine Regelung darüber, welche Stoffe in welcher Menge auf den einzelnen Transportanlagen zu welchen Zeiten bewegt werden dürfen.

Die ungleiche Gewichtung in den verschiedenen Regelwerken zeigt sich aber auch, wenn es um die Haftung für Schäden aus Transportunfällen geht. Hier sind Lücken und Schwächen des Haftungsrechts zu konstatieren, die weder sachlich noch rechtssystematisch zu rechtfertigen sind. Eine stoffbezogene Gefährdungshaftung könnte zu einer Vereinheitlichung und Vereinfachung der Haftungsvorschriften führen und zugleich die Eigen-Motivation der Transportbeteiligten erhöhen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, daß es eine ganze Reihe von Schnittstellenprobleme gibt, deren genauere Betrachtung im Hinblick auf eine Verbesserung der Unfallverhütung sinnvoll erscheint.

7

Anlage 1: Aufgaben des Gefahrgutbeauftragten (nach GbV 1998)

Der Gefahrgutbeauftragte nimmt insbesondere folgende Aufgaben wahr:

1. Überwachung der Einhaltung der Vorschriften für die Gefahrgutbeförderung,
2. unverzügliche Anzeige von Mängeln, die die Sicherheit beim Transport gefährlicher Güter beeinträchtigen, an den Unternehmer oder Inhaber des Betriebes,
3. Beratung des Unternehmens oder des Betriebs bei den Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Gefahrgutbeförderung,
4. Erstellung eines Jahresberichtes über die Tätigkeiten des Unternehmens in Bezug auf die Gefahrgutbeförderung innerhalb eines halben Jahres nach Ablauf des Geschäftsjahres. Der Jahresbericht sollte insbesondere enthalten:
 - a) Art der gefährlichen Güter unterteilt nach Klassen,
 - b) Menge der gefährlichen Güter in einer der folgenden vier Stufen
 - bis 5 t,
 - mehr als 5 t bis 50 t,
 - mehr als 50 t bis 1000 t,
 - mehr als 1000 t,
 - c) Zahl und Art der Unfälle mit gefährlichen Gütern, über die ein Unfallbericht nach Anlage 2 erstellt worden ist,
 - d) sonstige Angaben, die nach Auffassung des Gefahrgutbeauftragten für die Beurteilung der Sicherheitslage wichtig sind.

Die Berichte sind fünf Jahre lang aufzubewahren und den zuständigen Überwachungsbehörden auf Verlangen vorzulegen.
5. Zu den Aufgaben des Gefahrgutbeauftragten gehört insbesondere auch die Überprüfung des Vorgehens hinsichtlich der folgenden betroffenen Tätigkeiten:
 - Verfahren, mit denen die Einhaltung der Vorschriften zur Identifizierung des beförderten Gefahrguts sichergestellt werden soll,
 - Vorgehen des Unternehmens, um beim Kauf von Beförderungsmitteln den besonderen Erfordernissen in Bezug auf das beförderte Gut Rechnung zu tragen,
 - Verfahren, mit denen das für die Gefahrgutbeförderung oder für das Verladen oder das Entladen verwendete Material überprüft wird,

- ausreichende Schulung der betreffenden Arbeitnehmer des Unternehmens und Vermerk über diese Schulung in der Personalakte,
- Durchführung geeigneter Sofortmaßnahmen bei etwaigen Unfällen oder Zwischenfällen, die unter Umständen die Sicherheit während der Gefahrgutbeförderung oder während des Verladens oder des Entladens gefährden,
- Durchführung von Untersuchungen und, sofern erforderlich, Erstellung von Berichten über Unfälle, Zwischenfälle oder schwere Verstöße, die während der Gefahrgutbeförderung oder während des Verladens oder des Entladens festgestellt wurden,
- Einführung geeigneter Maßnahmen, mit denen das erneute Auftreten von Unfällen, Zwischenfällen oder schweren Verstößen verhindert werden soll,
- Berücksichtigung der Rechtsvorschriften und der besonderen Anforderungen der Gefahrgutbeförderung bei der Auswahl und dem Einsatz von Subunternehmen oder sonstigen Dritten,
- Überprüfung, ob das mit der Gefahrgutbeförderung oder dem Verladen oder dem Entladen des Gefahrguts betraute Personal über ausführliche Arbeitsanleitungen und Anweisungen verfügt,
- Einführung von Maßnahmen zur Aufklärung über die Gefahren bei der Gefahrgutbeförderung oder beim Verladen oder Entladen des Gefahrguts,
- Einführung von Maßnahmen zur Überprüfung des Vorhandenseins der im Beförderungsmittel mitzuführenden Papiere und Sicherheitsausrüstungen sowie der Vorschriftsmäßigkeit dieser Papiere und Ausrüstungen,
- Einführung von Verfahren zur Überprüfung der Einhaltung der Vorschriften für das Verladen und Entladen.

Die Aufgaben nach den Nummern 2 und 3 entfallen für Gefahrgutbeauftragte, die Unternehmer oder Betriebsinhaber sind.

Verzeichnis der Sofia-Diskussionsbeiträge und Sofia-Studien

Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse (ISSN 1437-126X)

Die Beiträge sind gegen Rechnung (20 DM) per e-mail [bizer@fbsuk.fh-darmstadt.de] oder per Post erhältlich [Sofia, Haardtring 100, 64295 Darmstadt]. Die meisten Diskussionsbeiträge sind auch auf der Internetseite von Sofia als pdf-Datei verfügbar.

2000

Martin Führ: Ökonomisches Prinzip und juristische Rationalität - Ein Beitrag zu den Grundlagen interdisziplinärer Verständigung, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 00-1.

Kilian Bizer/Martin Führ: Die Verhältnismäßigkeit emissionsmindernder Maßnahmen für organische Lösemittel in Farben und Lacken, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 00-2.

Martin Führ: Grundlagen juristischer Institutionenanalyse - Das ökonomische Modell menschlichen Verhaltens aus der Perspektive des Rechts, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 00-3.

Martin Führ: Gefahrguttransporte - Schnittstellen zu Anlagensicherheit und Arbeitsschutz, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 00-4.

Cornelia Becker: Steuerhinterziehung und Habitus, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Nr. 00-5.

1999

Kilian Bizer: Die Ökonomik der Verhältnismäßigkeitsprüfung, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-1.

Cornelia Becker: Kinder- und Jugendschutz in der Werbung - eine Analyse von 100 Kinderzeitschriften, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-2.

Markus Riehl: Rechtliche Rahmenbedingungen der Integration Schwerbehinderter in die Arbeitswelt, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-3.

Martin Führ: Ökonomisches Prinzip und Verfassungsrecht - Eine juristische Sicht Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-4.

Cornelia Nicklas: Die Verwendung von Lösemitteln als Lackbestandteile und in Druckereien, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-5.

Kilian Bizer: Anreizstrukturen der Akteure beim Kinder- und Jugendschutz in der Werbung, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-6.

Markus Spiwoks (Hrsg.): Venture Capital (mit Beiträgen von Oliver Hein, John P. McDonough und Markus Spiwoks, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 99-7.

1998

Martin Führ: Das Gebot gegenseitiger Rücksichtnahme – Renaissance eines Rechtsprinzips?, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 98-1.

Martin Führ: Rationale Gesetzgebung - Systematisierung der Anforderungen und exemplarische Anwendung, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 98-2.

Kilian Bizer: Individuelles Verhalten, Institutionen und Responsives Recht, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 98-3.

Markus Spiwoks: Intermediationstheorie der Vermögensverwaltung – Verstärkte Kundenbindung durch Berücksichtigung individueller Transaktionskosten, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 98-4.

Kilian Bizer: Voluntary Agreements - cost-effective or just flexible to fail?, Sofia-Diskussionsbeiträge zur Institutionenanalyse, Darmstadt, Nr. 98-5.

Sofia-Studien zur Institutionenanalyse (ISSN 1439-6874)

Die Studien sind gegen Rechnung (40 DM) per e-mail [bizer@fbsuk.fh-darmstadt.de] oder per Post erhältlich [Sofia, Haardtring 100, 64295 Darmstadt]. Zusammenfassungen in deutscher und englischer (z.T. auch in französischer) Sprache finden sich auf der Internetseite von sofia.

Martin Führ unter Mitarbeit von Kilian Bizer, Betty Gebers, Gerhard Roller: Institutionelle Bedingungen zur Förderung proaktiver Strategien - Vergleichende Analyse internationaler Ansätze im Bereich des Umweltverhaltens von Unternehmen, Sofia-Studien zur Institutionenanalyse Nr. 99-1, Darmstadt 1999, 191 S. (ISBN 3-933795-15-X).

Martin Führ unter Mitarbeit von Uwe Brendle, Betty Gebers, Gerhard Roller: Produktbezogene Normen in Europa zwischen Binnenmarkt und Umweltschutz - Reformbedarf aus der Sicht des Verfassungs- und des Europarechts, Sofia-Studien zur Institutionenanalyse Nr. 99-2, Darmstadt 1999, 146 S. (ISBN 3-933795-14-1).

Peter Andres und Markus Spiwoks: Prognosegütemaße, State of the Art der statistischen Ex-post-Beurteilung von Prognosen, Sofia-Studien zur Institutionenanalyse Nr. 00-1, Darmstadt 2000, 57 S. (ISBN 3-933795-22-2).

Sonderforschungsgruppe Institutionenanalyse (sofia), Haardtring 100,
64295 Darmstadt, Fon +49 6151 168735, Fax +49 6151 168925
e-mail: bizer@fbsuk.fh-darmstadt.de; <http://www.fbsuk.fh-darmstadt.de/sofia>