

Die Systematik der Verkehrsunfallfolgen - Ein ökonomisches Problem

VON DR. EKKEHART HELMS, ITTENBACH

A. Die traditionelle Gliederung der Verkehrsunfallfolgen

Im bisherigen Schrifttum werden die Unfallfolgen oder -elemente nicht nach ökonomisch-theoretischen Kriterien eingeteilt. Ihre Gliederung erfolgt vielmehr nach technisch-sachlichen, räumlichen und zeitlichen Maßstäben, wie sie durch den Ablauf des konkreten Unfallgeschehens gesetzt werden. So wird z. B. von Verlusten durch Sachschäden, von Heilkosten, Produktionsausfällen und von Polizeikosten gesprochen¹⁾. Die Systematisierung dieser Elemente kann etwa durch die Kategorien *primäre* und *sekundäre* Unfallelemente erfolgen²⁾. Damit werden die sofort am Unfallort augenscheinlich werdenden Folgen von den sich daraus ergebenden Weiterungen getrennt, welche sich erst *zeitlich* später und *räumlich* oft mehr oder weniger weit vom Unfallort entfernt auswirken. Eine derartige Systematik vermag zwar wertvolle Erkenntnisse über das Unfallgeschehen zu vermitteln, wird jedoch dem Anliegen der ökonomischen Verkehrsunfallforschung nicht gerecht, welche sich darum bemüht, etwas über Art und Höhe der auf Unfälle zurückzuführenden *wirtschaftlichen* Belastung einer Gesellschaft auszusagen. Insoweit stehen *grundsätzlich* meßbare Tatbestände im Vordergrund der Untersuchungen. Dennoch sollten auch die — nach dem heutigen Stand der Forschung — praktisch noch nicht quantifizierbaren Folgen in die Betrachtung einbezogen werden. Dazu zählen insbesondere gewisse Fernwirkungen auf den Wirtschaftsprozeß, die als volkswirtschaftliche Folgeprozesse der Verkehrsunfälle bezeichnet werden können. Ihre Wirkungsweise wird weitgehend von gesamtwirtschaftlichen Zusammenhängen bestimmt. Im Grenzbereich ist die Entscheidung außerordentlich schwierig, ob einzelne Phänomene noch als unfallbedingte Auswirkungen einzustufen sind oder nicht. Als *eindeutiges* Beispiel volkswirtschaftlicher Folgeprozesse sei die sektorale Verlagerung produktiver Faktoren erwähnt, die u. a. in der im Vergleich zu anderen Wirtschaftszweigen überdurchschnittlichen Ausdehnung des Kfz-Reparaturgewerbes zum Ausdruck kommt.

¹⁾ Dazu siehe u. a. Bögel, H.-D., Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Straßenverkehrsunfälle in der BRD; Gutachten, bearbeitet im Auftrage des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Arbeits- und Forschungsgemeinschaft für Straßenverkehr und Verkehrssicherheit, Köln, unveröffentlichtes Manuskript, April 1966. — Hansmeyer, K.-H. und Nelsen, W., Die Berechnung der Unfallfolgekosten der Verkehrsunfälle in der Bundesrepublik. Verkehrswissenschaftliche Veröffentlichung des Ministeriums für Wirtschaft und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Heft 39, Düsseldorf 1958, S. 6 f. (im folgenden zitiert als Hansmeyer, K.-H., Die Berechnung der Unfallfolgekosten). — Duchez, E., Schäden durch Kraftfahrzeugunfälle. In: Internationale Studienwoche für Straßenverkehrstechnik in Stresa 1956; Deutsche Übersetzung, hrsg. v. Allgemeiner Automobil Club e. V., München, Thema V: Schäden durch Verkehrsunfälle, München o. J., S. 1 ff. — Brandt, L. (unter Mitarbeit von Becker, E.), Die durch Straßenverkehrsunfälle entstehenden Schäden und Verluste. Probleme der Verkehrsunfallverhütung, in: Verkehrswachttbücher, Bd. V, Dortmund o. J., S. 37 ff. Reynolds, D. J., The Costs of Road Accidents. In: Journal of the Royal Statistical Society, Series A (General), Vol. 119 (1956), S. 393.

²⁾ Vgl. Hansmeyer, K.-H., Die Berechnung der Unfallfolgekosten, a.a.O., S. 5.

Letztlich dient die eingehende Analyse der Unfallfolgen dem Ziel, auf dem Umweg über eine Transformation in Kostengrößen das Wirkungsfeld der Verkehrsunfälle nach Richtung, Struktur und Intensität empirisch aufzubereiten. Die tiefe Untergliederung des Kostenblocks in Kostenarten folgt dabei weitgehend dem traditionellen Einteilungsprinzip der Unfallfolgen. Erforderlich ist jedoch eine *übergeordnete* Systematik, die nach ökonomisch funktionellen Kriterien die Eingriffsebenen der Verkehrsunfälle auf den Wirtschaftsprozeß zum Ausdruck bringt. In diesem Sinne sind unter Unfallfolgen alle Ereignisse und Vorgänge zu verstehen, die im nachweisbaren Wirkungszusammenhang mit den Verkehrsunfällen einen Einfluß auf die Höhe und Struktur der volkswirtschaftlichen Kreislaufgrößen ausüben. Theoretisch ist es dabei belanglos, ob die Wirkungen materiell fühl- und meßbar sind oder nicht. Das gilt naturgemäß nicht, wenn die monetäre Erfassung der Unfallfolgen (Verkehrsunfallfolgekosten) bezweckt wird.

B. Die Systematik der Verkehrsunfallfolgen nach ökonomischen Kriterien

I. Erster Impulsbereich: Die volkswirtschaftlichen Schäden und Verluste

a) Volkswirtschaftliche Schäden

Sie stellen die erste Wirkungsebene im I. Impulsbereich dar.

Unfallschäden können materieller und immaterieller Art sein, d. h. der Schadensbegriff beinhaltet von vornherein kein quantitatives Element. Insofern dürfen weniger greifbare Werte nicht schlechthin ausgeklammert werden, zumal rein qualitative Komponenten das Wirkungsfeld sehr wesentlich mitbestimmen können. Ihre Isolierung erscheint allenfalls im Hinblick auf den Versuch einer Quantifizierung der Schäden zulässig. Nur aus dieser Überlegung heraus kann auf eine Erörterung der nicht meßbaren Schäden³⁾ verzichtet werden. Dieses Ziel wird jedoch bei den folgenden Ausführungen zunächst nicht angestrebt.

Es stellt sich nunmehr die Frage, was sich real hinter den Schäden verbirgt. Wie die Unfälle tagtäglich vor Augen führen, ist mit ihnen ein Ausfall verschiedener Vermögensbestände verbunden. Dabei findet ein Verzehr von zuvor voll nutzbaren Werten statt, ohne daß als Äquivalent neue Werte entstehen⁴⁾. Diese Einbuße an realer Substanz ist einer negativen Vermögensänderung gleichzusetzen:

³⁾ Es handelt sich um rein subjektiv bestimmte, gefühlsmäßig-seelische Faktoren sehr unterschiedlicher Natur, wie Angst, Schmerz, Leid und Schock, Verlust an Lebensreizen und Lebenserwartung, Unbequemlichkeit, Verdruß usw. Sie entziehen sich zwar monetären Aspekten, werden aber dennoch von den Betroffenen als sehr real empfunden und haben daher auch meist einen Einfluß auf wirtschaftliche Größen. Mit den gefühlsmäßigen Elementen befassen sich eingehend Abrahams, C., und Thedie, J., («l'Aspect économique de la sécurité routière». Extrait de Traffic Engineering and Control, Janvier 1961). Vgl. außerdem, Reynolds, D. J., The Costs of Road Accidents, a.a.O., S. 393 f. und Dawson, R. F. F., Cost of Road Accidents in Great Britain, Road Research Laboratory, Ministry of Transport, RRL Report LR 79, Crowthorne 1967, S. 39.

Nicht nur die Personen-, sondern auch die Sachschäden begründen immaterielle Schäden. Spendet doch das Fahrzeug weit mehr als nur wirtschaftlichen Nutzen; es macht den Menschen unabhängig von den vielen Bindungen des öffentlichen Verkehrs und verschafft seinem Eigentümer in immer höherem Maße einen Geltungsnutzen, der sich aus dem Bedürfnis nach Sozialprestige ableitet (Grunzert, R., Verkehrssoziologie. Unveröffentlichtes Manuskript, Frankfurt a. M., Juni 1968, S. 33).

⁴⁾ Es liegt also kein Verschleiß langlebiger Güter durch Produktion und Gebrauch vor, wie er mit den Abschreibungen berücksichtigt wird.

$$(1) \bar{V}_t - \Delta H_t = \bar{V}_{t+1}^5)$$

d. h. das Vermögen am Anfang der Periode $t^6)$ plus der Vermögensänderung in der Periode t (ΔH_t) ist gleich dem Vermögen am Anfang der Periode $t + 1$. Da in unserem Fall ΔH_t negativ ist, gilt ceteris paribus⁷⁾:

$$(2) \bar{V}_{t+1} < \bar{V}_t$$

Die Vermögensbestände⁸⁾ werden von den Wirtschaftssubjekten entweder *produktiv* oder *konsumtiv* genutzt. Verkehrsunfälle wirken also in die private und gewerbliche Sphäre des Menschen hinein.

Das *Arbeitsvermögen*⁹⁾ erfaßt die zur Einkommenserzielung und daher in Geld bewertbaren Fähigkeiten einer Person. Es wird ausschließlich im Sinne eines produktiven Potentials verstanden.

Ein anderes, nicht dem Arbeitseinsatz dienendes »personelles« Vermögen wird in keiner Vermögenssystematik erwähnt. Trotzdem könnte man den »privaten Nutzungswert« des Menschen i. S. eines Potentials zur Gewinnung von Lebensfreuden usw. als eine gesonderte, wenn auch immaterielle Vermögensart begreifen. Sie hat im Unterschied zum Arbeitsvermögen lediglich privaten, d. h. nicht gewerblichen Charakter.

Diese beiden Vermögensarten, die man unter dem Begriff »personelles« Vermögen zusammenfassen könnte, werden reduziert, wenn bei einem Verkehrsunfall Menschen unmittelbar verletzt und getötet werden oder wenn langfristig unter der Einwirkung der Unfälle Gesundheitsschäden auftreten.

Das *Sachvermögen* wird als Produktiv- oder als Konsumtivvermögen¹⁰⁾ gehalten. Das letztere setzt sich aus dem Gebrauchsvermögen in Form der langlebigen, sich im Besitz von Haushalten befindlichen Konsumgüter¹¹⁾ und aus dem Verbrauchsvermögen zusammen, welches aus den wenig haltbaren Produkten¹²⁾ besteht, die in Haushalten als Vorräte lagern und nicht sofort konsumiert werden.

Das Produktivvermögen umfaßt alle übrigen Sachgüter, die mehr oder weniger der volkswirtschaftlichen Produktion dienen¹³⁾. Es wird in das »investierte Produktivvermögen«¹⁴⁾, das durch positive Nettoinvestitionen vermehrbar ist, und den Grund und

⁵⁾ Krelle, W., Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, 2. verb. Auflage, Berlin 1967, S. 120.

⁶⁾ Vermögen ist eine Bestandsgröße, was mit dem Querstrich über dem V verdeutlicht wird; bei einer Periodisierung bezieht sie sich auf den Zeitpunkt zu Anfang der betrachteten Periode (Krelle, W., Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, a.a.O., S. 120).

⁷⁾ Es finden keine Wachstumsprozesse statt.

⁸⁾ Zur Einteilung des in der Wirtschaft vorhandenen Vermögens siehe Krelle, W., Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, a.a.O., S. 120. — Das Geldvermögen bleibt in einer Wirtschaft ohne Außenhandelsbeziehungen außer Betracht, da die Schulden und Forderungen bei der Addition der Kapitalvermögen (Geld- und Sachvermögen) der Wirtschaftseinheiten herausfallen (Föhl, C., Wegener, M. und Kowalski, L., Kreislaufanalytische Untersuchungen der Vermögensbildung in der Bundesrepublik und der Beeinflussbarkeit ihrer Verteilung; Gutachten, erstellt im Auftrage des Bundeswirtschaftsministeriums, Tübingen 1964, S. 5).

⁹⁾ Es geht nicht in die Vermögensrechnung der Wirtschaftseinheiten ein.

¹⁰⁾ Krelle, W. (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, a.a.O., S. 121) spricht hier von Gebrauchsvermögen.

¹¹⁾ Föhl, C., Wegener, M. und Kowalski, L., Kreislaufanalytische Untersuchungen der Vermögensbildung, a.a.O., S. 3. Davon abweichend Krelle, W. (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, a.a.O., S. 121), der auch sehr kurzlebige Konsumgüter, wie z. B. die Nahrungsmittel, zum Gebrauchsvermögen zählt. Zu den langlebigen Gütern in der Verfügungsgewalt von Haushalten zählen vor allem auch die nicht gewerblich genutzten Verkehrsmittel.

¹²⁾ Ihre Beschädigung und Zerstörung spielen im Primärbereich des Unfallgeschehens nur eine untergeordnete Rolle; vgl. S. 17.

¹³⁾ Krelle, W., Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, a.a.O., S. 121.

¹⁴⁾ Synonyme Begriffe sind »Kapitalstock« und »Realkapital«.

Boden unterteilt. Das investierte (sachliche) Produktivvermögen wird in Anlage- und Vorratsvermögen aufgeteilt¹⁵⁾.

Diese Vermögensbestände werden durch Beschädigungen von Sachgütern vermindert (Sachschäden). Dabei können einerseits Mobilien wie Verkehrsmittel und mitgeführte Transportgüter und andererseits Immobilien, d. h. Verkehrseinrichtungen, Gebäude usw. betroffen werden¹⁶⁾.

Insgesamt vernichten die Verkehrsunfälle entweder Teile des Produktionsmittelpotentials der Volkswirtschaft und/oder des Konsumtivvermögensbestandes. Den Grund und Boden können die Verkehrsunfälle nicht verändern. Möglich ist jedoch eine Verschlechterung der Bodenqualität einschließlich des Grundwassers. In den vergangenen Jahren haben sich diese Folgen noch in relativ engen Grenzen gehalten. Es besteht jedoch die Gefahr, daß sie zukünftig mit weiter ansteigendem Transportvolumen von Rohöl und flüssigen Rohölderivaten erheblich zunehmen, wenn nicht ausreichende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

In einer Matrix läßt sich das Gesagte wie folgt zusammenfassen (Schema 1):

Schema 1: Der unfallbedingte Ausfall an Vermögensbeständen

Ausfall an:	Produktionsmittelpotential	Konsumtivvermögen
Personellem Vermögen	ΔA_t	ΔN_t
sachlichem Vermögen	ΔK_t	$\Delta V_{Ge,t} + \Delta V_{Ve,t}$

Es bedeuten:

ΔA_t = Ausfall an Arbeitsvermögen

ΔN_t = Ausfall an privatem Nutzungswert des Menschen

ΔK_t = Ausfall an Realkapitalgütern

$\Delta V_{Ge,t}$ = Ausfall an Gebrauchsvermögen

$\Delta V_{Ve,t}$ = Ausfall an Verbrauchsvermögen

Die Summe aus allen fünf Größen ist gleich ΔH_t :

$$(3) \Delta H_t = \Delta A_t + \Delta N_t + \Delta K_t + (\Delta V_{Ge,t} + \Delta V_{Ve,t})$$

Eine derartige Vernichtung von Vermögensteilen findet nicht nur unmittelbar im Augenblick des Unfalls am Unfallort sichtbar statt (Primärausfall), sondern außerdem in einer weiteren Phase, in welcher die Beziehung zum Unfall teilweise verdeckt wird, da sich der Güterverzehr erst später und meist innerhalb einer längeren Zeitspanne vollzieht (Sekundärausfall).

Dieser Sekundärausfall äußert sich im erhöhten Verbrauch an Energie für den Antrieb der Fahrzeuge und deren stärkere Abnutzung, in erhöhtem Verkehrslärm, der Verschmutzung von Wasser, Boden und Luft sowie dem stärkeren Verschleiß von Verkehrswegen und -einrichtungen. Diese Faktoren sind nach Maßgabe ihrer Unfallabhängigkeit zu berücksichtigen. Dabei werden meist Sachgüter betroffen; langfristig kann aber auch das personelle Vermögen beeinträchtigt werden, indem Gesundheitsstörungen durch verstärkte nervliche Belastung usw. auftreten. Diese Sekundärfolgen sind im allgemeinen

¹⁵⁾ Krelle, W., Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, a.a.O., S. 122.

¹⁶⁾ Hansmeyer, K.-H., Die Berechnung der Unfallfolgekosten, a.a.O., S. 6. — Dawson, R. F. F., (Cost of Road Accidents in Great Britain, a.a.O., S. 24 ff.) unterteilt in Schäden an Fahrzeugen und an »other property«, das sich aus »moveable« und »fixed property« zusammensetzt.

eine Begleiterscheinung unfallbedingter Verkehrsstauungen. Allerdings sind die damit verbundenen Störungen im Verkehrsfluß meistens nicht so schwerwiegend, daß sie zum Abbruch der Fahrt zwingen, wenn auch eine geringere Geschwindigkeit, Berechenbarkeit und Bequemlichkeit in Kauf genommen werden muß. Verkehrsteilnehmer, die verunglückt sind oder deren Fahrzeuge beschädigt wurden, werden demgegenüber ihre Fahrt in sehr vielen Fällen nicht fortsetzen können.

Der Vermögensausfall stellt das Mengengerüst dar, welches mit Geld bewertet die volkswirtschaftlichen Schäden ergibt. Eine Bewertung auf direktem Wege kann jedoch nicht vorgenommen werden, da ein interpersoneller Nutzenvergleich unmöglich ist¹⁷⁾. Nur im indirekten Verfahren ist eine Lösung möglich, wobei Hilfsgrößen herangezogen werden müssen.

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht darf man nicht in den Fehler verfallen, sich mit einer zu engen Bewertung, die aus mikroökonomischer Sicht unter Umständen richtig sein mag, zu begnügen. So ist beispielsweise die Schadensdefinition vom Standpunkt des Versicherers volkswirtschaftlich unbedeutend, da er nur »die ihn treffende Versicherungsleistung« im Auge hat¹⁸⁾. Für den tatsächlichen Schadensumfang kann nicht die einzelwirtschaftliche Entschädigungsleistung im Versicherungsfalle ausschlaggebend sein, sondern nur »die Minderung der wirtschaftlichen Potenz einer versicherten Wirtschaft, von der die Entschädigung¹⁹⁾ mehr oder weniger abweichen kann«²⁰⁾. Dabei ist im vorliegenden Zusammenhang auf die Verringerung der wirtschaftlichen Potenz der Gesamtwirtschaft abzustellen. Entsprechend müssen bei der Bewertung nicht nur die unmittelbaren Ersatzleistungen, sondern auch die weiterreichenden Aufwendungen berücksichtigt werden.

Die Summe der in diesem Sinne entstandenen Schäden seit mit G_t bezeichnet. Sie setzt sich analog zum Vermögensausfall aus folgenden Größen zusammen:

$$(4) G_t = g_{A,t} + g_{N,t} + g_{K,t} + (g_{Ge,t} + g_{Ve,t})$$

$g_{A,t}$ = Schäden am Arbeitsvermögen

$g_{N,t}$ = Schäden am privaten Nutzungswert des Menschen

$g_{K,t}$ = Schäden am Realkapital

$g_{Ge,t}$ = Schäden am Gebrauchsvermögen

$g_{Ve,t}$ = Schäden am Verbrauchsvermögen

Um Unklarheiten zu vermeiden, ist nochmals zu betonen, daß Gleichung (4) im Unterschied zu Gleichung (3), welche lediglich Mengenkompontenten erfaßt, ausschließlich Wertgrößen enthält. Nur diese geben über die ökonomische Reichweite der *ersten* Wirkungsebene im I. Impulsbereich Aufschluß.

b) Volkswirtschaftliche Verluste

Die Verkehrsunfälle rufen in einer *zweiten* Wirkungsebene als Folge der Vernichtung von Vermögensbeständen Verluste²¹⁾ hervor. Sie äußern sich zum einen in entgangenen

¹⁷⁾ Seidenfus, H. St., »Social Costs« in der Verkehrswirtschaft. In: Beiträge zur Verkehrstheorie und Verkehrspolitik, Festgabe für Paul Berkenkopf; hrsg. v. H. St. Seidenfus, Düsseldorf 1961, S. 141.

¹⁸⁾ Mahr, W., Einführung in die Versicherungswirtschaft; Allgemeine Versicherungslehre, 2. Aufl., Berlin 1964, S. 107.

¹⁹⁾ Mahr, W., Einführung in die Versicherungswirtschaft, a.a.O., S. 107.

²⁰⁾ Sie kann sich stets nur auf den Teil des Schadens beziehen, der *praktisch* in Geld meßbar ist (Hax, K., Wesen, Bedeutung und Gliederung der Versicherung, in: Die Versicherung, Bd. 1: Allgemeine Grundlagen, Studienplan B 1 1, Wiesbaden 1962–1964, S. 2343).

²¹⁾ Habscheid, W. J. (Artikel »Schadensersatz«). In: Staatslexikon, 6. völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage; Hrsg.: Görres-Gesellschaft, 6. Bd., Freiburg 1961, Sp. 1091) bezeichnet die Verluste als »mittelbare Schäden« und subsummiert sie mit den unmittelbaren Schäden (G_t) unter einen allgemeinen

Sozialprodukt (ΔY_t), da Erträge, die die Volkswirtschaft ohne die vorausgegangenen Produktionsmittelschäden hätte hervorbringen können, nunmehr nicht erzeugt werden, d. h. potentiell mögliches Vermögen fällt aus. Zum anderen geht den privaten Haushaltsmitgliedern Freizeit²²⁾ (ΔFT_t) verloren, weil sie in der Nutzung ihrer Gebrauchsgüter durch Verkehrsunfälle aller Art behindert und gestört werden²³⁾. Für die Verluste (VL_t) insgesamt ergibt sich:

$$(5) VL_t = \Delta Y_t + \Delta FT_t$$

1. Produktionsausfälle

Sie entstehen meist durch Unfälle, die sich bei der Inanspruchnahme von Verkehrsleistungen ereignen, die der volkswirtschaftlichen Produktion dienen. Aber auch bei der konsumtiven Verwendung von Verkehrsleistungen sind oft so schwere Verletzungen und Sachbeschädigungen zu beklagen, daß sie nicht in der zur Verfügung stehenden Freizeit beseitigt werden können; dann wird auch die Produktivzeit beansprucht. Bei schweren Verletzungen von Erwerbstätigen und ebenso bei größeren Schäden an privat und gewerblich genutzten Fahrzeugen ist dies die Regel.

Produktionsausfälle ergeben sich nicht nur aus der effektiven Vernichtung von Arbeitskräften und Realkapital, sondern umfassen auch die sogenannten *Zeitkosten*. Darunter ist der bewertete Aufwand an Zeit zu verstehen, der den Verkehrsteilnehmern, ohne selbst einen Personenschaden erlitten zu haben, durch Verkehrsunfälle entsteht²⁴⁾. Soweit es sich hierbei um Produktivzeit (PT) handelt, könnte man vom »Verzehr« eines »Quasi-produktionsfaktors« sprechen. Demnach werden insgesamt unter Einschluß der Arbeits- und Realkapitaleinbußen drei Produktionsfaktoren durch Verkehrsunfälle beeinträchtigt:

$$(6) \Delta Y_t = F(\Delta A_t, \Delta K_t, \Delta PT_t)$$

d. h. die Höhe der Produktionsausfälle (ΔY_t) ist eine Funktion des Ausfalls an Arbeitskraftpotential und Realkapital sowie der Verluste an produktiver Zeit (ΔPT_t). Zusammenfassend kann man auch sagen, daß der Einsatz von Produktivkräften in einem bestimmten von den Verkehrsunfällen abhängigen Ausmaß im volkswirtschaftlichen Erzeugungsprozess zeitweise oder gänzlich unmöglich geworden ist²⁵⁾, wodurch Ertragein-

Schadensbegriff. Von dieser Terminologie wollen wir jedoch Abstand nehmen, um nicht die Zweischichtigkeit der Schäden und Verluste zu verdecken.

²²⁾ Die Freizeit gehört zu den Konsumgütern i. w. S. (v. Nell-Breuning, O., Artikel »Freizeit«, in: HdSW, Bd. IV, Stuttgart, Tübingen, Göttingen 1965, S. 140). Zwar geht sie nicht in die Sozialproduktberechnung ein, ist aber dennoch ein wichtiges Element im Streben nach allgemeiner Wohlstandsmaximierung, dem obersten Ziel der Wirtschaftspolitik. Der Wohlstand sinkt, wenn Inhalt und Dauer der Freizeit negativ beeinflusst werden.

²³⁾ Andere, nicht quantifizierbare Folgewirkungen, die die Haushalte belasten, seien vernachlässigt.

²⁴⁾ Geht man bei der Definition vom Zeitgewinn aus, so ist auf die Einsparungen an Zeit abzustellen, die den Verkehrsteilnehmern erwachsen würden, wenn der Unfall nicht stattgefunden hätte. Ähnlich Wilke, R., Bögel, H.-D., Engels, K., Möglichkeiten einer Wirtschaftlichkeitsrechnung im Straßenbau unter besonderer Berücksichtigung der Unfallkosten (= Forschungsberichte des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln, Heft 11), Düsseldorf 1967, S. 20: »Als Zeitkosten sind die bewerteten Ersparnisse an Zeit anzusehen, die den Verkehrsteilnehmern aufgrund eines verkehrsgerechten Ausbaus des Straßennetzes entstehen. Dabei ist von der Vorstellung auszugehen, daß Zeitersparnisse – ebenso wie die Verminderung der Betriebskosten – positiv zu bewerten sind.« Das Ingenieurbüro Dorsch, X. (Richtlinien für wirtschaftliche Vergleichsrechnungen im Straßenwesen, 3. Entwurf, o.O., Fassung 1968, S. 18) geht bei seiner Definition vom Zeitbedarf aus, der »für das Durchfahren eines bestimmten Straßenabschnittes« erforderlich ist.

²⁵⁾ Hier wird deutlich, daß das Ausmaß der negativen Wirkungen im I. Impulsbereich nicht nur von der Höhe der zerstörten Werte, sondern zusätzlich von einer *zeitlichen* Dimension, d. h. der zeitlichen Dauer des Schadenserignisses, abhängt (Hax, K., Wesen, Bedeutung und Gliederung der Versicherung, a.a.O., S. 2356).

bußen entstehen, die — bewertet — den Gegenwert für die Zeitspanne darstellen, in welcher die Produktionsfaktoren nicht genutzt werden konnten. Dennoch sollte der unterschiedliche Charakter, nämlich einerseits Vernichtung bzw. Beschädigung und andererseits unproduktive Bindung von Produktionsfaktoren für eine gewisse Zeit, ohne daß dies durch ihre plötzliche und unvorhergesehene Zerstörung veranlaßt wurde, nicht verkannt werden²⁶⁾. Es ist außerdem zu bedenken, daß lediglich die Zeitkosten nach einem Unfall durch geeignete Maßnahmen, wie z. B. eine wirkungsvolle Verkehrsregelung oder durch schnelle Einigung der Unfallbeteiligten, weitgehend beeinflußt werden können, der Umfang der Sach- und Personenschäden dagegen als unabänderlich hinzunehmen ist.

2. Freizeitverluste

Sie werden in erster Linie durch unfallbedingte Störungen bei der Inanspruchnahme von konsumtiven Verkehrsleistungen hervorgerufen. Hinzu kommen die Unfälle im Produktionsverkehr, falls deren Folgen so schwerwiegend sind, daß sie nicht nur in den produktiven, sondern auch in den konsumtiven Bereich der Wirtschaft hineinwirken. Hier sind also ähnliche Überschneidungen wie bei den Produktionsausfällen möglich.

Die Schäden und Verluste gemeinsam stellen die *negativen* Unfallfolgen dar. Von diesen sind die produktiven Leistungen zu unterscheiden, in welchen sich der *zweite* Impulsbereich der Verkehrsunfälle äußert.

II. Zweiter Impulsbereich: Der volkswirtschaftliche Produktionsprozeß

Produktive Leistungen werden mit dem gesamten Schadensersatzprozeß und den Maßnahmen der Schadensverhütung²⁷⁾ erbracht. Eine Trennung beider Bereiche ist unbedingt erforderlich, da die mit den produktiven Leistungen jeweils verbundene Zielsetzung unterschiedlich ist. Während auf der einen Seite der Verkehrsunfall als ein der *Vergangenheit* zugehöriges Geschehen bewältigt werden soll, wird auf der anderen Seite der Zweck verfolgt, die Gefahr weiterer Verkehrsunfälle in der *Zukunft* zu vermindern, d. h. es werden Vorsorgemaßnahmen getroffen. Es wäre unsinnig, die Wirtschaftlichkeit solcher Aktionen zu untersuchen oder überhaupt davon zu sprechen, wenn sie nicht eindeutig von den Schadensersatzvorgängen abgegrenzt werden würden, deren Einschränkung erst die Ertragsseite von vorbeugenden Handlungen²⁸⁾, die selbst Kosten hervorrufen, darstellt. Die produktiven Maßnahmen haben eine real- und eine geldwirtschaftliche Seite, da sowohl im Güter- wie auch im Geldkreislauf bestimmte, voneinander abhängige Bewegungen ausgelöst werden.

Der volkswirtschaftliche Produktionsprozeß wird in Gang gesetzt, um tiefgreifende Störungen im Wirtschaftsablauf zu verhindern. Indem die durch Unfälle entstandenen Schä-

²⁶⁾ Aus diesem Grunde wollen wir davon Abstand nehmen, die Produktionsausfälle schlechthin als Zeitkosten zu definieren. Auch bei der üblichen Gliederung der Kostenarten bei Wirtschaftlichkeitsrechnungen im Verkehrswegebau wird stets zwischen Zeit- und Unfallkosten unterschieden, wobei jedoch meist die bestehenden Interdependenzen unbeachtet bleiben.

²⁷⁾ Bei den Bemühungen um eine Verminderung der Verkehrsunfälle könnte man von einem Tertiärbereich des Unfallgeschehens sprechen.

²⁸⁾ Einen guten Überblick über die spezifischen Ansatzpunkte zur Hebung der Straßenverkehrssicherheit bietet das »Verkehrssicherheitsprogramm der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Grundsätze, Maßnahmen und Forderungen«, Düsseldorf 1965, hrsg. vom Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes NRW.

den und Verluste prinzipiell in ihrer Höhe festgelegt und behoben werden²⁹⁾, soll der Zustand vor Entstehung des Unfalls wiederhergestellt werden³⁰⁾. Dabei entstehen der Volkswirtschaft »echte« Kosten, die über den Kreislaufzusammenhang in Einkommen umgewandelt werden. Durch diesen Einkommenseffekt ist der II. Impulsbereich der Verkehrsunfälle charakterisiert; er ist dem I. Impulsbereich entgegengerichtet.

Der Zwang zur »Reproduktion« der negativen Unfallfolgen löst bei sich ändernder Unfallhäufigkeit Strukturverschiebungen in der Nachfrage nach Vorleistungen und in der Endnachfrage aus, wodurch wirtschaftssektorale Verlagerungen eingeleitet werden. Diese Bewegungen erfolgen nach Maßgabe des Multiplikator- und Akzeleratoreffektes.

Die Art der Schäden und Verluste bestimmt, welche Bereiche der Volkswirtschaft in die Ersatzmaßnahmen eingeschaltet werden³¹⁾. In erster Linie sind zu nennen:

- das Gesundheitswesen
- die mit der Reparatur und Instandsetzung von Sachgütern beschäftigten Industrien
- die Polizei und Feuerwehr
- die Rechtsinstitutionen
- die Versicherungsgesellschaften

Ein Großteil dieser Leistungen wird oft erst lange Zeit nach dem Unfall in Anspruch genommen.

Im Rahmen des produktiven Prozesses tätigen die Wirtschaftssubjekte Geldausgaben. Dies geschieht in bezug auf das Unfallereignis überwiegend in Form von Vorauszahlungen durch Versicherungsbeiträge, aber auch zum Teil erst nach dem Eintritt des Unfalls aus laufenden Einnahmen oder privat angesparten Geldern. Die mit den produktiven Tätigkeiten einhergehenden Auswirkungen im Geldkreislauf stellen die geldwirtschaftliche Komponente dar.

C. Zusammenfassung: Das negative Wirkungsfeld der Verkehrsunfälle

Die Tatsache, daß die beiden Impulsbereiche des Unfallgeschehens einander entgegengerichtet sind, bedeutet nun keineswegs Neutralität in der Gesamtwirkung. Die Schäden und Verluste werden zwar — wenn auch nur zu einem Teil — ausgeglichen, der damit verbundene Einsatz produktiver Faktoren macht es jedoch unmöglich, diese für andere Zwecke einzusetzen. Die Reproduktion der zerstörten Güter wäre nicht erforderlich gewesen, wenn die Unfälle nicht stattgefunden hätten, so daß nicht nur ein Ersatz mit einer die Sozialproduktentwicklung nicht berührende Wirkung, sondern ein zusätzlicher positiver Beitrag hätte geleistet werden können.

Das so skizzierte Wirkungsfeld der Verkehrsunfälle ist also durch den negativen Wohlstandseffekt (ΔW) in Form der volkswirtschaftlichen Schäden und Verluste gekennzeichnet:

$$(7) \Delta W_t = G_t + VL_t$$

Das bedeutet mit anderen Worten, daß einem zweimaligen Werteverzehr (Schäden und Produktionsprozeß) nur ein einmaliges Werteschaffen (Produktionsprozeß) gegenüber-

²⁹⁾ Daß dies meist nicht in vollem Umfang geschieht, ändert an dem generellen Grundsatz nichts.

³⁰⁾ Wenn man einmal von der Schadensverhütung absieht.

³¹⁾ Wiederum abgesehen von den Bemühungen der Unfallverhütung.

steht. Im Nettoergebnis lösen die Verkehrsunfälle somit einen Schrumpfungsprozeß aus. Dabei geht der Anstoß regelmäßig von der realen Sphäre der Wirtschaft aus und ruft erst im Anschluß daran monetäre Bewegungen hervor, die wiederum Rückwirkungen auf die Güterseite der Wirtschaft haben.

Mit einer Fortsetzung oder sogar Verstärkung dieser Wirkungen muß auch in Zukunft gerechnet werden, da die Motorisierung noch nicht annähernd ihren Sättigungsgrad erreicht hat und die Investitionen in den Wegebau nicht mit den ansteigenden Fahrzeugbeständen Schritt zu halten vermögen. Diese sich verschärfende Verkehrsnot wird die Unfallgefahr auf den Straßen weiter erhöhen, eine Entwicklung, die um so bedenklicher stimmen muß, als das Kraftfahrzeug für den Industrialisierungsprozeß und die Steigerung des Wohlstandes eine immer größere Bedeutung einnimmt³²⁾; denn die mit der Industrialisierung zunehmende Arbeitsteilung läßt die Verkehrstätigkeit sprunghaft ansteigen. Wird nun die Qualität des Verkehrssystems durch mangelnde Sicherheit beeinträchtigt, leidet darunter die Leistungsfähigkeit und Rentabilität des gesamten Wirtschaftsraumes.

³²⁾ Der wachsende Anteil der Arbeitnehmer und Nichterwerbspersonen als Kfz-Halter (*Kraftfahrt-Bundesamt*, Hrsg., Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern am 1. Juli 1956 ff. Bad Godesberg, o. J.) zeigt, daß das Kfz auch immer mehr ein Mittel des Massenkonsums geworden ist.

Summary

Economic traffic accident research aims at providing rational decision aids for all attempts to increase traffic security. To know the real scope of the economic load on an economy due to traffic accidents is an absolute supposition. The negative effects so expressed are due to a couple of causes. The overall economic problem can not be correctly analyzed without classifying them economically. So a basis is provided for the well founded calculation of costs and for the analysis of the impact on national economy of the consequences of traffic accidents.

Résumé

La recherche économique en ce qui concerne les accidents de la circulation a pour but de contribuer aux efforts faits pour augmenter la sécurité de la circulation par des moyens de décision rapides. Ceci suppose entre autres la connaissance précise de la charge économique imposée à une société du fait d'accidents. L'effet négatif trouvé est la résultat de plusieurs causes. Ce n'est que leur classification systématique par catégories suivant des critères économiques qui permet d'avoir un aperçu de la structure de son caractère problématique dans l'ensemble de l'économie. Cette classification délimitera le cadre d'un compte des frais fondé et de l'analyse des processus séquentiels des accidents de la circulation au point de vue de l'économie nationale.

Das Angebot an Beförderungsleistungen im innerdeutschen Linienluftverkehr vor und nach der Umstellung auf den Strahltriebwerke

– Ergebnisse von Flugplananalysen und sitzkilometrischen Berechnungen unter besonderer Berücksichtigung der beiden nordrhein-westfälischen Flughäfen *Düsseldorf* und *Köln/Bonn* –

VON DIPL.-ING. VIKTOR PORGER, BÜCKEBURG

Der deutsche Inlandsluftverkehr steht möglicherweise vor einer Umorganisation. Wie der Bundesminister für Verkehr am 3. 2. 1970 in Bonn auf der konstituierenden Sitzung der Kommission für die Regelung des Luftverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland mitgeteilt hat, soll der gesamte inländische Fluglinienverkehr daraufhin überprüft werden, wie er den gegenwärtigen und künftigen Verkehrsbedürfnissen am besten genügen kann.

Der Verfasser hat sich seit einiger Zeit mit Untersuchungen über Größe und Entwicklung des Angebots an Beförderungsleistungen im innerdeutschen Personenluftverkehr befaßt, um Grundlagen für eine mögliche Neuordnung des Angebots zu schaffen, insbesondere auf den Inlandsverbindungen der beiden nordrhein-westfälischen Flughäfen. Das Land Nordrhein-Westfalen hat diese Arbeiten besonders gefördert¹⁾. Die folgende Darstellung stützt sich z. T. auf diese und neuere Ergebnisse.

Der 2. und abschließende Teil der Untersuchung wird in Heft 2/1972 dieser Zeitschrift veröffentlicht.

1. Die Problematik des Inlandsluftverkehrs in Westeuropa

Aller Inlandsluftverkehr in Westeuropa ist Kurzstreckenverkehr²⁾. Diese Feststellung kennzeichnet das gesamte Fragengebiet, dem sich der Luftverkehr über kurze Entfernungen gegenübersteht. Der westeuropäische Inlandsluftverkehr wickelt sich in einem Beförderungswesenbereich ab, der sich z. Z. über Entfernungen von etwa 150 km und weniger bis zu annähernd 900 km Länge und mehr erstreckt. Auf den kürzeren Weiten, in Westdeutschland von rd. 300 km Länge an abwärts, tritt er in Wettbewerb mit dem Schnellverkehr auf Schiene und Straße. Sein Kampf um die Gunst der Inlandsreisenden steht im Zeichen einer immer stärker zunehmenden Beschleunigung des Schienenschnellverkehrs. So hat die Deutsche Bundesbahn auf einzelnen Strecken z. Z. bereits Höchstgeschwindigkeiten bis zu 160 km/h zugelassen und strebt darüber hinaus die 200 km/h-Höchstgrenze an. Kühnere Projekte wollen diese Höchstgeschwindigkeit sogar verdop-

¹⁾ Der vorliegenden Abhandlung liegt eine Untersuchung zum gleichen Thema zugrunde, die der Verfasser im Auftrage des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Nordrhein-Westfalen durchgeführt hat.

²⁾ Vgl. Porgier, V., Kurzstreckenluftverkehr in Europa – heute und morgen –, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 36. Jg. (1965), S. 99 ff.