

ÖKOLOGISCHE PROBLEMATIK DER VERKEHRSTRÄGER – ENTWICKLUNGSPERSPEKTIVEN – VERLAGERUNGSPOTENTIALE

Dr. Jürgen Lange, Hamburger Sozialforschungsgesellschaft e.V.

1. Der Güterverkehr auf der Straße, der Schiene und der Wasserstraße

Nach einer statischen Aufstellung der UBA betrug 2019 der Modal Split Anteil des Straßengüterverkehrs 73,9% an der Verkehrsleistung bezogen auf die Beförderungsmenge. Damit dominiert der Lkw auf der Straße das Güteraufkommen in Deutschland. Weit abgeschlagen folgen der Schienengüterverkehr (18,09%) und die Binnenschifffahrt (7,2%/2021 6,9%) Nicht nur der Anteil an der Verkehrsleistung ist im Straßengüterverkehr sehr hoch, sondern auch die daraus resultierenden Umweltfolgen sind beim Lkw pro transportierte Tonne je Kilometer (t/km) überproportional negativ.

Schauen wir auf die Zahlen des Statistischen Bundesamtes: Die Beförderungsmenge (in 1000t) des Straßengüterverkehrs nahm in Deutschland zwischen 2009 und 2019 um über 20 Prozent zu. 2019 wurden, Lkw-Maut und Dauerstau hin oder her, 79 Prozent der Verkehrsleistung im Güterverkehr über die Straße erbracht. Der Ruf nach Neu- und Ausbauten von Bundesstraßen und Autobahnen lässt da nicht lange auf sich warten, trotz heute schon massiver Lärm- und Feinstaubbelastung durch LKWs und einem weltweit einzigartig dichten Straßennetz. Die Ziele zur Reduzierung von Flächenverbrauch und Klimagasen könnten unerreichbar werden, wenn der Güterverkehr der Zukunft nicht grundlegend anders organisiert wird.

Der Lkw-Verkehr verursacht einen erheblichen Anteil der ökologischen Belastungen, die vom Straßenverkehr ausgehen. Diese Belastungen reichen vom Lärm über Abgase und die durch den Lkw-Verkehr erzeugten Straßenschäden, bis hin zu schwerwiegenden Folgen von Verkehrsunfällen, an denen Lkw beteiligt sind. Die EU-Kommission hat das Ziel ausgegeben, bis 2050 die Hälfte des Straßengüterverkehrs über 300 Kilometer Entfernung auf die umweltfreundlicheren Verkehrsträger Bahn und Schiff zu verlagern.

2. Umweltvergleich zwischen LKW, Bahn und Binnenschiff

2.1. ENERGIEVERBRAUCH UND KLIMABELASTUNG

Einer der größten Verursacher des Klimagasausstoßes in Europa ist der **Güterverkehr auf der Straße**. Er verursacht etwa ein Viertel der europäischen CO₂ Emission. Laut den Zahlen von Eurostat 2018 produziert der Güterverkehr auf der Straße 4,73%, das Binnenschiff 0,17% und die Schiene (ohne Erzeugungsemissionen elektrischer Betriebsenergie) 0,09% der Klimagasemissionen.

Die Bundesrepublik hat sich Angesichts der wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Klimawandel Ziele zur kompletten Reduktion der Treibhausgase 2050 auferlegt, die sehr ambitioniert erscheinen, denn allein der Anteil der CO₂-Emissionen durch den Straßengüterverkehr betrug 2021 (nach UBA) 37%, mit steigender Tendenz. Der **Schienengüterverkehr** ist die zweithäufigste Transportmethode im Fernverkehr des Binnenlandes. Die Vorteile sind heutzutage im Wesentlichen unter umwelt- und verkehrspolitischen Aspekten zu sehen, um das Fernstraßennetz stärker als bisher zu entlasten. Allgemein ist der Gütertransport auf Schiene sehr sicher, umweltschonend und zuverlässig. Die Voraussetzungen für eine verbesserte Transportqualität im Schienengüterverkehr wurden mit der Bahnreform seit Mitte der 90er Jahre eingeleitet. Ziel dabei war neben der Entlastung des Fernstraßennetzes auch die Schonung der Umwelt.

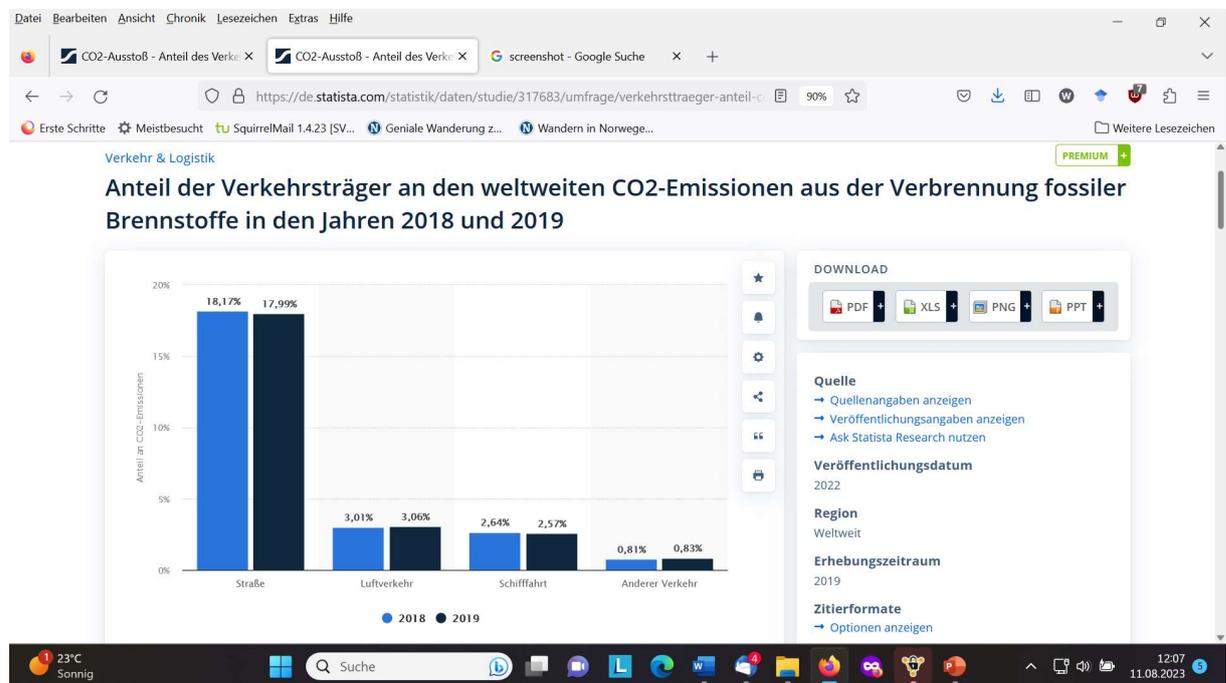
Allerdings ist die **Binnenschifffahrt** mit ihren organisatorischen und technischen Ausstattungen geradezu prädestiniert für eine Verlagerung des Gütertransports auf umweltschonende Weise. Einige Vergleichsdaten belegen den deutlichen Umweltnachteil des Straßengüterverkehrs:

2.2. Energieverbrauch und Klimabelastung

Einer der größten Verursacher des (CO₂) - Klimagasausstoßes ist der Verkehr. Er verursacht EU-weit etwa ein Fünftel der CO₂-Emission, dazu:

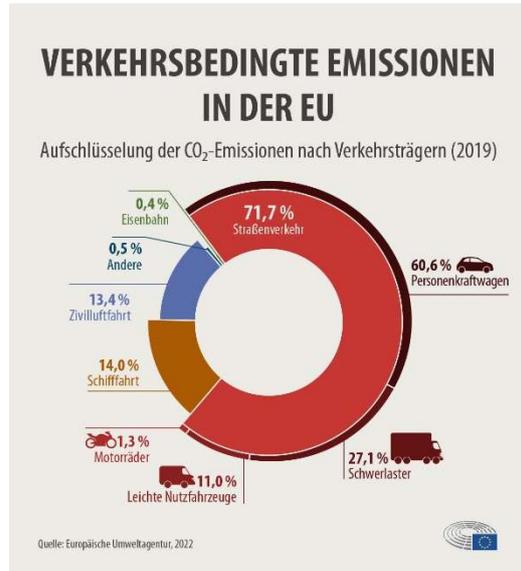
<https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20190313STO31218/co2-emissionen-von-pkw-zahlen-und-fakten-infografik>

Grafik global



(<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/317683/umfrage/verkehrstraeger-anteil-co2-emissionen-fossile-brennstoffe/>)

Grafik EU:



<https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20190313STO31218/co2-emissionen-von-pkw-zahlen-und-fakten-infografik>

Die Straße produziert im Güterverkehr, bezogen auf die Verkehrsleistung, über fünfmal so viel Klimagasemissionen wie die Schiene. Ein Binnenschiff verursacht gerade einmal ein Viertel der Treibhausgasemissionen, die bei einem Transport derselben Gütermenge per Lkw entstehen. Die Erkenntnisse über den Klimawandel haben die Politik zum Handeln veranlasst: Die Bundesrepublik hat sich Ziele zur Reduktion der Treibhausgase gesetzt, die jedoch verfehlt werden könnten. Zu fast 100% wird der Straßengüterverkehr mit dieselbetriebenen Fahrzeugen durchgeführt. Um die CO₂-Emissionen signifikant zu senken, braucht es deshalb einen Antriebswechsel. Ein realistischer Weg ist ein schneller Wechsel zu alternativen Antrieben, wie Akkubetrieb, Einsatz von Biomethan oder Brennstoffzellen (grüner Wasserstoff) oder dem Ausbau von E-Highways.

2.2.1. STICKOXID-EMISSIONEN

Stickoxide tragen – neben Schwefeldioxid und Ammoniak – vor allem zur Klimaerwärmung bei. Stickstoffdioxid schädigt die Atemwege. Außerdem sind Stickoxide eine Vorläufersubstanz für Feinstaub und bodennahes Ozon. Der Dieselmotor und damit der Lkw-Verkehr gehört zu den größten Verursachern von Stickoxiden. Im Güterverkehr produzieren LKW erheblich mehr gesundheitsgefährdende Schadstoffe als die Bahn. Der Gütertransport auf der Schiene produziert die niedrigsten Emissionen beim Schadstoffausstoß und daher sehr umweltverträglich. Auch Binnenschiffe stoßen erhebliche Mengen an Stickoxiden (Noxe) aus, (<https://www.umweltbundesamt.de/themen/stickstoffoxid-emissionen-durch-binnenschiffe>) jedoch haben sie keinen flächendeckenden, deutlichen Einfluss auf die hohe NO₂-Belastung in den Ballungsräumen. (Quelle: Umweltbundesamt, TREMOD 6.42 (12/2022))

Verkehrsmittel	Treibhausgase	Stickoxide	Partikel (Vergleichseinheit g/tkm)
Lkw (ab 3,5t. zGG)	118	0,218	0,012
Güterbahn	16	0,033	0,001
Binnenschiff	33	0,401	0,011

2.2.2. FEINSTAUB-EMISSIONEN

Die Feinstaub-Debatte hat eindrücklich die Risiken durch lokale Abgase in Deutschland verdeutlicht. Diese können das Herz-Kreislaufsystem und die Atemwege schädigen sowie Krebs auslösen. Die Rußpartikel entstehen durch die Verbrennung im Dieselmotor. Die Bahn fährt hauptsächlich mit Elektrizität, die in Großkraftwerken erzeugt wird. Gerade beim Feinstaub kann die Bahn ihren deutlichen Umweltvorteil ausspielen (0,001). So schlägt sie den Lkw bei den Partikelemissionen um den Faktor 12 (0,012). Die Feinstaubbelastung durch die Binnenschifffahrt beträgt 0,011 g/tkm.

2.2.3. LÄRM

In Städten fühlen sich die Menschen von Verkehrslärm belästigt. Durch aktiven Lärm ist mittlerweile eines der größten Umweltprobleme in Deutschland. Vor allem Lärmvermeidung und passiven (Lärmschutzwände, -Fenster, etc.) Lärmschutz muss die Lärmbelastung bei allen Verkehrsträgern reduziert werden. Auch die Bahn muss ihre Lärmemissionen senken, wenn sie ihren Umweltvorsprung gegenüber dem Straßenverkehr erhalten will. Die Lärmemissionen des Schienenverkehrs lassen sich jedoch durch Schallschutzkorridore erheblich minimieren. Die Lärmbelästigung durch die Binnenschifffahrt ist allgemein zu vernachlässigen, allenfalls kann es punktuell zu einem Problem werden. (Hafensituationen etc.)

2.2.4. FLÄCHENVERBRAUCH, ZERSCHNEIDUNG

In den vergangenen Jahren hat es in Deutschland nicht zuletzt durch den Bau von Straßen einen regelrechten „Flächenfraß“ gegeben. So entspricht ein Kilometer Hochgeschwindigkeitsbahnstrecke in der Regel einem Flächenverbrauch eines Hektars, während ein Kilometer Autobahn bereits vier Hektar verbraucht. Der Flächenverbrauch und die Zerschneidung von Landschaften durch Siedlungen und Verkehrsinfrastrukturen sind mit rund 130 ha pro Tag zu einem der gravierendsten Probleme für den Schutz und die Erhaltung von Arten und Landschaften geworden. Der Trend hält weiter an: So sieht das Kernanliegen des BVWP 2030 zwar den Erhalt der Bestandsnetze und die Beseitigung von Engpässen auf Hauptachsen und in wichtigen Verkehrsknoten vor, dies führt jedoch im Endeffekt zu einer weiteren Verdichtung des Verkehrsnetzes. Zu den Straßen addieren sich noch die Netze der Eisenbahnlinien und Wasserstraßen, die ebenfalls zu den dichtesten der Welt gehören. Je nach Bauart kann die Barrierewirkung von Bahnlinien und Wasserstraßen mit derjenigen von Bundesfernstraßen entsprechen, i.d.R. sind jedoch die Auswirkungen geringer. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil der Verkehrsträger Schiene und Wasserstraße ist der geringere Flächenverbrauch im Hinblick auf die Beförderungsleistung als der des Fernstraßennetzes. Durch die Steuerung und Kontrolle des Schienen- bzw. Wasserstraßennetzes ist der Güterverkehr weniger störanfälliger als der Güterverkehr auf der Straße, von wenigen Ausnahmen abgesehen. Die Binnenschifffahrt spielt durch die gut ausgebaute Wasserstraßen- und Hafeninfrastruktur neben dem Verkehrsträger Schiene im kombinierten Verkehr auf den Fernstrecken eine wichtige Rolle. Im Nahverkehr spielen die beiden Verkehrsträger beim Güterverkehr keine bedeutende Rolle mehr, da der Aufwand zur Beförderung von Gütern erheblich höher ist als beim Straßengüterverkehr und eine Lieferung bis zum Endabnehmer nur in Ausnahmefällen möglich ist.

3. Kosten

3.1. EXTERNE KOSTEN

Für die Folgekosten des zunehmenden Güterverkehrs, die so genannten externe Kosten, auf die die Allgemeinheit aufkommen muss, resultieren unter anderem aus Unfällen, Straßen-, Gebäude- und Umweltschäden. Wie Wissenschaftler von INFRAS in Zürich und IWW in Karlsruhe in einer Studie für die EU-Länder sowie die Schweiz und Norwegen ermittelten, betragen dabei die gesamten externen Kosten des Verkehrs (ohne Staukosten) 530 Milliarden Euro allein im Jahr 2018. Das entspricht fast 8 Prozent des Bruttoinlandprodukts in den untersuchten Ländern. Der kostenträchtigste Verkehrsträger ist hierbei die Straße, die fast 84 Prozent der gesamten externen Kosten verursacht, gefolgt vom Luftverkehr mit 14 Prozent. Die Schiene verantwortet 1,9 Prozent der externen Kosten, die Binnenschifffahrt 0,1%.

3.1.1. Auf dem Weg zu mehr Kostenwahrheit im Güterverkehr – die LKW - Maut

Bis jetzt haben die Transportunternehmen im Güterverkehr die Straße der Schiene vorgezogen, was unter anderem an den ungleichen Transportpreisen liegt, denn der Straßengüterverkehr deckt, im Gegensatz zum Schienenverkehr nur einen geringen Teil seiner Wegekosten und hat dadurch einen erheblichen Wettbewerbsvorteil.

Durch die Einführung der LKW - Maut zum 1. Januar 2005, hat sich diese Wettbewerbsverzerrung verringert. Die Lkw-Maut ermöglicht es nun, anhand der zurückgelegten Fahrtstrecke, des Gesamtgewichts und der Emissionsklasse des Lkw die Speditionsunternehmen an den entsprechend von ihnen verursachten Kosten zu beteiligen, was insgesamt zu einem gerechteren Wettbewerb zwischen Straße und Schiene führt.

Am 14. Juni 2023 hat der Bundestag das Bundesfernstraßenmautgesetz (BFStrMG) modifiziert. Die LKW-Maut wird ab dem 01. 12. 2023 mit einer sog. CO2 Differenzierung belegt und ab dem 01. 07. 2024 für alle, in Deutschland (mit fossilen Treibstoffen) fahrenden Lastwagen über 3,5 Tonnen Gesamtgewicht erhoben. Der Bund rechnet durch die CO2-Maut im Bereich der Fahrzeuge ab 7,5 Tonnen mit Mehreinnahmen von 27,15 Milliarden Euro von 2023 bis 2027. Die Mehreinnahmen durch die Mautausdehnung auf Fahrzeuge mit mehr als 3,5 Tonnen technisch zulässiger Gesamtmasse sollen bei insgesamt 3,855 Milliarden Euro im Zeitraum 2024 bis 2027 liegen. (Angedacht ist auch, die Mautpflicht, zur Sicherung Mobilität und der Infrastruktur, in absehbarer Zeit auf alle motorisierten Verkehrsmittel zu übertragen.)

Dabei rechnet das Ministerium damit, dass auf die Unternehmen aus dem Bereich Güterverkehr durch die Erweiterung der CO2-Maut auch auf mautpflichtige Fahrzeuge zwischen 3,5 und 7,5 Tonnen zulässiger Gesamtmasse zwischen 2024 und 2027 insgesamt eine kostenseitige Belastung von rund 7,62 Milliarden Euro pro Jahr zukommen könnte.

Auswirkungen auf das Verbraucherpreisniveau schließt der Referentenentwurf nicht aus. Diese sollen demnach aber nur marginal ausfallen, weil die Mautkosten nur einen geringen Teil der

Transportkosten und noch geringeren Anteil am Endprodukt ausmachen würden. Der Anteil am Endprodukt soll nach dem Referentenentwurf rund 0,1 % der Kosten für die verkehrsbedingte Kohlenstoffdioxid-Emissionen basierend auf einem Kohlenstoffdioxid-Tonnenpreis von 200 Euro betragen. Die Erlöse der Maut sollen nach Abzug der Systemkosten nachfolgendem Schlüssel verteilt werden:

- 50 % für Investitionen in Straßeninfrastruktur
- 38 % für Investitionen in Schieneninfrastruktur
- 12 % für Investitionen in Wasserstraßeninfrastruktur

Ziel der gesetzlichen Bemühungen ist, den fossilen Verbrennungsmotor durch alternative Antriebsmittel wie Bio-Methan, Wasserstoff oder elektrische Antriebe zu substituieren. Das gilt für alle Verkehrsträger und alle motorisierten Antriebe.

3.2. KOSTEN DES SCHIENENGÜTERVERKEHRS

Derzeit sind die Transportkosten im Schienengüterverkehr durch den höheren Personalaufwand etwas höher als der Straßengüterverkehr. Der Verkehrsträger Schiene wird weiter an Bedeutung gewinnen und die Transportmenge wird weiter anwachsen. Dies ist jedoch als Folge des zusätzlichen

Transportbedarfs und der weiteren Entlastung des Straßengüterverkehrs im Fernbereich zu sehen. Eine nennenswerte Verschiebung der Marktanteile zugunsten der Schiene hingegen ist nicht zu erwarten, weil die Anforderungen an die

Infrastruktur ungleich aufwändiger sind als im Fernstraßennetz. Eine weitere Verbesserung der Transportleistung wird über verkehrslogistische Optimierungsprozesse erreicht werden können, die notwendigerweise die Binnenschifffahrt einbeziehen muss.

3.3. KOSTEN DER BINNENSCHIFFFAHRT

Gegenüber den Verkehrsträgern auf Straße oder Schiene ist die Binnenschifffahrt innerhalb Europas die wirtschaftlichste Transportmöglichkeit. Die Personalkosten sind deutlich geringer (Besatzungsgröße) und der Energieverbrauch beträgt (gemessen am fossilen Kraftstoffverbrauch) für 100 Tonnenkilometer bei einem LKW bei 4,1 Litern, bei der Bahn bei 1,7 Litern und bei einem Binnenschiff bei 1,3 Litern. Das sind klare Kostenvorteile, selbst in der Substituierung des Diesels durch alternative Kraftstoffe, die den Erhalt und sogar die Ausweitung der Binnenschifffahrt in den kommenden Jahrzehnten sehr wahrscheinlich machen.

4. Nicht nur verlagern, sondern auch vermeiden

So wichtig die Verlagerung von Transporten von der Straße auf die Schiene bzw. auf das Binnenschiff auch sein mag, sie wird die Umweltauswirkungen im Güterverkehr nur teilweise einschränken können, da auch Schienen- und Binnenschifffahrtsverkehr Schadstoffe und Lärm erzeugt und die dazu notwendige Infrastruktur Landschaften zerstört. Schon allein aus

Kapazitätsgründen wird das große Transportaufkommen auch in der Zukunft nicht vollständig auf dem Schienen- oder Wasserweg transportiert werden können. Der LKW wird allein für die kleinteilige Verteilung zum Kunden unentbehrlich sein.

Das größte Potenzial zur Reduzierung der Umweltbelastungen im Güterverkehr ist die Vermeidung nicht notwendiger Transporte. Die LKW-Kohorten befahren nur deshalb unsere Wege, weil wir zur Befriedigung unserer Bedürfnisse Güter zu Niedrigpreisen aus dem großen Warenangebot aus allen Teilen der Welt verlangen. Bekleidung aus Asien, Früchte aus Spanien, Wein aus Australien, Wasser aus Südfrankreich. Im Berliner Supermarkt gibt es Milch aus Bayern, während in München Milch aus Mecklenburg-Vorpommern verkauft wird. Wir müssen uns immer wieder verdeutlichen, dass hinter jedem Produkt eine Transportleistung und damit ein Energieverbrauch steht. Allein in Deutschland stieg die durchschnittliche Transportentfernung im gewerblichen Straßengüterverkehr zwischen 2009 und 2019 um etwa 30 Prozent - von rund 88 km auf 115 km pro Fahrt.

5. Die Perspektiven der Binnenschifffahrt

5.1. ÖKOLOGISCHE VORTEILE IN EINEM ÜBERGREIFENDEN MOBILITÄTSKONZEPT

Mit dem Begriff Binnenschifffahrt wird die Schifffahrt auf Flüssen, Kanälen und Seen bezeichnet. In der Europäischen Union werden 5% der Gesamttransportleistung (tkm) von Binnenschiffen erbracht. In Deutschland waren es laut 6,86 %, (Quelle: Statistisches Bundesamt Stand 13. Juli 2023) in Belgien 14,3 % und in den Niederlanden sogar 44,2 %. Im Gesamtgüteraufkommen steht der Gütertransport per Binnenschiff auf den deutschen Wasserstraßen an dritter Stelle hinter dem Transportaufkommen auf der Straße und auf der Schiene.

Eine Reihe von unterschiedlichen Schiffstypen werden in der Binnenschifffahrt, je nach Güterstruktur, eingesetzt: Binnenschiffe für den Schütt- bzw. Massenguttransport, Container- und Autotransport, aber auch Schleppschiffe und Tankmotorschiffe. Viele Binnengüterschiffe sind mit Besonderheiten ausgestattet, so verfügen manche Schiffe ein höhenverstellbares Steuerhaus, damit sie auch niedrige Brücken oder Durchfahrten passieren können oder hoch aufgeschichtete Ladung besser überblickt werden kann. Andere Binnenschiffe sind von vornherein so gebaut, dass sie keinen großen Tiefgang haben und so auch durch seichte Gewässerabschnitte (wie z.B. die Oder oder die Elbe) relativ problemlos hindurch fahren können.

Durch die häufig auf das Gewässer abgestimmte Ausstattung können nicht alle Binnenschiffe auf allen europäischen Wasserstraßen eingesetzt werden. Innerhalb der für sie bestimmten Einsatzgebiete, zu denen allein in Deutschland 7300 km Binnenwasserstraße mit 335 Schleusen, 280 Wehren, drei Schiffshebwerken, zwei Talsperren und etwa 1300 Brücken gehören, sind die Binnenschiffe jedoch mit ihren bis zu 6000 PS starken Antrieben gut ausgerüstet.

Ein einziges Binnenschiff holt große Gütermengen von der Straße, im Schnitt rund 150 bis 180 Lkw-Ladungen oder die Ladung eines Güterzugs. (<https://www.dvz.de/dossiers/nachhaltigkeit-dossier/detail/news/hqk-shipping-ceo-binnenschifffahrt-ist-wichtiger-faktor-fuer-klimaneutralitaet.html>)

Wie schon weiter oben ausgeführt, stößt ein Binnenschiff deutlich weniger Treibhausgase aus als LKWs, die dieselbe Gütermenge transportieren.

Bei der Konzeption einer umfassenden Mobilitätsstrategie für einen umweltschonenden, klimaneutralen Gütertransport gehört das Zusammenspiel aller Verkehrsträger. Die Binnenschifffahrt punktet bereits jetzt mit niedrigen Emissionswerten pro Tonnenkilometer und durch den geringeren Treibstoffverbrauch mit geringeren Kosten. Wenn das Ziel erreicht wird, die Binnenschiffsflotte auf emissionsarme Antriebe, wie hybride Motore (Schubschiff „Elektra“) und alternative Kraftstoffe (Wasserstoff und Biomethan) umzurüsten, werden Transporte auf dem System Wasserstraße mittelfristig nahezu klimaneutral sein.

5.2. PROBLEME DER WASSERSTRAßEN

Deutschlands Wasserstraßen sind also Verkehrsträger mit vielen ökologischen Vorteilen. Zugleich sind Fließgewässer und ihre Auen wertvolle Lebensräume für Tiere und Pflanzen. In vielen Regionen ist das Uferfiltrat der Flüsse unverzichtbar für die Trinkwasserversorgung. Es ergeben sich unweigerlich Nutzungskonflikte. Nun ist das Vorhandensein von Wasser für unsere menschliche Existenz unabdingbar, so wird 2/3 des Berliner Trinkwassers aus dem Uferfiltrat der Spree gewonnen. Deshalb – so ein Vertrag zwischen Berlin und Brandenburg – sollen mindestens acht Kubikmeter Wasser je Sekunde über die Landesgrenze fließen, in den Trockenjahren 2018, 2019 und 2022 ist am Pegel Leibsch im Unterspreewald nicht einmal ein halber Kubikmeter Wasser geflossen. Der Grundwasserspiegel in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern sinkt rapide, sodass es mittlerweile darüber nachgedacht wird, eine Rohrleitung an die Ostsee zu verlegen und das schnell wachsende Berlin über eine Meerwasser-Entsalzungsanlage zu versorgen.

Die sinkenden Pegel haben zugleich erhebliche Auswirkungen auf die Binnenschifffahrt. Das hat Folgen für den Gütertransport über Wasserstraßen. Die Binnenschiffe müssen ihre Ladung bei niedrigen Wasserständen spürbar senken, mit starken Auswirkungen auf die verarbeitende Industrie, aber auch der Güterversorgung der Bevölkerung.

Gerade weil die Wasserflächen, ursächlich herbeigeführt durch den Klimawandel schrumpfen, müssen Wassermanagementstrategien entwickelt werden, die die Bedürfnisse der wasserführenden Infrastruktur, wie Flüsse, Kanäle, Seen etc. und des Naturschutzes zusammenführen.

Ein ungebremster Ausbau der Wasserstraßen würde die ökologischen Vorteile der Binnenschifffahrt – etwa den geringeren Ausstoß von Klimagasen im Vergleich mit dem LKW-Transport - mit großen Nachteilen für die Ökologie der Binnengewässer - erkaufen. Diese sind ohnehin bereits oft in einem schlechten ökologischen Zustand. Nur neun Prozent der Flüsse, Bäche und Seen befanden sich 2021 nach den Kriterien der EU-Wasserrahmenrichtlinie in einem guten ökologischen Zustand oder hatten ein gutes ökologische Potenzial. Schlagzeilen machte im vergangenen Jahr das Das Fischsterben in der **Oder**. Polens Präsident Andrzej Duda hatte sich Ende August 2022 früh festgelegt: „Die Katastrophe in der Oder wurde nicht von Menschen verursacht“, sondern der Klimawandel sei die Ursache mit seinen Auswirkungen (hohe Temperaturen und der niedrige Wasserstand). Als wenn der Klimawandel nicht

menschengemacht wäre. Die vorliegenden Untersuchungsberichte zum Fischsterben 2022 kommen zu dem Ergebnis, dass das Gift der *Goldalge Prymnesium parvum*, die sich im Sommer 2022 massenhaft vermehrt hatte, das Fischsterben ausgelöst hat. Quecksilber, Rückstände aus Lösungsmitteln und andere toxische Chemikalien konnten auch dazu beigetragen haben. Die einzellige Mikroalge kommt eigentlich nur im salzigen Meer- oder Brackwasser vor – nicht aber im Süßwasser der Oder. Politiker der polnischen Oppositionspartei Bürgerkoalition hatten aufgedeckt, dass es 282 illegale Einleitungen von Abwässern in die Oder gab, darunter auch salzhaltige aus dem Bergbau. Der polnische Untersuchungsbericht spricht davon, dass die Wasserqualität der Oder schon in den vergangenen Jahren schlecht war und einen hohen Salzgehalt aufwies. Zudem hätten hohe Temperaturen im Sommer das Wachstum der Alge begünstigt. Gleichwohl gibt es kaum Anstrengungen, den ökologischen Zustand der Oder umfassend zu verbessern.

Am polnischen Ufer in Höhe Frankfurt/Oder werden Buhnen errichtet, mit denen das Flusswasser in die Flussmitte umgeleitet werden soll. Mit diesen wasserbaulichen Maßnahmen wird die Fließgeschwindigkeit erhöht, um einen Pegel von 1,80 m zu erreichen. Auf diese Weise, so die polnischen Wasserbauplaner, kann der Transport von Gütern mit dem Binnenschiff über alle Jahreszeiten hinweg ermöglicht werden.

Polen investiert in Świnoujście (Swinemünde) in einen neuen Containerhafen, mit einer Kapazität von jährlich zwei Mio. TEU. Weil diese Container in das Hinterland (Industrieregion Wrocław/Opele) transportiert werden müssen, funktioniert das Hafenprojekt nur, wenn die Güter auch über die Oder verschifft werden können. Angestrebt wird weiter der Bau einer „Oder-Elbe-Donau-Wasserstraße“, die einen Weg von der Ostsee bis zum Schwarzen Meer eröffnen soll.

Grundlage ist ein Staatsvertrag zwischen Tschechien, Polen und Ungarn. Ende 2018 legte die tschechische Regierung eine Machbarkeitsstudie vor, nach der das Gesamtprojekt fast 600 Mrd. Kronen (22 Mrd. Euro) kostet. Mit der ersten, zur Verfügung gestellten 15 Mrd. Kronen (550 Mio. Euro) Tranche (Ende 2020), soll nach dem Willen der Regierung des damaligen Premierministers Andrej Babiš, der tschechische Teil der Oder von Ostrava bis zur polnischen Grenze schiffbar gemacht werden.

Der Grund für diese Planung liegt in der verzwickten Lage der tschechischen Flussschifffahrt, denn sie kommt wegen des Wassermangels in der Elbe immer häufiger zum Erliegen. Auch in diesem Sommer hat die Elbe wieder so wenig Wasser, dass im Unterlauf sogar die Autofähren eingestellt werden mussten. Selten ist auf der Elbe in ihrem aktuellen Zustand Schifffahrt länger als sechs Monate möglich. Deshalb verhandelt Tschechien mit Deutschland über ein neues Abkommen, um die Schiffbarkeit der Elbe zu verbessern. Steffi Lemke konstatiert, dass es zwar richtig sei, dass eine auf dem Fluss transportierte Tonne Fracht weniger Kohlendioxid verursacht, als wenn diese auf der Straße transportiert würde, aber „in der Gesamtbetrachtung schneidet die Wasserstraße aber schlechter ab, wenn sie dafür ausgebaut werden muss“, sagte Steffi Lemke (als sie noch nicht Bundesumweltministerin war, sondern grüne Bundestagsabgeordnete aus Sachsen-Anhalt und Mitglied der Parlamentariergruppe „frei fließende Flüsse“ (Ein Zusammenschluss von Bundestagsabgeordneten aus Union, SPD, Linkspartei, FDP und Grünen, mit dem Ziel, parteiübergreifend gegen den Flussausbau zu agieren.)

Aber auch Deutschland investiert mit insgesamt mehr als eine Mrd. Euro in den Ausbau der Donau. Noch ist die Donau hinter Straubing auf etwa 70 Kilometern nicht schiffahrtstechnisch optimiert, es gibt Überschwemmungsflächen, Altarme und fast natürliche Ufer. Doch um die Schifffahrtsverhältnisse zu verbessern, werden seit 2020 zwischen Straubing und Vilshofen Buhnen in den Fluss gebaut, Ufer befestigt, die Sohle ausgebaggert.

Und auch die Elbe wird angepasst. Um Hamburg herum wird die Elbe regelmäßig ausgebaggert, damit die immer größeren Containerschiffe den Hamburger Hafen erreichen können. Die jüngste – mittlerweile neunte – Vertiefung wurde Anfang 2022 beendet, Kostenpunkt: rund 800 Mio. Euro. Seit Januar können nun Schiffe mit 13,50 Meter Tiefgang auf dem 130 Kilometer langen Unterelbabschnitt fahren.

6. Die Grenze des Machbaren ist überschritten

Baggern, Formen, Stauen – seit jeher hat sich der Mensch die Flüsse zunutze gemacht. Doch jetzt erkennen wir: Die Grenze des Machbaren ist überschritten. Biotope versagen ihren Dienst als Wasserspeicher, Grundwasserspiegel sinken, Trinkwasser wird an einigen Orten knapp, Lieferketten unterbrechen, weil die Flüsse nicht mehr schiffbar sind. Der Elbpegel betrug im Juli 2019 in Magdeburg nur noch 45 Zentimeter. fiel der Pegel des Rheins in Emmerich fiel am 18. August 2022 sogar auf minus drei Zentimeter, ein neuer Negativrekord. Dass auf dem Niederrhein noch Schiffe fahren konnten, lag lediglich daran, dass die Fahrrinne immer weiter ausgebaggert worden war.

Die Erderwärmung hat unser gemäßigtes Klima bereits so stark verändert, dass Extremwetter immer häufiger werden. Auch die Regulierung von Flüssen und der Verlust von Überschwemmungsflächen tragen dazu bei, dass in den vergangenen Jahren viele Regionen massiv von Hochwasserkatastrophen betroffen waren: Simbach am Inn in Niederbayern wurde im Sommer 2016 von einem sogenannten tausendjährigen Hochwasser zerstört, 2017 traf es Goslar im Harz, 2018 erwischte es zuerst das Vogtland, dann Orte in der Eifel. 2019 waren Kaufungen nahe Kassel an der Reihe oder Leißling nördlich von Naumburg an der Saale, 2020 dann das fränkische Herzogenaurach oder Mühlhausen in Thüringen, 2021 folgte das Ahrtal, die Orte an der Erft, an der Rur und der Ruhr.

6.1. EINE ZEITENWENDE FÜR HIESIGE FLÜSSE?

Es war die deutsche „Bundesanstalt für Wasserbau“ in Karlsruhe, die 2014 im Auftrag der polnischen und deutschen Schifffahrtsverwaltungen ein „Stromregulierungskonzept“ für die Oder erarbeitete. „Eine Verbesserung des ökologischen Potenzials der Grenzoder“ war „kein definiertes Ziel“, heißt es darin. Aber genau das fordert die Wasserrahmenrichtlinie der EU: den Zustand der Gewässer zu verbessern. Deutschland kategorisiert die Oder als „weitgehend unverbauten Fluss“, was die Bundesrepublik verpflichtet, einen „guten ökologischen Zustand“ wiederherzustellen – also den Rückbau von Uferbefestigungen, Steinwällen und anderen Flussbauten hin zu einem natürlichen Ufer. Polen hingegen hat die Oder als vom Menschen „erheblich verändertes“ Gewässer eingestuft. Damit muss lediglich das „gute ökologische Potenzial“ ausgeschöpft werden – und das definiert sich ausschließlich über die Wasserqualität.

Neben den Baumaßnahmen und Schadstoffeinleitungen, verschärfen die außergewöhnlichen Dürreperioden der letzten Jahre den ökologischen Zustand der Flüsse. Die Schwarze Elster, ein 179 Kilometer langer Nebenfluss der Elbe, trocknete 2018 in Brandenburg genauso aus, wie die Dreisam vor Freiburg im Breisgau. Deshalb wird vielerorts inzwischen viel Geld investiert, um Wasser wieder länger in der Landschaft zu halten, beispielsweise an der Spree: Ihr Ausbau vor mehr als 100 Jahren wird an vielen Stellen wieder rückgängig gemacht. Die Altarme werden wieder zum normalen Flussbett, die Spree wird dadurch länger. Auch an der Aller in Niedersachsen und an der Havel werden die Uferbefestigungen mit Millionensummen zurückgebaut. Im Juni 2021 verabschiedete der Bundestag ein Gesetz, dass eine Zeitenwende einleiten sollte: 150 Jahre lang wurden Ufer befestigt und Flüsse begradigt, damit sie schnell fließen – nun sollen trocken gelegte Auen wieder Wasser speichern, und bis 2050 sollen die Flüsse ihre natürlichen Ufer wiederbekommen. Dafür wurde das Programm „Blaues Band Deutschland“ aufgelegt.

Doch die Umsetzung lässt auf sich warten. Nach dem „Bundesverkehrswegeplan 2030“ sollen in kommenden sieben Jahren weitere 24,5 Mrd. Euro in die deutschen Wasserstraßen investiert werden: Beispielsweise knapp 400 Mio. Euro in die „Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe“, 48 Mio. in die Flussvertiefung des Mains zwischen Wipfeld und Limbach und mehr als 36 Mio. in die Vertiefung der Außenems. Die Projektliste ist lang, doch die jüngsten Flusskatastrophen - vom Fischsterben in der Oder bis zum negativen Pegelstand im Rhein - eines deutlich: Es ist dringend an der Zeit, die Grenzen der Natur – und speziell der Flüsse als deren Lebensadern – zu respektieren und den auf immer größeren wirtschaftlichen Nutzen angelegten Umgang mit ihnen zu überdenken. Andernfalls stolpern wir von einer Naturkatastrophe in die nächste.

Das bedeutet für die Zukunft, bei allen Bemühungen zur Klimaneutralität des Gütertransportes muss ein existentieller Faktor berücksichtigt werden, das Wasser. Egal welcher Verkehrsträger bei der Ertüchtigung kommender Verkehre betrachtet wird, muss das Wasserproblem mitberücksichtigt werden.

Das Absinken des Grundwasserspiegels, nicht nur in den ausgewiesenen Dürregebieten wie Brandenburg etc., hat zu einem nicht geringen Anteil seinen Grund in der Versiegelung der Flächen. Wenn ein Kilometer Neustreifen einer Autobahn vier Hektar Fläche beansprucht, bedeutet dieser Umstand allein eine große Beeinträchtigung des Grundwasserhaushalts in der betroffenen Region. Dasselbe gilt auch für den Ausbau des sehr ökologischen Transportsystems Schiene. Die Binnenwasserstraßen sind hier selbstredend besser aufgestellt, es gilt jedoch, dass in der Zukunft das neben den Erhaltungsaktivitäten für eine Durchgängigkeit des Güterverkehrs das Wassermanagement der schiffbaren Kanäle und Flüsse zur Sicherung der Grundwasserkapazitäten und der ökologischen Stabilität der Gewässer eine hohe Priorität erhalten muss. Natürlich belassene Ufersäume sind nicht nur ein Gewinn für die Fauna und Flora, sondern auch existenzsichernd für die Menschen, die aus den Oberflächen- und Grundwasserreservaten ihr Trinkwasser beziehen.

Binnenwasserstraßen sind nicht nur die Hauptschlagadern einer zukünftigen Güterversorgung der Menschen. Sondern auch Versorgungsadern des existenziellen Lebensmittels Wasser. Hier ist eine Zusammenarbeit mit den kommunalen Wasserversorgern, den

Umweltschutzorganisationen, den Wasser- und Schifffahrtsbehörden und den Hafen- und Schifffahrtsbetreibern zum gemeinsamen Verständnis ihrer Anliegen notwendig, zur gemeinsamen Lösung der Klimaauswirkungen Dürre und Wassermangel.

Das ist die zukünftige Aufgabe, die bisher zum ökologischen Umbau des Gütertransportes nicht ausreichend bedacht wurde. Es gilt also, die ökologischen Vorteile des Gütertransportes auf dem Wasser zu nutzen, ohne dabei durch den Ausbau der Wasserstraßen die Gewässer in ihrer Funktion als Lebensraum und für die Wasserversorgung zu beeinträchtigen. Flussbegradigungen, Anlage von Staustufen etc. sind hier kontraproduktiv. Technisch ist die Binnenschifffahrt in der Lage, auch bei sehr niedrigen Wasserständen große Gütermengen umweltverträglich zu transportieren. Insbesondere die neuesten Entwicklungen flachgängiger Fahrzeuge, verbunden mit Leichtbaueffekten, die ansatzweise bereits auf dem Rhein eingesetzt werden, sind auf der Elbe und Oder einsetzbar. Die Reederei Rhenus ist ein gutes Beispiel für den Einsatz solcher konstruktiven Transportlösungen, sie baut bzw. setzt schon zwei große Koppelverbände ein. In Kenntnis dieser Beispiele können sich Verlader entschließen, verstärkt auf die Binnenschifffahrt durch flachgehende Fahrzeuge in der Elbe-Oder-Region zu setzen. Des Weiteren kann durch eine konsequente Umsetzung der digitalen Logistik- und Navigationsunterstützungstechnologien, wie z.B. der autonome Betrieb von Binnenschiffen (Tests sind bereits in Projekten z.B. im Oder/Spree-Kanal durchgeführt worden) mit dem Ziel, die Sicherheit und Leichtigkeit des Transportes bei wechselnden Wasserständen durch automatisierte landseitige Assistenz Systeme zu garantieren, die ökologische Transportproblematik durch den Gütertransport auf den Wasserwegen beseitigt werden.

7. Resümee: Die Binnenschifffahrt ist entscheidend für die Klimaneutralität

„Der Weg in die Zukunft gelingt nur mit einer modernen Infrastruktur“ so Bundesverkehrsminister Volker (Bundesverkehrsminister) im Handelsblatt. Dem kann man uneingeschränkt beipflichten, nur vergaß der Minister dabei die Binnenschifffahrt zu nennen. Vielleicht deshalb, weil seine Regierung den Etat für Erhalt und Ausbau der Wasserstraßen für das Jahr 2023 gekürzt hat.

Dabei ist die Versorgung wichtiger Branchen wie Stahl und Chemie mit Rohstoffen und Energie ohne das Binnenschiff überhaupt nicht denkbar.

Was passiert, wenn das System Wasserstraße nicht voll leistungsfähig ist, konnte man im Sommer 2022 feststellen. Wegen der bereits beschriebenen extremen Pegelstände des Rheins und anderer Flüsse war der Gütertransport stark eingeschränkt. Das hatte erhebliche negative Folgen für die Wirtschaft. Rohstoffe, Getreide, Kohle und andere Güter konnten nicht im geplanten Umfang angeliefert oder abtransportiert werden.

Die von Minister Wissing geforderte moderne Infrastruktur und die Notwendigkeit zu einer Beschleunigung im deutschen Planungsrecht sollten mindestens ebenso stark für die Wasserstraßen gelten. Das System Wasserstraße ist auch für Infrastrukturmaßnahmen anderer Verkehrsträger entscheidend. Wie soll die Schieneninfrastruktur modernisiert und ausgebaut

werden, wenn nicht zwischenzeitlich Verkehre von der Schiene auf andere Verkehrsträger verlagert werden können? Sollen die Verkehre auf die Straße, wo sie zu zusätzlichen Staus und Infrastrukturschäden führen würden, oder auf das Binnenschiff? Natürlich ist es einfacher, den Strukturwandel mit einem Ansprechpartner wie der Bahn zu vollziehen als in einem fragmentierten Markt wie der Binnenschifffahrt. Das aber gar nicht oder nur halbherzig zu versuchen verkennt die Rolle der Binnenschifffahrt – auch für den Weg zur Klimaneutralität.

Deutschland bleiben gerade einmal acht Jahre, um das erste Teilziel dahin zu erreichen – und nur 20 Jahre später soll die Vision einer vollständigen Dekarbonisierung Wirklichkeit sein. Dies kann nur mit einer konsequenten und vor allem zügigen Verkehrswende zugunsten von Schiene und Wasserstraße gelingen: Beide sind bereits heute die umweltfreundlichsten Verkehrsträger im europäischen Gütertransport. Projekte und Tests für eine semiautonome, also ferngesteuerte und besatzungsreduzierte, Binnenschifffahrt unterstützen die Zukunft der Warentransporte trotz Fachkräftemangel. Anders als Bahn oder Lkw hat die Wasserstraße noch eine Menge zusätzlicher Kapazitäten für weitere Gütermengen. Zudem findet der Gütertransport dort weitestgehend ohne Personenverkehr statt.

Um die Zukunft des Wirtschaftsstandorts Deutschland zu sichern, sind eine zukunftsweisende Ertüchtigung der Wasserstraßeninfrastruktur unter gleichwertiger Berücksichtigung ökologischer und wasserwirtschaftlicher Belange, sowie die weitere Digitalisierung notwendig. Eine leistungsfähige und digitale Hafeninfrastruktur ermöglicht die nahtlose Verknüpfung der Binnenschifffahrt mit Bahn oder Lkw. Nur mit einem modernen und leistungsfähigen System Wasserstraße in intelligenter Kombination mit anderen Verkehrsträgern kann Deutschland das Ziel der Dekarbonisierung im Bereich Verkehr bis 2050 erreichen.

Dr. Jürgen Lange, Hamburger Sozialforschungsgesellschaft e.V., Fürstenwalde, den 13.
September 2023