

Samuel de Haas, Daniel Herold, Jan T. Schäfer

## Pegel runter, Preise hoch – Wie der Rheinpegel die Tankstellenpreise in Hamburg beeinflusst

Im Spätherbst 2018 waren viele deutsche Wasserstraßen, allen voran der Rhein, von extrem niedrigen Pegelständen betroffen.<sup>1</sup> Als direkte Folge musste die Binnenschifffahrt erheblich eingeschränkt werden. Dies hatte weitreichende ökonomische Auswirkungen. Ademmer et al. kommen etwa zu der Schlussfolgerung, dass im produzierenden Gewerbe im November 2018 um 1,7 % weniger Güter produziert wurden als dies ohne das Niedrigwasser der Fall gewesen wäre.<sup>2</sup> Viel diskutiert wurde auch die Versorgungsknappheit der am Rhein gelegenen Tanklager. Damit waren vor allem die stark gestiegenen Diesel- und Benzinpreise an den Tankstellen verbunden, die von diesen Tanklagern beliefert wurden. Die Lieferengpässe gingen dabei so weit, dass das Bundeswirtschaftsministerium im Oktober 2018 begrenzte Mengen an Diesel und Benzin aus den Ölreserven des Bundes freigegeben hat.<sup>3</sup> Diese Analyse untersucht, ob die enormen Kraftstoffpreissteigerungen im Oktober und November 2018 allein auf die durch niedrige Rheinpegel bedingte Versorgungsknappheit zurückzuführen sind.

Wie das Bundeskartellamt bereits bei seiner Sektoruntersuchung 2011 feststellte, ist der deutsche Tankstellenmarkt durch ein Oligopol von fünf Unternehmen gekennzeichnet:<sup>4</sup> Dabei haben BP (Aral), ConocoPhillips (Jet), ExxonMobil (Esso), Shell und Total einen gemeinsamen Marktanteil von rund zwei Dritteln. Sowohl in der Wissenschaft als auch

in der Öffentlichkeit wird diskutiert, ob die Preisbildung auf dem Tankstellenmarkt durch implizite Absprachen der Wettbewerber beeinflusst wird oder ob es sich lediglich um eine spezielle Form des Wettbewerbs handelt. In der wissenschaftlichen Literatur herrscht weitgehende Einigkeit hinsichtlich der modelltheoretischen Fundierung der im Tankstellenmarkt zu beobachtenden Preiszyklen, die durch das Modell der Edgeworth-Zyklen erklärt werden.<sup>5</sup>

In diesem Modell hebt ein Wettbewerber, ausgehend von einem Preis auf Grenzkostenniveau, mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit seinen Preis auf ein höheres Niveau. Die übrigen Wettbewerber heben in der Folgeperiode (bzw. drei Stunden später)<sup>6</sup> ebenfalls ihre Preise an, setzen ihren Preis aber marginal unter den Preis des hochpreisigen Wettbewerbers. Im Anschluss unterbieten sich die Unternehmen solange wechselseitig, bis einer der Wettbewerber seinen Preis abermals erhöht oder bis das Grenzkostenniveau erreicht ist. Eine unabdingbare Annahme ist dabei, dass die Unternehmen sequenziell und nicht simultan handeln. Ob ein solches Verhalten, insbesondere das sequenzielle Handeln, Ausdruck wettbewerblichen Verhaltens oder aber ein Hinweis auf (implizite) Koordinierung ist, bleibt strittig<sup>7</sup> und wird hier nicht weiter diskutiert.

Als Reaktion auf die Sektoruntersuchung des Bundeskartellamts wurde im Dezember 2013 eine Markttransparenzstelle für Kraftstoffe (MTS-K) eingeführt. Dabei wurden Unternehmen, die öffentliche Tankstellen betreiben oder über die Preissetzungshoheit an diesen verfügen, verpflichtet, Preisänderungen für gängige Kraftstoffsorten „in Echtzeit“ an die MTS-K zu melden. Mit diesem Markteingriff änderten sich die Muster der Preiszyklen.

- 1 Vgl. Sinkender Rheinpegel in Köln, Bonn & Co.: Niedrigwasser erreicht historische Rekordwerte, 25.10.2018, <https://www.wetter.de/cms/sinkender-rheinpegel-in-koeln-bonn-co-niedrigwasser-erreicht-historische-rekordwerte-4237978.html> (26.2.2019).
- 2 Vgl. M. Ademmer, N. Jannsen, S. Kooths, S. Mösle: Niedrigwasser bremst Produktion, in: Wirtschaftsdienst, 99. Jg. (2019), H. 1, S. 79-80, <https://archiv.wirtschaftsdienst.eu/jahr/2019/1/niedrigwasser-bremst-produktion/> (28.3.2018).
- 3 Vgl. Bundesanzeiger: Vierte Verordnung über die Freigabe von Vorräten des Erdölbevorratungsverbandes, BAnz AT 25.10.2018 V1.
- 4 Vgl. Bundeskartellamt: Sektoruntersuchung Kraftstoffe, Abschlussbericht gemäß §32e GWB, Mai 2011.

- 5 Vgl. M. Noel: Edgeworth Price Cycles, in: S. Durlauf, L. Blume (Hrsg.): New Palgrave Dictionary of Economics, London 2011; ders.: Do Edgeworth Price Cycles Lead to Higher or Lower Prices?, in: International Journal of Industrial Organization, 42. Jg. (2015), S. 81-93; ders.: Edgeworth price cycles: Evidence from the Toronto retail gasoline market, in: The Journal of Industrial Economics, 55. Jg. (2007), H. 1, S. 69-92; J. Kruse et al.: Bertrand-Edgeworth competition in experimental markets, in: Econometrica, 62. Jg. (1994), H. 2, S. 343-371. Für die öffentliche Debatte vgl. z.B. H. Mortsiefer: Kartellamt kann nicht gegen Spritkonzerne vorgehen, in: Tagesspiegel vom 27.5.2011, <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/preisabsprache-ohne-woorte-kartellamt-kann-nicht-gegen-spritkonzerne-vorgehen/4223328.html> (26.2.2019).
- 6 Vgl. Bundeskartellamt, a. a. O., S. 24; dies war von 2007 bis 2010 in etwa der Zeitrahmen für Anpassungen an Preisanhebungen der Wettbewerber Shell und Aral.
- 7 Ebenda, S. 33.

**Dr. Samuel de Haas, Dr. Daniel Herold und Jan T. Schäfer, M.A., sind wissenschaftliche Mitarbeiter an der Professur für Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik und Regulierung der Justus-Liebig-Universität Gießen.**

Wiederholten sich die Preiszyklen vor der Einführung der MTS-K weitestgehend in einem wöchentlichen Rhythmus, so wiederholen sich die Preiszyklen seit 2014 in einem relativ gleichbleibenden, täglichen Rhythmus.<sup>8</sup>

Der Bruttotankstellenpreis setzt sich aus Steuern (ca. 50 % bis 55 %), Produktbeschaffungskosten (ca. 35 %) und dem Deckungsbeitrag (ca. 10 % bis 15 %) zusammen.<sup>9</sup> Während unter den Produktbeschaffungskosten der Rohölpreis verstanden wird, umfasst der Deckungsbeitrag Kosten für Transport, Lagerhaltung und gesetzliche Bevorratung sowie etwaige Gewinnaufschläge. Die Transportkosten enthalten die Belieferung der Raffinerien mit Rohöl, den Weitertransport von Kraftstoffen zu Tanklagern sowie den finalen Transport zu den einzelnen Tankstellen. Von den insgesamt 15 in Deutschland befindlichen Raffinerien, die Rohöl verarbeiten, wickeln vor allem die Raffinerien im Westen des Landes ihre Logistik per Binnenschiffahrt ab.<sup>10</sup> Zwei Raffinerien sind dabei in Köln ansässig und somit unmittelbar von den Rheinpegeln abhängig.<sup>11</sup>

Eine anhaltende Trockenheit sorgte dafür, dass viele deutsche Wasserstraßen im Herbst 2018 extrem niedrige Pegelstände aufwiesen. Besonders betroffen war der Rhein. Der am 23.10.2018 gemessene Wasserstand von 69 cm am Pegel Köln, war der dort niedrigste jemals gemessene Wert.<sup>12</sup> Aufgrund der eingeschränkten Fahrrinntiefe konnten Transportschiffe nur mit begrenzter Ladung oder teilweise gar nicht fahren. Während der Bezug von Rohöl für die Raffinerien in Köln größtenteils über Pipelines aus Hamburg und Rotterdam sichergestellt ist, war vor allem der Weitertransport von fertigen Kraftstoffen zu den Tanklagern entlang des Rheins eingeschränkt. Die Bereitstellung von Ersatzkapazitäten über Schienentransporte oder Tanklaster auf der Straße führte zu höheren Transportkosten und Lieferengpässen.<sup>13</sup> Eine Preissteigerung für Kraftstoffe bei Tankstellen in den betroffenen Regionen war somit zumindest teilweise in dem entsprechenden Zeitraum erklärbar. Tanklager, die nicht von den Raffinerien am Rhein (oder anderen von Niedrigwasser betroffenen Wasserstraßen) belie-

fert wurden, sollten hingegen nicht von erhöhten Transportkosten betroffen gewesen sein. Gleiches galt dann auch für die Tankstellenpreise in solchen Regionen.

Um vom Niedrigwasser herrührende Preiseffekte zu quantifizieren, werden die Dieselpreise<sup>14</sup> aller 115 Kölner Tankstellen untersucht. Als Kontrollgruppe werden alle 214 im Hamburger Stadtgebiet gelegenen Tankstellen herangezogen. Beobachtungen über die Preise liegen dabei für jede Tankstelle im Stundentakt für den Zeitraum zwischen dem 1.6.2018 und dem 31.12.2018 vor. Insgesamt ergeben sich somit 5136 Stunden × 329 Tankstellen = 1 689 744 Beobachtungen.<sup>15</sup> Die Tankstellen in Hamburg wurden als Kontrollgruppe ausgewählt, da, wie in Köln, auch in Hamburg zwei Raffinerien ansässig sind. In Anlehnung an die Sektoruntersuchung des Bundeskartellamts kann außerdem von einer ähnlichen Tankstellendichte ausgegangen werden.<sup>16</sup> Im Gegensatz zur Situation in Köln sorgt die geografische Lage Hamburgs, insbesondere die direkte Seeanbindung des Hafens, dafür, dass die Stadt sowie die ansässigen Raffinerien und Tanklager nicht unmittelbar von dem Niedrigwasser betroffen waren. Als Kontrollvariablen werden die täglichen Durchschnittspreise für Brent-Rohöl einbezogen.<sup>17</sup> Außerdem werden die täglichen Wasserstände des Rheins am Pegel Köln betrachtet.<sup>18</sup> Als Niedrigwasser wird ein Pegel von 1 m oder niedriger angenommen, da dieser historisch nur selten unterschritten wurde. Basierend auf dieser Definition ergibt sich eine Niedrigwasserperiode zwischen dem 12.10.2018 und dem 2.12.2018.<sup>19</sup>

Im Beobachtungszeitraum beträgt der durchschnittliche Preis pro Liter Diesel 1,291 Euro (1,32 Euro in Köln, 1,276 Euro in Hamburg). Während der Niedrigwasserperiode lag der Preis durchschnittlich bei 1,354 Euro (1,402 Euro in Köln, 1,328 Euro in Hamburg). Abbildung 1 zeigt die durchschnittlichen Tagespreise für Diesel in Köln und Hamburg sowie für Rohöl. Während die Korrelation zwischen den Tankstellenpreisen und dem Rohölpreis vor und nach der Niedrigwasserperiode klar positiv ist, entwickeln sich die Zeitreihen während dieser Periode entgegengesetzt. Der Höchststand der Dieselpreise wurde bereits Mitte November und somit noch während der Niedrigwasserperiode

8 Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Bericht über die Ergebnisse der Arbeit der Markttransparenzstelle für Kraftstoffe und die hieraus gewonnenen Erfahrungen, 3.8.2018.

9 Die Zahlen beziehen sich auf Monatsdurchschnitte des Jahres 2018 für Dieselkraftstoff und werden vom Statistischen Bundesamt erfasst: <https://www.mwv.de/statistiken/preiszusammensetzung/> (25.2.2019).

10 Vgl. Bundeskartellamt, a. a. O., S. 22-24.

11 Vgl. Mineralölwirtschaftsverband: MWV-Jahresbericht 2018, [https://www.mwv.de/wp-content/uploads/2016/06/180830\\_MWV\\_Jahresbericht-2018\\_RZ\\_Web\\_es\\_small.pdf](https://www.mwv.de/wp-content/uploads/2016/06/180830_MWV_Jahresbericht-2018_RZ_Web_es_small.pdf) (26.2.2019).

12 Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes: Elektronischer Wasserstraßen-Informationsservice (ELWIS), <https://www.elwis.de/> (25.2.2019).

13 Mineralölwirtschaftsverband: Höherer Logistik-Aufwand bei Benzin, Diesel und Heizöl, Pressemeldung vom 8.11.2018; <https://www.mwv.de/presse/mwv-hoeherer-logistik-aufwand-bei-benzin-diesel-und-heizoe/> (25.2.2019).

14 Dieselpreise werden exemplarisch verwendet. Tendenziell unterscheiden sich die Ergebnisse für andere Kraftstoffe nicht maßgeblich.

15 Die Preisdaten stammen von der MTS-K und wurden über die Plattform Tankerkönig bezogen: <https://tankerkoenig.de/> (25.2.2019).

16 Vgl. Bundeskartellamt, a. a. O., S. 76.

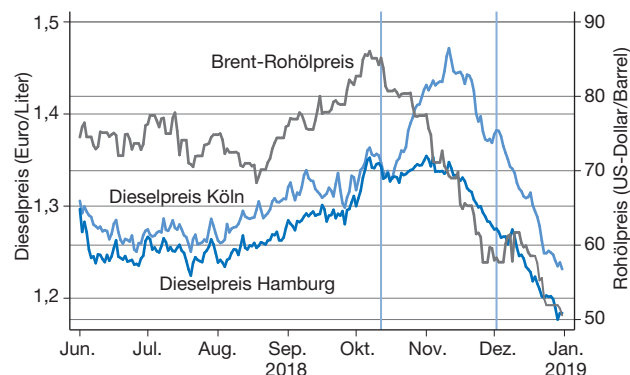
17 Brent Crude Oil Prices – 10 Year Daily Chart, [www.macrotrends.net/2480/brent-crude-oil-prices-10-year-daily-chart](http://www.macrotrends.net/2480/brent-crude-oil-prices-10-year-daily-chart) (25.2.2019).

18 Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV), bereitgestellt durch die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), 2019.

19 Zwar hat der Pegel Köln für die ersten Tage im November 2018 einen Wasserstand von knapp über einem Meter, aus Vereinfachungsgründen wird für die vorliegende Analyse aber eine zusammenhängende Niedrigwasserperiode angenommen. Eine Robustheitsanalyse ohne diese vereinfachende Annahme lieferte qualitativ gleiche Ergebnisse.

**Abbildung 1**  
**Tagesdurchschnitte der Diesel- und Brent-Rohölpreise in Köln sowie Hamburg**

Niedrigwasserperiode vom 12.10.2018 bis 2.12.2018



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von MTS-KDaten.

erreicht. Dies kann zum einen darauf zurückzuführen sein, dass die Mineralölkonzerne ihre Logistikkette zu diesem Zeitpunkt bereits erfolgreich umgestellt hatten. Zum anderen sinkt im gleichen Zeitraum der Rohölpreis stetig, was einen preissenkenden Effekt mit sich bringen sollte.

Die vorliegenden Zeitreihen werden außerdem im Rahmen einer Differenzen-in-Differenzen-Regression analysiert. So wird untersucht, welche durchschnittlichen Preiseffekte sich aus der geografischen Lage der Tankstelle, dem Umstand, dass die Beobachtung aus der Niedrigwasserperiode stammt, sowie einer Kombination aus beidem ergeben. Als Kontrollvariablen dienen der logarithmierte Rohölpreis, der Betreiber der Tankstelle, der Wochentag und die Uhrzeit.<sup>20</sup> Im Rahmen dieser Methode können die durch Niedrigwasser entstandenen Preiseffekte für Köln und Hamburg isoliert voneinander analysiert werden.

Die Schätzergebnisse zeigen, dass der durchschnittliche Preis in Köln um 3,14 Cent höher lag als in Hamburg. Diese Beobachtung deutet auf einen strukturellen Unterschied zwischen den beiden Regionalmärkten hin. Auffällig hingegen sind die im Durchschnitt um ceteris paribus 6,68 Cent erhöhten Preise während der Niedrigwasserperiode, die über alle Tankstellen hinweg festzustellen sind – also auch für die in Hamburg ansässigen. Zusätzlich erhöhte sich der Preisunterschied zwischen Köln und Hamburg um weitere 4,22 Cent. Dies wiederum kann zumindest teilweise durch die temporär erhöhten Transportkosten begründet werden. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass während der Niedrigwasserperiode die Preise in Hamburg um ceteris paribus ca. 7 Cent und in Köln um ceteris paribus ca. 11 Cent gestiegen sind. Während die

Preissteigerungen in Köln teilweise durch erhöhte Transportkosten zu erklären sind, ist diese Argumentation für Hamburg nicht anwendbar.

Die extrem niedrigen Pegelstände des Rheins hatten im Spätherbst 2018 einen signifikanten Einfluss auf die Tankstellenpreise für Diesel. Ob die Preissteigerungen von knapp 11 Cent pro Liter (4,22 Cent + 6,68 Cent) in Köln vollständig durch erhöhte Transportkosten erklärt werden können, kann im Rahmen dieser Analyse nicht beantwortet werden. Dass während der Niedrigwasserperiode aber auch die Tankstellenpreise in Hamburg signifikant und immerhin um ceteris paribus mehr als 6 Cent pro Liter gestiegen sind, ist nur schwer nachzuvollziehen, denn Hamburg verfügt über eigene Raffinerien und Tanklager, die nicht von den niedrigen Pegelständen des Rheins und anderen deutschen Wasserstraßen betroffen waren.

Ein alternativer Erklärungsansatz sind geografische Substitutionsketten der Konsumenten. Steigen aufgrund der niedrigen Rheinpegel die Treibstoffpreise im Kölner Stadtgebiet, so können Tankstellen außerhalb von Köln im Rahmen der Edgeworth-Zyklen ebenfalls ihre Preise anheben. Dadurch können wiederum Tankstellen, die weiter von Köln entfernt sind, ebenfalls ihre Preise anheben, was wiederum noch weiter entfernten Tankstellen erlaubt, ihre Preise anzuheben etc. Ob sich diese in der Realität allerdings über eine Distanz von über 400 Kilometern von Köln bis nach Hamburg bemerkbar machen können, ist fragwürdig. Des Weiteren können anderweitige nachfrageseitige Effekte oder Inputvariablen, die im Modell nicht berücksichtigt wurden, die Preise in Hamburg beeinflusst haben, z. B. Feiertage oder Schulferien. Diese liegen allerdings außerhalb der hier betrachteten Niedrigwasserperiode. Da diese die Tankstellenpreise tendenziell erhöhen,<sup>21</sup> sind die vorliegenden Ergebnisse als konservativ zu bewerten. In Anbetracht der Zusammensetzung der Dieselpreise aus Steuern, Produktbeschaffungskosten und Deckungsbeiträgen ist unklar, welche Inputvariable die Tankstellenpreise in Hamburg derart stark beeinflusst haben könnte – insbesondere vor dem Hintergrund der im Beobachtungszeitraum stark gesunkenen Rohölpreise. Die Erklärung, dass auch Tankstellen, die nicht von erhöhten Transportkosten betroffen waren, die öffentliche Wahrnehmung und die damit tendenziell verbundene, geringere Preissensitivität ausgenutzt haben, um ihre Gewinnmarge zu erhöhen, erscheint naheliegend. Schließlich wurde durch die Tagespresse nicht eindeutig klar, welche Regionen unmittelbar durch das Niedrigwasser betroffen sein könnten und welche nicht.<sup>22</sup>

21 Vgl. Bundeskartellamt, a. a. O., S. 32.

22 Vgl. o. V. Niedrigwasser im Rhein lässt auch Tankstellen leerlaufen, Zeit online, 7.11.2018, <https://www.zeit.de/news/2018-11/07/niedrigwasser-im-rhein-laesst-auch-tankstellen-leerlaufen-181107-99-701544> (25.2.2019).

20 Ein Robustheitstest, in dem nur Beobachtungen zwischen 8 Uhr und 21 Uhr einbezogen wurden, liefert qualitativ unveränderte Ergebnisse.