

Zechensterben - Hafensterben? Strukturwandel in der Ruhrkohlenverschiffung

Achilles, Fritz W.

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Achilles, F. W. (1985). Zechensterben - Hafensterben? Strukturwandel in der Ruhrkohlenverschiffung. *Deutsches Schifffahrtsarchiv*, 8, 255-284. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-50362-4>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

ZECHENSTERBEN – HAFENSTERBEN?

Strukturwandel in der Ruhrkohlenverschiffung

VON FRITZ W. ACHILLES

Vorbemerkung

Die Steinkohle des Ruhrgebietes galt ein Jahrhundert lang als die Hauptfracht der Rheinschifffahrt und der westdeutschen Kanalschifffahrt. Auch heute nimmt Kohle zwar noch rd. ein Viertel des Transportvolumens der westdeutschen Binnenschifffahrt ein; in den letzten 30 Jahren hat sich jedoch ein tiefgreifender Wandel vollzogen: Die Steinkohle verlor ihren Stellenwert als Hauptenergieträger, nur die Absatzmärkte Stromwirtschaft (Kohlekraftwerke) und Stahlindustrie (Hüttenkoks) spielen noch eine nennenswerte Rolle. Bedingt durch diese Entwicklung veränderten sich Transportrichtungen und Zahl und Art der Be- und Entladestellen.

Welche Gründe rechtfertigen nun die Behandlung dieses eher volks- und verkehrswissenschaftlichen Themas unter hafen- und schifffahrtshistorischen Aspekten? – Umschlagsgeräte, -anlagen, Zechenhäfen, Kohlenschiffstypen, Bahnanlagen usw. zählten ein Jahrhundert – wie die Zechenanlagen an der Ruhr auch – zum alltäglichen selbstverständlichen Landschaftsbild. Im Gegensatz zu den oft burg- oder schloßartig erbauten Bergwerken waren die Zechenhäfen jedoch denkbar schlicht und rein funktional eingerichtet. Es gab – und gibt – industriearchitektonisch nichts Erhaltenswertes. So erinnert nach der Stilllegung nach einiger Zeit bis auf Kaimauerreste nichts mehr an die ehemalige Funktion – und das bei Häfen, in denen u. U. jahrzehntelang jährlich mehr als eine Mio. t Kohle umgeschlagen wurden.

Bevor weitere Einrichtungen und Anlagen demontiert werden, soll an dieser Stelle auf das »Alltägliche« hingewiesen, ein Rückblick und eine Übersicht versucht – und vielleicht auch ein Anstoß gegeben werden, kartographisch und fotografisch das noch Bestehende festzuhalten.

1 Ruhrkohlen-schifffahrt in vorindustrieller Zeit

Bis auf wenige unscheinbare Zeugnisse – Reste von Hafenbecken, Schleusen (vgl. Abb.), Kohlenschleppbahnen, Treidelwegen usw. an Lippe und Ruhr – hat die Kohlen-schifffahrt nichts hinterlassen, was mit anderen Industriedenkmalen vergleichbar wäre. Da diese Epoche historisch und museumsarchivalisch gut aufbereitet ist, sei hier auf weitere Ausführungen verzichtet.¹

2 Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts

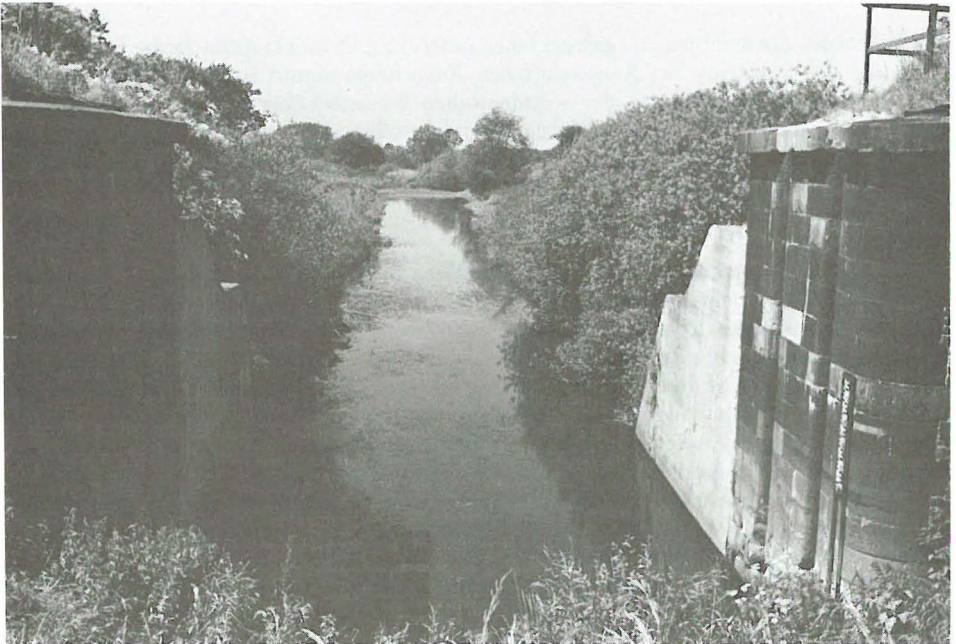
In diese Zeit fällt beim Kohlenumschlag der Übergang von der Hand- zur Maschinenarbeit, von der Treidel- und Segelschiffahrt zur Dampfschiffahrt. Der Duisburg-Ruhrorter Hafen erreicht über 10 Mio. t Gesamtumschlag, 70–80% davon sind Kohle. Aus dieser Epoche ist schiffs- und hafentechnisch nichts Nennenswertes erhalten geblieben.² Auch die Frühphase des Aufschwungs des Reviers ist gut dokumentiert und archiviert (siehe Anm. 1).

3 Das 20. Jahrhundert

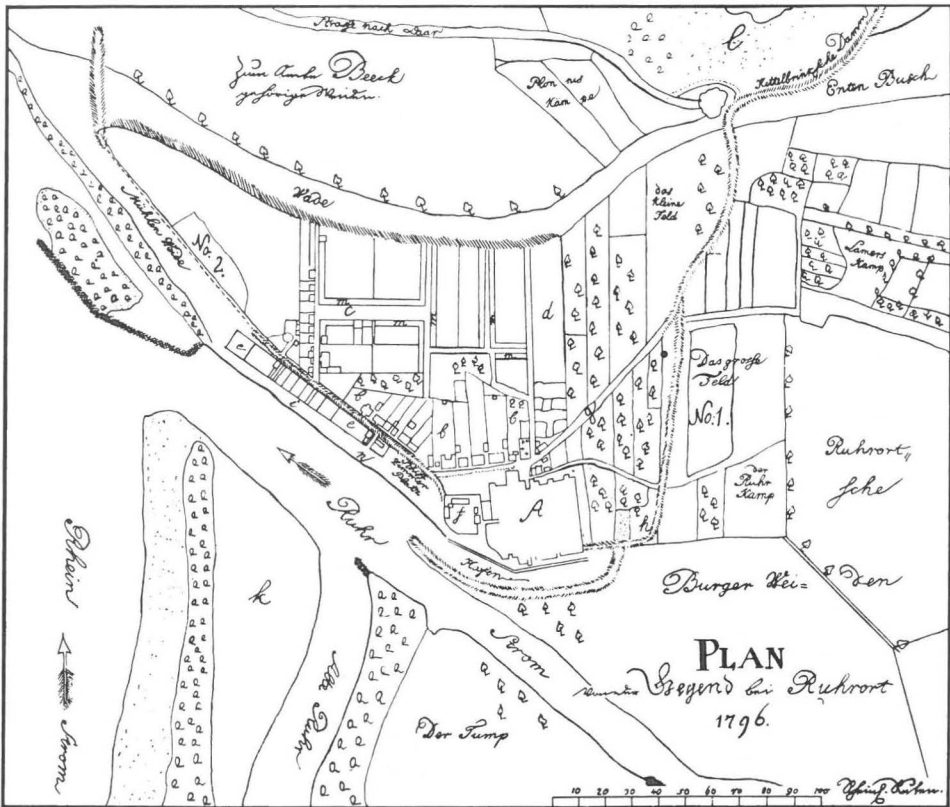
In den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts erreicht die Ruhrkohlen-Schiffahrt ihren Höhepunkt: An den neuen Kanälen entstehen zahlreiche private »moderne« Zechenhäfen. In Ruhrort übersteigt der Kohlenumschlag zeitweilig die 25-Millionen-t-Grenze (vgl. Tabelle).

Alle heute noch existierenden Zechenhäfen (bis auf den Hafen Haus Aden) gehen auf die Entstehungszeit der Ruhrgebietskanäle zurück (Rhein-Herne-Kanal: 1914, Datteln-Hamm-Kanal: 1914, Dortmund-Ems-Kanal: 1899, Wesel-Datteln-Kanal: 1930).

Die bauliche Form und die Umschlagsmethoden haben sich kaum gewandelt. Ausgelöst durch das Zechensterben 1955–1960, 1965–1975, 1980–1985 wurden zahlreiche Kohlehäfen stillgelegt; man gab sie entweder ganz auf, nutzte sie nur z. T. weiterhin oder strukturierte sie –



Alte Lippeschleuse in Horst (Waltrop). (Aufn. R. Becker, Datteln, 1985). – Die Lippe hat für die Kohleabfuhr aus dem Ruhrgebiet im 19. Jahrhundert bei weitem nicht die Bedeutung erlangt wie die Ruhr. Der Fluß wurde 1828 bis Lippstadt mit Hilfe von 12 Schleusen schiffbar gemacht. Steinkohletransport: 1838: 21 000 Ztr., 1843: 71 239 Ztr., 1856: 7 110 Ztr., 1886: 0; Vergleich Ruhr: 1843: 10 200 914 Ztr., 1844: 12 380 561 Ztr. (Nach Overlack, a. a. O., Strotkötter, a. a. O.). Die hohen Zollabgaben lenkten die Kohlefrachten im Raum Dortmund-Hörde zur Ruhr. 1876 kam die Lippeschiffahrt zum Erliegen.



Ruhrort um 1796. Nach einer Aufnahme des Geometers G. F. Wens (aus: H. Spethmann: Franz Haniel. Sein Leben und seine Werke. Duisburg-Ruhrort 1956, S. 72). – e = Kohlenniederlagen

in selteneren Fällen – um. Aus Rationalitätsgründen wurde die Bahnanfuhr der Kohle weitgehend auf zentrale Großhäfen konzentriert, der Umschlag technisch vereinfacht und beschleunigt.

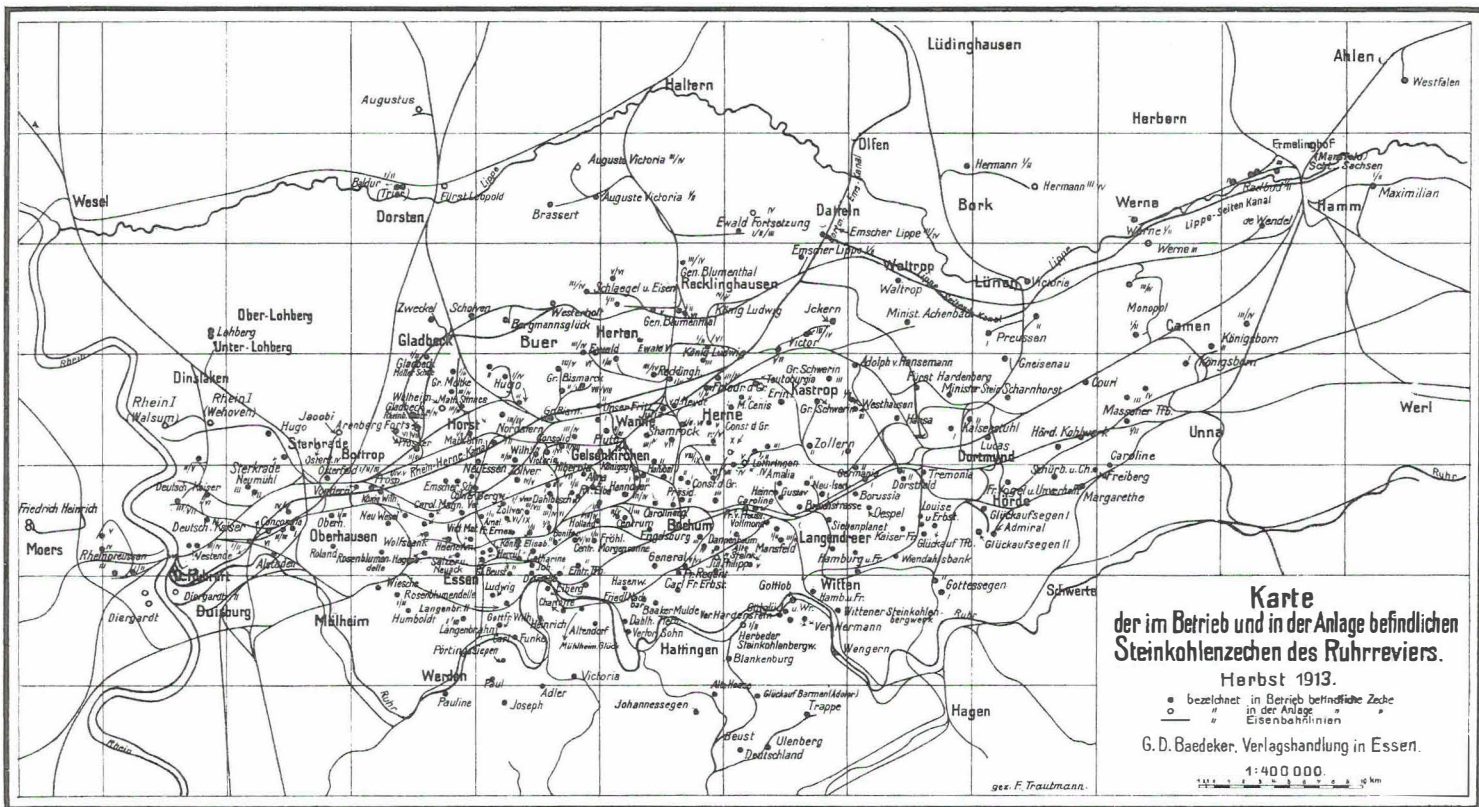
4 Bautypen der Kohlehäfen

Es lassen sich folgende Bauformen unterscheiden: Parallelhafen (d. h. nur Querschnittverbreiterung des Kanals und gerade oder schräge Kaimauer), z. B.: Hafen Zeche Westfalen am DHK; Dreieckshafen (gleichseitig, ungleichseitig; 1 Lade-, 1 Liegeufer), z. B.: Hafen Preußen am DHK; Hafenbecken, z. B.: Hafen Wanne-West.

5 Ausstattung, Umschlag, Transport

5.1 Umschlagsanlagen

Die Kohleverladung per Hand (Karre, Kipplore) ist nur noch in den ersten zwei Jahrzehnten

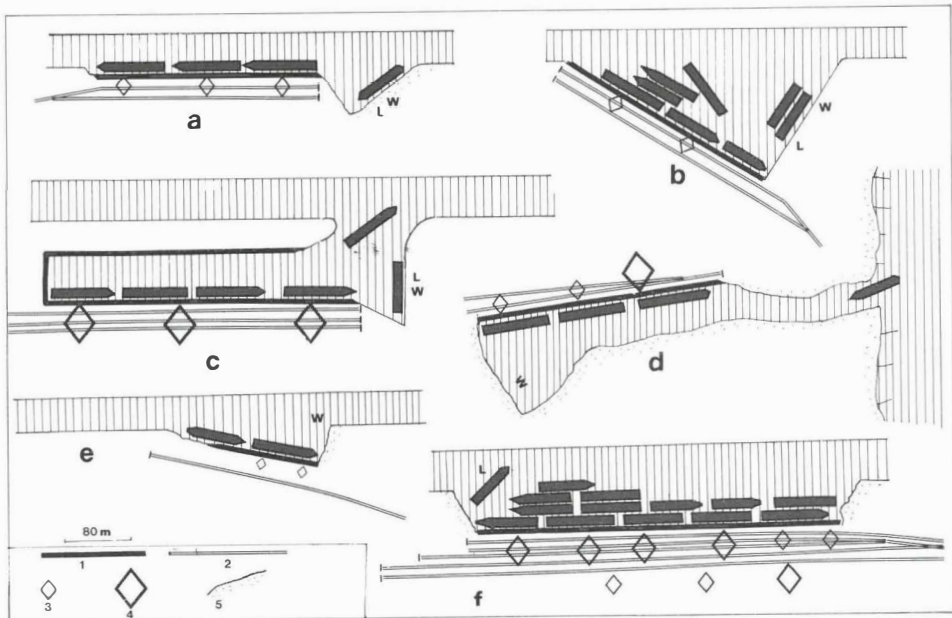


KÖNIGL. UNIVERSITÄTSDRUCKEREI K. STÜTZ A. G. WÜRZBURG.

Steinkohlenzechen im Ruhrgebiet 1913

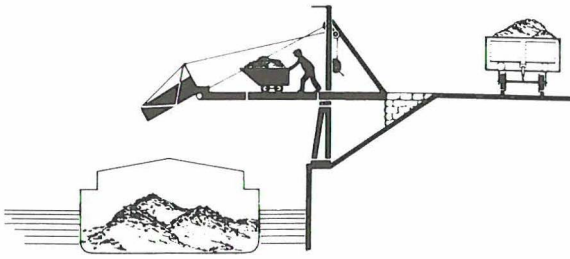
Jahr	Kohle t	1891	4 710 934	1892	5 078 940	1893	5 125 140	1894	5 704 970	1895	5 191 822	1896	6 627 233	1897	6 298 355	1898	6 852 765	1899	7 080 843	1900	8 268 238	1901	8 527 723	1902	8 318 543	1903	10 929 283	1904	10 391 084	1905	9 014 750	1906	8 312 135	1907	8 558 486	1908	10 348 572	1909	11 925 404	1910	12 881 799	1911	13 497 181	1912	15 524 444	1913	18 702 869	1914	14 433 950	1915	7 568 545	1916	6 598 483	1917	6 102 557	1918	8 304 465	1919	4 659 788	1920	8 696 180	1921	8 387 077	1922	9 142 778
1860	1 306 011	1923	1 473 621	1924	14 742 596	1925	17 442 769	1926	23 099 317	1927	17 617 115	1928	14 336 182	1929	16 409 476	1930	13 336 199	1931	11 493 036	1932	8 252 047	1933	8 702 145	1934	9 675 625	1935	10 584 777	1936	12 225 596	1937	17 009 293	1938	11 812 062	1939	7 595 147	1940	2 943 784	1941	6 221 635	1942	4 782 288	1943	3 495 746	1944	2 800 513	1945	996 678	1946	3 200 705	1947	2 131 136	1948	4 166 290	1949	3 852 497	1950	3 307 987	1951	2 895 187	1952	3 432 640	1953	3 754 063	1954	4 915 855
1861	1 397 652	1955	4 340 229	1956	3 611 772	1957	4 293 072	1958	3 871 259	1959	4 249 479	1960	4 665 591	1961	3 941 698	1962	4 371 667	1963	3 430 173	1964	3 305 396	1965	2 627 097	1966	2 919 581	1967	3 303 058	1968	3 528 377	1969	3 302 463	1970	2 737 769	1971	2 982 020	1972	2 189 000	1973	2 978 000	1974	4 311 000	1975	4 131 000	1976	4 095 000	1977	4 346 000	1978	5 012 000	1979	4 008 000	1980	4 346 000	1981	3 994 000	1982	3 630 000	1983	3 949 000	1984	5 140 000				
1862	1 520 568	1866	1 861 908	1867	1 966 710	1868	nicht feststellbar	1869	2 006 769	1870	1 802 891	1871	nicht exakt feststellbar	1872	1 929 497	1873	2 007 913	1874	nicht exakt feststellbar	1875	1 761 674	1876	1 837 931	1877	1 771 833	1878	1 880 090	1879	1 925 885	1880	2 225 583	1881	2 324 000	1882	2 256 221	1883	2 749 541	1884	2 687 619	1885	nicht feststellbar	1886	3 575 043	1887	3 564 402	1888	4 281 730	1889	4 220 779	1890	4 519 719														

*Kohleumschlag in den Duisburg-Ruhrorter Häfen. (Aus: Trapp, a. a. O., vereinfacht, ergänzt).
Anm.: Die relativ hohe Umschlagsleistung wurde zu einem großen Teil durch die Exporte nach Großbritannien bedingt (Bergarbeiterstreik).

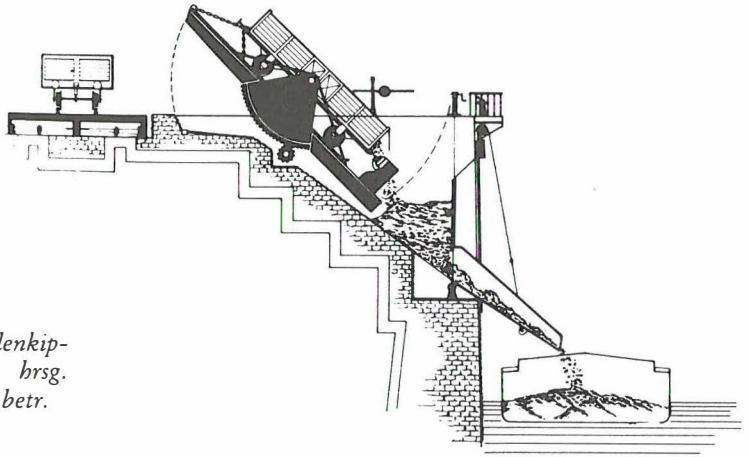


Bautypen von Kohleumschlaghäfen

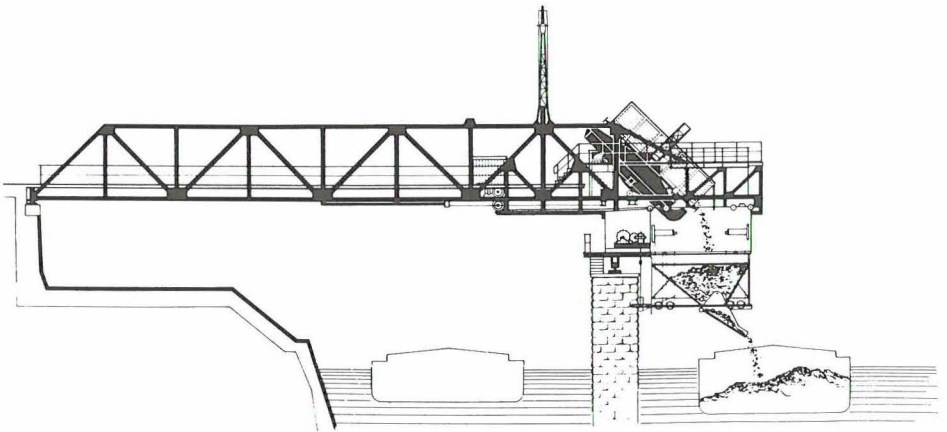
a Parallelhafen (Umschlagsufer, Kanalverbreiterung) mit Wendepplatz; b Dreieckshafen, gleichseitig; c Hafenbecken, parallel zur Wasserstraße mit Wendepplatz; d Stichhafenbecken mit Wendepplatz, rechtwinklig zur Wasserstraße; e kleiner Dreieckshafen, ungleichseitig; f großer Parallelhafen ohne Wendepplatz. 1 Umschlagskai; 2 Gleis; 3 kleiner Kran; 4 großer Kran, Kranbrücke o. ä.; 5 unbefestigte Ufer; W = Wenden, L = Liegen



*Kohlenverladung mit der Kipplo-
re. (Prospekt, hrsg. Rhein-Ruhr-
Hafenbetr. V.)*



*Mechanischer Kohlenkip-
per. (Prospekt, hrsg.
Rhein-Ruhr-Hafenbetr.
V.)*



Elektrisch betriebener Kohlenkipper. (Prospekt, hrsg. Rhein-Ruhr-Hafenbetr. V.)

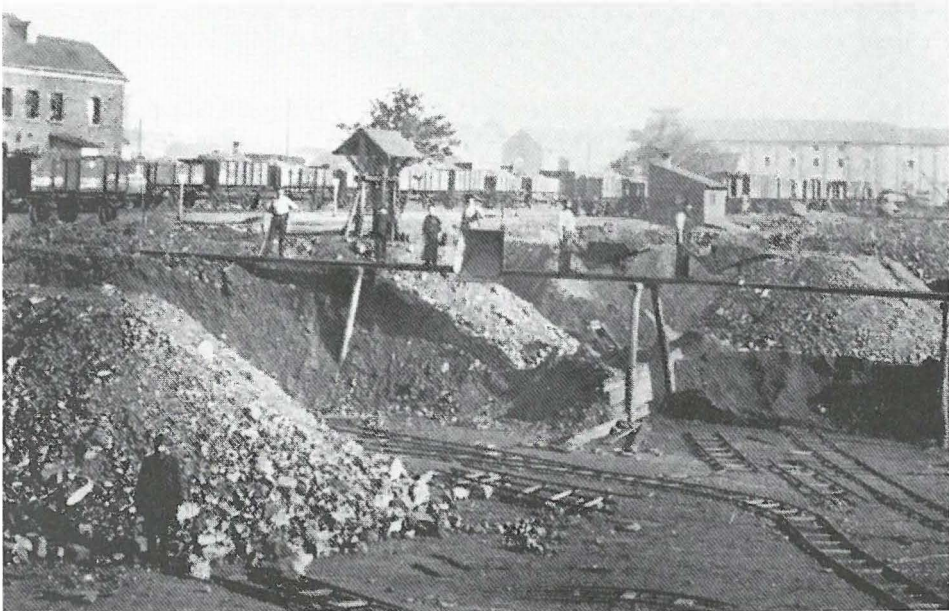
des 20. Jahrhunderts in den alten Ruhrorter Hafenbecken (Kaiserhafen, Schleusenhafen, Nord-, Südhafen) üblich; in den »neu« gebauten Zechenhäfen ist man fortschrittlich: Die Kohle kommt mit Kübelwagen zum Hafen, das Verladen besorgen elektrische Kräne.

Übersicht

(Typen im 20. Jahrhundert)

- a) Umschlag per Hand:
 1. Karre; 2. Kipplore und Rutsche (selten)³
- b) per Hand und (Einseil-)Kran:
 - Einschaufeln in eine Kranmulde, Ausleerung mechanisch (selten)⁴
- c) Umschlag per Waggonkipper:
 1. mechanischer, 2. hydraulischer, 3. elektrischer Kipper (nur in großen Häfen: Ruhrort, Dortmund usw.)⁵
- d) Umschlag per (Zweiseil-)Kran:
 1. Drehkran auf Schienen, 2. Drehkran auf mittelhohem Portal, 3. Vollportal-Drehkran (über einem Verladegleis), 4. Wippausleger-Vollportalkran, 5. Brücken-Drehkran, 6. Kranbrücke⁶
- e) Kontinuierlicher Umschlag:
 1. Band (Transportband), 2. »Schiffsbelader«, 3. Schiffsbelader-Schneckenrutsche
- f) Direktumschlag:
 - Waggon/LKW – Schiff (selten)

Die Kohlenkipper, seinerzeit (1900–1940) die modernsten und leistungsfähigsten Kohlenumschlagsanlagen in Binnenhäfen, wurden im zweiten Weltkrieg stark beschädigt oder zerstört; die erhalten gebliebenen kamen nur noch selten zum Einsatz. Der Zulauf der Kohle im offenen Waggon erwies sich im Vergleich zum Transport mit Klappkübeln als unrentabel. In Privatzechenhäfen bevorzugte man daher die letztgenannte Methode. Die am Schacht beladenen



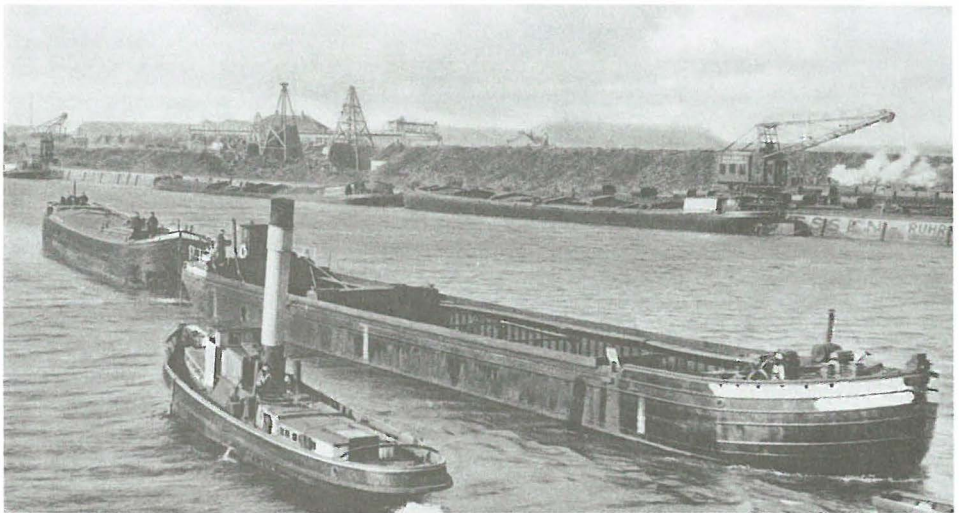
Kohlenmagazin am Ruhrorter Inselhafen (vor 1900). (Slg. P. Mismahl, Ruhrort)



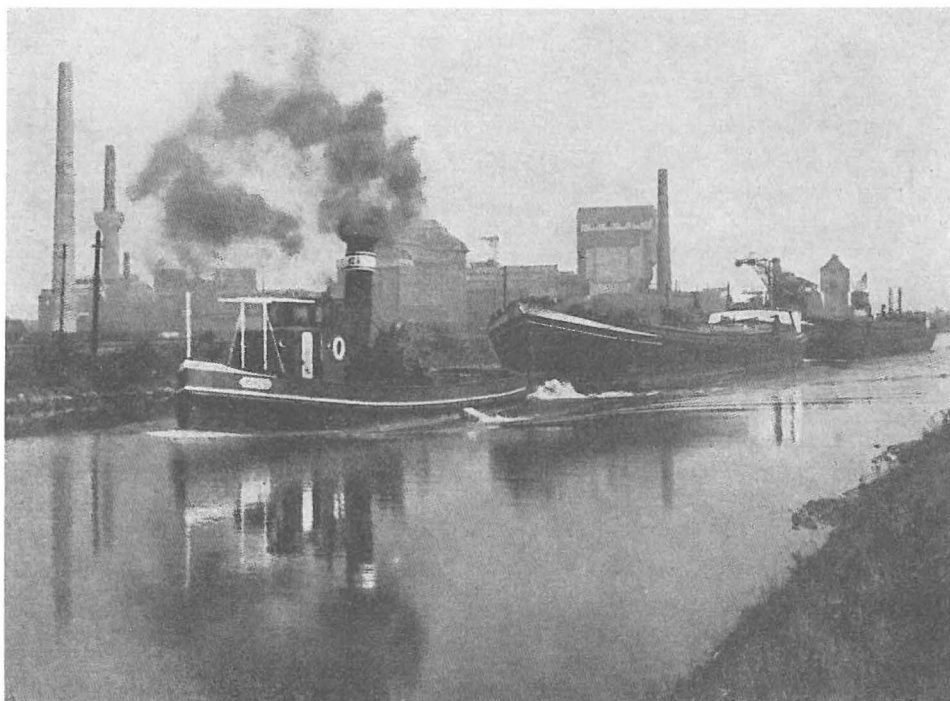
Kohleverladung per Tragekorb am Homberger Rheinufer. (Slg. P. Mismabl, Ruhrort)

Kübelwagen rollten auf zecheneigenem Hafengleis zugweise zum Werkshafen und wurden parallel zum Kai zur Entladung bereitgestellt. Die ältesten Kräne besaßen nur einen kurzen Ausleger, bewegten sich auf Schienen und konnten nur eine »Schiffsbreite« bedienen. Vollportaldrehkräne (mit festem Ausleger), deren Portal sich über dem Hauptverladegleis bewegte, waren der verbreitetste – und für den monofunktionalen Verladevorgang Land/Schiff – rentabelste Krantyp bis in unsere Zeit.

Nach oft 30–50jährigem Einsatz wurden jedoch in den meisten Zechenhäfen in den sechziger Jahren Portalwippkräne angeschafft (die dann meist zwei alte Krantypen ersetzen konnten). Große Kranbrücken und Brückenkräne waren (und sind) selten: Sie erwiesen sich nur dort als sinnvoll, wo auch größere Kohlenlagerplätze bedient werden mußten. Die Verladung per Band war dort rentabel, wo die Strecke Zeche–Hafen kurz und ein steter Kohlenfluß



Hafen Prosper am Rhein-Herne-Kanal (1920). (Foto Hafag, Ruhrort)



Schleppzug und Zechenhafen Emscher-Lippe (um 1940). (Foto Krüger, Schalksmühle). – »Monopol«-Schleppzug vor der Schachtanlage und Hafen Emscher-Lippe in Datteln am DEK. Wie üblich, wurden die meist nur 500–900 t großen Kähne leer ins Ruhrgebiet hineingeschleppt, um in einem der Zechenhäfen Kohle für Kanalstationen zu laden.

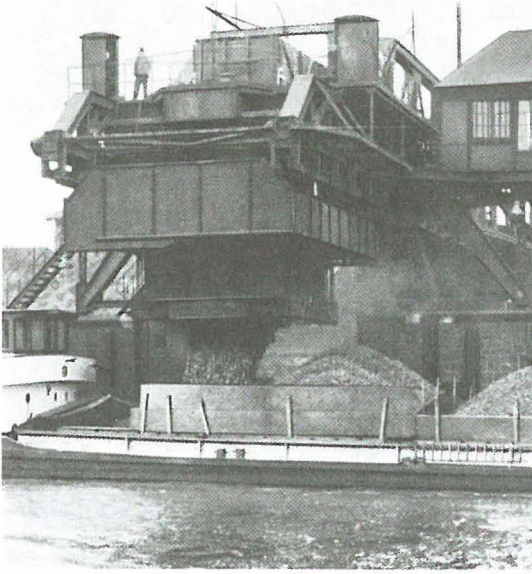
(Feinkohle) vorhanden war. Da vor 1955 noch viele Sorten zur Verladung kamen und auch die räumlichen Distanzen Schacht–Hafen meist mehrere Kilometer maßen, hat sich die Bandverladung nicht durchgesetzt.

Heute ist die Situation jedoch grundsätzlich verändert: Es kommt (bis auf Koks) fast nur Feinkohle (Kraftwerkskohle) zur Verladung. Dort, wo es die räumlichen Voraussetzungen ermöglichen, wird der fahrbaren Bandanlage (z. B. Zechenhafen Haus Aden) der Vorzug gegeben.⁷ Technisch aufwendige Misch-, Lager- und Verladeanlagen wurden nur im Ruhrorter Hafen (Becken B) gebaut. Die bis in die achtziger Jahre noch arbeitende alte Kohlenmischanlage zählte in den dreißiger Jahren zu den modernsten Umschlagsanlagen für Kohle überhaupt. Die Kohle kam in offenen Reichsbahn-Waggons zur »Kohleninsel«; die Waggons wurden in einer Kippanlage über Kopf in Mischbunker entleert. Von dort gelangte die Kohle über Bänder zu fahrbaren Schiffsbeladern, die sich wie Rüssel tief in die Laderäume der Kähne senken konnten.⁸

Die alte Umschlagsanlage wurde ersetzt durch eine im Prinzip gleichartige, jedoch technisch modernere Verladeeinrichtung: Heute bringen Selbstladewaggons der DB die Kohle zum Hafen und entleeren ihre Kohlenfracht in die Bunker⁹ beidseitig des Entladegeleises.

5.2 Hafenanlagen

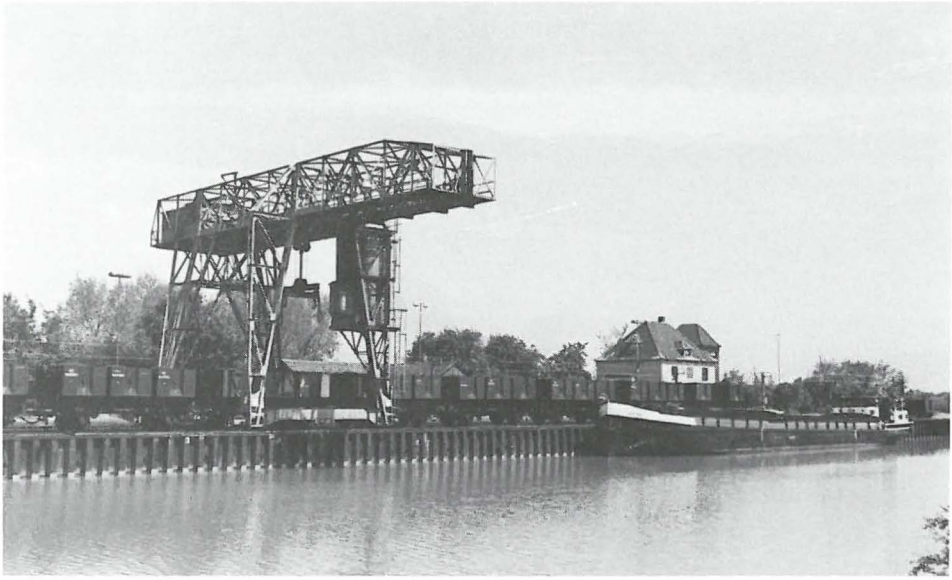
In den »goldenen Jahrzehnten« der Ruhrkohle wurden große Lagerplätze zur Aufnahme der nichtabzusetzenden Kohle in den Häfen in der Regel nicht benötigt. Die Einrichtung der Kohlehäfen war dementsprechend einfach: Die kleinen Häfen besaßen meist nur ein Verlade-



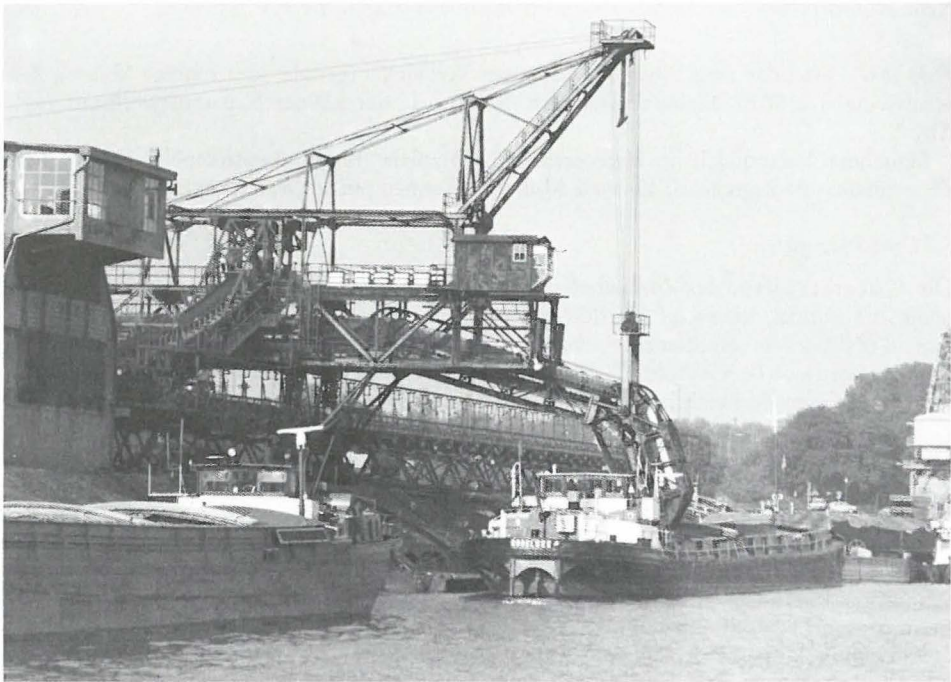
Links: Kohlenkipper im Ruhrorter Hafen (1955). (Foto Theo Dahlhoff, Köln). – Gut erkennbar der Stauraum-Aufbau mit Lukendeckeln für die Koksladung auf dem (schweizerischen) Motorschiff. – Rechts: Kohleverladung mit Klappkübeln, Zechenhafen Bottrop (1964)



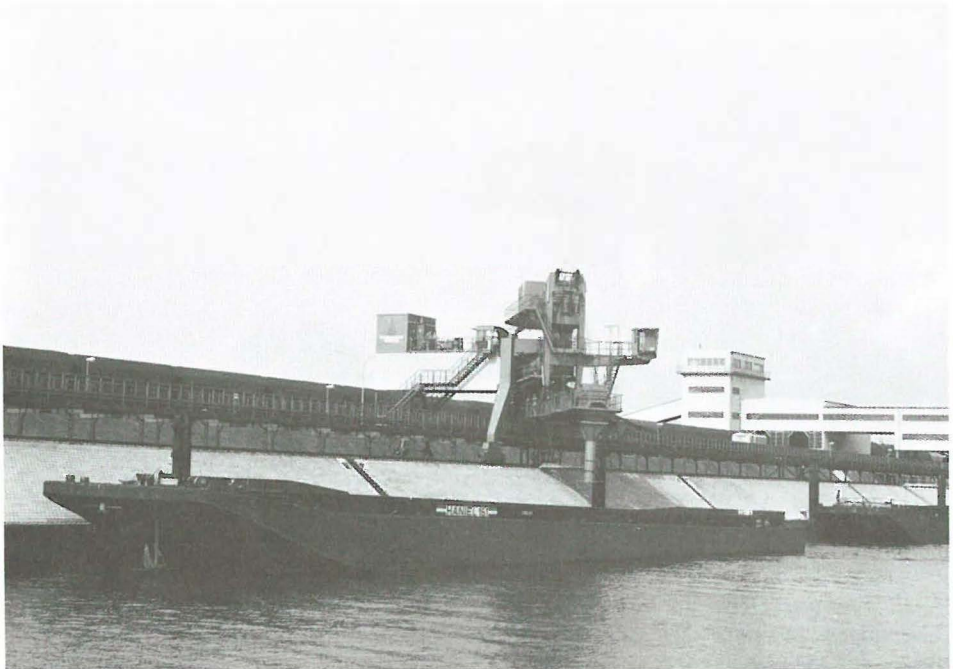
Wanne-West (1960). (Wanne-Herner Eisenbahn und Hafen GmbH. 1913–1963). – Brücken-Wippkräne waren bei der Kohleverladung unüblich und nur in großen Häfen anzutreffen.



Hafen Westfalen (DHK) der Zeche Westfalen in Ahlen. (Foto R. Becker, Datteln 1985). – Der Zechenhafen ist einer der kleinsten des Ruhrgebietes. Umschlag pro Jahr nur ca. 50 000–100 000 t (!).



Alte Kohlenmischanlage im Ruhrorter Hafenbecken B (um 1980). Quer zum Bild das Zufuhrförderband. Der Laderüssel war in der Höhe und zur Breite hin verfahrbar. Die Anlage konnte am Kai entlangfahren und die Kähne beladen.



Neue Kohlenmisch- und Verladeanlage im Ruhrorter Hafen, Becken B (1985)

gleis sowie ein oder zwei Abstellgleise, einen Verladekai (gerade oder schräge Mauer), 2–3 Schiffslängen à 80 m, Hafenmeisterhaus (Bude), oft mit kleiner Reparaturwerkstatt (vgl. Abb.).

Manchmal befand sich im Hafengebiet ein Holzplatz (für Grubenstempel).¹⁰ Heute sind Zechenhäfen oft Lagerareale für viele Millionen Tonnen (unverkäuflicher) Ruhrkohle.

5.3 Umschlagsgüter

Die Güterstruktur des Zechenhafenumschlags war bis in die fünfziger Jahre bei weitem nicht so konform, wie es auf den flüchtigen Blick schien: Zur Verladung kamen a) Hausbrand (Nußkohle verschiedener »Brech«-Größen), b) Koks (verschiedener »Brech«-Größen), c) Feinkohle (Gaskohle, Kraftwerkskohle), d) Stückkohle (Bootekohle, Lok-Kohle); bei größeren Zechen mit Kokereien und Kohlewertstoffanlagen wurden regelmäßig auch e) chemische Düngemittel (meist lose, aber auch sackweise) verladen (Amon-Sulfat-Salpeter). Entladen wurden oft – heute ganz unüblich: f) Grubenholz (Stempel) und g) Baustoffe (Kies) für zecheneigenen Bedarf. Die Verschiedenartigkeit der hochwertigen »Güter« Kohlen verlangte eine schonende und differenzierte Verladetätigkeit. Oft lagen 8–10 Kähne in kleinen Zechenhäfen, die zur gleichen Zeit die unterschiedlichsten »Kohle«-Frachten luden (und für die jeweils pro Tag nur einige Waggon bestimmt waren). Dies hat sich grundlegend geändert. 98 % der Verladungsgüter in Zechenhäfen ist Feinkohle. In kürzester Frist, oft nur in 2–4 Stunden, wird ein Schiff mit Kraftwerkskohle beladen.

Stückkohle kommt gar nicht mehr, Hausbrandkohle nur noch außerordentlich selten zur Verladung.

Hin und wieder fällt in manchen Häfen die Verladung chemischer Düngemittel an. Ganz erhebliche Umschlagzahlen werden mitunter erzielt, wenn über die Kohlehäfen auch Abraum (sog. Berge) verladen wird.¹¹



Kohlenmischanlage im Ruhrorter Hafenbecken B (1985). Durch die Schneckenrutsche wird ein kohlenchonender Verladevorgang ermöglicht.

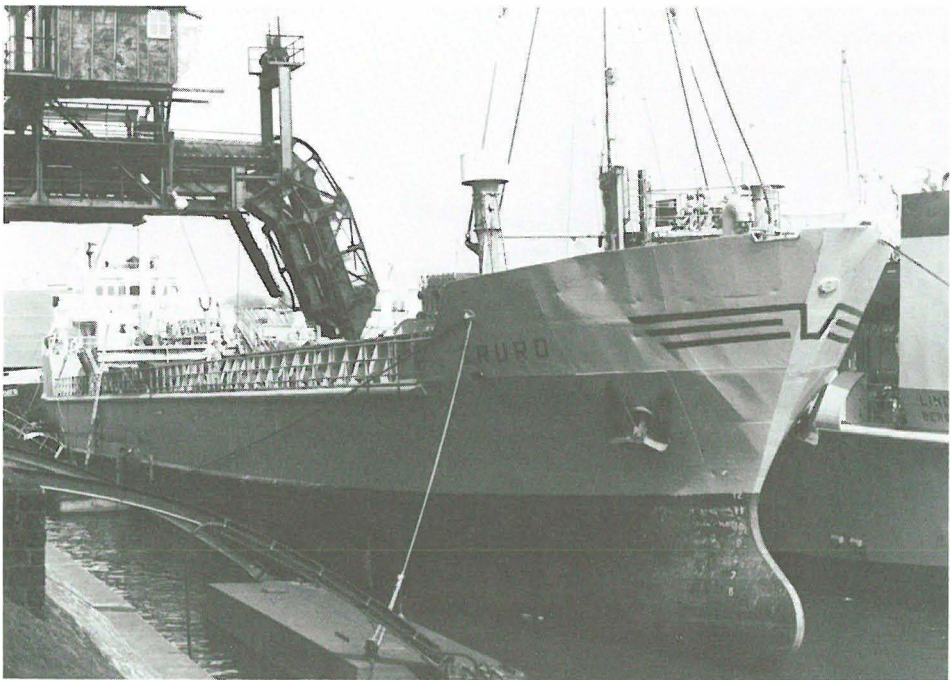


Verladebandanlage im Werkshafen der Zeche Haus Aden am DHK. (Foto R. Becker, Datteln, 1985)

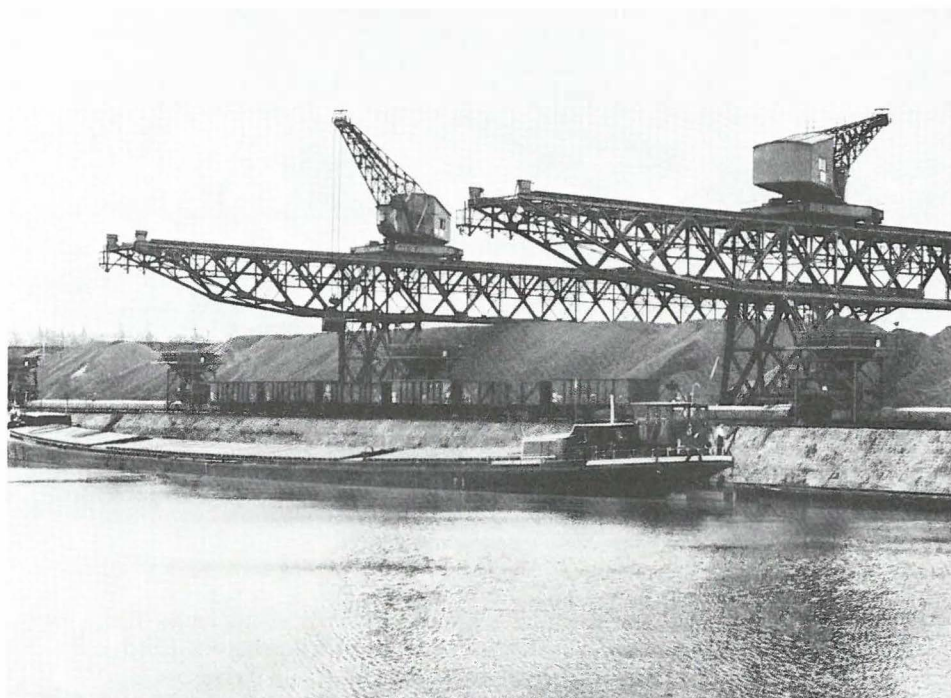
5.4 Schiffsbeladung

Die Aufteilung des Gesamtladeraums eines Binnenschiffes in 8 (1 000-t-Schiff), 10 (1 350-t-Schiff) und mehr Laderäume erwies sich früher für die Beladung mit unterschiedlichen Kohle- oder Kokssorten als recht günstig. Außerordentlich ungünstig war dagegen der niedrige Tennebaum (Laderaumsüll), der eine höhere Decklast nicht zuließ. Die Schiffsmannschaft mußte früher (in mühseliger Handarbeit) Decklaststützen und Luken seitlich »aufbauen«, um das Laderaumvolumen dadurch (z. B. für Koksfrachten) zu vergrößern. Heute ist der Ein-Laderaum mit hoher seitlicher Begrenzung die optimale Voraussetzung für die Beladung mit Feinkohlefracht. Bei voller Abladung (2,50 m) kann ein Laderaum durch Luken nicht mehr abgedeckt werden; mitunter ragen die Feinkohlenberge so hoch auf, daß ein »Abplatten« mit Hilfe des (leeren) Ladekübels vonnöten ist.

Kohle ist vergleichsweise, aus der Sicht der Schiffsmannschaft, immer eine willkommene Fracht gewesen: vor allem Hausbrandkohle! Sie war gewaschen und gesiebt, staubte daher nicht und war auch relativ schwer (was ein Stauen erübrigte). Feinkohle ließ sich zwar gut stauen, erwies sich jedoch u. U. als »staubig«. Grobe Kokssorten (Hochfokkoks) erforderten erheblichen Stauaufwand und gestalteten den Verladevorgang mitunter als recht »schmutzig«. Die Spuren der Ladung konnten jedoch leicht beseitigt werden, »Rein-Schiff« war kein Problem. Bei der Kanalfahrt erwies sich die hohe Koksdecklast als eine erhebliche navigatorische Schwierigkeit.¹² Einige Rhein-Motorschiffe, die ständig im Koksverkehr Ruhr-Oberrhein (Schweiz, Ludwigshafen: BASF) eingesetzt waren, besaßen fertig installierte Koksdecklaststützen und -rahmen aus Drahtgitter.



Norwegisches Kümo TRURO am Ruhrorter Kohlenmischer (1984). Nur selten laden auch rheingängige Seeschiffe im Ruhrorter Hafen Steinkohle. 1984 wurden über 500 000 t Kohle per Seeschiff von Ruhrort nach England verschifft (Bergarbeiterstreik)



Kohleumschlag im Hafen Aschaffenburg (1960). (Rhein-Main-Donau AG)

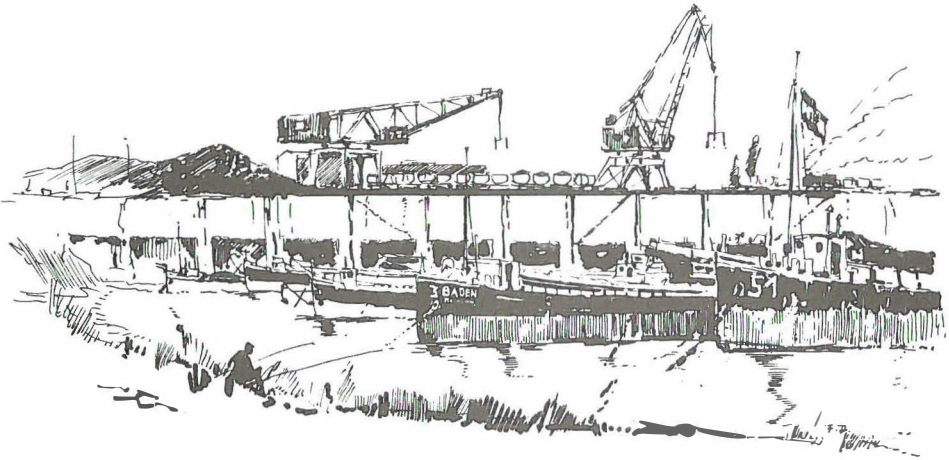
5.5 Schiffsentladung

Kohle wurde – und wird – überwiegend mit üblichen Standard-Greifern entladen. Nur in Seehäfen (z. B. Emden, Rotterdam) waren mitunter spezielle Greifer im Einsatz, was bei kleineren Kanalkähnen einige Probleme mit sich brachte.¹³ Je größer und schwerer die Greifer, desto mehr litt die empfindliche Stück- oder Nußkohlenladung.¹⁴ Arbeitsintensives Beiräumen bei Kohlenladung (2–4 Laderaumarbeiter) war die Regel. Heute wird die Feinkohle in Ganzräumen durch spezielle Beiräummfahrzeuge (Schaufelladerraupen) dem Greifer zuge-schoben.

6 Hinterlandeinrichtungen

Die einzelnen Steinkohlenzechen an der Ruhr strebten möglichst die Anlage eines eigenen privaten Werks-Zechenhafens an. Der Name der Zeche war dann (meist) mit dem des Zechenhafens identisch, z. B. Zeche und Hafen: Fürst Leopold Baldur, Auguste Victoria, Graf Bismarck, Friedrich der Große, Unser Fritz, Emscher-Lippe, Minister Achenbach usw. Mit der Ausweitung der Abbaufelder, der Abteufung neuer Schächte und später auch der Zusammenlegung von vordem selbständigen Bergwerksanlagen wurden die Hinterlandbeziehungen immer komplexer und räumlich ausgedehnter.

Ein Hafen diente nun u. U. als Umschlagplatz für mehrere Bergwerke, die über ein verzweigtes Privatbahnnetz die Kohle zur Verschiffung brachten. Beispiel: Hafen Wanne-West, Hafen Bottrop. Die Bildung der Einheitsgesellschaft RAG (die fast alle Zechenhäfen im Revier übernahm) bewirkte die Konzentration auf wenige zentrale Umschlagshäfen (z. B. Rhein: Rheinpreußen, Orsoy, Revier-West: Walsum, Revier-Mitte: Bottrop, Wanne). Die privaten



Hafen Diergardt-Mevissen vor der Stilllegung (1959). Besonders typisch: zwei Kräne verschiedener Bauperioden (um 1930, um 1950). (Zeichnung Achilles)

Zechenbahnstrecken zum Hafen gelten bis heute als ein Charakteristikum der Landschaft in der Emscherzone des Ruhrreviers: Sie verlaufen vom Bergwerk durch Kolonien, Schrebergärten, Friedhöfe, queren Innenstadtstraßen (führten früher sogar auf diesen entlang).¹⁵

Vor dem 2. Weltkrieg war der Transport von Kohle und Abraum vermittlels Kabelbahnen nicht selten. Kontinuierlich arbeitende Hafenhinterlandverbindungen größeren Umfangs haben jedoch nicht existiert. Heute hat sich u. U. eine – für die betroffenen Anwohner der Region sehr leidige – Verkehrsanbindung Zechen–Kanal–Umschlagstellen ergeben: Großvolumige LKW-Muldenkipper (privater Firmen) bringen Kohle, Koks und Abraum zu (privaten) Verladestellen am Kanal. Die Ökonomie regiert hier über volks- und betriebswirtschaftliche sowie allgemein ökologische Vernunft. Obwohl werkseigene Bahn- und Hafenzustellen vorhanden sind, wird der (z. T. extrem) umweltbelastende LKW-Abfuhr der Vorzug gegeben.

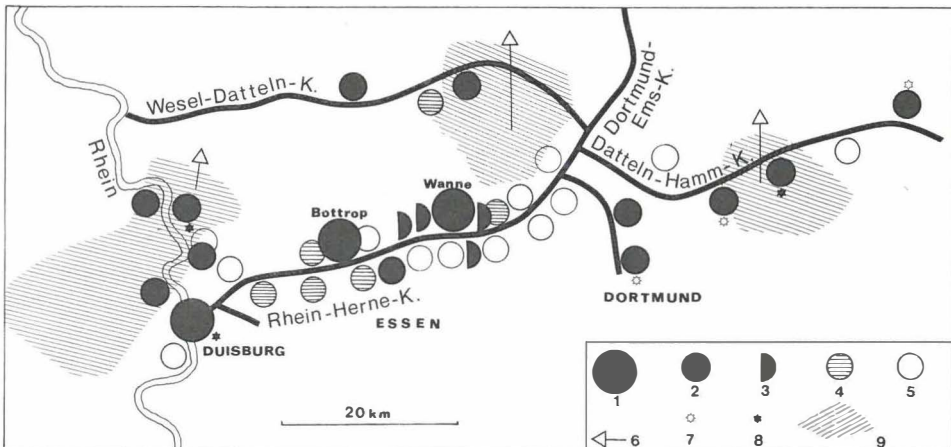
7 Schließung und Folgenutzung von Zechenhäfen

Seit einigen Jahrzehnten ist folgende Tendenz zu beobachten. Wird ein Steinkohlenbergwerk stillgelegt, so ergeben sich für den angeschlossenen privaten Zechenhafen folgende Konsequenzen: a) der allmähliche Verfall (ohne Abriß der Anlagen); b) Abriß/Demontage der Verladeanlagen (Kräne, Schienen); c) totale Demontage (Beseitigung aller Anlagen, auch der Kaimauern); d) sporadische Folgenutzung (z. B. Umschlag von Restabraum, Abbruchmaterial der Zeche etc.); e) Folgenutzung als Massengutumschlagplatz (bei Beibehaltung der Anlagen); f) Umstrukturierung: Umbau, Neubau der Anlagen, Änderung des Umschlags, sonstige Nutzung. Im Ruhrgebiet sind alle aufgeführten Typen vertreten. Besonders trostlos ist die Konsequenz aus a, b und oft auch d. Es gibt im Revier nicht nur Industriebrachen (aufgelassene Bergwerke, Stahlwerke, sonst. Industrien), sondern auch zugehörige Hafenanlagen. Diese sind dem Bürger jedoch nur in Ausnahmefällen als solche bewußt, da die Verkehrswege und -anlagen der Schifffahrt für die Öffentlichkeit recht unzugänglich (und z. T. sogar gänzlich abgesperrt) sind.

Die Folgenutzung von privaten Zechenhäfen ist problematisch: Wie oben aufgeführt, verfügen fast alle nur über eine einzige Hinterlandverbindung: die Zechenbahn. Es fehlt also



Zechenhafen Preußen, Lünen (um 1965). Der alte Kohlehafen der Zechen Preußen 1, 2 wurde vom Verbundwerk Gneisenau übernommen. Der Hafen erzielte in den sechziger Jahren seine höchste Umschlagsleistung. Drei Kräne ermöglichten damals den Umschlag von Kohle und Koks, ca. 500 000 t – 800 000 t pro Jahr. Zwei der alten Kräne wurden abgerissen; der Hafen wird zusammen mit der Zeche Gneisenau u. U. 1985/1986 stillgelegt.



Steinkohlenbergbau und Häfen im Ruhrgebiet heute. – 1 großer zentraler Kohleumschlagshafen; 2 Kohleumschlagshafen; 3 Kohleumschlagshafen, Restnutzung; 4 umstrukturierter Kohleumschlagshafen; 5 aufgelassener Hafen; 6 Richtung des Nordwanderns des Steinkohlenbergbaus; 7 Einstellung des Kohleumschlags möglich; 8 Erhöhung des Kohleumschlags möglich; 9 Hauptabbaugebiete der Steinkohle in den kommenden Jahren

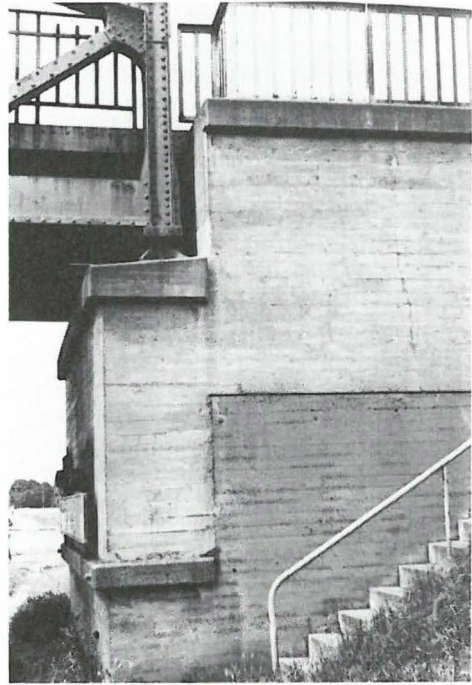
die Infrastruktur (Straßen, DB-Anschluß, Lagerplätze), um den Hafen anderweitig nutzen zu können. In vielen Fällen ist das Hafenaerial flächenmäßig zu gering, um neue Hafenindustrie (oder Lagerfirmen) anzusiedeln. Ein anderes Hemmnis – wie bei fast allen Industrieanlagen im Revier – ist das Festhalten der Grundbesitzer am »Grund und Boden«: Jahrzehntelange allmähliche Degeneration der Anlagen ist die Folge. Im Revier gibt es sowohl positive Strukturentwicklungen (vom Totalabriß ungeeigneter Hafenanlagen bis zur erfolgreichen Neunutzung) als auch trostlose »Geisterhäfen«, die seit vielen Jahren den Anblick völliger oder weitgehender Inaktivität bieten.

8 Kohlen-Reedereien

Die Eigentumsverhältnisse in der westdeutschen Binnenschifffahrt sind fast eineinhalb Jahrhunderte durch die Kohle – später auch den Stahl – des Reviers dominant geprägt gewesen. Bekannte Kohlereedereien waren: Haniel, Mathias Stinnes, Hugo Stinnes, Adolf Linden, Raab Karcher, Winschermann, Schürmann, Harpen, Reitz u. a. Im Zuge der vertikalen Wirtschaftsverflechtungen der Montanindustrie entstanden »Haus«-Reedereien der Großkonzerne wie z. B. Klöckner, Mannesmann, Thyssen (Vulcan), Krupp, Hoesch usw. Auch heute leben viele der »großen alten« Namen in modernen Reedereien fort, wenngleich die Ausschließlichkeit der bergbaubezogenen Reedereiaktivitäten geschwunden ist (Stinnes, Winschermann, Harpen, Raab Karcher, Haniel usw.). Die Stinnes Reederei ist z. Z. der größte Kohlentransporteur auf bundesdeutschen Wasserstraßen.¹⁶ Auch andere Reedereien privater Eigner (wie vor allem Dettmer) sind am Kohletransport beteiligt. Desgleichen bildet Kohle von der Ruhr nach wie vor für die Partikulierschifffahrt eine existentiell bedeutende Fracht. Hin und wieder verkehren Partikulierschiffe in der Charter-Pendelfahrt zwischen Zechenhäfen und Kraftwerken (z. B. am DHK).



»Kanalschlange« WINTRANS 50 auf dem DHK (1984)



Brückenanhebung am DHK. (Foto R. Becker, Datteln, 1985). – In Bergsenkungsgebieten müssen Brücken oft mehrmals in einem Jahrzehnt angehoben werden.

9 Kohlenschiffe

Kohle als Fracht stellt keine besonderen Lade- oder Transportbedingungen an die Schiffsart bzw. -form. Es kommen daher alle denkbaren Fahrzeugtypen zum Einsatz. Auch die älteren (aus Schleppkähnen umgebauten) Motorfrachtschiffe besitzen heute großvolumige Laderäume (ohne Einzelraumunterteilung) und einen hohen Tennebaum, so daß die relativ leichte Feinkohle auch bei voller Abladung gut gestaut werden kann. Gänzlich unproblematisch ist der Einsatz von Standard-Schubleichtern. Letztere werden bevorzugt beim Kokstransport verwendet. Mit Rückgang der Kohleexporte in die französischen Montanreviere sieht man nur mit Kohle bzw. Koks beladene große Schubeinheiten seltener. In der Bundesrepublik ist der Einsatz großer Einzel-Motorschiffe (Kanal: 1 400 t, Rhein: 2 000–3 000 t) sowie Koppelverbände (Motorschiff + 1 Leichter) für den Kohletransport die verkehrswirtschaftlich günstigste Lösung.¹⁷

Eine Transportvariante besonders auffälliger Art ist die »Kanalschlange«¹⁸ der Firma Winterschermann, die regelmäßig Kohlefracht von Zechenhäfen im Ruhrgebiet zu Mittellandkanalstationen bringt (Peine/Salzgitter).¹⁹

10 Transportrichtungen

Als Kohle noch die einzige Basis zur Energie- und Wärmegewinnung war, konnte man je nach Siedlungs- und Industriedichte eine weite Streuung der Versandströme feststellen. Die Endpunkte der Großschifffahrt wurden als Kohledepot- und Verteilerkopfstationen ausgebaut. Von dort aus vollzog sich die Feinverastelung der Kohlenströme per Bahntransport (z. B. Mannheim/Rheinau, Mainz-Gustavsburg, Aschaffenburg usw.). Ein Umladen der Kohle von

größeren Rheinschiffen auf kleinere Flußschiffe (Main, Neckar) war nicht unüblich, erwies sich aber im Vergleich zum Bahnabtransport als weniger rentabel.

Da Großreeder oft zugleich Kohlengroßhändler waren (z. B. Haniel, Stinnes, Raab Karcher usw.), besaßen sie Handelslager in allen größeren Häfen. Absatzorganisationen der Ruhrbergbauwirtschaft (Rhein.-Westf. Kohlensyndikat, Kohlenkontor) ermöglichten eine organisatorische Lenkung der Kohlenströme je nach Bedarf.²⁰

Vor 1955 hat die Ruhrkohle auch im Export über die Seehäfen – vor allem Rotterdam und Emden – eine bedeutende Rolle gespielt. Jahrzehntlang galt die verkehrswirtschaftlich günstigste Symbiose: Ruhrkohle zum Seehafen – Eisenerz ins Ruhrgebiet.

Heute gehören große Kohlenlagerplätze nicht mehr zum Normalbild der größeren Binnenhäfen – es sei denn, es handelt sich um (politisch bedingte) Sammellager einer nationalen Energiereserve. Großkraftwerke an Flüssen und Kanälen sowie Großindustrien zählen nun zu den Hauptempfängern der Ruhrkohle (Feinkohle). Bevorzugt wird ein Direktverkehr – quasi vom Schacht der (»nassen«) Zeche bis zum Lager des (»nassen«) Kraftwerkes, d. h. also Vermeiden eines gebrochenen Verkehrs bzw. Umschlags. In Anbetracht preisgünstiger Kohleangebote auf dem Weltmarkt ist die Ruhrkohleausfuhr via Seehäfen von starken politischen und wirtschaftspolitischen Unwägbarkeiten abhängig.²¹

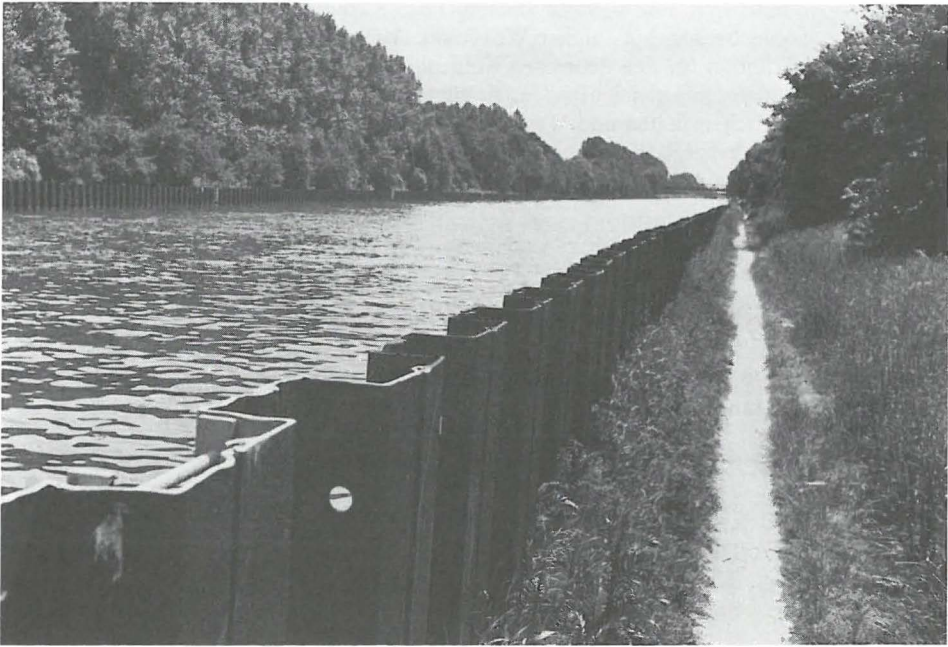
11 *Zukunftsansichten*

Trotz meist gegenteiliger Äußerungen von Regionalpolitikern und Industrievertretern: Das »Zechensterben« an der Ruhr wird weitergehen; Konsequenz: Sehr wenige leistungsstarke »junge« Bergwerke in der Nordzone des Reviers werden zukünftig die derzeitige Fördermenge von 60–80 Mio. t erbringen (deren Absatz durch den sog. »Jahrhundertvertrag«²² gesichert scheint). Für die Kohleverladung bedeutet dies: weitere Konzentration auf zentrale Großhäfen, (erheblicher) Ausbau der Funktion Ruhrorts als Hauptverladeplatz für Kohle, die nach Süden oder rheinabwärts bestimmt ist.²³ Viele Häfen scheinen jedoch als Zwischenlager beibehalten zu werden, selbst wenn der schiffseitige Umschlag gering oder gar nicht mehr existent ist (z. B. Hafen König Ludwig). Die Kübelverladung, noch eine Alltäglichkeit, ja die Regel, wird mit Zunahme des Einsatzes von Selbstentladewaggons (Fal) und Bändern u. U. bald der Vergangenheit angehören. Bereits in den achtziger Jahren zeigt sich auch die Tendenz zum Kohle-Nahverkehr auf den Wasserstraßen des Ruhrgebietes. Kanalschiffe bringen Kraftwerkskohle direkt vom Schacht zum Kraftwerk (ein solcher »Kohle- und Kraftwerkskanal« ist der Datteln-Hamm-Kanal).

12 *Ökologische Aspekte*

Ohne Zweifel ist der Schiffstransport von Kohle die ökologisch vorteilhafteste Beförderungsmethode: sauber, geräuscharm, wenig energieverbrauchend, entfernt von Siedlungen. Mit Ablösung des Werkbahnverkehrs durch einen privaten LKW-Muldenkipperverkehr haben sich jedoch – wie schon erwähnt – ganz erhebliche (ja z. T. unzumutbare) Umweltbeeinträchtigungen ergeben. Nicht nur Kohle und Koks werden im Dauerverkehr über enge Vorstadtstraßen geschafft²⁴, sondern auch – für die Betroffenen noch ärgerlicher – Abraum (Berge) und Staubkohle (Schlammkohle). Die minderwertige Staubkohle, die bei der Klärung des Wassers der Kohlewäsche in Schlammteichen anfällt, wird in einigen Kraftwerken mit anderer Kohle zusammen verfeuert. In einigen Häfen sind Zwischenlager dieser Schlammkohle eingerichtet worden; der Abtransport vollzieht sich auch hier mit Hilfe von LKW-Kippern.

Da in früheren Jahrzehnten die Bergehalden noch recht viel Kohle enthielten und diese sich durch Druck entzündeten, brannten alte Halden oft aus. Das graue Schiefergestein wurde dadurch zu rötlichem Lockergestein umgewandelt. Da man das Material gut für Straßenbau-



Uferabspundungen am DHK, km 9. (Foto R. Becker, Datteln, 1985). – Durch bergbaulich bedingtes Absinken des Kanalbetts steigt – scheinbar – der Wasserspiegel an. Die erste Sicherungsmaßnahme ist ein Abspunden der Kanaldämme.

zwecke nutzen kann (dieses sogar speziell aufbereitet), bot sich der Abtransport über die Zechenhäfen per Schiff an.²⁵

Der Abtransport von Bergematerial im Ruhrgebiet per Schiff ist wenig entwickelt und wird nur dann genutzt, wenn Material im Wasserbau (Kanaldammaufschüttung z. B.) benötigt wird. Hier böte sich verkehrstechnisch eine gute Lösung unter wirtschaftlich vertretbaren Kosten zur Abfuhr eines Teils der Berge-Menge von 40–60 Mio. t (!) pro Jahr an.²⁶

Umwelt- Auswirkungen des Bergbaus (und der Kohlekraftwerke) haben auf die Schifffahrt nur indirekte, ja z. T. eher positive Auswirkungen: Durch Einleitung von warmem Kühlwasser werden die Kanäle z. T. so stark aufgeheizt (z. B. DHK), daß sich auch bei strengsten Frösten keine Eisdecke bildet. Ein ungehinderter Kohleverkehr Zeche–Kraftwerk, gerade in strengen Wintern wichtig, ist somit auf diesen Kanälen möglich. Bergsenkungen (bis zu über 10 m!) führen zur Kanalbettvertiefung und evtl. sogar Fortfall von Schleusenstufen (z. B. am RHK: Schleuse Essen). Was sich für die Schifffahrt teils günstig auswirkt – große Fahrwassertiefe = gute Navigation –, hat auch einen negativen Aspekt: Die Durchfahrthöhen unter Kanalbrücken werden durch die Senkungen immer unzureichender (besonders beim DHK). Hohe Kosten ergeben sich für den staatlichen Wasserbau, z. B. bei der Unterführung von Fließgewässern (Dükern), Sicherung der Kanaldämme (Abspundung), Schleusen, Vorhäfen und Einfahrten zu Schleusen (z. B. Schleuse 1 am RHK). Auch der Rhein mit seinen Ruhrgebietshäfen ist von den Bergsenkungen nachteilig betroffen.²⁷

Schlußbetrachtung

Kohle und Schifffahrt sind trotz des technischen Wandels der Energiewirtschaft immer noch zwei fest zusammengehörige Begriffe. Ursprünglich als Bunkerkohle sogar Treibstoff, ist sie

heute nur noch Frachtgut. Die weltweit zunehmenden Aktivitäten der Kohleförderung führten zu einem Kohleüberangebot auf dem Weltmarkt. Auch beim Kohleimport – wie verhängnisvoll dies auch immer für den deutschen Kohlenbergbau sein mag – bietet sich das Schiff, Seeschiff und Binnenschiff gleichermaßen, als günstigstes Transportmittel an, vorausgesetzt, entsprechende Umschlagshäfen und Wasserstraßen sind vorhanden. Volkswirtschaftlich betrachtet kann der Ruhrbergbau nur bei einer Minimierung der Betriebskosten weiterexistieren – dazu verhelfen ihm u. a. die Binnenschifffahrt und die Binnenhäfen.

Übersicht: Kohleumschlaghäfen im Ruhrgebiet 1914–1986

Hafen Name, Lage	(bis 1950) ange- schlossene Zeche	Kohleumschlag pro Jahr (Ø 1980–1986)	heutige Nutzung	heutiger Betreiber (Besitzer)
Rhein				
Dbg.-Ruhror- ter Häfen AG	alle Zechen über DB-Gleise mit dem Hafen ver- bunden	3–6 Mio. t	Kohlenmisch- und Umschlagsanlage mit Lagerflächen im Becken B. Neu- bau 1984 (Kohlen- umschlag früher auch in allen ande- ren Hafenbecken, vor allem: Kaiser- hafen, Hafenkana- l, Parallelhafen)	Dbg.-Ruhrorter Häfen AG (Tech- nische Einrich- tung im Becken B: RAG) Öffentlicher Hafen
Zechenhafen Diergardt (Essenberg) (Dbg.-Homburg)	W. Mewissen 1 Diergardt 1	–	stillgelegt 1973 (keine Umschlags- anlagen)	(RAG)
Zechenhafen Rheinpreußen (Dbg.-Homburg)	Rheinpreußen 4, 5, 6 Pattberg 1, 2	1–2,5 Mio. t	Kohleumschlag (für Schachtanla- gen Rheinpreußen, Pattberg, Friedrich Heinrich)	RAG (Bergbau AG Niederrhein) Privathafen
Schwelgern (Duisburg)	Fr. Thyssen 5, 1, 8, Westende, Loh- berg 1	–	heute Umschlag für die Stahlindu- strie und Schacht- anlagen Lohberg und Osterfeld	Gemeinschaftsbe- trieb Eisenbahn und Häfen Privathafen (Thyssen, RAG)
Walsum-Süd (Duisburg)	Jakobi 2, Oberhausen 1, 2 (Osterfeld)	–	heute nur Um- schlag für Thyssen AG	s. o.
Zechenhafen Walsum-Nord (Duisburg)	Walsum 1	2–4 Mio. t	Kohle-, Abraum- umschlag	RAG (Bergbau AG Niederrhein) Privathafen

Hafen Name, Lage	(bis 1950) ange- schlossene Zeche	Kohleumschlag pro Jahr (Ø 1980–1986)	heutige Nutzung	heutiger Betreiber (Besitzer)
Orsoy (Moers)	Fr. Heinrich I, 1, 2, Ernst Moritz Arndt, Moers 1	30 000– 50 000 t	Umschlag von Massengütern und Kohlen der Schachanlage Niederberg	Niederrheinische Verkehrsbetriebe, Moers Öffentlicher Hafen

Rhein-Herne Kanal

Zechenhafen Neumühl (Dbg.-Meiderich)	Neumühl 1, 2	–	stillgelegt (keine Umschlags- anlagen)	–
Zechenhafen Concordia (Oberhausen)	Concordia 2, 3, 4	–	Umschlag von Massengütern (Wegebaustoffe)	Rothalit-Bau- und Bauwegestoffe Privathafen
Zechenhafen König Wilhelm	König Wilhelm 2 (Christian Levin) Wolfsbank 3	–	(Ölhafen bis 1984)	(bis 1984 Chevron Erdöl) Privathafen
Zechenhafen Prosper (Bot- trop)	Prosper III (7), II (8)	–	Massengutum- schlag (Schrott, Öl)	Klöckner Roh- stoffhandel; Veba- Chemie Privathafen
Zechenhafen Bottrop (Bottrop)	Rheinbabn 4 Zweckel 1 Scholven 1	1–2 Mio. t	Zentraler Koh- leumschlagshafen (Kohle, Koks)	RAG (Zechen- bahn und Haf- betriebe Ruhr- Mitte) Privathafen
Krupp-Horl Essen	Verein. Helene u. Amalie	–	(Schwergutum- schlag)	Krupp AG Privathafen
Zechenhafen Coelln-Neu- essen (Essen)	Kölner Bergw. Verein Emil 1, 2 Neuessen, Fritz 1, 2	1–2 Mio. t	bis 1982 stillgelegt ab 1983 wieder in Betrieb genom- men: Kohleum- schlag	RAG (Zechen- bahn und Haf- betriebe Ruhr- Mitte) Privathafen
Zechenhafen Mathias Stinnes (Essen)	M. Stinnes 3, 4, 1, 2, 5	–	stillgelegt (keine Umschlags- anlagen)	(Veba)
Zechenhafen Nordstern (Gelsenkirchen)	Graf Moltke 3, 4 Nordstern 1, 3 Zollverein 1, 2 Bonifatius 2 Holland 3, 6 Alma 1, 6, Pluto 7	0,5–1 Mio. t	Kohleumschlag (für zentrale Mischanlage)	RAG (Zechen- bahn und Haf- betriebe Ruhr- Mitte) Privathafen

Hafen Name, Lage	(bis 1950) ange- schlossene Zeche	Kohleumschlag pro Jahr (Ø 1980–1986)	heutige Nutzung	heutiger Betreiber (Besitzer)
Zechenhafen Wilhelmine Viktoria (Gelsenkirchen)	W. Viktoria 1, 6	–	stillgelegt (keine Umschlags- anlagen)	–
Zechenhafen Hugo (Gelsen- kirchen)	Hugo 2, 5	400 000– 600 000 t	Umschlag- und Lagerplatz für Kohle	RAG (Zechen- bahn und Hafен- betriebe Ruhr- Mitte) Privathafen
Zechenhafen Graf Bismarck (Gelsenkirchen)	Gr. Bismarck 4, 6, 9 Königsgrube Gustav, Louise	–	stillgelegt	(Texaco)
Hafen Grimberg (Erzhafen)	–	–	(ehemals Erz- umschlag) Kohle- umschlag (Ersatz für Hafen Unser Fritz)	Thyssen, Schalker Verein
Zechenhafen Unser Fritz (Herne-Wanne)	Consolidation 3, 9	(200 000– 300 000 t)	(Kohleumschlag bis 1984) stillgelegt	RAG (Zechen- bahn und Hafен- betriebe Ruhr- Mitte) Privathafen
Wanne-West (Herne-Wanne)	Schlägel & Eisen 1 Hannover 2, 5 Ver. Hannibal 1, 3 Shamrock 3, 4, 9 Ver. Constantin d. Große 5, 6, 7	1,5– 2,5 Mio. t	Kohleumschlag (sonst Massen- güter) zentraler Koh- leumschlagshafen mit Mischbetrieb	Wanne-Herne-Ei- senbahn und Haf- en GmbH Öffentlicher Hafen
Zechenbahn Julia (Herne)	Julia 2	0,5–1 Mio. t	Kohleumschlags- hafen und Misch- betrieb für Fa. Julia	RAG
Zechenhafen Harpen (Herne) (Recklinghausen I)	–	–	Schrotturnschlag	Salzgitter AG Privathafen
Zechenhafen König Ludwig (Castrop-Rauxel)	König Ludwig 1, 2	–	stillgelegt Sport- und Yacht- hafen	RAG

Hafen Name, Lage	(bis 1950) ange- schlossene Zeche	Kohleumschlag pro Jahr (Ø 1980–1986)	heutige Nutzung	heutiger Betreiber (Besitzer)
Zechenhafen Friedrich d. Große (Herne)	Fried. d. Große 4 Mont Cenis 3	–	stillgelegt (keine Umschlags- anlagen) Liegehafen, Yacht- hafen	RAG
Zechenhafen Victor (Castrop-Rauxel)	Victor 4 Ickern 1	50 000– 150 000 t	Massengutum- schlag	Klöckner Privathafen

Dortmund-Ems-Kanal

Hafen Dort- mund (Dort- mund)	Min. Stein 2, Emil Kirdorf, Fürst Hardenberg, Kai- serstuhl 2, 3	200 000– 300 000 t	Kohleumschlag im Hardenberghafen für Zeche Min. Stein	Dortmunder Ha- fen AG Öffentlicher Hafen
Zechenhafen Min. Achen- bach (Dortm.)	Min. Achenbach 2	300 000– 600 000 t	Kohleumschlag für Min. Achenbach	RAG (Bergbau AG Westfalen) Privathafen
Zechenhafen Emscher-Lip- pe (Datteln)	Emscher-Lippe 2, 3	–	stillgelegt	RAG (Bergbau AG Westfalen) Privathafen

Wesel-Datteln-Kanal

Zechenhafen Fürst Leopold Baldur (Dorsten)	Fürst Leopold Baldur 2	200 000– 300 000 t	Kohleumschlag	RAG (Zechenbahn u. Hafenbetriebe Ruhr-Mitte) Privathafen
Zechenhafen Brassert (Marl)	Brassert 1, 3	–	Massengüter	Hafenspedition Marl (Nagel)
Zechenhafen Auguste Victo- ria (Marl)	Auguste Victoria 1, 4, 3	1,5– 1,8 Mio. t	Kohleumschlag für Zeche Auguste Victoria	Gew. Auguste Victoria (BASF) Privathafen

Datteln-Hamm-Kanal

Hafen Stumm	Waltrop 1, Min. Achenbach 4	50 000– 100 000 t	(Bauxitumschlag für Alu-Werk VAW) Kohle für Micro Carbon	(1958 von der Stumm AG als Privathafen ange- legt. 1977 an Stadt Lünen) Öffentlicher Hafen, (Stadt- werke Lünen)
-------------	--------------------------------	----------------------	--	---

Hafen Name, Lage	(bis 1950) ange-schlossene Zeche	Kohleumschlag pro Jahr (Ø 1980–1986)	heutige Nutzung	heutiger Betreiber (Besitzer)
Zechenhafen Preußen (Lünen)	Preußen 1, 2, Gneisenau, Scharnhorst, Kurl, Victoria 1, 2	400 000–600 000 t	Kohleumschlag für Verbundzeche Gneisenau (Kohleförderung 1985 eingestellt)	RAG (Bergbau AG Westfalen) Privathafen
Zechenhafen Haus Aden (Bergkamen)	Haus Aden	800 000–1 Mio. t	Kohleumschlag für Verbundzeche Haus Aden	RAG (Bergbau AG Westfalen) Privathafen
Zechenhafen Heinrich Robert	Heinrich Robert, Franz, Heinrich	–	stillgelegt	RAG (Bergbau AG Westfalen) Privathafen
Zechenhafen Westfalen (Hamm)	Zeche Westfalen 1, 2 (in Ahlen)	50 000–100 000 t	Kohleumschlag für Zeche Westfalen	Eschweiler Bergwerksverein (Zeche Westfalen) Privathafen

Anmerkungen:

Verzeichnis der Abkürzungen:

BN	Binnenschiffahrtsnachrichten
BMSAG	Bremen-Mindener-Schiffahrts AG
DEK	Dortmund-Ems-Kanal
DHK	Datteln-Hamm-Kanal
DF	Duisburger Forschungen
NK	Niederrheinkammer
RAG	Ruhrkohle AG
RHK	Rhein-Herne-Kanal
SuT	Schiffahrt und Technik
WDK	Wesel-Datteln-Kanal
WTAG	Westfälische Transport AG
ZfB	Zeitschrift für Binnenschiffahrt

- 1 Dem Ruhrgebietsbesucher und Regionalforscher seien besonders folgende Quellen und Museen empfohlen: Deutsches Bergbaumuseum Bochum (Bibliothek), Bochum; Museum der Deutschen Binnenschiffahrt, Dbg.-Ruhrort; Ruhrland-Museum, Essen; Freilichtmuseum »Muttental«, Witten, mit Zeugnissen der alten Ruhrkohlschiffahrt (Schleuse, Treidelweg, Kohlenniederlage, Schleppbahnen); Stiftung Westfälisches Wirtschaftsarchiv Dortmund; Märkisches Museum, Witten; Städtisches Museum Mülheim/Ruhr; Niederrheinisches Museum Duisburg; Privatmuseum Haniel, Dbg.-Ruhrort. – Literatur bei G. Adolf Wüstenfeld, a. a. O.
- 2 Die Ruhrschiffahrt kam durch die Konkurrenz der Bahn in den 80er Jahren des 19. Jahrhunderts zum Erliegen. Die Eisenbahnen ermöglichten den Kohletransport auch von den entlegenen Bergwerken direkt zum Rhein nach Ruhrort. Durch verschiedene Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen im Hafen Ruhrort verschwanden die letzten Zeugnisse der Kohlschiffahrt und des Kohleumschlags: Inselhafen (Neuer Hafen), Schleusenhafen, Kaiserhafen, Schleuse und Reste des Ruhrkanals sowie alle Kipp- und sonstigen Verladeanlagen. Bedingt sehenswert nur noch: Reststücke des Inselhafens und Schleusenhafens, heute: Wert-, Bunkerhafen, – gegenüber, als extremer Kontrast (auf dem Gelände des alten verfüllten Ruhrkanals), ein Containerterminal.

- 3 Die Beladung per Handkarre über Ladeplanken war bereits im ausgehenden 19. Jahrhundert unökonomisch geworden. Die Kohle kam per Eisenbahnwagon zu den Ruhrorter Magazinplätzen, wurde dort evtl. zwischengelagert und dann in kleine Kipploren (650 kg) geschaufelt. Auf einer Ladebühne mit einer Schütte wurde die Lore entleert. Die Kohle rutschte über die bewegliche Schütterinne direkt in den Laderaum des Kohlenschiffes. Von 1900–1930 waren in Duisburg und Ruhrort zahlreiche leistungsfähige Kipperanlagen eingerichtet worden. Die Kähne trugen 1 000–3 000 t. Die Handverladung wurde daher an den alten Umschlagplätzen meist nur noch bei der Beladung von Kleinschiffen (Tjalken, Klippern) eine Zeitlang beibehalten.
- 4 Diese Art des Umschlags war in Ruhrort noch bis Anfang der fünfziger Jahre anzutreffen: Da die (meist um die Jahrhundertwende gebauten) Dampfkräne nur ein einziges Lastseil (anfangs eine Kette) besaßen, war ein Zweiseil-Greiferbetrieb nicht möglich. Greiferumschlag setzte sich erst nach dem 1. Weltkrieg allmählich durch. Für die Kohleverladung Land/Schiff benutzte man daher fast nur Rutschen, Kipper oder Klappkübel.
- 5 Kipper waren das hafentechnische Non-Plus-Ultra Anfang des 20. Jahrhunderts. Bereits um 1880 hatte man Waggonkipper entwickelt (s. Abb.), die nach dem Schwerkraftprinzip arbeiteten: Die Kohlewaggons wurden über Kopf in einen Trichter entleert; von dort gelangte die Kohle über eine Schütte in die Kähne. Die in den neuen Ruhrorter Hafenteilen (Becken A, B, C) errichteten elektrischen Kipper hatten ein Fassungsvermögen von 70 t. Trichter und Schütte waren unter der Brücke (s. Abb.) verfahrbar, so daß zwei Kähne bedient werden konnten. Nachteilig bei allen Kippanlagen war jedoch das unumgängliche Verholen der Kähne beim Beladen. Eine bemerkenswerte Sonderform ist eine Kippanlage im Hafen Schwelgern: Dort hebt eine Kranbrücke Waggons auf einem Untergestell vom Gleis bis zum Schiffsladeraum. Durch Anheben des hinteren Teils des Gestells entleert der schräggestellte Waggon über Kopf seine Kohlenfracht: eine bei Schiffen früher nicht beliebte Belademethode! Die plötzliche und unkontrollierte Entleerung brachte erhebliche Stau- und Abladeprobleme für Schleppekähne mit schmalen Laderäumen.
- 6 Auch in den ältesten Zechenhäfen am Rhein-Herne-Kanal (1914) war bereits die Methode des Umschlags von Kohle in Klappkübeln mit Hilfe elektrisch betriebener Drehkräne üblich. Einige dieser alten Schienenkräne waren noch bis in die sechziger Jahre in Betrieb. Kleine Kranbrücken erwiesen sich umschlagstechnisch als optimale Lösung. Die Brückenkatzte brachte die Kübel im geraden Weg – nur über wenige Meter Distanz – vom Gleis zum Laderaum. Auch das Anhängedrehkreuz konnte die Kübel schnell auf- und absetzen (im Gegensatz zum Drehkran, wo die Anhangevorrichtung die unwillkommene Krandruckung mitvollzog). Trotz der Vorzüge traf man die Brücken nur in wenigen Zechenhäfen an (z. B. Hafen der Zeche Westfalen, Hafen Fürst Hardenberg).
- 7 In den Nachkriegsjahren besaß die moderne »junge« Zeche Haus Aden in Bergkamen eine sehr primitive Verladeeinrichtung: ein feststehendes Transportband und einen vorsintflutlichen Drehkran (der selten zum Einsatz kam). Mit dem Nordwärtsschreiten des Bergbaus hat sich das Bergwerk zu einem der modernsten und leistungsstärksten im Ruhrgebiet entwickelt. Über eine neue verfahrbare Bandverladeanlage können heute in wenigen Stunden Kohlenschiffe ohne Nachstaunotwendigkeit beladen werden.
- 8 Das Mischwerk (so nennt man es auch in Schifferkreisen) war im Ruhrgebiet die einzige nennenswert größere Anlage, in der Kohlen aller Ruhrzechen je nach Bedarf des Abnehmers, nach Qualität, chemischer Art und Korngröße gemischt werden konnte. Dieser Vorteil hob den beträchtlichen Nachteil der vergleichsweise hohen Zulaufkosten über die Staatsbahnstrecken weitgehend auf. Für die kontinuierliche Belieferung des Mischwerks war eine umfangreiche Hafenanlage erforderlich. Für die Schifffahrt erwies sich die Beladung am »Mischer« als vorteilhaft. Die Fahrzeuge konnten – ohne verholen zu müssen – beladen werden, eine exakt auf die notwendige Tauchtiefe und Trimmung abgestimmte Beladung war durch die vertikal und horizontal verfahrbaren Rüsselbänder leicht möglich.
- 9 Die DB zieht ihre veralteten offenen Waggons aus dem Verkehr – schon allein durch diese Modernisierungsmaßnahme wurde ein Ersatz der alten Anlage im Hafen notwendig. Der erste Teil der neuen Anlage (s. Abb.) wurde 1984 in Betrieb genommen.
- 10 Untertage werden heute ausschließlich eiserne Ausbauteile benötigt – für sog. Strecken: Profilstahlbögen, für »Streben«: hydraulisch-mechanisch selbstschreitende Schilde aus Stahl. Der Holzbedarf – früher sehr erheblich (Stempel) – ist so gut wie nicht mehr existent.
- 11 Berge = taubes Schiefergestein. – Vor allem in Rheinhäfen (Walsum-Nord, Rheinpreußen) spielte die Bergeverladung eine Rolle. Das ohnehin anfallende »überflüssige« Material wurde (und wird) für die Verfüllung von Baggerlöchern und Flußvertiefungen (Rhein) oder zum Wasserbau (Holland) benutzt.
- 12 Um über den hohen Koksberg hinwegsehen zu können, mußte der Ruderstuhl hochgedreht

- werden. Dies bedeutete »Fahrt im Freien«, d. h. ohne den schützenden Überbau des Ruderhauses. Problematisch war das Ansteuern eines »Kokskahns« an eine Dalbenreihe vor einer Schleuse, da man von achtern die Bugverschanzung nicht einsehen konnte. Verbeulte Bugseiten waren vor allem das »Markenzeichen« der »Koks-Emdenfahrer«.
- 13 Die weit ausklappenden Trimm-Greifertypen paßten kaum in die schmalen Laderäume der Kähne. Ein Beirimmen der Ladung erwies sich als erforderlich.
- 14 Briketts (manchmal auch Eierkohle) wurden evtl. per Band entladen. Die Fa. Braunkohle, Wesseling, besaß einige große Schleppkähne mit Selbstentladebändern. In Seehäfen gab es für Bunkerkohle spezielle Entladeanlagen, die gleichzeitig auch die Dampfschiffe »bekohlen« konnten.
- 15 Die fast gänzlich uneingezäunten und unbeschränkten Strecken sind bis heute Quellen von tragischen Unfällen (Zusammenstoßen mit Kraftwagen an Bahnübergängen, Unglücke durch mitfahrende »spielende« Kinder usw.).
- 16 Die Stinnes Reederei entstand durch Zusammenlegung der Flotten der Ver. Stinnes Reederei, Dbg.-Ruhrort, der Fendel Schiff. AG, Mannheim, der W. T. A. G., Dortmund, der B. M. S. A. G., Minden, der Stromeyer Lagerh. Ges., der Reederei Jäger. Sie gilt mit einigen hundert Schiffen und Leichtern derzeit als größte Binnenreederei Europas, Sitz: Dbg.-Ruhrort. Namen, aber auch Flaggen und Signal-Farben der oben genannten Unternehmen (Fendel und W. T. A. G. waren ehemals führende Großreedereien) sind nur noch Schiffahrtsgeschichte.
- 17 Für den »Punkt-Punkt-Verkehr«, z. B. Zechenhafen am RHK → Kraftwerkshafen am Neckar, wäre das Zusammenstellen einer großen Schubeinheit zu umständlich, da die einzelnen Wasserstraßen nur eine unterschiedliche Zahl von Einheiten zulassen und zudem auch unterschiedlich große Schubboote zum Einsatz kämen; beim o. g. Beispiel: RHK: 2 Leichter, Rhein: 4 Leichter, Neckar: 1 Leichter. Das gleichzeitige Eintreffen von 6 000–8 000 t Kraftwerkskohle wäre auch für den Empfänger eher hinderlich.
- 18 Die Einheit wurde 1943 (in Holland) als »Westphal-Floß« für die Reichswerke H. Göring (Salzgitter) gebaut. 1971 übernahm die Firma Winschermann, Duisburg-Ruhrort, die »Kanalschlange«.
- 19 Die Einheit besitzt einen Kopf- und Heckantrieb sowie -steuerung. Ursprünglich bestand der Verband aus zahlreichen halbzylinderförmigen offenen »Behältern«, die jeweils zu dritt nebeneinander gekoppelt wurden. Die Behälter waren so konstruiert, daß ein amphibischer Frachttransport möglich war. Da sich dieses Prinzip aber nicht bewährte, sind heute Einzelleichter im Einsatz. Die »Schlange« verkehrt nach wie vor auf den Kanälen.
- 20 So war es für viele Schiffer üblich, Kohle »an der Ruhr« auf Order (Richtung Süddeutschland) zu laden. Erst in Mainz wurde per Orderboot die genaue Entladestation mitgeteilt.
- 21 So bedingte der langanhaltende Bergarbeiterstreik in England 1984/85 ein Ansteigen des Ruhrkohlenexports in das »Bergbauland« England. Man konnte (rheingängige) Seeschiffe im Ruhrorter Hafen Kohle laden sehen – ein nicht alltäglicher Anblick (vgl. Abb.).
- 22 Vertrag mit der Stromwirtschaft (initiiert durch die sog. Ölkrise).
- 23 Damit hätte sich wieder die Situation ergeben, wie sie schon vor und um 1900 bestanden hat. Die Ruhrkohle kommt per Bahn zum Rhein und wird dort in große Schiffe umgeschlagen.
- 24 Obwohl geeignete Werkhäfen und Bahnen vorhanden sind, wird aus Gründen eines oft nur geringen ökonomischen Vorteils privaten Unternehmen der Abtransport und Umschlag übertragen. So kippen großvolumige LKW-Muldenkipper Kohle und Koks in kleinen Vorstadt-Nebenbahnhöfen zu hohen Bergen auf: Radlader schaufeln die Fracht in DB-Waggons. Kleine Kiesumschlagstellen werden plötzlich »Kohlehäfen«, bedient von einer Kette von Muldenkippern.
- 25 An der Ruhr bei Mülheim wurde sogar eine spezielle Ladestelle eingerichtet und das Ruhrbett streckenweise ausgebaggert, um eine alte Zechenhalde abzutragen und das Material auf Schiffe verladen zu können.
- 26 Das Aufkippen des Abraums auf riesige Zentraldeponien im Ruhrgebiet ist zwar z. Z. die kostengünstigste Lösung, wirft jedoch erhebliche ökologische Probleme auf (selbst bei späterer Begrünung und Nutzung als Freizeitareale). Die Verladung und Abfuhr vermittels Großraumschiff sowie die flächenhafte landschaftskonforme Verfüllung an geeigneten Stellen bietet sich als umweltfreundlichere (und u. U. sogar wirtschaftliche) Lösung an.
- 27 Die nur streckenweise auftretenden – durch Bergsenkungen hervorgerufenen – Vertiefungen führen an anderer Stelle zum Seichtwerden des Flußlaufes. Abhilfe schafft die Auffüllung dieser vertieften Flußstrecken durch Abraummaterial. »Gesteuerte« Bergsenkungen durch geplanten Kohleabbau können jedoch u. U. auch positive Aspekte zeigen: So wurde ein Teil der Ruhrorter Häfen, infolge der fortschreitenden natürlichen Rheinerosion zu seicht geworden, künstlich abgesenkt.

Literaturverzeichnis:

- Achilles, Fritz-Wilhelm: Hafenstandorte und Hafenfunktionen im Rhein-Ruhrgebiet. Paderborn 1967.
- Achilles, Fritz-Wilhelm: Die Entwicklung der Binnenschifffahrt in Westfalen. In: Naturkunde in Westfalen, Nr. 1, (Hamm) 1971.
- Achilles, Fritz-Wilhelm: Wasserstraßen und Häfen im Rhein-Ruhrgebiet. (= Deutscher Planungsatlas, Bd. 1, Nordrhein-Westfalen, 20. Lieferung). Hannover 1979.
- Achilles, Fritz-Wilhelm: Dortmund und das östliche Ruhrgebiet. Paderborn 1983.
- Achilles, Fritz-Wilhelm: Rhein-Ruhr-Hafen Duisburg. Größter Binnenhafen der Welt. Duisburg 1985.
- Averdunk, Heinrich: Die Duisburger Börschifffahrt. Duisburg 1905.
- Bumm, Hermann: 250 Jahre Entwicklungsgeschichte der Duisburger und Ruhrorter Häfen. Duisburg o. J.
- Bumm, Hermann, Gerd Schweden und Gerhard Finke: Die Absenkung der Duisburg-Ruhrorter Häfen durch Kohlenabbau. In: Hansa, Nr. 17, 1966.
- Dütemeyer, Kaspar: 100 Jahre Verein zur Wahrung der Rheinschiffahrtsinteressen e. V. Duisburg-Ruhrort 1977.
- Duisburg. Häfen und Industrie an der Rheinreederei. Hrsg. Duisburg-Ruhrorter Häfen AG. Duisburg o. J.
- 100 Jahre Rheinschifffahrt. (Prospekt) Hrsg.: Arbeitgeberverband für die Rheinschifffahrt. Duisburg o. J.
- 1100 Jahre Duisburg. Der Hafen von Duisburg-Ruhrort und seine Bedeutung. In: SuT, H. 7, 1983.
- Henz, L.: Der Ruhrstrom und seine Schifffahrtsverhältnisse. Essen 1840.
- Hill, Kurt: Ruhrort. Rückschau in Bildern. Duisburg-Ruhrort o. J.
- Ismer, O.: Die Schiffbarmachung der Ruhr. Witten 1919.
- Lauth, Wolfgang: Die Standort- und geographische Leistungsstruktur der Unternehmensformen in der Binnenschifffahrt der BRD und ihre Abhängigkeit von den verkehrsgeographischen Gegebenheiten des bundesdeutschen Wasserstraßennetzes. (= Frankf. Wirtsch. u. Sozialgeogr. Schrift., H. 15). Frankfurt 1974.
- Lehmann, Herbert: Ruhrort im 18. Jahrhundert (= DF, Beiheft 8). Duisburg 1966.
- Linden, Alfred: Kohle und Rheinschifffahrt. In: ZfB, H. 10, (Duisburg) 1952.
- Neubaur, P.: Mathias Stinnes und sein Haus. Mülheim 1908.
- Ottmann, (Hugo): Die Duisburg Ruhrorter Häfen: Denkschrift zur Vollendung der in den Jahren 1903–1908 ausgeführten Hafen-Erweiterungen. Duisburg o. J.
- Pudor, Fritz: Wachstum in 110 Jahren. Raab Karcher 1848–1958. Essen 1958.
- Schmidt, Anton: Standortliche Untersuchungen über die Kohleindustrie im Ruhrgebiet. (Diss.) Köln 1932.
- Spethmann, Hans: Franz Haniel. Sein Leben und seine Werke. Duisburg-Ruhrort 1956.
- Stomberg, Heinrich: See-Flußverkehr. In: ZfB, Nr. 6, 1979.
- Strotkötter, G.: Die Lippeschifffahrt im 19. Jahrhundert. Münster 1896.
- Trapp, Reinhold: 1100 Jahre Duisburg und die Rheinschifffahrt. In: ZfB, H. 9, 10, 11, 12, 1983; 1, 2, 4, 1984.
- Trapp, Reinhold: Die Duisburg-Ruhrorter Häfen – Knotenpunkt für weltweite Verbindungen. In: NK, H. 11, 1983.
- Trapp, Reinhold: Das Ruhrmündungsgebiet als größtes Binnenhafensystem der Welt und Knotenpunkt für weltweite Verbindungen. In: NK, H. 12, 1983.
- Van Lith, Klaus: Der Strukturwandel in den öffentlichen Duisburg-Ruhrorter Häfen. In: NK, H. 12, 1983.
- Wanne-Herner Eisenbahn und Hafen GmbH 1913–1963. Berlin (West), Basel 1963.
- WESKA; Westeuropäischer Schifffahrts- und Hafenkalendar Duisburg (jährlich).
- Weber, Hans: Von der Kuhweide zum Welthafen. Duisburg 1961.
- Wüstenfeld, Gustav Adolf: Die Ruhrschifffahrt von 1780 bis 1890. Witten 1978.

Zeitschriften:

- Binnenschifffahrts-Nachrichten. Duisburg-Ruhrort.
- Duisburg. Häfen und Industrie an der Rheinreederei. Duisburg.
- Ruhrkohle. Hrsg. RAG. Essen.
- Schifffahrt und Technik. Duisburg.
- Zeitschrift für Binnenschifffahrt. Duisburg-Ruhrort.
- Niederrhein-Kammer. Duisburg.

Karten:

Der Rhein. Schifffahrts- und Industriekarte. 3 Bände. 2. Aufl. Duisburg 1982.

Deutscher Planungsatlas. Bd. 1, Nordrhein-Westfalen. Lief. 19, 20. Wasserstraßen und Häfen. Hannover 1979.

Kanäle und Häfen im Ruhrkohlengebiet. 1 : 90 000. Duisburg (1948).

Mitteleuropäische Wasserstraßen, 1 : 1 000 000, bearb. von F. Siepmann. Hrsg.: BN-Verlag, Duisburg-Ruhrort (1980).

Statistiken:

Binnenschifffahrt in Zahlen. Duisburg (jährlich).

Binnenschifffahrt. Reihe 4. Verkehr. Hrsg.: Stat. Bundesamt Wiesbaden. Stuttgart und Mainz (jährlich).

Die Binnenschifffahrt in Nordrhein-Westfalen. Hrsg. v. Landesamt f. Datenv. u. Statistik NRW. Düsseldorf (jährlich).

Statistik der Binnenschifffahrt
in der Bundesrepublik
Deutschland 1970-1980
Statistik der Binnenschifffahrt
in der Bundesrepublik
Deutschland 1970-1980
Statistik der Binnenschifffahrt
in der Bundesrepublik
Deutschland 1970-1980