

## Der Steinkohlenbergbau im Neuroder Land von der Mitte des 18. Jahrhunderts bis 1914

Das Neuroder Bergbaugesamt<sup>1</sup> liegt in Südpolen zwischen dem Massiv des Eulengebirges und der Staatsgrenze mit Tschechien und bildet den südöstlichen Teil der Waldenburg-Neuroder Montanregion.<sup>2</sup> In jenem Zeitabschnitt, der hier behandelt werden soll, hatte insbesondere bis zur zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts im Neuroder Gebiet die durch Latifundien gekennzeichnete Landwirtschaft den Vorrang. Die Hauptbeschäftigung der Bevölkerung bestand in erster Linie in der Land- und Forstwirtschaft, in zweiter Linie hatten die Textilindustrie und das

Handwerk sowie auch der Steinkohlenbergbau Bedeutung.

Noch 1849 arbeiteten nur 22 % aller Beschäftigten im Landkreis Neurode (Nowa Ruda) in Industrie und Handwerk, davon ca. 4140 Weber in der Textilindustrie und 560 Arbeiter in den umliegenden Bergwerken. Erst wenige Jahre vor dem Ausbruch des Ersten Weltkrieges überschritt die Anzahl der Beschäftigten im Bergbausektor (5,1 % der Gesamtbevölkerung des Kreises) die Anzahl der Beschäftigten in der Textilindustrie.<sup>3</sup> Der Aufsatz be-

handelt insbesondere die bergtechnischen Fortschritte in der Phase des preußischen Direktionsprinzips sowie während der anschließenden wirtschaftlichen Liberalisierung. Für letztere Zeitspanne werden zudem die generellen ökonomischen Veränderungen berücksichtigt.

### Einleitung

Die Steinkohlengruben des Neuroder Gebietes befanden sich in Neurode (Nowa Ruda), Kunzendorf (Drogosław), Mölke (Miłków), Köpprich (Przygórze), Ludwigsdorf (Ludwikowice), Ebersdorf (Dzikowiec), Schlegel (Ślupiec) und Eckersdorf (Bożków). Die Gesamtfläche des Steinkohlengebietes betrug etwa 99 km<sup>2</sup>. Im Umkreis von Neurode-Schlegel (Nowa Ruda-Ślupiec) treten die Kohle führenden Oberkarbonschichten in einigen örtlichen Kleinbecken auf. Als montanindustriell verwertbar erwiesen sich das Volpensdorfer Becken (33 Kohlenflöze, darunter 11 zu industrieller Nutzung mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von ca. 1,1 m), das Hausdorf-Neuroder Becken (11 nutzbare Kohlenflöze mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 1,3 m) und das Schlegeler Becken (15 abbaubare Kohlenflöze mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 1,3 m).<sup>4</sup> Die Tektonik der Lagerstätten erweist sich als sehr kompliziert; generell weisen die Kohlenschichten ein Einfallen zwischen 18 und 35 Grad auf, wobei an manchen Stellen Grenzwerte bis 90 Grad erreicht werden (Abb. 1). Während des über Jahrhunderte währenden Abbaus der Kohlenflöze hatten deren geringe Mächtigkeit, ihr Einfallen sowie

### Hard Coal Mining in the Neurode Region from the Middle of the 18<sup>th</sup> Century to 1914

The Neurode mining region is located in southern Poland between the massif of the Eulen mountain range and the border with the Czech Republic and forms the south-eastern part of the Waldenburg-Neurode coal, iron and steel region. During the time which this article deals with, in particular the period up to the second half of the 19<sup>th</sup> century, the Neurode region was mainly an agricultural area dominated by latifundi. Most of the population worked in agriculture and forestry. The textile industry, handicrafts and hard coal mining were of secondary importance.

In 1849, only 22 % of all people employed in the Neurode district (Nowa Ruda) worked in industry and crafts, including approx. 4,140 weavers in the textile industry and 560 workers in the surrounding mines. It was not until a few years before the outbreak of the First World War that the number of people employed in the mining sector (5.1 % of the total population of the district) exceeded those working in the textile industry. The article deals in particular with the mining advances made in the phase when the Prussian Mining Office made all decisions concerning the operation of the coal mines as well as during the subsequent liberalisation of the economy. The general economic changes in the latter period are also discussed.

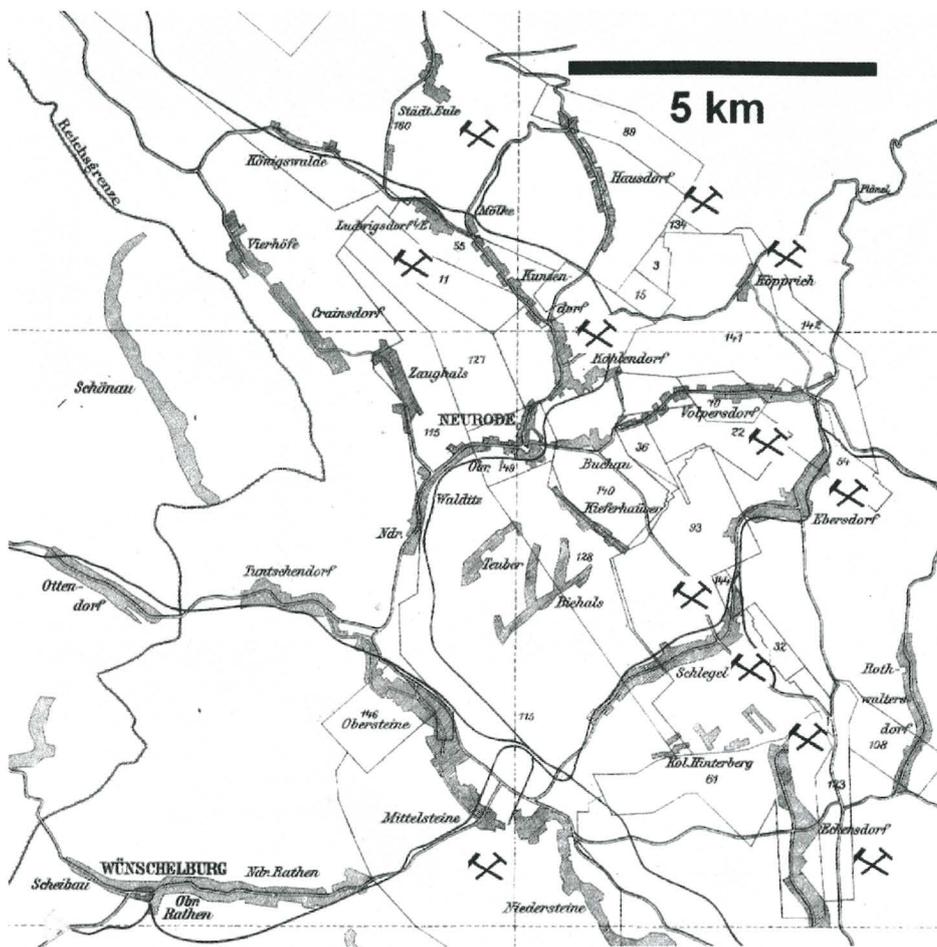


Abb. 1: Karte des Teilreviers Neurode-Schlegel

zahlreiche Störungen in Form von Sprüngen und schließlich ein hoher Gasgehalt erheblichen Einfluss auf die angewandten Abbautechnologien.

Infolge der Kodifizierung des schlesischen Bergrechts im Jahre 1769 fanden weit reichende Veränderungen im schlesischen

Bergwesen statt. Dies betraf sowohl die Ausbeutung der Lagerstätten als auch die Einsetzung mehrstufiger Bergbehörden und die Organisation der Grubenverwaltung.<sup>5</sup> Die Steinkohle wurde nun so wie die Erze unter die Regalien gerechnet und damit zum Staatseigentum. Die Oberhoheit in der Bergverwaltung übernahmen

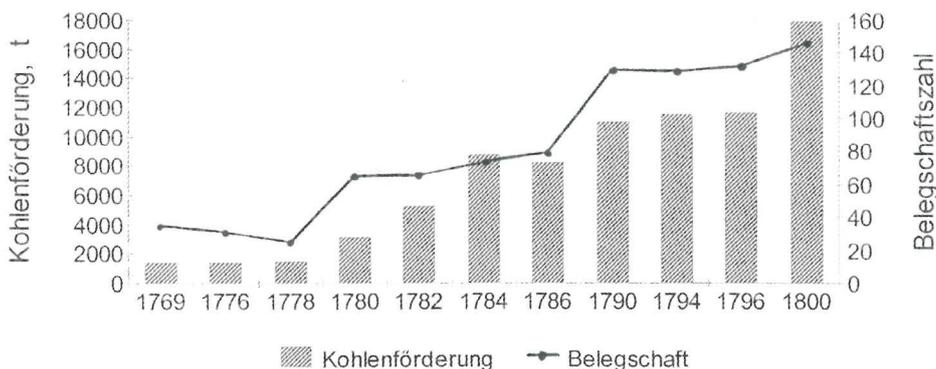
das Oberbergamt und die ihm unterstellten örtlichen Bergämter. Im Rahmen der als Direktionsprinzip bezeichneten Ordnung übernahmen die Bergbeamten die technische und auch wirtschaftliche Führung aller Bergwerke: sie bestimmten die Abbaumengen, Kohlenpreise, Belegschaftszahl und Entlohnung der Bergarbeiter. Ohne vorausgehende Vereinbarung mit dem Bergamt durften die Grubenbesitzer von sich aus keine souveränen Anweisungen mehr geben. Ihnen blieb lediglich das Recht auf Kapitalinvestition und Ertrag erhalten.<sup>6</sup>

Die Neuroder Bergwerke wurden in der Zeit von 1769 bis 1778 zunächst von den Beamten des Oberbergamtes, das bis 1787 seinen Sitz in Reichenstein (Złoty Stok) hatte, überwacht. Anschließend waren dafür die Beamten der 1778 entstandenen, so genannten Reichenbacher Deputation des Oberbergamtes zuständig, und ab 1793 wurden sie durch das Reichenbach-Münsterbergische Bergamt (Dzierżoniów-Ziębice) in Reichenstein verwaltet. 1836 ordnete man die Neuroder Bergwerke dem Bergamt in Waldenburg (Wałbrzych) unter. Mit Abschaffung des Direktionsprinzips sowie der örtlichen Bergämter im Jahre 1861 übernahmen dann die Beamten des Bergreviers Waldenburg-Ost im Oberbergamtsbezirk Breslau die bergpolizeiliche Überwachung der Neuroder Bergwerke.

Mit In-Kraft-Treten der „Revidierten Berg-Ordnung für das Souveraine Herzogthum Schlesien und Grafschaft Glatz“ 1769 waren auf dem von uns betrachteten Gebiet lediglich vier Bergwerke vorhanden: Frischauf in Eckersdorf, Johann Baptista in Schlegel, Joseph in Neurode-Buchau (Nowa Ruda-Zacisze) und Wenzeslaus in Hausdorf (Jugów). Diese Bergwerke beschäftigten insgesamt ca. 35 Personen, und die Gesamtförderung betrug ungefähr 1400 Tonnen Kohle jährlich. Über den Stand der Förderung und der Beschäftigten in den Neuroder Bergwerken in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts gibt Abbildung 2 Aufschluss.

Die aus dem Kohlenverkauf erzielten Erträge betragen 2300 Taler, wovon der Reingewinn 244 Taler erreichte. Bis zum Jahr 1800 entstanden weitere 17 Bergwerke: St.-Georg (1770), Valentin (1779), Ruben (1780), Lisette (1781), Friedrich (1784), Florian (1785), Jacob in der Mölke (1787), Francisca (1789), Glückauf-Carl (1789), Sophia (1790), Wilhelm (1792), Fer-

Abb. 2: Produktionsmengen und Belegschaftszahlen der Neuroder Kohlengruben in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts



dinand (1793), Rudolph (1793), Fortuna (1797), Glück auf-Louis (1798), Segen Gottes (1798) und Bessere Zukunft (1800). Im Jahre 1801 waren im Neuroder Bezirk somit 21 Bergwerke in Betrieb, anschließend sank ihre Zahl jedoch schrittweise ab.<sup>7</sup> Wenngleich der Absatz der Bergwerke wegen Transportschwierigkeiten auf einen Umkreis von bis zu 50 km beschränkt war, erwirtschafteten sie erhebliche Einkünfte. So wurden beispielsweise 1799 in 16 Neuroder Bergwerken bei einer Gesamtbelegschaft von 158 Bergleuten 16 817 Tonnen Kohle gefördert. Zwar beliefen sich die Ausgaben auf 16 035 Taler, doch aufgrund eines erfolgreichen Kohlenverkaufs, wobei 223 Tonnen nach Böhmen ausgeführt wurden, erreichte der Gesamtertrag der Grubenbesitzer 7564 Taler.<sup>8</sup>

## Der Neuroder Steinkohlenbergbau von 1769 bis 1850

### Bergtechnischer Fortschritt im Direktionsprinzip

Von 1769 bis 1860 wurden die meisten Steinkohlengruben durch Stollen und Seiger- bzw. Flachschächte, die zu den Stollen- bzw. Mittelfördersohlen reichten, aufgeschlossen.<sup>9</sup> Die Anordnung der Förderschächte änderte sich gemäß Verschiebung der Abbaufont, wobei die söhligten Transportwege unter Tage den Grenzwert von 200 m nicht überschreiten sollten. Daher stammt die charakteristische Bezeichnung „Wanderschächte“. Der Aufschluss der Lagerstätte durch mehrere Schächte und ohne Stollen kam nur selten vor; eine solche Lösung wurde nach 1800 allerdings für die Bergwerke Valentine, Joseph und Segen Gottes angewandt. Infolge des technischen Fortschritts in der Grubenbewetterung und Wasserhaltung setzten sich seit den 1840er-Jahren zunehmend die Tiefbaugruben durch – die einzige bergtechnische Lösung, die im Neuroder Gebiet bis zum Jahre 2000 geltend blieb.<sup>10</sup> Die erste Tiefbaugrube im Neuroder Land war das Bergwerk Rudolph in Köpprich (Przygórze). Nachdem man hier den Wiesenschacht im Jahre 1847 weiter abgeteuft hatte, richtete man eine Tiefbausohle rd. 54 m unter der bisherigen Stollensohle aus. Die mit der Auffahrung der neuen Tiefbausohle in Verbindung stehenden Arbeiten, darunter das Auffahren von Grubenräumen sowie der Einkauf und Aufbau von dampfge-

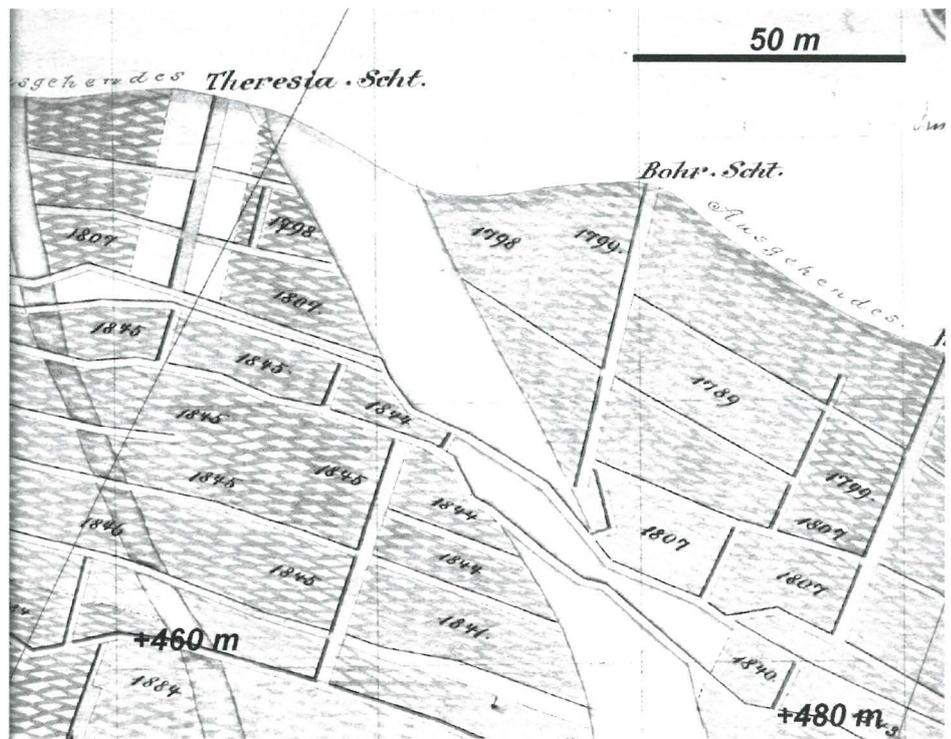


Abb. 3: Fragment einer Flözkarte der Wenzeslausgrube in Mölke. Das Flöz Wenzeslaus wurde durch Stollen und die Flachschächte Theresie, Bohr und Rudolph aufgeschlossen sowie von der Erdoberfläche bis zur Stollensohle (+ 460 m) mit Hilfe des Pfeilersystems streichend abgebaut

triebenen Wasserhaltungspumpen, dauerten 33 Monate und beanspruchten 25 000 Taler.<sup>11</sup>

Bis in die 1780er-Jahre war das Abbaustreckensystem das einzige Abbauverfahren. Es war dadurch gekennzeichnet, dass die Kohle ausschließlich in Streckenörter, die man im Kohlenflöz vortrieb, gewonnen wurde.<sup>12</sup> Unter den größten technischen Neuheiten, die in den letzten Jahren des 18. Jahrhunderts in Anwendung kamen, ist wohl der Pfeilerbruchbau zu nennen. Dieses englische Abbauverfahren wurde bereits zu Beginn der 1780er-Jahre im Ruhrbergbau erfolgreich angewendet, so dass man dieses Vorbild bald auch in Niederschlesien nachahmte. Ein großer Befürworter des Pfeilerbruchbaus war Friedrich Graf von Reden als damaliger Direktor des schlesischen Oberbergamtes, der sich mit dieser Abbauart und deren Förderergebnissen während seiner Dienstreisen nach Westfalen und England vertraut machen konnte.<sup>13</sup> Der Pfeilerbruchbau war dadurch gekennzeichnet, dass ein aus dem zum Abbau bestimmten Kohlenflöz ausgesondertes Feld – so genanntes Pfeilerbaufeld – planmäßig durch Strecken vorgerichtet wurde. Anschließend wurden die zwischen den Strecken befindlichen Festen als so genannte Pfeiler durch

Stoß- oder Abschnittbetriebe schrittweise ausgekohlt. Es muss an dieser Stelle betont werden, dass die Bergwerke Joseph und Frischauf neben der Waldenburger Grube Fuchs die ersten niederschlesischen Gruben waren, die 1783 dieses universale und wirtschaftliche Abbauverfahren erfolgreich eingeführt hatten (Abb. 3).<sup>14</sup>

Die Bergwerke verfügten über Gravitationswasserhaltung, d. h. die Grubenwasser flossen über die Strecken zum Stollen und durch diesen zum Stollenmundloch, wo sie an die Erdoberfläche gelangten. Die ersten Hubkolbenpumpen mit Dampftrieb wurden Mitte des 19. Jahrhunderts im Wiesenschacht des Bergwerks Rudolph aufgestellt. 1852 betrieb man in den Neuroder Bergwerken zeitweise drei Kolbenpumpen mit einer Gesamtleistung von 31,8 PS.<sup>15</sup> Für eine rationelle und wirksame Grubenbewetterung bediente man sich seit den 1780er-Jahren des Wetterzuges über mindestens zwei Tagesöffnungen (Ein- und Ausziehschacht). Die Wetterbewegung wurde dabei durch natürliche Faktoren bewirkt, wobei dem natürlichen Auftrieb durch Wärmedepression die höchste praktische Bedeutung zukam; bisweilen wurde er durch den Einsatz von Wetteröfen noch unterstützt. Einen solchen Wetterofen errichtete man in der Ru-

Zeitraum	Förderung (t)	Kohlenpreis (Sgr/100 t)	Produktionskosten (Sgr/100 t)	Bruttogewinn (Sgr/100 t)	Reingewinn (Sgr/100 t)
1831-1840	452 930	3879	2283	1592	1092
1841-1850	680 775	4900	2991	1909	1277

Tab. 1: Förderung und Gewinn der Neuroder Gruben 1831-1850 (Sgr = Silbergroschen; berechnet nach Staatsarchiv Breslau [StABr.], Oberbergamt Breslau [OBB], Nr. 1132, Bl. 36-48; Michalkiewicz 1965, S. 105 f.)

Jahr	Ausbeutezechen	Verlagszechen	Freibauende Zechen	Zubußzechen	Fristende Zechen
1813	6	0	2	0	11
1814	7	0	0	1	11
1815	6	0	1	0	12
1816	6	0	3	2	11
1818	6	0	2	0	11
1819	6	0	2	1	11
1822	7	0	0	2	7
1823	6	0	1	1	9
1826	7	0	1	2	6
1828	*	0	*	*	*
1829	8	0	2	0	6
1830	7	*	1	2	6
1834	*	*	*	*	*
1835	5	*	2	1	*
1836	6	*	2	0	*
1841	6	*	2	1	5

Tab. 2: Die finanzielle Lage der Neuroder Steinkohlengruben, 1813-1841 (zusammengestellt aus StABr., OBB, Nr. 877, 879, 887, 917)

dolphgrube auf der Tiefbausohle bereits im Jahre 1847.

Die Kohle wurde an den Gewinnungsorten ausschließlich von Hand mit Hilfe von Schlägel, Eisen, und Spitzhaue abgebaut; seit 1783 brach sich das Schrämen des Kohlenstoßes als grundsätzliches Verfahren Bahn.<sup>16</sup> Die Durchsetzung der Schrämarbeit

wurde – ähnlich wie der Pfeilerbruchbau – maßgeblich durch Friedrich von Reden vorangetrieben, nachdem dieser sich von den Vorteilen des Schrämens des Kohlenstoßes am Abbauort während seiner Reise zu den westfälischen Bergwerken überzeugt hatte. Um den niederschlesischen Bergleuten die neue Schrämtechnik beizubringen, hatte er sogar auf Kosten des Bergamtes einige

Bergleute aus dem Ruhrgebiet nach Niederschlesien geholt.

Der Transport des Fördergutes vom Abbauort zum Schacht erfolgte zunächst durch Kästen mit einem Fassungsvermögen von 40 kg, die über die Förderstrecken geschleppt wurden. Der Wagentransport wurde erst in der ersten Hälfte

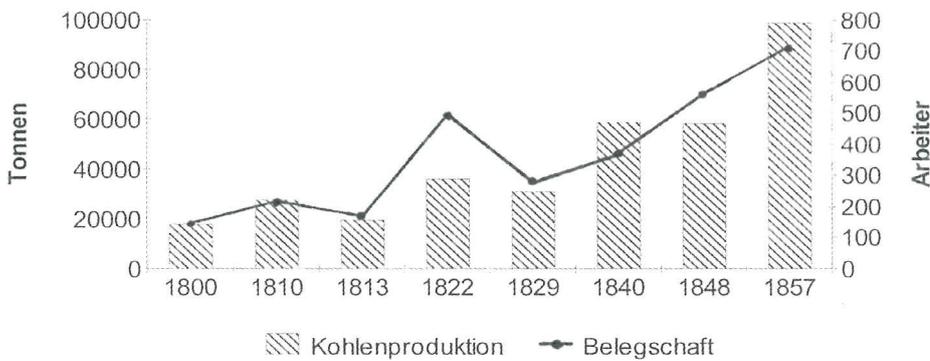


Abb. 4: Kohlenförderung und Belegschaft in den Neuroder Gruben, 1800-1857

des 19. Jahrhunderts eingeführt. Anfangs handelte es sich um Plattformwagen zum Trogtransport unter Benutzung hölzerner Fahrschienen, später wurden Förderwagen eingeführt, die auf richtigen Profilschienen fuhren. Auch sie kamen erstmals 1847 auf der neuen Tiefbausohle des Bergwerks Rudolph zum Einsatz.<sup>17</sup>

Während das Fördergut im Waldenburger Nachbarrevier mit Haspelaufzügen bzw. Pferdegöpeln zur Erdoberfläche gehoben wurde, betrieb man im Neuroder Gebiet die Schachtförderung ausschließlich mit Hilfe von Handhaspeln. Erst Ende der 1840er-Jahre wurden sowohl im Schacht Schweinitz der Rudolphgrube als auch im Schacht Sophie des Bergwerkes Frischauf dampfgetriebene Schachtfördermaschinen eingeführt. Diese Situation blieb bis 1852 unverändert, als noch immer nur zwei Dampfördermaschinen mit einer Gesamtleistung von 14,2 PS in Betrieb standen.<sup>18</sup>

### Wirtschaftliche Verhältnisse

Bei genauerer Analyse der wirtschaftlichen Ergebnisse des Neuroder Bergbaus (Tab. 1) lässt sich bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts zweifelsfrei feststellen, dass eine bedeutende Anzahl von Kohlenbergwerken ihren Eigentümern Gewinn einbrachte.<sup>19</sup> Dennoch waren nicht alle Gruben Ausbeutezechen. So befanden sich beispielsweise im Jahre 1841 unter 14 Bergwerken fünf fristende Gruben; die Übrigen förderten 61 000 t Kohle, aber nur sechs davon brachten Ausbeute (Tab. 2). Im Jahre 1848 belief sich der Gesamtertrag auf 17 556 Taler, wovon 9611 Taler auf die Grube Frischauf und 7111 Taler auf die Grube Johann Baptista entfielen. Die Rudolphgrube erwirtschaftete dagegen 4182 Taler Zubeuße.<sup>20</sup> Einen Überblick über die

Entwicklung der Kohlenproduktion und die Beschäftigung in den Neuroder Kohlenbergwerken in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts gibt die Abbildung 4.

### Der Neuroder Steinkohlenbergbau von 1850 bis 1914

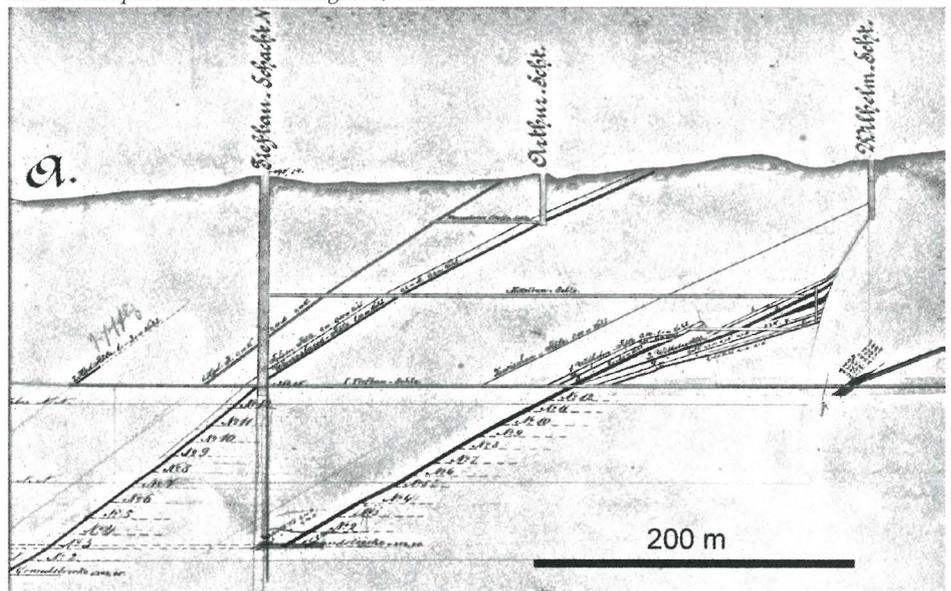
#### Technische Entwicklung der Bergwerke

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erfuhr die technisch-organisatorische Entwicklung der Bergwerke infolge positiver bergrechtlicher Veränderungen zugunsten des Bergwerksbesitzes, der Besteuerung der Produktion und der bergbehördlichen Aufsicht einen nachhaltigen Aufschwung.

Abgeschlossen wurde dieser Reformprozess mit In-Kraft-Treten des Preußischen Allgemeinen Berggesetzes 1865, woraus die Aufhebung des Direktionsprinzips und Überführung der Bergwerksbetriebe unter die Verwaltung der Eigentümer resultierte. Die Intensivierung der Kohlenförderung seit 1840 in den zwar zahlreichen, aber gleichwohl kleinen Stollenbergwerken beschleunigte den Kohlenabbau und die Erschöpfung jener Kohlenflöze, die sich über dem vom Alexander-Stollen bestimmten untersten Stollenniveau von +360 m befanden.<sup>21</sup> Bis Mitte des 19. Jahrhunderts vermied man es aufgrund technischer Probleme bei der Wasserhebung, den Kohlenabbau als Unterbau zu führen. In manchen Gruben bemühte man sich darum, die Grubenwasser aus den unter dem Stollenniveau befindlichen Bauen mit Hilfe von Pferdegöpeln bzw. durch händisches Pumpen zu stufenweise immer höher gelegenen kastenartigen Behältern zu heben.

Um 1840 wurde im Bergwerk Fortuna eine Tiefbausohle erschlossen, die sich 30 m unter dem Stollenniveau befand. Die Wasserhaltung wurde zunächst mit Holzkübeln und Pferdegöpel betrieben, doch kam es durch verstärkten Zufluss von Grubenwasser und die relativ geringe Kapazität der Entwässerung schon bald zum Versaufen der Baue. Erst als man 1850 eine 10<sup>1/2</sup>-zöllige Dampfmaschine mit einer Leistung von 5 PS zur Wasserhebung in Betrieb genommen hatte, war eine wirksame Wasserhal-

Abb. 5: Flözprofil der Wenzeslausgrube, 1886



tung erreicht. Allerdings wurden die Kosten der Kohlenförderung durch diese Art der Wasserhebung bedeutend beeinträchtigt, erreichten sie doch den Betrag 1 Taler 21 Silbergroschen, während der Verkaufspreis nur bei 1 Taler 9 Silbergroschen lag.<sup>22</sup> Erst mit Einführung einer nur 83 Tage im Jahr betriebenen so genannten 30-zölligen Dampfmaschine mit 18,7 PS Leistung wurde es möglich, einen regelmäßigen Tiefbau rentabel fortzusetzen.<sup>23</sup>

Wie bereits angedeutet wurde das ältere Modell des Stollenbaus zu dieser Zeit immer mehr durch den Tiefbau verdrängt. Die erste Tiefbausohle im Bergwerk Frischauf wurde 1847 erschlossen, im Bergwerk Ruben 1868, in der Wenzeslausgrube im Jahre 1870. Die Teufe der Bergwerke reichte 1892 von 111 m (Frischaufgrube) bis 203 m (Rubengrube); 1913 waren die Teufen auf 223 m bis 260 m fortgeschritten (Abb. 5).

Das grundlegende Verfahren in der Abbautechnik blieb der streichende und schwebende Pfeilerbau mit Versatz oder ohne Unterstützung des Hangenden (Bruch). Die Verfüllung der abgebauten Grubenräume erfolgte bis Mitte des 19. Jahrhunderts durch einen planmäßigen Firstenbruch; später begann man, die Firste mit aus so genannten Blindstrecken gewonnenen Bergen abzustützen. In den ersten Jahren des 20. Jahrhunderts wurden die Grubenräume dann mit übertägigem Material, entweder in Form einer trockenen Masse oder seit 1904 mit Spülgut, verfüllt. So entstammten 1911 in der Rubengrube 5 %, in der Rudolphgrube 33 %, in der Wenzeslausgrube 40 % und im Bergwerk Johann Baptista bis zu 80 % der Gesamtproduktion aus dem Bruchbausystem.<sup>24</sup> Hinsichtlich der Gewinnungsarbeit bediente man sich immer häufiger des Sprengstoffs (Sprengpulver, Gelatine, Dynamit). Ende des 19. Jahrhunderts wurden die Sprenglöcher mit Hilfe von Druckluftbohrmaschinen gebohrt, und neben dem Schrämen von Hand kamen auch erste mechanische Schrämmaschinen der Firmen Westfalia sowie Bechen & Kettmann in Gebrauch.<sup>25</sup>

Große Fortschritte machte der Grubenausbau durch Anwendung neuer Ausbaustoffe. Aus Sicherheitsgründen wurden die Schächte anstelle des Holzes vorwiegend durch Ziegelmauerung ausgebaut, manchmal waren auch Betonkonstruktionen zu finden. In Blindschächten blieb Holz da-

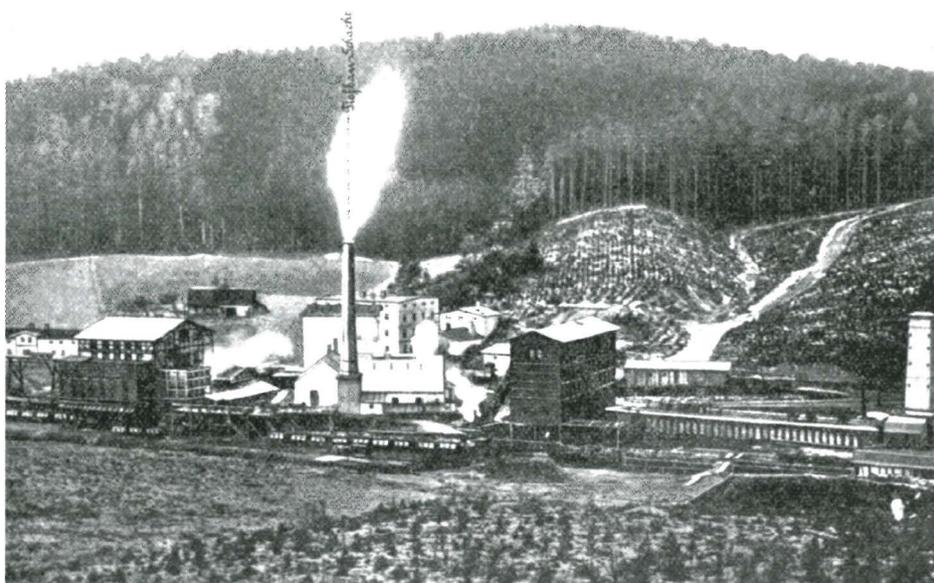


Abb. 6: Das Steinkohlenbergwerk Wenzeslaus in Mölke im Jahre 1898

gegen weiterhin das dominierende Material. In den Strecken kamen Mauerwerke für den Ausbau nur dann zum Einsatz, wenn diese voraussichtlich länger als 12 Jahre bestehen bleiben sollten. In weniger langfristig genutzten Strecken wurde entweder ein rein hölzerner oder gemischter Türstock (Holz und Eisen, Holz und Mauerung) errichtet. In den Abbauräumen blieb Holz unverändert das alleinige Ausbaumaterial.

Das Fördergut wurde von den Abbauorten mit Hilfe von Grubenwagen abtransportiert. Die in den Waldenburger Bergwerken 1906 eingeführten Schüttelrutschen fanden in den Gruben des Neuroder Bezirkes keine Anwendung. In den Hauptstrecken wurden die Förderwagen entweder von Hand geschoben oder durch Haspel und Grubenpferde gezogen. So gab es 1913 unter Tage 72 Pferde, wovon 40 in der Wenzeslausgrube eingesetzt waren. Unmittelbar vor Ausbruch des Ersten Weltkrieges führte man sieben Grubenlokomotiven ein, die mit Deutzer Dieselmotoren mit je 16 PS ausgestattet waren.<sup>26</sup>

Im Zuge der Konsolidierung und Konzentration der Bergwerke gegen Ende des 19. Jahrhunderts verminderte sich die Anzahl der Förderschächte, und die bisherige Handförderung wurde durch den Einbau von Dampfördermaschinen sukzessive ersetzt. Waren 1856 nur vier Förderschäch-

te mit Dampfördermaschinen mit einer Gesamtleistung von 68 PS ausgestattet, standen in den 30 Schächten des Neuroder Bezirkes im Jahre 1892 bereits 13 Dampfördermaschinen in Betrieb. 1912 wurden von den insgesamt 25 Schächten nur noch acht zur Förderung benutzt; einer davon, nämlich der Doppelförderschacht Kunegunda der Wenzeslausgrube, verfügte über eine elektrische Fördermaschine (Abb. 6).<sup>27</sup>

Architektonisch zeichneten sich die Schachtgebäude, in denen normalerweise Fördermaschinen, Kesselräume und Hauptwasserhaltungspumpen eingerichtet waren, bis 1860 durch eine große Ähnlichkeit mit den typischen Wohnungsbauten aus. Danach begann man aber über den Schächten massive basteiartige Fördertürme zu errichten, und die bisherigen Kesselräume und Maschinenhäuser wurden in gewisser Entfernung von den Förderschächten erbaut. Eine der ältesten und bis heute erhaltenen so genannten Malakowtürme ist der aus Ziegeln gefertigte Förderturm des Schachtes Anna, der sich auf dem Gelände der Rubengrube (Piast) in Neurode befindet. Stahlfördertürme mit Eisenstreben wurden ab dem Jahre 1890 errichtet, der erste über dem Bahnschacht wiederum der Rubengrube.

Maßgebliche Veränderungen in der Grubenbewetterung fanden erst im Übergang vom 19. zum 20. Jahrhunderts statt. Be-

ruhte der Wetterzug bis dahin vorwiegend auf natürlichen Faktoren – vor allem der Wärmedepression –, so wurden auch die untertägigen (6 Öfen) wie übertägigen (4 Öfen) Wetteröfen in den ersten Jahren des 20. Jahrhunderts durch anfänglich mit Dampf und schließlich elektrisch betriebene Radiallüfter der Bauarten Capel, Pelzer, Rateau und Geisler ersetzt. Über die höchste Leistung verfügte dabei der in der Rubengrube eingebaute Capel-Radiallüfter, der bis zu 3000 m<sup>3</sup> Abluft pro Minute aus der Grube sog. Mit 800 m<sup>3</sup>/min die geringste Leistung hatte dagegen der Radiallüfter des Systems Rateau der Rudolphgrube.<sup>28</sup> Zwischen 1888 und 1912 ereigneten sich in den niederschlesischen Bergwerken 48 Schlagwetterexplosionen, davon neun in Neuroder Gruben. Die für den Neuroder Bezirk so charakteristischen Kohlensäureausbrüche (Gas- und Gesteinausbrüche) wurden erstmals 1907 in der Rudolphgrube und im Folgejahr in der Rubengrube beobachtet. Bis zum Ausbruch des Ersten Weltkrieges steigerte sich die Anzahl auf 15 solcher, teilweise katastrophaler Fälle.<sup>29</sup>

Die Wasserhaltung wurde in den Bergwerken zunächst mit Hilfe dampfgetriebener Kolbenpumpen durchgeführt. Die seit 1904 neu eingebauten Pumpen hatten dann ausschließlich elektrische Antriebe und wurden überwiegend in speziell für diese Zwecke eingerichteten Kammern unter Tage installiert. Die erste mit elektrischem Antrieb ausgestattete Kreiselpumpe baute man 1912 in der dritten Tiefbausohle des Bergwerkes Johann Baptista ein. Der Grubenwasserzufluss war von Grube zu Grube sehr unterschiedlich. So erreichte jener der Rudolphgrube im Jahre 1912

beispielsweise einen jährlichen Durchschnitt von 0,35 m<sup>3</sup> pro Minute, während sich derjenige der Rubengrube auf 4,5 m<sup>3</sup> pro Minute belief. 1874 trat hier ein Schaden an der Wasserhebungspumpe ein, wodurch die Grubenräume für einige Monate überflutet wurden.<sup>30</sup> 1910 kam es in der Rudolphgrube infolge eines übermäßig heftigen Zuflusses von Grubenwasser für die Dauer von sechs Wochen zur teilweisen Flutung der Grubenräume, auf der Rubengrube sogar für drei Monate.<sup>31</sup>

Ende des 19. Jahrhunderts verbesserten sich auch die Aufbereitungsverfahren zur Steigerung der Qualität der verkauften Kohle. Die Anfänge bestanden hier in neuen technischen Verfahren, bei denen das Fördergut in speziell eingerichteten mechanischen Betrieben sortiert und aufbereitet wurde. Über das erste diesbezügliche Verfahren verfügte seit 1897 wiederum die Rubengrube, und seit 1910 kam auch ein sehr moderner Aufbereitungsbetrieb auf der Wenzeslausgrube in Gang. Bis zum Ausbruch des Ersten Weltkrieges erzeugten die Neuroder Gruben in eigenen kleinen Kraftwerken durch Verbrennung der schwer absetzbaren sowie der Grus-Kohle zusätzliche Mengen an elektrischer Energie. Die Tabelle 3 fasst einige charakteristische technische Daten der wichtigsten Steinkohlengruben im Neuroder Revier für das Jahr 1912 zusammen.

### Wirtschaftliche Entwicklung der Bergwerke

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts fanden bedeutende Konzentrationsprozesse

im Bereich des Kapitals und der Verwaltung statt, deren Wirkung in erster Linie die kleinen und wirtschaftlich schwachen Steinkohlenbergwerke ausgesetzt waren. Infolge der Vereinigung einzelner Gruben zu größeren und verwaltungsmäßig starken Finanzkörperschaften wurde sowohl eine neue räumliche Entwicklung als auch eine Modernisierung der Bergwerke durch Einführung moderner und teurer Techniken ermöglicht. Von 22 Kohlengruben in den 1720er-Jahren waren 1858 nur noch 10 vorhanden (Johann Baptista, Frischauf, Rudolph, Wenzeslaus, Ruben, Fortuna, Clemens, Eleonore, Ferdinand und Glückauf-Carl). Davon produzierten nur die ersten vier jährlich über 10 000 t Kohle. Im Jahre 1898 konsolidierten Graf Magnis, der Gutsbesitzer von Eckerdorf und Neurode, und Graf Pilati, der Besitzer von Schlegel, ihre Gruben zur „Gewerkschaft Neuroder Kohlen- und Tonwerke“ in Neurode, wobei Magnis im Besitz von drei Vierteln der Anteile war.<sup>32</sup> Ähnlich vermehrte auch die 1865 gegründete Gewerkschaft Wenzeslaus, deren größter Aktieninhaber 1913 Dr. Linnarzt aus Lothringen war, ihren Besitz durch Ankauf der kleineren Bergwerke Clemens und Eleonore in Strausseney (Pstrážna) sowie durch Gründung neuer Schachanlagen wie etwa Heddi in Mittelsteine (Ścinawka Średnia).<sup>33</sup>

1914 existierten nur noch vier Bergwerke, nämlich Wenzeslaus, Ruben, Rudolph und Johann Baptista. Unter den genannten Werken verdient die Wenzeslausgrube besondere Aufmerksamkeit, belief sich ihre jährliche Kohlenförderung doch auf 564 000 t. Sie war damit anderthalbmal größer als die Jahresförderung aller übrigen Neuroder Bergwerke zusammen (Abb. 7).<sup>34</sup>

Tab. 3: Ausgewählte technische Daten der Neuroder Gruben im Jahre 1912 (zusammengestellt aus Westphal 1913, S. 412-417, S. 539-541 und Der Bergbau 1913, S. 109)

	Ruben		Rudolph		Johann Baptista		Wenzeslaus	
	Anzahl	PS	Anzahl	PS	Anzahl	PS	Anzahl	PS
Schächte	9		3		6		7	
Förderschächte	3		2		1		2	
Förderteufe (m)	260		240		233		350	
Dampfkraftmaschinen	22	1433	4	525	2	70	17	12000
Elektromotoren	15	473	8	335	1	5	64	4400

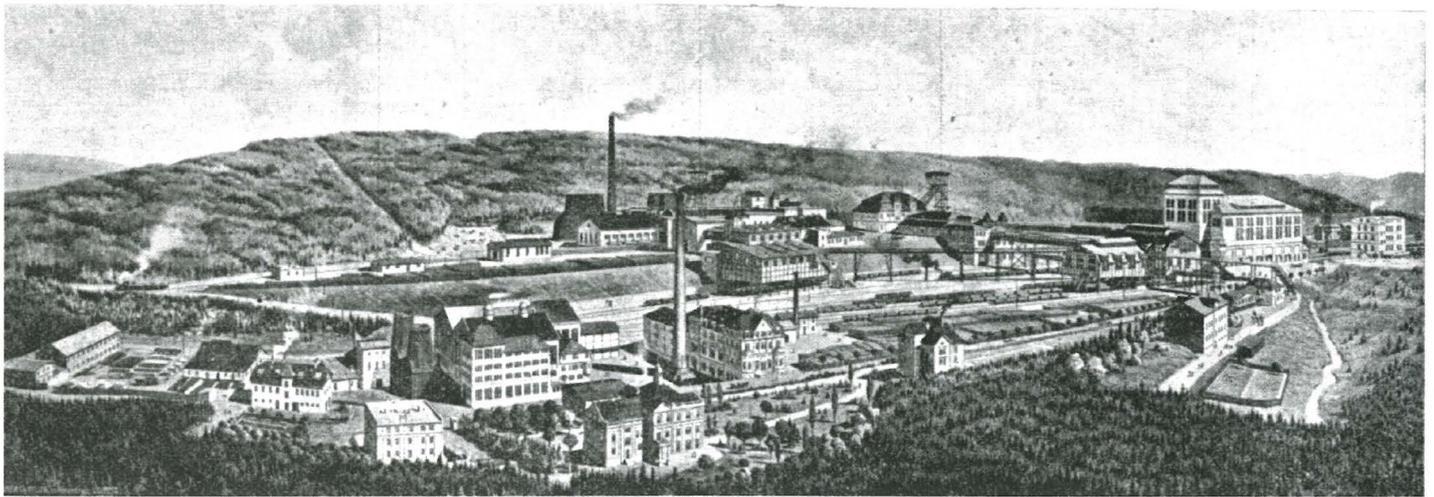


Abb. 7: Die Wenzeslausgrube in Mölke im Jahre 1912

Die 1880 entstandene Eisenbahnverbindung des Bezirkes Neurode mit Glatz und Waldenburg ermöglichte eine weitere Entwicklung der Kohlenproduktion, die durch die bisherigen geringen Transportmöglichkeiten beschränkt gewesen war. Zuvor war der Kohlenabsatz auf den gewöhnlichen Landtransport mit Pferdefuhrwerken angewiesen. Die Hauptverbraucher der aus den Neuroder Bergwerken stammenden Kohle waren zumeist kleine Abnehmer; es handelte sich um Glashütten in Hausdorf (Jugów) und Volpersdorf (Wolibórz), das Eisenhüttenwerk Barbara in Köpprich (Przygórze) sowie Textilbetriebe und ein Kraftwerk in Mittelsteine (Ścinawka Średnia). Es ist bemerkenswert, dass in unmittelbarer Nachbarschaft der Kohlenruben nie größere energiebedürftige Industriebetriebe entstanden und die vorhandenen Betriebe

zu keiner Zeit durch ein technisch hohes Niveau gekennzeichnet waren.

Obwohl der Bau der Eisenbahnlinie im Jahre 1880 zweifellos einen positiven Einfluss auf die wirtschaftliche Lage der Neuroder Bergwerke ausübte, wirkte die Einfuhr der billigeren ober-schlesischen Kohle auf diesem Wege auch nachteilig für die Ortschaften des Neuroder Landes. Zeitgenössische Quellen besagen, dass im Jahre 1912 die über die Eisenbahnlinie Glatz-Waldenburg-Gottesberg (Boguszów) geführte Lieferung ober-schlesischer Kohle insgesamt 47 % betrug.<sup>35</sup> In diesem Jahr wurden in den Neuroder Gruben 927 500 t, in den gesamten niederschlesischen Bergwerken 5,9 Mio. t und in den ober-schlesischen Gruben 42,5 Mio. t Kohle gefördert (vgl. Tab. 4). Die Menge der Kohlenproduktion

in den Bergwerken des Bezirkes Neurode im Vergleich zur Gesamtproduktion aller niederschlesischen Bergwerke ist aus der Abbildung 8 ersichtlich. Der Anteil der Neuroder Gruben an der gesamten Kohlenproduktion Niederschlesiens lag bei 14 bis 21 % (Abb. 9).

Mit dem Aufschwung des Bergbaus um die Mitte des 19. Jahrhunderts stieg auch die Nachfrage nach Arbeitskräften. Anfangs rekrutierte sich die Belegschaft aus der ansässigen männlichen Bevölkerung und als dies nicht mehr ausreichte, kamen Bewohner der benachbarten und entfernter liegenden landwirtschaftlichen Gegenden hinzu. Seit den 1870er-Jahren wurden in den Bergwerken auch Frauen und jugendliche Arbeiter beschäftigt.<sup>36</sup>

Tab. 4: Wirtschaftliche Kennzahlen der Neuroder Bergwerke für das Jahr 1912 im Vergleich mit den Fürstensteiner Gruben im Waldenburger Revier (nach Westphal 1913, S. 412-417, S. 432, S. 539 ff.)

	Wenzeslaus	Ruben	Johann Baptista	Rudolph	Fürstensteiner Gruben
Kohlenproduktion (t)	564 966	225 976	160 135	57 576	1 198 784
Belegschaft (Mann)	2283	1498	977	325	5611
Förderkosten (t/Mk)	8,69	7,63	7,27	11,00	10,63
Jahresnetto Gehalt eines Grubenarbeiters (Mk)	1015	895	869	946	1069

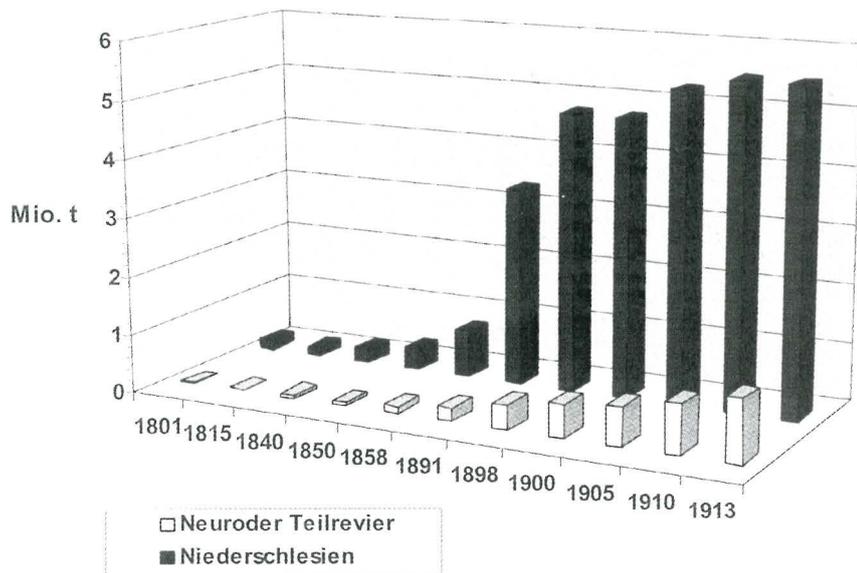


Abb. 8: Kohlenproduktion in Niederschlesien unter Ausweis des Neuroder Teilreviers

Daraus resultierte ein rascher Bevölkerungszuwachs im gesamten Waldenburg-Neuroder Industriegebiet, wobei dieser im Waldenburger Kreis erheblich war, während im Kreis Neurode eher eine Stagnation eintrat. Hierfür war offenbar der Niedergang der regionalen Textilweberei verantwortlich.<sup>37</sup> In den 1890er-Jahren fand dann ein Zuzug deutschsprachiger, aus Böhmen stammender Arbeiter statt, dem anschließend auch fremdsprachige Ausländer folgten. Kurz vor dem Ersten Weltkrieg wurden auf den niederschlesischen Kohlengruben etwa 1260 Ausländer beschäftigt (Abb. 10).<sup>38</sup>

Die Lage der Neuroder Bergarbeiter war im Vergleich mit den Waldenburger, ober-schlesischen und westfälischen Verhältnissen nicht günstig (vgl. Tab. 5).<sup>39</sup> Die zwölfstündige Schicht wurde 1848 durch die zehnstündige Schicht unter Tage ersetzt, die formell bis zum Jahre 1904 bestand. Anschließend wurde die achtstündige Schicht eingeführt, die als reine Arbeitszeit vor Ort, also ohne Ein- und Ausfahrt, galt. 1880 galt für 8,2%, 1900 immerhin für 47,3% und 1911 schließlich für 99,5% der auf niederschlesischen Gruben unter Tage beschäftigten Bergarbeiter die achtstündige Schichtzeit.<sup>40</sup>

Die finanziell missliche Lage der Arbeiterschaft führte zu Ausständen. Nach einem zweimonatigen ergebnislos verlaufenen Streik im Jahre 1869 traten die Bergarbeiter 1889 für sieben Tage in den Ausstand, was ihnen eine 15-prozentige

Lohnerhöhung einbrachte. Anlässlich des fünfzehn Wochen währenden Streiks im Jahre 1904 forderten die Belegschaften 20% Lohnerhöhung, als Teilerfolg auch des Streiks von 1906 wurde der Schichtlohn auf 3,04 Mark angehoben. Anlässlich des Streiks von 1912 forderten der sozialdemokratische Bergarbeiterverband und der Hirsch-Dunkersche Gewerkverein wieder eine 15-prozentige Lohnerhöhung sowie die achtstündige Arbeitszeit einschließlich Ein- und Ausfahrt. Seitens der Bergverwaltung wurde jedoch lediglich eine Lohnerhöhung unter Berücksichtigung der Konjunktur in Aussicht gestellt.<sup>41</sup> Sowohl nach dem Streik des Jahres 1906 als auch nach dem in 1912 kam es zu Massenauswanderungen in das westfälische Industriegebiet.

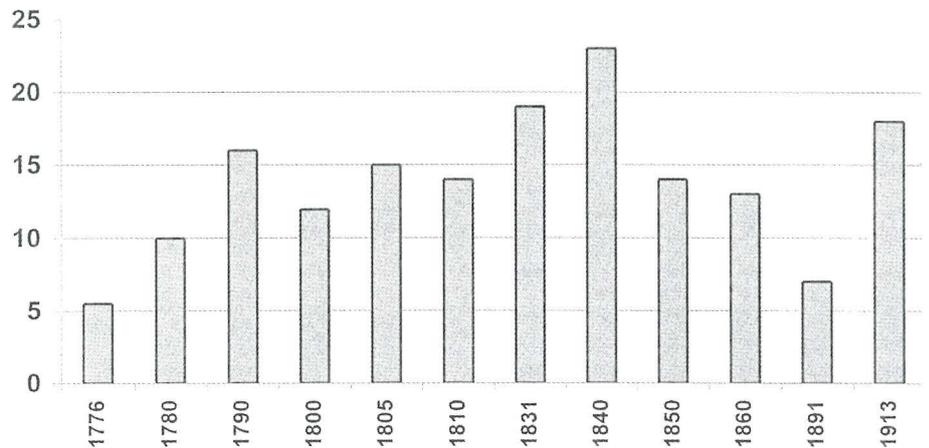
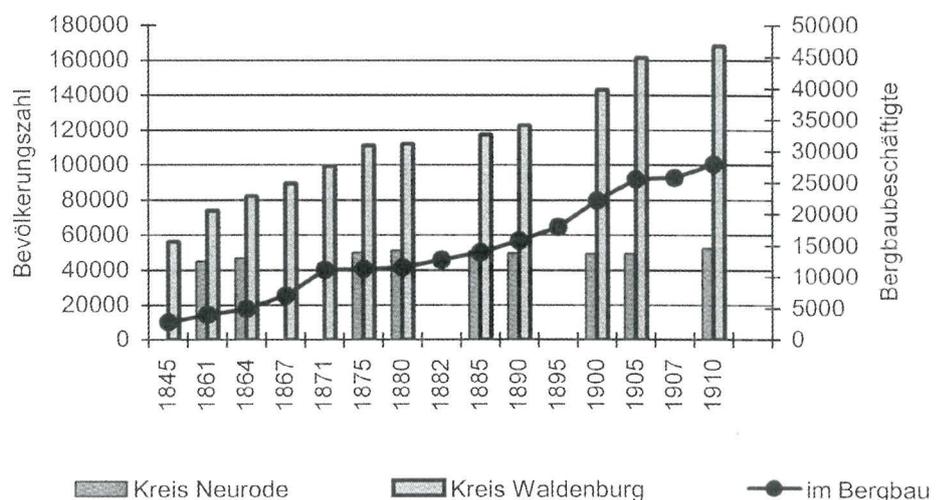


Abb. 9: Anteil der Förderung der Neuroder Kohlengruben an der niederschlesischen Gesamtproduktion (in %)

Abb. 10: Bevölkerungsentwicklung im Waldenburg-Neuroder Revier in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts



## Anmerkungen

- <sup>1</sup> Piątek/Piątek 1989. Dieser 1989 in DER ANSCHNITT veröffentlichte Aufsatz war dem Steinkohlenbergbau bei Neurode (Nowa Ruda) in Niederschlesien vom 15. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts gewidmet. Anhand einschlägiger Quellen ließ sich der älteste Kohlenbergbau im gesamten Schlesien auf das Jahr 1434 im Neuroder Lande datieren. Ferner wurden die Lagerstätten, Rechts- und Betriebsverhältnisse ebenso dargestellt wie die Kohlenproduktions- und -absatzmengen und die Abbaumethoden in den Grubenbetrieben bis zum In-Kraft-Treten der ersten preußischen Bergordnung für Schlesien im Jahre 1769. Erst mit ihr wurde die Steinkohle zu den Regalien erklärt. Der vorliegende Beitrag ist eine Fortsetzung der Geschichte des Steinkohlenbergbaus um Neurode unter besonderer Berücksichtigung der bergtechnischen Entwicklungen.
- <sup>2</sup> Kiesewetter 2000, S. 184 ff.
- <sup>3</sup> Galos 1960, S. 159; Janczak/Ładogórski 1976, S. 116-119; der Besitz des Baron Stillfried umfasste 23 000 Hektar, der von Magnis 12 000, Piątek 2002, S. 179 f.
- <sup>4</sup> Augustyniak 1970, S. 5 ff.
- <sup>5</sup> Piątek 2002, S. 186 f.
- <sup>6</sup> Piątek 1995, S. 270 f.
- <sup>7</sup> Archiwum Państwowe we Wrocławiu (Staatsarchiv Breslau [fortan: StABr.]), Oberbergamt Breslau (fortan: OBB), Nr. 818, Bl. 18-59; Fechner 1902, S. 455-462.
- <sup>8</sup> Ebd., S. 467.
- <sup>9</sup> StABr., OBB, Nr. 828, Bl. 106-112.
- <sup>10</sup> Piątek/Piątek 1985, S. 113-130.
- <sup>11</sup> StABr., OBB, Nr. 1202.
- <sup>12</sup> Piątek 1989, S. 83-88.
- <sup>13</sup> StABr., OBB, Nr. 1127, Bl. 99-118.
- <sup>14</sup> Ebd., Bl. 107 ff. Die Abkehr vom Pfeilerbau fand im schlesischen Bergbau erst nach 1945 statt, also 150 Jahre nach seiner Einführung; in den Neuroder Gruben stammten sogar noch im Jahre 1955 ca. 50 % des Fördergutes aus Örtern mit Pfeilerbau; vgl. Ministerstwo Górnictwa 1962, S. 90.
- <sup>15</sup> Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem Preußischen Staate (fortan: ZBHSW) 2, 1852, S. 136 f.
- <sup>16</sup> StABr., OBB, Nr. 1127, Bl. 99 ff.
- <sup>17</sup> Ebd., Nr. 847, Bl. 1-37.
- <sup>18</sup> Ebd., Nr. 1020, Bl. 50; ZBHSW 2, 1852, S. 156.
- <sup>19</sup> Piątek 1995, S. 285-288, 291.
- <sup>20</sup> StABr., OBB, Nr. 877, 879, 891, 892, 917.
- <sup>21</sup> Bawecki o. J., S. 40 f. Der Stollen Alexander wurde 1809 angelegt, sein Ausgang befand sich in Eckersdorf. Er war der längste Stollen im ganzen Kohlengebiet und erreichte 1898 die Gesamtlänge von 5670 m und eine Teufe von 110 m. Er diente als Erbstollen der Bergwerke Frischauf und Johann Baptista. Außer dem Alexanderstollen sind der Philippstollen der Rudolphgrube, der Josephstollen der Rubengrube, der Wenzeslausstollen der Grube Wenzeslaus und der Luiseinstollen in Schlegel bekannte Stollenbauwerke.
- <sup>22</sup> ZBHSW 2, 1852, S. 136 f.
- <sup>23</sup> Festenberg-Packisch 1892, S. 42 ff.
- <sup>24</sup> Westphal 1913, S. 412-415, 539 f.
- <sup>25</sup> Der Bergbau 1913, S. 30-63.
- <sup>26</sup> Ebd., S. 90, 100-106; Westphal 1913, S. 412-416.
- <sup>27</sup> Der Bergbau 1913, S. 109, 111; Verzeichnis 1892, S. 33 f.
- <sup>28</sup> Ebd.; Der Bergbau 1913, S. 134-138.
- <sup>29</sup> Bawecki o. J., S. 45-48; Der Bergbau 1913, S. 120-135, 150-154; Farrenkopf 2002, S. 187 f.
- <sup>30</sup> Festenberg-Packisch 1892, S. 116.

- <sup>31</sup> Farrenkopf 2002; Bawecki o. J., S. 40; Der Bergbau 1913, S. 212.
- <sup>32</sup> Jaros 1984, S. 152.
- <sup>33</sup> Ebd., S. 142.
- <sup>34</sup> Westphal 1913, S. 412-417, 539 ff.
- <sup>35</sup> Gärtner 1913, Anhang 2.
- <sup>36</sup> Festenberg-Packisch 1892, S. 119.
- <sup>37</sup> Historia Śląska, S. 27.
- <sup>38</sup> Der Bergbau 1913, S. 380.
- <sup>39</sup> Bawecki o. J., S. 56; Gärtner 1913, S. 56-65, Anlage 22-24.
- <sup>40</sup> Der Bergbau 1913, S. 404-408.
- <sup>41</sup> Bawecki o. J., S. 57; Der Bergbau 1913, S. 415, 418-424; Jäger/Tenfelde 1989, S. 16 ff.

## Bibliographie

- AUGUSTYNIAK, Kazimierz:  
1970 Atlas geologiczny Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego, Warszawa 1970.
- BAWECKI, Jan (Hrsg.):  
o. J. Historia i kronika kopalni węgla kamiennego „Nowa Ruda”. Zarys dziejów. Nowa Ruda o. J.
- DER BERGBAU:  
1913 Der Bergbau im Osten des Königreiches Preußen, Bd. 3, Breslau 1913.
- FARRENKOPF, Michael:  
2002 Massenunfälle im niederschlesischen Steinkohlenbergbau bis 1945, in: DER ANSCHNITT 54, 2002, S. 178-189.
- FECHNER, Herrmann:  
1900-1902 Geschichte des Schlesischen Berg- und Hüttenwesens in der Zeit Friedrichs des Großen, Friedrich Wilhelms II. und Friedrich Wilhelms III., in: Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem Preußischen Staate 48, 1900, Teil B, S. 279-401; 49, 1901, Teil B, S. 243-288, 383-446, 487-569; 50, 1902, Teil B, S. 140-228, 243-310, 415-506, 691-796.
- FESTENBERG-PACKISCH, Hermann:  
1892 Die Entwicklung des Niederschlesischen Steinkohlenbergbaues, Waldenburg 1892.
- GAERTNER, Adrian:  
1913 Die Notlage des niederschlesischen Bergbaues, Waldenburg 1913.
- GALOS, Adam:  
1960 Przemysł tekstylny w rejonie kłodzkim na tle przemysłu Śląska, in: Studia i materiały z dziejów Śląska, Bd. 3, Wrocław 1960.
- JÄGER, Wolfgang/TENFELDE, Klaus:  
1989 Bildgeschichte der deutschen Bergarbeiterbewegung, München 1989.
- JANCZAK, Julian/ŁADOGÓRSKI, Tadeusz (Hrsg.):  
1976 Atlas historyczny Polski, Band I, Teil II, Wrocław/Warszawa 1976.
- JAROS, Jerzy:  
1984 Słownik historyczny kopalń węgla na ziemiach polskich, Katowice 1984.
- KIESEWETTER, Hubert:  
2000 Region und Industrie in Europa 1815-1995, Stuttgart 2000.
- MICHALKIEWICZ, Stanisław:  
1965 Górnictwo węglowe i położenie robotników w zagłębiu wałbrzyskim w I połowie XIX wieku, Wrocław/Warszawa/Kraków 1965.
- MINISTERSTWO GÓRNICZWA (Hrsg.):  
1962 Statystyka Przemysłu Węglowego w Polsce za lata 1948-1960, Warszawa 1962.

- PIĄTEK, Eufrozyna:  
1989 Historia dolnośląskiego górnictwa węgla kamiennego od XV do połowy XVIII w., Wrocław 1989.
- PIĄTEK, Eufrozyna/PIĄTEK, Zygfryd:  
1985 Rozwój modeli kopalni i systemów wybierania w Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym do XVIII wieku, in: Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 1985, S. 113-130.
- 1989 Der Steinkohlenbergbau bei Neurode (Nowa Ruda) in Niederschlesien vom 15. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts, in: DER ANSCHNITT 41, 1989, S. 205-213.
- PIĄTEK, Zygfryd:  
1995 Der niederschlesische Steinkohlenbergbau in der Zeit des Direktionsprinzips (1769-1865) aus der Sicht technischer Neuerungen, in: Westermann, Ekkehard (Hrsg.): Vom Bergbau zum Industrierevier, Stuttgart 1995 (= VSWG-Beihefte. 115), S. 269-294.
- 2002 Das niederschlesische Kohlenrevier im 19. Jahrhundert aus der Sicht der Strukturentwicklung der regional bedeutsamen Industriebranchen, in: Pierenkemper, Toni (Hrsg.) Die Industrialisierung europäischer Montanregionen im 19. Jahrhundert, Stuttgart 2002 (= Regionale Industrialisierung. 3), S. 179-221.
- VERZEICHNIS:  
1892 Verzeichnis der im Oberbergamtsbezirk Breslau im Jahr 1892 betriebenen Bergwerke und ihrer Schächte, Kattowitz 1892.
- WESTPHAL:  
1913 Jahrbuch für den Oberbergamtsbezirk Breslau, Kattowitz/Breslau/Berlin 1913.

## Anschrift des Verfassers:

Dr.-Ing. Zygfryd Piątek  
ul. Wita Stwosza 36  
PL-58-310 Szczawno Zdrój  
euzypiatek@pecet.com.pl