

Abraham Dürninger & Co. in Herrnhut – Umgang mit Wasser und Umweltverschmutzung 1751–1910

von Jos Tomlow

Abraham Dürninger (1706–1773) begründete in der Stadt der Brüdergemeine Herrnhut (Sachsen) ein Handelsimperium, das in Umsatz und Vielfalt die der benachbarten Städte in der Oberlausitz, Zittau, Löbau und Bautzen, übertraf.¹ Abseits des Ortes wurde 1751 eine Bleiche eingerichtet. Seit 1875 erfolgte die Mechanisierung der Produktion und Verarbeitung von Textilstoffen. Das Kartenmaterial sowie die noch bestehende Bausubstanz zeigen die bemerkenswerte Vielfalt, in der durch das Element Wasser in den Produktionsprozess eingegriffen wurde. Die Rolle der Firma Abraham Dürninger & Co. betraf weite Teile der Infrastrukturentwicklung Herrnhuts (Wasser, Elektrizität, Telefon). Das ist die eine Seite dieser Geschichte. Die Auswirkungen des Betriebs auf die Umwelt zeigten sich schon früh an der Trübung des Bachwassers und der Vertreibung des Fischbestandes sowie durch Klagen betroffener Anrainer des Peterbachs, welche ihr Recht auf brauchbares Wasser bedroht sahen. Bezogen auf ihre finanzielle Kraft reagierte die Firma angemessen und setzte auf eine respektvolle und freundliche Sprache im Rechtsverkehr. Der Wasserversorgung eine entsprechende Wasserentsorgung gegenüberzustellen gelang allerdings erst um 1900, wodurch die Umweltverschmutzung vermindert, aber nicht ganz aufgehoben wurde. Dieser Beitrag²

1 Frank Nürnberger, *Geschichte der Oberlausitzer Textilindustrie – Von den Anfängen bis zur Gegenwart*, Spitzkunnersdorf 2007, S. 56–68, 326–328.

2 In Auftrag der Firma Abraham Dürninger & Co., Geschäftsführer Hans-Michael Wenzel, wurde von Architekturstudierenden der Hochschule Zittau/Görlitz FH 2004 eine Bauaufnahme des ausgedehnten und durch eine bewegte Geschichte gezeichneten Baukomplexes bearbeitet. Beteiligt waren: Stephan Hübner (CAD-Bearbeitung), René Kasper, Malgorzata Kinal, Kristin Illgen, Christian Walde, Petra Schwarzbach. Jos Tomlow, *Wassertechnische Aspekte bei der Textilfirma Abraham Dürninger Co. in Herrnhut seit 1875*. Tagungsbericht 45. Tagung für Ausgrabungswissenschaft und Bauforschung, Koldewey Gesellschaft, Regensburg 30. April – 4. Mai 2008, Dresden 2010, S. 297–304. Bei den Begehungen durch den Autor festigte sich zunehmend der Eindruck, dass diese Fabrik in bemerkenswerter Konsequenz in die natürliche Topographie integriert und mit der Stadt Herrnhut infrastrukturell verknüpft ist, was zu weiterführenden Untersuchungen Anlass gab. Die Studie wurde im Rahmen einer Einladung zu einem Vortragsbeitrag zum Archivtag 2022 (Archiv der Brüderunität in den Räumen der Abraham Dürninger & Co. am 19. März 2022) wieder aufgenommen. Fragen und Bemerkungen zum Vortrag durch Albrecht Kittler, Matthias Pfeifer und Woldemar Lohr regten eine verstärkte Befassung mit dem Rechtsverkehr zu Klagen über Umweltverschmutzung durch die Textilfabrik an. In der Folge hat Sabine

weist auf einen in ökologischer Hinsicht verantwortungsvollen Umgang mit Wasser hin. Im Vergleich zu anderen „Umweltverschmutzern“ handelte die Firma – im Rahmen der Möglichkeiten ihrer Zeit – sachlich umfassend.³

Einführung

Die Ansiedlung von Fabriken aller Art im Zeitalter der Industriellen Revolution war von Faktoren wie Topographie, Verkehrserschließung, Vermeidung negativer Effekte für Wohngebiete sowie Roh- und Brennstoffvorkommen abhängig. Der Gebäudekomplex der Firma Abraham Dürninger & Co. (im Weiteren ADC genannt) ist ein Beispiel aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts für eine bewusste Wahl des Standorts, unter Berücksichtigung oben genannter Faktoren.

Abraham Dürninger (1706–1773) war als Inhaber des „Ladens“ der Brüdergemeine Herrnhut⁴ ungemein einflussreich, ja, man kann sagen, entscheidend für die starke wirtschaftliche Entwicklung der 1722 gegründeten

Spitzner-Schmieder im Auftrag des Verfassers Transkripte von rund 50 handschriftlichen Dokumenten erstellt. Die Auswahl wurde mit Treffwörtern über das Findbuch von ADC getroffen. Dabei ist sehr zu danken Claudia Mai, Archivleiterin, und ihrem Stellvertreter Olaf Nippe für die Unterstützung mit Informationen unter anderem aus dem Sächsischen Wirtschaftsarchiv e. V. Praktische Hilfe kam von Friedrich Wodarczack.

- 3 Als schwer verschmutzte Flüsse in Deutschland erwiesen sich die Wupper, Emscher und die Ruhr, aber auch der Rhein selbst. „Über Nebenflüsse wie Emscher und Ruhr gelangten schon vor den beiden großen Kriegen jährlich über 5.000 Tonnen Phenol und ähnliche Kohlenwasserstoffe aus den Kokereien und den organischen Chemiebetrieben in den Rhein und in das Grundwasser. Kein Wunder also, wenn, wie z. B. in Essen oder später auch in Düsseldorf, das Leitungswasser nach Phenol schmeckte. Waren Klagen über Fische aus dem Rhein, die nach Phenol (einem organischen Lösungsmittel) schmeckten, vor allem 1913 und 1925 am Niederrhein bekannt geworden, so gab es zu solchen Klagen nach dem zweiten Weltkrieg auch vermehrt am Oberrhein Anlass. Lange Zeit vermochten sich die Chemiebetriebe den Forderungen nach gründlicher Reinigung ihrer Abwässer zu widersetzen.“ Jörg Lange, Zur Geschichte des Gewässerschutzes am Ober- und Hochrhein – Eine Fallstudie zur Umwelt- und Biologiegeschichte. (Inauguraldissertation) Fakultät für Biologie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, August 2002, S. 194. Bezieht sich dieses Beispiel auf die Chemische Industrie, so konnten sich die Textilfabriken nicht aus der Verantwortung stehlen, wie man noch sehen wird. Noch wesentlich früher kamen internationale Flüsse in Bedrängnis: Die Themse in England, die 1857 mit „the great stink“ bezeichnet wurde, die Senne in Brüssel, die Seine in Frankreich, worin sich seit 1869 kaum noch Fische oder Pflanzen befanden. Lange, Geschichte des Gewässerschutzes, S. 63 f. Es ist, wie Jörg Lange erläutert, historisch zu unterscheiden zwischen Wasserverschmutzung, die industriell bedingt ist oder durch biologische Stoffe erwirkt wird (Fäkalien und Essensreste, damals vor allem im städtischen Abwasser). Die Auswirkung von erhöhten Raten chemischer Art, wie bei Schwermetallen, ist eher bakterien-tötend oder giftig. Dagegen waren die städtischen Abwasser Quelle von Gesundheitsgefährdung (Epidemien wie Cholera).
- 4 Zu Herrnhut und Abraham Dürninger: Theodor Bechler, Ortsgeschichte von Herrnhut mit besonderer Berücksichtigung der alten Zeit, Herrnhut 1922, S. 119–125. Hans Wagner,

Stadt Herrnhut. Der vormalige einfache Einkaufsladen wurde von ihm und seinen Nachfolgern zu einem Imperium von Handel und Industrie ausgebaut, wobei es durchweg gelang, soziale Gesichtspunkte, die der Brüdergemeine eigen waren, mit wirtschaftlichen Belangen zu verbinden. Die Vielfalt der Produkte der Firma war erstaunlich: gewebte und durch Blaudruck veredelte Textilien, Tabakwaren, Möbel sowie getrocknete Heilpflanzen. Dazu kamen Dienstleistungen wie das Bleichen von Wäsche und Leinenstoffen.

Die wasserführende Infrastruktur

Es gibt in der Oberlausitz drei Hierarchie-Ebenen der Wasserläufe. Die Gebirgsbäche, z. B. der Petersbach in Herrnhut, laufen in etwas größere Flüsse (z. B. Pließnitz, Mandau) ein, welche wiederum die großen Flüsse, wie die Lausitzer Neiße, Spree oder Elbe, speisen. Insbesondere im Bergland wurden Flüsse und Bäche nur wenig für den Transport mit Booten genutzt, da der Wasserstand wetter- und jahreszeitbedingt stark schwankt. Seit jeher hat man versucht, mit künstlichen Wehren genügend Wasserstauung zu ermöglichen, meist in Verbindung mit der Errichtung einer oder mehrerer Wassermühlen und einer Umleitung des Wassers in einen Graben (z. B. Mühlgraben). Die fließenden Gewässer, also Quellen und Bäche, waren neben Brunnen, die in großer Zahl in Kellern oder auf den Grundstücken bestanden, von besonderer Bedeutung für das Trinkwasser. Nicht zuletzt war für die Bierproduktion die Qualität des Wassers entscheidend. Bier war damals das einzige Getränk, das gesundheitlich mehr oder weniger unbedenklich war. Zwar galt das auch für Wein, aber der war teuer und im Alltag unbrauchbar, weil er schnell betrunken machte. Abgesehen von der Entnahme aus Bergquellen war man beim Trinken von geschöpftem Wasser grundsätzlich immer gefährdet, mit einer Krankheit infiziert zu werden.

Abraham Dürninger & Co. 1747–1939. Ein Buch von herrnhutischem Kaufmanns- und Unternehmertum, Herrnhut 1940. Karsten Sichel (Text), Damit die Bruderliebe nicht aus den Herzen falle. 250 Jahre Abraham Dürninger & Co. in Herrnhut 1747–1997, hrsg. von Abraham Dürninger Stiftung, Herrnhut 1997. Albrecht Kittler, Tischlerhandwerk in Herrnhut – Von der Tischlerei des Brüderhauses bis zur Herrnhuter Holzmanufaktur GmbH, Herrnhut 2022.

Wasserqualität im Petersbach 1874 (Zulauf)⁵

Eine chemische Untersuchung des Bachwassers (Oberlauf) wurde wegen des Betriebes einer Dampfkesselanlage der ADC im Jahr 1874 durch B. Kinne aus Herrnhut ausgeführt.⁶

Es galt bei der Untersuchung besonders die Härtegrade, d. i. der Gehalt an Kalk- u. Magnesiumsalzen, auszumitteln, welche beim Einkochen des Wassers den Kesselstein bilden. Das ziemlich klare u. farblose Wasser, längere Zeit gekocht, (nachdem es noch filtriert war) blieb ganz klar, so daß in freier Kohlensäure aufgelöster Kalk in demselben nicht enthalten ist. Die weitere qualitative Analyse zeigte Spuren von Salzsäuren u. schwefelsauren Salzen u. etwas Kalkgehalt. Letzterer als schwefelsaurer Kalk. Talkerde (Magnesia) war nicht aufzufinden.

Der Bericht schließt ab mit: „Die Abwesenheit des kohlen-sauren Kalkes u. Talkerde, läßt voraussetzen, daß bei Benutzung des Bachwassers als Dampfkessel- /Speisewasser derselbe Umstand eintreten u. eine Bildung von Kesselstein nicht stattfinden werde.“ Hieraus lässt sich ableiten, dass das Wasser vor Ankunft bei ADC eine hohe Reinheit besaß, was man sicher auch voraussetzen kann für die Zeit vor 1874.

Fischbestand in natürlichen Gewässern

Sogenannte Wanderfische, wie Stör, Lachs und Aal, sind im Laufe ihres Lebens darauf angewiesen, zum Laichen zwischen Meer und Fluss zu wechseln. Die Wanderung der Fische und die Nahrungssuche werden durch die Wehre in Bächen und Flüssen behindert. Durch geeignete Gestaltung, etwa mittels einer Fischtreppe, können die Höhenunterschiede trotzdem in zwei Richtungen von den Fischen überwunden werden. Daneben gibt es Teiche, die natürlichen Ursprungs oder aber angelegt sind, häufig für die Fischzucht. Der differenzierte Fischbestand an Forellen, Aalen und Flusskrebse hatte im 19. Jahrhundert nicht nur einen natürlichen Feind, den Otter⁷, sondern

5 ADC.689 – Herrnhut – Verträge zur Bleich- und Appreturanstalt 1874–1922. Bericht über die chemische Untersuchung des Bachwassers bei der alten Bleiche behufs einer Dampfkesselanlage, Herrnhut, 22. Mai 1874. B. Kinne. Transkript durch Sabine Spitzner-Schmieder (2022).

6 Im Adressbuch KRS für Herrnhut 1880 wird unter Apotheker D.B. Kinne erwähnt, der zugleich Vorstand des Museums war.

7 An der Lausitzer Neiße und ihren Nebenflüssen werden durch gezielte Jagd 1890 25 Otter geschossen. Auch Fischdiebstahl ist zu beklagen. Adolf Endler, Untersuchungen über den gegenwärtigen Stand der Fischereiverhältnisse in der Schwarzen Elster, der Spree und der Lausitzer Neiße, in: Schriften des Sächsischen Fischereivereins 13 (1891), S. 46.

unterlag auch negativen Auswirkungen der Industrialisierung, insbesondere in der Textilbranche.

Auswirkungen der Bleiche auf die Wasserqualität des Petersbaches und die diese betreffenden Maßnahmen

Als sich die Händler und Inverstoren in Herrnhut Gedanken machen, wie sie die Textilverarbeitung auf einen hohen Stand entwickeln können, zeigen sich in der schönen Oberlausitzer Landschaft erste bedrohliche Risse durch Umweltverschmutzung. Gerade die Textilfabriken gehören bei der Tuchveredlung mit zu den ersten großen Umweltverschmutzern.⁸ Die chemischen Anteile bei Färbung (Waid, Kalk), gehen anfangs ungefiltert in die Flüsse. Streckenweise werden Bachläufe in ihrer Wasserqualität dadurch ernsthaft geschädigt, mit direktem Einfluss auf die Fischarten. Neben dem wasser nutzenden Menschen, der sein Recht an Bachwasser bedroht sieht durch Färbung und stagnierendes Aufkommen (Mengenunterschied) und das öffentlich anmahnt, ist der Fischbestand selbst ein Gradmesser für die Verschmutzung.

Die Bleiche von ADC hinterließ also eine Verunreinigung des Wassers, was bald nach ihrer Gründung zu einem juristischen Streitfall Anlass gab. Am 19. Juli 1753 fand in Ruppersdorf eine „Conferenz“ über die Verunreinigung des Petersbachs statt. Der in Ruppersdorf sitzende Joh. Heinrich Gottlob von Nostitz stritt gegen einen hinter der neuen Bleiche angelegten Teich, „daß dadurch die Petersbach getrübet und seinem Brauurbar⁹ Nachteil zugezogen würde.“ Und weiter

[...] Daß nicht nur durch den neu angelegten Teich, ihm in Ansehung seines Brauurbars großer Schade zugezogen werde, inmaßen die Bach ganz verschlemmet, und das Wasser ganz unrein geworden, so daß sein Bräuer, die Zeit über, als an dem Teiche gearbeitet wurde, nicht habe bräuen können; sondern die Schweiffe und das angelegte Färbe-Haus bringe soviel Kalk, Salpeter und andere unreine Materie in die Bach, daß sich keine Fische mehr darinnen halten könnten sondern alles gesterbet würde [...]¹⁰

8 Auf Grundlage einer Befragung von 140 sächsischen Orten bestimmte der Mediziner Günther für 1879, dass die Textilfabriken rund 52 % der Verunreinigungen verursachten und nur 7 % die städtischen Abwasser. Zitiert nach Lange, Geschichte des Gewässerschutzes (wie Anm. 3), Tabelle 12. Auch wenn Jörg Lange berechtigt Kritik an der Methodik der Erfassung dieser Zahlen ausübt, dürfte die allgemeine Aussage tendenziell zutreffen.

9 Ein Urbar oder latinisiert Urbarium ist ein Verzeichnis über Besitzrechte einer Grundherrschaft und zu erbringende Leistungen ihrer Grunduntertanen.

10 Freundlicher Hinweis von Matthias Pfeifer. Acta privata, die von Herrn Joh. Heinrich Gottlob von Nostitz auf Ruppersdorf etc. gegen Frau Erdmuth Dorothea Gräfin von

Hans Wagner erläutert weiter, wie die Sache schließlich zugunsten Dürningers ausging.¹¹ Einfach gesagt, wendet der sich an ein Ministerium mit einer schriftlichen Analyse zu technischen und wirtschaftlichen Fragen, worin er überzeugend darlegt, dass die Allgemeinheit in Sachsen von seiner Bleiche hoch profitiert.

Zinzendorf auf Berthelsdorf etc. angebrachte Denunciation eines auf Berthelsdorfschen Grund und Boden angelegten neuen Teiches und die über die daher und wegen der hier selbst errichteten Zitzbleiche entstehende Verunreinigung des Petersbachs geführte Klage betr. 1753. Archiv der Brüder-Unität Herrnhut. Sign. UVC. XI. 45, zitiert in Matthias Pfeifer, Die historische Ichthyofauna im Flussgebiet der oberen Neiße in der Oberlausitz und ihre Veränderungen seit dem 16. Jahrhundert, in: Bericht der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz 10 (2002), S. 37–50. „Zitz“ bedeutet „Katun“ (Baumwolle), wird aber hier allgemeiner gebraucht worden sein. Endler erwähnt 1891 noch immer Verschmutzung durch die Bleiche und Appreturanstalt der Firma Dürninger, die bis zur Einmündung des Triebenbachs reichte.

- 11 Wagner, Abraham Dürninger (wie Anm. 4), S. 51. „Am 24. Juni 1751 genehmigte die Herrnhuter Baukonferenz die Anlage der Bleiche. Nunmehr war Dürninger von auswärtigen Bleichen unabhängig, der Herr von Nostitz hatte seine Zustimmung nicht verweigert. Erst später, im Jahre 1754, brachte er eine Beschwerde wegen Beeinträchtigung seiner Wassergerechsamkeit (Wassergerechtigkeit, Wassernutzungsrecht JT) ein, wohl auf Anraten des Görlitzer Rates, der bekanntlich mit allen Mitteln gegen Dürninger arbeitete. Seine ‚Amts-Inhibition‘ wurde jedoch vom König abschlägig beschieden. Dürninger hatte beim Minister von Rer in Dresden vorgesprochen, ein mit Unterstützung des Geh. Registrators Heymann abgefaßtes Memorial, ‚darinnen lauter Fabriken und Commerciens Argumenta‘ vorkamen, eingereicht und den Minister von dem Schaden überzeugt, den ihm die Stilllegung der Bleiche verursachen würde. Wagners detailreiche Schilderungen verweisen häufig auf Gegenwind für Dürningers Pläne, wodurch man den Eindruck bekommen könnte, dass er die Geschichte von ADC parteiisch erforscht. Der Autor hat eher den Eindruck, dass der holistisch denkende, visionäre Wirtschaftler Abraham Dürninger mit seinen neuen Ideen dauernd in persönliche Konflikte gerät, weil die Gegner (etwa ein Herrnhuter Weber, der sich unterbezahlt wähnt, oder Mitbewerber, die die Kartellbildung eindämmen möchten), die Zusammenhänge nicht erkennen, warum er bestimmte Entscheidungen trifft. Sehr oft geht es Dürninger um gehobenere Qualität der Ware, wofür er eine hohe ästhetische Urteilskraft demonstriert. In berühmt gewordenen Briefen versucht er umständlich seine Pläne geduldig zu verteidigen, mit Angeboten für Kompromisse. Häufig stellt er sich selbst in den Briefen als niedriger Diener Gottes dar, ist allerdings ehrlich bei der Abwägung für und wider.“ Transkripte einiger Briefe in Rüdiger Kröger (Hrsg.), Paul Peucker, Abraham Dürninger – ein Herrnhuter Kaufmann. Schriften aus dem Unitätsarchiv Band 2, Herrnhut 2006. Hans Wagner erkennt zu Recht, dass die Position Dürningers gegenüber dem Kapitalismus der Analyse des Soziologen Max Weber entspricht, was auch nach seinem Tod Leitfaden bleibt. Demnach hat der Calvinismus, ähnlich wie der von Weber explizit genannte Pietismus der Brüdergemeine, die Verbreitung einer kapitalistischen Gesinnung mit ermöglicht, weil sowohl Besitzer als auch Arbeiter eine hohe Sparsamkeit mit Fleiß bei der Arbeit an den Tag legten, dabei sich berufend auf ihren Glauben. Sozialistische und kommunistische Ideen haben im Rahmen der Brüder-Unität wenig Platz, was geschichtlich durch die wenigen Streiks bei ADC nachweisbar ist. Wagner, Abraham Dürninger (wie Anm. 4), S. 12–23. Es betrifft Max Webers *Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus*, zwei Abhandlungen aus 1904 und 1905, zusammengefasst 1920. Max Weber, *Die protestantische Ethik und der „Geist“ des Kapitalismus*, Ditzingen 2017.

Im frühen 19. Jahrhundert meldeten Anrainer des Petersbachs Bedarf an für eine Rohrleitung als Abzweigung des oberen Teils des Petersbaches für die eigene Nutzung. Wie üblich bei ADC wurde eine solche Einrichtung genau rechtlich vereinbart. Johann Christoph Lorentz, Gärtner zu Nieder-Rennersdorf, pachtet 1805 von ADC „von deren ehemaliger Bestimmung sogenannte Bleiche, an Gebäuden, Hofraum, Garten, Wiese, und einem kleinen Fleckchen Felde am Steinbruche hinterm Hause, welches der vorige Pächter erst zu Acker gemacht hat, mit Ausschluß der Cisternen, Wasserleitungen, Fischhältern, des Teichels [kleiner Teich], und Badehauses, wie auch des Steinbruchs, und des lebendigen Holzes, als welches alles sich Herren Verpachtern zu ihrer eigenen Benutzung ausdrücklich vorbehalten“ für jährlich 45 Reichsthaler. Mit Hilfe bestimmter Bedingungen erlaubt sich ADC – damals nicht unüblich im Königreich Sachsen – weitgehend zu beeinflussen, was auf dem Pachtgrund stattfindet.

2.) Hat derselbe keine andere, als sichere, und mit guten Zeugnissen versehenen Hausleute, und selbst diese nicht ohne Vorwissen und Genehmigung der Herren Verpachtern, einzunehmen; auf deren Betragen genau Acht zu haben, und bey verspürender Unrichtigkeit in deren Benehmen, oder auch wenn Herren Verpachtern es sonst für nöthig finden, solche sofort zu entfernen. Damit auch dieses um so weniger Schwierigkeit finde, hat er niemanden länger als auf ein halbes Jahr die Miethe zuzusagen, und solche nur, wenn inzwischen keine Bedenken dagegen eintreten, von Zeit zu Zeit zu verlängern. 3.) Hat derselbe alles Herbergens, Gästesetzens, Bier- und Branntwein-Schenkens, und anderer Gelage, sich gänzlich zu enthalten; sich mit den Seinigen stille, ruhig, und ordentlich zu betragen und auch, weder seinen Hausleuten, noch andern, Unfug und Unordnungen zu verstaten.¹²

Eine Vergünstigungs-Urkunde vom 21. Oktober 1839 geht auf Namen von „Heinrich Willhelm Grillich, Hausbesitzer und Leinwand-Fabrikanten allhier, auch Besitzer eines Bleichgrundstücks zu Nieder-Ruppersdorf“.¹³ Die Rohrleitung wird näher beschrieben. Es wird erbeten

daß sie ihm gestatten mögen, auf seine Unkosten auf dem gedachter Handlung zugehörigen allhier an der Petersbach gelegenen Bleichgrundstück den Abfall des Wassers, wo solcher aus dem der Petersbach zunächst gelegenen Teiche auf dessen Mitternachts-Seite herauskommt und in die Petersbach abläuft, in Röhren unter der Erde bis an die Petersbach und über oder unter derselben zum Behuf seines auf

¹² Bleiche an der Petersbach, Pachtvertrag mit Johann Christoph Lorentz, 20.10.1805 (ADC.675). Transkript durch Sabine Spitzner-Schmieder (2022).

¹³ Bleiche an der Petersbach 1805–1839. Vergünstigungs-Urkunde über die Erlaubnis zum Bau und zur Betreibung einer Röhrenleitung für Abwasser über das Bleichgrundstück für Heinrich Wilhelm Grillich, 1839 (ADC.675). Transkript durch Sabine Spitzner-Schmieder (2022).

Nieder-Ruppersdorfer Grund und Boden gelegenen Bruchhauses zu leiten, und die anzulegende Röhrfahrt in Stand zu erhalten. Diese Röhrfahrt soll sechs Ellen gegen Mitternacht von erwähntem Teich ihren Anfang nehmen, und unter der Erde in der Richtung gegen Abend drei und vierzig Ellen¹⁴ lang auf die Petersbach zugehen, und über oder unter derselben bis auf die Gränze mit dem nach Nieder-Ruppersdorf gehörigen Grund und Boden geführt werden.¹⁵

Grillich „erkennt mit Dank und als eine bloße Vergünstigung und precarium angedachte Erklärung der Herren Inhaber der ADC, (und) räumt ein, daß aus dieser Erklärung und der Fortdauer der Röhrfahrt weder jetzt noch künftig ein Servitut¹⁶ oder Recht hergeleitet werden soll.“ (2. November 1839)

Auch innerhalb der Brüdergemeinde wurde die Durchleitung von Bachwasser, mit einem notariell beglaubigten Wasserleitungsvertrag vom 22.12.1876 mit der Diaconie des ledigen Brüderhauses,¹⁷ als Besitzerin der Brüderhausgerberei, vertreten durch ihren Vorsteher Johann Theodor Dobler, geregelt. Ort der Gerberei (Lederherstellung) war „am Fuße des hiesigen großen Löbau-Zittauer-Eisenbahn-Viaducts“. Ziel war die „Zuführung reinen Bachwassers“ in die Gerberhütte. Durch eine hölzerne Rohrleitung sollte das Bachwasser in ausreichender Menge und tauglicher Beschaffenheit für ihre Gerbereizwecke zur Verfügung stehen. Auch die Ausführung erhält einen vertraglichen Rahmen. „Betreffs der Lage der Rohrleitung machen sich die obengenannten Herren verbindlich diese Leitung in die dritte Bogenöffnung, von Zittau aus in der Richtung nach Löbau zu gesehen, durch den Viaduct bei Stat. 445 Z. L. und mindestens in 4 Meter Entfernung vom Grundmauerwerk des dritten Mittelpfeilers ab in frostfreie Teiche¹⁸ einzulegen.“ „Innerhalb des Bahnareals ist die Rohrleitung ohne Knickpunkte, sondern mit einem gleichmäßigen Gefälle einzulegen“ und „nach Fertigstellung der Rohrleitung die

14 Eine Elle entspricht 0,566 m oder 2 Fuß.

15 „Die Oeffnungen dieser Röhren und die Bohrlöcher derselben dürfen nicht über zwei Zoll im Durchmesser halten, und niemals erweitert werden.“ Mit der Beschränkung des Durchmessers der Rohrleitung auf $2 \times 0,024\text{m}$ wird die Flussmenge des natürlich fließenden Wassers eingeschränkt.

16 Nutzungsrecht.

17 Wassernutzung des Petersbachs 1876–1913. ADC mit Diaconie des ledigen Brüderhauses als Besitzerin der Brüderhausgerberei. Wasserleitungsvertrag vom 22. Dezember 1876 (ADC.686). Transkript durch Sabine Spitzner-Schmieder (2022). Das Gerberei-Gewerbe ist ein bedeutender Wirtschaftsfaktor im Mittelalter, war aber ähnlich wie Ziegeleien wegen der Luftverschmutzung und Geruchsbelastung von jeher außerhalb der Stadt angesiedelt. Johannes Cramer, Gerberhaus und Gerberviertel in der mittelalterlichen Stadt (Studien zur Bauforschung, Nr. 12), Bonn 1981. In Görlitz gibt es unterhalb der Peterskirche an der Neiße die Hotherstraße (von Haut, enthäuten), wo in einem speziellen mit Mauern abgeordneten Bereich die Gerbereien angesiedelt waren.

18 Mit „frostfreiem Teich“ wird gemeint, dass zum Schutz der Rohrleitung diese unterhalb der Frosttiefe (ca. 80 cm unterhalb Oberflächenhöhe) verläuft. Mit Teich wird wohl der unterste Fischteich gemeint, welcher vom Oberlauf des Petersbachs gespeist wird.

durch den Rohrgraben berührte Fläche zu planieren und mit dem vorher an der Stelle abgeschälten Rasen in gleicher Höhe mit dem Nachbarterrain wieder zu belegen.“¹⁹

Komplizierter wird die Lage, als das in den unteren Lauf des Petersbachs von der Fabrik abgeleitete Wasser derartig verschmutzt ist, dass Schäden angemeldet werden. Die Betroffenen pochen als Bachanrainer auf ihr seit jeher bestehendes Recht auf eine stetige Wasserqualität und -menge, wie im Fall des Wassermühlenbesitzers Adolph Ehrenfried Elßner aus Nieder-Ruppertsdorf.²⁰ Um Schadensforderungen zu vermeiden, bekommt Elßner 1876 von ADC eine Abfindungszahlung zum Bau und Unterhaltung einer Wasserpumpe zugesprochen. Im Jahr 1885 unterschreibt Elßner, dass er aufgrund einer weiteren Abfindungszahlung auf alle Ansprüche verzichtet. Somit kann ADC die „Fabrikanlage zum Bleichen von Garnen, Leinwänden u. s. w. auf jenem Bleichgrundstücke, Errichtung eines Wohn- und Fabrikgebäudes daselbst, Benutzung des Wassers und der Wasserkraft der Petersbach zum Bleichen, Anlegung eines Wehr- Schleuße- Schütze- Zuführungs- und Abführungsgrabens und Röhrlleitungen, Einrichtung von Schöpf-Kreisel- und anderen Rädern im Wasser selbst, sowie Regulierung der Ufer der Petersbach“ weiter unbehelligt betreiben. Selbst die Störung des Mahlwerks wegen des entnommenen Wassers wird durch die Zahlung des Ablösungskapitals von 225 Mark gedeckt sowie der Anspruch auf eine vorher bewilligte Entschädigungsrente auf Fol. 156 des Grundbuchs für Nieder-Ruppertsdorf gelöscht.

Als Besitzerin des sogenannten Waldwärterhäuschens (Cat.Nr. 13 zu Euldorf) schließt die Rittergutsherrschaft zu Groß-Hennersdorf einen Vertrag mit ADC zur Wassernutzung. Sie stellt im Vertrag vom 15.11.1879²¹ fest, dass die ADC

19 Waren-Bleich- und Appreturanstalt, Veredlung. Wassernutzung des Petersbachs 1876–1913. Betriebsingenieur der Zittau-Löbauer-Staatseisenbahn, Bruno Larraß und ADV. Vertrag vom 16. Dezember 1876 bis 16 November 1877 (ADC.686). Transkript durch Sabine Spitzner-Schmieder (2022). Man bedenke, dass das Bahnareal sich im Bereich des Deiches und unterhalb des Viaduktes in der Zuständigkeit der Bahn befindet.

20 Die Mühle, die auch Elßnermühle oder Wiesenmühle genannt wird, ist eingetragenes Denkmal in der Denkmalliste von Herrnhut. Waren-Bleich- und Appreturanstalt, Veredlung. Rekognitionsschein für die Handlung Abraham Dürninger & Co: in Herrnhut vom 6. August 1885. Bau u. Unterhaltung Pumpe. Rekognitionsschein für die Handlung Abraham Dürninger & Co: in Herrnhut E. A. Elßner. Eine notarielle Verhandlung (22. Juli 1876) war vorangegangen mit der Regelung zur Pumpe. Transkript durch Sabine Spitzner-Schmieder (2022).

21 Waren-Bleich- und Appreturanstalt, Veredlung. ADC.686 Wassernutzung des Petersbachs 1876–1913. ADC Vertrag Rittergutsherrschaft zu Groß-Hennersdorf mit ADC zu Waldwärterhäuschen Cat.Nr. 13 zu Euldorf, vom 15.11.1879, Großhennersdorf/Herrnhut. Transkript durch Sabine Spitzner-Schmieder (2022).

in Herrnhut die Bleich- und Appretur-Anstalt besitzt, für deren Zwecke das Wasser der auch bei diesem Waldwärterhäuschen vorbeifließenden Petersbach benutzt wird. Wegen der dadurch herbeigeführten veränderten Beschaffenheit des Bachwassers hat es sich für die Bewohner des Waldwärterhäuschens wünschenswerth gemacht, eine Plumpe [Wasserpumpe JT] zu errichten, für deren Anlegung die Gutsherrschaft zu Großhennersdorf bereits Sorge getragen hat, und ist zur Errichtung dieser Plumpe von der Firma ADC der Gutsherrschaft zu Großhennersdorf, übereinkunftsgemäß die Summe von 150 Mark [...] ausgezahlt worden.

Im Jahr 1887 wird ein Prozess vor dem Königlichen Amts-Gericht Bautzen zwischen der Gemeinde Herrnhut und dem Besitzer des Ritterguts Nieder-Strahwalde, Carl Friedrich Hofmann, für notwendig befunden, weil an dem Oberlauf des Petersbachs das Rittergut Bachwasser entnimmt. Interessant ist, dass nicht ADC, sondern die Gemeinde Herrnhut den Prozess wahrnimmt.

Auf dem Gute dürfen weder Teiche angelegt, noch Wasserstauanlagen errichtet werden. Der Gemeinde Herrnhut steht an denjenigen auf dem Gute befindlichen Wasserquellen, welche unweit der Obercunnersdorfer Grenze auf Niedercunnersdorfer Grund u. Boden und einer herrschaftlichen Wiese „Schwarz Schuster“ genannt, ferner in der herrschaftlichen nicht weit von der Pfarrwiedemuth an der Grenze mit Cunnersdorf gelegenen Buschwiese u. endlich nördlich davon, fast am Einschnitte der Löbau Zittauer Eisenbahn sich befinden, u. den davon abfließenden Wässern des wirtschaftlichen Benutzungsrecht behufs Gewinnung, Sammlung u. Weiterleitung bis nach Herrnhut zu, u. darf, auf den von diesen Quellen u. den zur Ableitung des Wassers davor nach Herrnhut dienenden Röhrfahrten betroffenen Grund u. Boden nicht zum Nachtheile dieses Rechtes vorgenommen werden laut Vergleich vom 11.07.1887 u. Antrags vom 06.08.1887.

Schon 1886 war durch ADC eine Abfindungssumme von 1.000 Mark für Hofmann geboten worden, um den Vergleich freundlich zu gestalten.²²

Mit der Rittergutsherrschaft von Nieder-Ruppersdorf, vertreten von Dr. Erwin von Mayer (Ober-Ruppersdorf), wird am 27.06.1899 zur Sicherstellung des Bachwassers für die ADC ein Vertrag geschlossen. Es betrifft „die Zuschüttung des auf Parzellen Nr. 616 und 619 des Flurbuches von Nieder Ruppersdorf angelegten [*unlesbar*] und [die] Anlegung, eines genügenden Abflußgrabens von demselbst nach dem Petersbach, sowie die Versumpfung, eines Theiles vor Parzelle Nr. 617.“ ADC bewilligt dazu 500 Mark für das

²² Grundbuchakten II B No 44 Vol. Blatt 332 fg. Kgl. Amts-Gericht Bautzen am 15.08.1887. Wasserversorgung für die Bleiche 1894–1901. 6. ADC von Kgl. Amtsgericht Bautzen, RG Nieder-Strahwalde zu fol. 293, Besitzer Carl Friedrich Hofmann v. 11. August 1887 (ADC.685). Transkript durch Sabine Spitzner-Schmieder (2022).

Zuschütten, und 100 Mark für den Graben und die Versumpfung, „was das Rittergut acceptirt“.²³

Erhard Hartstock weist darauf hin, dass die Wasserverschmutzung Ende des 19. Jahrhunderts behördenseitig als gesundheitsgefährdend eingestuft wurde.

Mit der Zunahme der Industrialisierung entlang der Flußläufe – Färbereien und Textilfabriken, Papierfabriken, chemische Fabriken und Schwerindustrie – und dem schnellen Wachstum der Städte und Dörfer nahm die Einleitung von Schadstoffen dramatisch zu. Das sächsische Innenministerium beauftragte um 1880 das Landesmedizinalkollegium mit einer Untersuchung der Situation. In erster Linie ging es darum, festzustellen, ob eine akute Gefährdung der menschlichen Gesundheit drohe.

Es werden 1882 „für den Raum um Zittau die Mandau und zufließende Bäche und die Spree bis Bautzen“ als „streckenweise stark verunreinigt durch Einflüsse aus Färbereien, Bleichereien und städtischen Kloaken“ charakterisiert. Die Flüsse seien teilweise schwarz gefärbt, die Kläranlagen der Fabriken wegen Unterdimensionierung wirkungslos. Die Verschmutzung beeinträchtigte die Forellenzucht stark bzw. mache sie unmöglich. Gesetzlich dagegen eingeschritten wurde erst nach der Jahrhundertwende.²⁴ Am Rande sei hier verwiesen auf Wasserverschmutzung durch (städte-)bauliche Mängel in der Region. Ein Zittauer Arzt, Dr. Brauer, mahnt 1831, dass die hohe Stadtmauer den Durchzug von Luft in den Straßen verhindert und damit gesundheitsgefährdend ist, und dass die schlechte Wasserqualität des Stadtgrabens dieses verstärkt.²⁵ Seine drastisch vorgebrachte Kritik begünstigt die

23 Wasserversorgung für die Bleiche 1894–1901. 8. ADC. ADC/RG Nieder-Ruppertsdorf Vertrag vom 27. Juni 1899 (ADC.685). Transkript durch Sabine Spitzner-Schmieder (2022).

24 Erhard Hartstock, Entstehung und Entwicklung der Oberlausitzer Teichwirtschaft, Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft Sonderheft 5 (2000), S. 53 f.

25 Bemerkungen über die inneren Umgebungen Zittaus, in: Just's Communalblatt 1831, S. 202–205: „Noch stehen die alten, unbrauchbaren, an die Zeiten des Barbarismus erinnernden, und widrigen Eindruck in die Harmonie des Ganzen machenden Stadtmauern mit ihren meistens noch nicht abgetragenen Basteien, ohne der jetzigen Zeit irgend einen wesentlichen Nutzen zu bringen, vielmehr der Gesundheitsbeschaffenheit der Stadt den größten Nachtheil zuzufügen. Sie sind es, die durch Hinderung des freien Luftzuges und durch Verdämmerung die so nothwendige Reinigung der Atmosphäre in den anliegenden Wohnungen und Gäßchen erschweren [...] und Gelegenheit geben können, durch mannigfache Entwicklungen schädlicher mephitischer Gasarten, die Gesundheit und das Leben der Bewohner zu bedrohen.“ „Nur eine geringe, aber sehr rühmliche Ausnahme hiervon macht der zwischen der Wasserpforte und dem so freundlichen Böhmischem Thore innegelegene Raum, welcher durch gänzliche Abtragung der daselbst befindlich gewesenen Stadtmauern und Basteien, Anlegung von bedeckten Kanälen, Ausfüllung und Ebnung des vormaligen Zwingers und garstig stinkenden Stadtgrabens, nicht nur in eine schöne freundliche, mit grünem Gesträuch und blühenden Pflanzen bedeckte englische Partie

Schleifung der Stadtmauer und die unterirdische Verlegung des Wassers im Rahmen der Gestaltung der Ringpromenade in Zittau.²⁶

Nachdem wir also hinsichtlich der Natur gesehen haben, dass Wasserhaushalt und Wasserverschmutzung für ADC ein bleibendes Thema sein wird, wenden wir uns der Textilverarbeitung zu und den Maßnahmen zur Wasserentsorgung.

Die Bleiche von ADC

Für die Standortwahl der Bleiche dürfte gesprochen haben, dass weiter unten am Petersbach in Waldnähe die Frauen von Herrnhut die Wäsche wuschen. Es ist darauf hinzuweisen, dass der Handelsmann Dürninger schon vorher in Herrnhut Textilien über seinen Laden verkaufte. Die Frauen in den Chorhäusern haben das Spinnen und Weben von Leinwand früh genutzt, um nicht nur für die Brüdergemeine, sondern auch darüber hinaus zu produzieren.

Die Bleiche wurde dann auch deshalb entwickelt, um die Handelsware für den Laden in einer gesicherten Qualität zu erhalten, dabei auch Aufträge Dritter annehmend. Die anfangs für die Herstellung und Veredlung zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten waren nicht optimal. 1753 gelingt es Dürninger, eine Zitz- und Kattunfabrik zu gründen. Der benötigte Kredit wird untermauert mit einem „kindlichen Promemoria an den lieben Papa“, an die Person Zinzendorf, gerichtet.²⁷ Unter Leitung eines Meisters – dem später von einem Schreiber geholfen wird – sollen hier Drucker, Formenstecher, Knaben zum Farbe aufstreichen, zum Durchziehen, zum Glätten, zum Kochen der Farbe mit Nachbehandlung sowie Maler, in Gesamtzahl 27 bis 35 Personen Arbeit bekommen. Die Beschreibung gleicht einem genauen Programm, mit der Erwähnung wer, was, wo arbeitet in den 9 Räumen und 9 Stuben, die teils für Bewohnung reserviert sind. „Das würde ein (zweistöckiges) Haus von 46 Ellen lang und 20 breit, und könnte 3 bis 3,5 Tausend Reichstaler kosten. Das Holz dazu ist schon gekauft und auf dem Bauplatz angeführt, und Steine sind in der Umgebung zu haben. Wenn es noch heuer

umgewandelt worden ist, sondern auch in medicinisch-polizeilicher Hinsicht, durch die Entfernung der sich vormals hier sehr stark entwickelnden mephitischen, der Gesundheit äußerst nachtheiligen Gasarten, für das physische Wohl der anwohnenden Personen sich als sehr wohlthätiges Unternehmen bewiesen hat.“ Sonst gäbe es nach wie vor „jene gesundheitswidrigen Einflüsse eines mit faulenden animalischen und vegetabilischen Stoffes angefüllten stagnierenden, äußerst übelriechenden Stadtgrabens.“ Volker Dudeck/Jos Tomlow, *Der Zittauer Ring – Phantasievoller Städtebau des 19. Jahrhunderts – Kunstwerk Stadt*. Wissenschaftliche Berichte Hochschule Zittau/Görlitz (FH), Sonderheft 61 (2000), Nr. 1752, hrsg. v. Dietmar Reichel, Görlitz/Zittau 2000, S. 40 f.

26 Zur Entstehung der Ringstraße in Zittau Dudeck/Tomlow, *Zittauer Ring* (wie Anm. 25).

27 Wagner, Abraham Dürninger (wie Anm. 4), S. 51–62.

gebaut werden soll, so muß kein Tag mehr versäumt werden [...]“²⁸ Die für die wirtschaftliche Entwicklung Herrnhuts wichtige Frage der Eheschließung, nur möglich mit einem festen Lohn, wird spezifisch in die Aufstellung der Beschreibung der Räumlichkeiten aufgenommen. Dürninger taucht tief in die Materie ein, er experimentiert für die Verbesserung der Farbe mit Rezepten, die geheim bleiben sollen. So erreicht er, dass der Blaudruck (Waid) waschecht bleibt. Ähnlich wie bei einer „indianischen Methode“, wo Schafmist beigemischt wird, verlangt er, die „Überlassung des ungestreuten reinen frischen Kuhmists“, wofür stets einige Kühe gehalten werden. Damit modische Wünsche bedient werden können, wird als Dessinateur Peter Hildbrand in Hamburg beauftragt. „Dürninger gab ihm Anregungen, wie er die Muster haben wollte, keine große Blumen, sondern in dergleichen gusto etwas niedliches von neumodischen, naturellen kleinen Blumen, mit dergleichen streifigten Phantasien durchzogen, oder, vom neuesten gusto mit schönen Bouquets und Kannten. Die Frauenzimmer würden Liebhaber davon sein.“²⁹ Man kann also feststellen, dass Dürninger versucht, alles was Einfluss auf die Qualität seiner Ware nimmt, in eigener Hand zu halten. Ebenso vermeidet er es, insbesondere bei Webern, zu sehr auf Gemeinmitglieder zu setzen. Die Brüder-Unität hatte tendenziell immer die Möglichkeit, Brüder und Schwestern in andere Siedlungen zu verpflichten, was Dürninger in seiner Planung störte, weil er viel Energie in die Ausbildung seiner Leute steckte. In Folge einer sich vom Farbdruck abkehrenden Mode wurde wenige Jahre nach Dürningers Tod die Zitz- und Kattun-Druckerei 1779 geschlossen.³⁰

Dürninger, in Konkurrenz mit anderen Tuchverlegern, erwarb den rohen Leinenstoff von Hauswebern, die ihn auf ihrem Webstuhl herstellten.³¹ Nach dem Webvorgang hat das Leinentuch eine gelbe Farbe mit leichten Farbunterschieden, die nicht gerade sauber aussehen. Die Sonne kann dabei helfen, das Tuch aufzuhellen, wobei eine mit Gras bewachsene Böschung, die nach Süden ausgerichtet ist, die „Bleiche“, zum Auslegen dient. In den Morgenstunden wird die zwischen den Grashalmen verharrende Taufeuchte von dem Tuch aufgenommen, sodass die Sonne bei der Zersetzung der Schmutzpartikel nicht gleichzeitig das Tuch austrocknet und spröde werden lässt, wobei zu-

28 Ebd., S. 54.

29 Ebd., S. 56, mit Abbildung gegenüber. Dürninger bat ihn 1765, spezifisch türkische und armenische Muster zu besorgen.

30 Ebd., S. 115.

31 Übrigens wurden mechanische Webstühle, im Hinblick auf die Armut der Hausweber, bei Dürninger erst sehr spät eingerichtet. 1903 entstand die kleine mechanische Weberei. Ab 1907 folgte die Mechanische Weberei westlich des Petersbachs mit 100 Webstühlen. Durch Verkauf, Pachtung und Erwerb durch ADC, wurde die Produktion gewebter Ware bis Anfang des 1. Weltkriegs stark vergrößert. Es betrifft u. a. „Erxleben“ in der Brüdergemeine Gnadenfrei (1928–1945)/Ober-Peilau in Niederschlesien, seit 1947 Piława Górna, Polen.

sätzlich aus Kannen³² regelmäßig das Ganze befeuchtet wird. Die Fläche der Bleichwiesen dürfte rund 5 ha groß³³ gewesen sein, wobei es viel Aufwand bedeutete, Tiere fernzuhalten, das Gras auf die richtige Länge zu schneiden, die Befeuchtung des Tuches zu gewährleisten und schließlich zum richtigen Zeitpunkt die Tücher vor dem Regen einzuholen.

Durch Besprengen der Textilien mit Pottaschelauge wurden fettige Bestandteile entfernt. Die Bleichwirkung konnte durch Behandlung mit saurer Milch verstärkt werden, das sogenannte „ansäuern“. Die Rasenbleiche war ein zeitaufwendiger Prozess. Die intermediär unter dem Einfluss von Licht und Luftsauerstoff gebildeten Peroxide, sowie die bei der Photosynthese des Rasens entstehenden reaktiven Sauerstoffspezies verursachten den Bleich-effekt. Die Behandlung bis zum gewünschten Weißegrad konnte Wochen, ja sogar einen ganzen Sommer dauern.³⁴

Ein Hinweis auf die herausgehobene wirtschaftliche Bedeutung von Bleichen sind häufige Nennungen in Katasterkarten, wie im Fall von ADC. ADC präsentiert ihre Erzeugnisse auf Messen.³⁵ In der Oberlausitz befinden sich eine Reihe weiterer Bleichen. Zu nennen sind die Bleich- und Appreturanstalt von Carl Gocht in Ebersbach, Etablissement 1 und 2, die Bleiche und Ap-

32 Gegenstände, mit denen Wasser für das Bleichen geschöpft wurde, sind regional unterschiedlich wie auch die Bezeichnungen: Gießkannen, Halbkugelpfannen an Stiele in Neidenbach (Rheinland-Pfalz) wurden mit „Boll“ bezeichnet, längliche Löffel, „Geete“ genannt aus Holz auf Scherpels Bleiche in Bielefeld/Senne. Hans Schmidt, Hundert Jahre Arbeit Hermann Windel GmbH Windelsbleiche, Bielefeld 1933, S. 14.

33 Die Briefkopfillustration der Firma Abraham Dürninger & Co. um 1909 zeigt die Bleichfelder ebenfalls über dem linken Nachbarn. Albrecht Kittler hat dem Autor auf Nachfrage erläutert, dass die dortigen Gebäude ebenfalls zu ADC gehörten. Die Fabrik links war die von ADC gebaute Weberei. Diese wurde wohl erst Ende der 1930er Jahre verkleinert bzw. aufgegeben.

34 Informationen nach Wikipedia Stichwort „Bleichen“.

35 Verzeichnis der zu der diesjährigen Industrie-Ausstellung eingesendeten Gegenstände, Dresden 1826. Dürninger, (Abraham) und Comp. in Herrnhut. „27) Ein Stück reel 5/4 Leipz. Ellen breit, 53 Ell. lang, weißgarnigte nachgebleichte Leinwand. Enthält 3800 Faden in der Kette. 28) Ein Stück dergl., weißgarnigte, nachgebleichte Leinwand, reichlich 6/4 Leipz. Ell. oder 1 Engl. Yard breit, 53 Ellen lang; – Enthält 4400 Faden in der Kette. 29) Ein Stück dergl., weißgarnigte nachgebleichte Leinwand, reichlich 6/4 Leipz. Ellen oder 1 Engl. Yard breit, 53 Ellen lang; Enthält 5000 Faden in der Kette, und zeichnet sich durch besondere Schwere aus. 30) Ein Stück dergl., weißgarnigte, nachgebleichte Leinwand, reichlich 6/4 Leipziger Ellen oder 1 Engl. Yard breit, 53 Ellen lag; Enthält 5200 Fäden in der Kette. 31) Ein Probe-Stück dergleichen, reichlich 6/4 oder 1 Engl. Yard breit, Enthält 6300 Faden in der Kette. Anmerkung: Alle oben genannte Gespinnste und Gewebe sind bloß Hand-Arbeit, und die Vorzüglichkeit dieser Leinwand-Sorten (Creas) ergibt sich daraus, daß man noch im vergangenen Jahre in England eine Kette von 4000 Fäden als eine ausgezeichnete Leistung, in diesem Zweige der Fabrikation, in öffentlichen Blättern rühmte.“ *Yard*, Großbritannien, USA: 91,44 cm gleich 3 *Feet*. Das Maß eines handgewebten Tuches wird hier angegeben mit ca. 91 × 30 m. 4.400 „Faden in der Kette“ bedeutet Längsfäden, was eine Maschenbreite von 0,2 mm bedeutet, ähnlich dünn wie eine Strichstärke. Das Probestück mit 6.300 Faden in der Kette ergibt eine Maschenbreite von 0,15 mm.

pretur Schönbach J. G. Jähn Schönbach, die Flachsspinnerei H. C. Müller in Hirschfelde und die Bleich- u- Appretur-Anstalt von C. D. Wäntig & Söhne in Großschönau. Auffallend ist, dass die Bleichen auf Abbildungen eine große Rolle spielen, häufig in Zusammenhang mit Wasser in ihrer Nähe und mehreren Personen, die bei der Arbeit sind.³⁶ Gelegentlich gibt es einen Trockenturm³⁷, worin im Winter nach Durchführung eines Bleichprozesses mit einem Heizungsverfahren, die Tücher getrocknet wurden.³⁸ Das aufwändige Verfahren bedeutete zuweilen, dass private Bleichen in Insolvenz landeten und sie – ähnlich wie Ziegeleien in Europa – häufig in städtische Hand übergingen. Die Stadt verpachtete dann eventuell die Bleiche, wie in Biberach. ADC war ein privater Betrieb, dennoch unter Kontrolle der Brüder-Unität und die Bleiche damit praktisch städtisch.

36 Nürnberger, Geschichte (wie Anm. 1). Album der Sächsischen Industrie, Band 2, Druck und Verlag von Louis Oeser in Neusalza, 1856. Die schönen farbigen Lithographien des Verlegers Luis Oeser aus Neusalza zeigen detailreich, wie die Fabriken im Außenbereich funktionierten.

37 Ein Trockenturm aus Holz ist erhalten in Großschönau. Der Trockenturm wurde 1836/37 für die „Bleich- u- Appretur-Anstalt von C. D. Wäntig & Söhne in Gross-Schönau“ erbaut (Lithographie in Album 1856).

38 Beschreibung der Gebäude des Bleich- und Appretur-Anstalts von Carl Gocht I in Ebersbach: „[...] ein Hauptgebäude, in dem sich vier Loch-Walken und ein Hydroextracteur befinden; einen Trockenturm von vier und einem halben Stock Höhe, mit einem Trockenraum von viertausend Kubikellen (728 m³), heizbar mittelst Luftheizungsapparat; im Parterre des Thurmes befindet sich die Stärkemaschine mit Stärkere; an den Trockenturm stößt das Rauchhaus (Bleichhaus) mit Dampfkocherei mittelst Dampfkessels von sechs Pferdekraft, zwei Brühkufen und zwei Dampfkochfässern zu je einhundert fünf und zwanzig Stück Creas Inhaltraum, zwei Schweifen, vier Chlor- und vier Säurekufen und zwei Laugenkufen; sämtliche Kufen sind aus massiven Granitwänden zusammengesetzt; ein Lufttrockenhaus von 126 Ellen Länge (ca. 71 m), zum Aufspannen von 134 Stück Creas; außer diesem sind noch einige Nebengebäude vorhanden.“ Album II 1856, „Creas (Leder- oder Doppelleinwand, frz. crès; engl. dowlas) heißen die besten Leinwandsorten, welche aus bereits gebleichtem, festgedrehten flächsenen Garn gewebt sind. Das Gewebe erhält dadurch eine größere Dichtheit und erfordert nur noch eine Nachbleiche. Sie bilden die gangbarste, leinene Ausfuhrware aus Deutschland, obschon der Absatz gegen früher sich wesentlich verringert hat. Die Fabrikation ist seit lange heimisch in den Leinenwaren produzierenden Gegenden, Oberlausitz, Schlesien, Böhmen, Westfalen, Hannover.“ Beschreibung der im Handel vorkommenden Natur- und Kunsterzeugnisse unter besonderer Berücksichtigung der chemisch-technischen und anderer Fabrikate, der Drogen- und Farbewaren, der Kolonialwaren, der Landesprodukte, der Material- und Mineralwaren. Verlag von G. A. Gloeckner, 3. Auflage, Leipzig 1884, S. 87.

Der Fabrikkomplex der „Waren-, Bleich- und Appreturanstalt“ (1875)

Nachdem die in Herrnhut verstreut gelegenen Fabrik- und Kontorbauten von ADC nicht mehr dem Tempo und dem gewachsenen Umfang einer modernen Produktion entsprachen, wurde eine weitgehende Konzentration an einem Standort für notwendig erachtet. Man entschied sich für den Standort auf und unterhalb der Fläche der Bleiche, welche selbst nach 1878 nur noch vermindert genutzt blieb. Die Inbetriebnahme der „Waren-, Bleich- und Appreturanstalt“ war 1875. Topografisch handelte es sich um ein Plateau, das sich angrenzend an einen konstant ansteigenden Hügel befindet. Unterhalb dieses Geländes fließt der Petersbach unter der Straße hindurch und weiter durch ein Auengelände, um am Waldrand in ein größeres von Granitmauerwerk gesichertes Flussbett zu münden.

„Warum braucht eine Fabrik einen Bach, einen Hügel, eine horizontale Ebene und außerhalb eine Aue?“ Der Bach war entscheidend, weil die Fabrik frisches Wasser in Mengen konsumierte. Der Hügel war wichtig, weil sich hier optimal die Tücher der Firma auf ausgedehnten Wiesen zum Trocknen und Nachbleichen aufspannen ließen. Die horizontale Ebene ermöglichte eine sichere Gebäudegründung und die Wasserführung, auch von Regenwasser, konnte besser bewältigt werden. Die sumpfähnliche Aue, für jegliche Bebauung ungeeignet und zum Aufenthalt ungesund, half zur Säuberung des reichlich anfallenden, verschmutzten Abwassers der Fabrikproduktion.

Die Regulierung des Wassers stellte eine ständige Herausforderung dar. Saisonbedingt fielen unterschiedliche Wassermengen an, aber der Produktionsprozess verlangte ein konstantes Volumen. Allgemein erschwerend war die stets drohende Gefahr des Hochwassers, das in den vergangenen Jahrhunderten häufig zu schwerer Not führte. In diesem Fall entschied man sich für ein ausgeklügeltes System von Teichen, welches oberhalb der Wiesen angelegt wurde und durch verschiedene Anpassungen allmählich seine Perfektion fand. Solche Teichsysteme sind in Sachsen weit verbreitet – bekannt sind die Teiche um das Wasserschloss Moritzburg bei Dresden – und bestehen meist aus vielen kleinen rechteckigen Teichen. Sie dienen vorrangig der Fischzucht, etwa von Karpfen und Forellen. Auch die Teiche von Dürningers Fabrikanlage werden jetzt noch durch Hobbyfischer besucht. Typisch für solche Teichketten ist, dass die einzelnen Teiche einen gewissen Höhenunterschied haben. Zur genauen Dosierung des Wassers wurden Wehre und Schleusen in größerer Anzahl eingebaut, teils vorübergehend aus Holz, meist aus Granitgestein und später aus Stahlbeton.

Der Geschäftsführer von ADC, Albrecht Kittler, stellte am 19. März 2022 in der Diskussion bei diesem Vortrag in Frage, dass die Teiche von Anfang an für die Fischzucht gedacht waren. Nach Sichtung mehrerer Dokumente

ist klar, dass sie sehr früh, schon 1805, als solche existierten.³⁹ Weiterhin passt sich ihre Form genau dem natürlichen Lauf des Petersbaches an, der gleichsam Grenze zum Ort Ruppertsdorf ist. Da die Fischteiche einen spezifischen Aufbau haben, gerichtet auf die Vermeidung von Schlammwirbeln, geht der Autor davon aus, dass die zwei Teiche von Anfang an beides kombinierten: möglichst gutes Brauchwasser für die Textilfabrikation und Fischzucht. Solche mehrfachen Verwendungen sind eine *win-win* Situation und Zeichen für eine nachhaltige Bewirtschaftung. Ein ähnlicher Fakt ist, dass die Restwärme des Dampfkesselhauses 1812 zur Beheizung einer einfachen Badestube nebenan verwendet wurde, wo die Arbeiter ein Bad nehmen konnten.⁴⁰

Zurück zur Fabriknutzung und dem Bedarf an Wasser. Klar ist, dass die Feuerbekämpfung in ganz Herrnhut ein öffentlich kontrollierter Bereich war, ersichtlich durch Löschwasserbecken, welche zum Schutz und zur Verschönerung von Fichtenhecken oder Staketenzäunen umsäumt waren.⁴¹ Im Fabrikgelände verteilt gab es Brunnen, die zur Entnahme des Brauchwassers dienten, etwa zur Körperreinigung, als Trinkwasser für die Pferde oder zur Reinigung der Gebäude und Maschinen.

Wasser war nötig für die Dampfmaschine, die als Antrieb für die Maschinen der Fabrik, etwa die mechanischen Webstühle, diente. Die Dampfmaschine produziert durch stark erhitzten Dampf Hochdruck, welcher die drehende Bewegung des Antriebsrades erzeugt. Schließlich führen Antriebsriemen zu den Maschinen. Dabei werden, ähnlich wie bei der Dampflokomotive, große Mengen Wasser verbraucht.⁴²

Die Dürninger-Anlage besaß auch ein Turbinenhaus mit nachgeschaltetem Kühlturm. Ein neues Turbinenhaus wurde 1909 errichtet, zusammen mit einem neuen, modernen Trakt von drei mehrstöckigen Fabrikhallen (Tischlerei, Weberei), die über den Petersbach durch drei Brücken mit der früheren Bausubstanz verbunden wurden. Die Turbine produzierte mit Hilfe von

39 „[...] da Herren Verpachtern in dem Teiche, den Hältern und Wassergräben, Fische halten. So hat Pachter auf derselben Erhaltung Acht zu haben, und das Einsetzen der Fische, Ausfischen, Aufeisen in Winter, und was sonst dabey zu besorgen ist, unentgeltlich zu verrichten.“ Pachtvertrag ADC mit Johann Christoph Lorentz, 1805.

40 Siehe Zeichnung „Abfallwasserklärung der Badeanlage für ADC“ Nr. 14, zugehörig durch Zahl zu Zeichnung 13 mit Datum 05.10.1912. Die Badestuben bestehen aus zwei Räumen mit extra Ankleide. Die Kläranlage ist eine große vertikale Röhre, zweigeteilt durch ein Sieb mit Holzwolle. Ihr entspricht ungefähr die Kläranlage, wie sie damals an Wohnhäusern üblich war.

41 Ein Lageplan, um 1900, weist 10 solche Feuerschutzteiche für Herrnhut aus.

42 Der Wasserverbrauch kann z. B. 100 l pro Betriebsstunde sein. In Roßwein (Sa.) gibt es noch eine funktionstüchtige Hanomag Dampfmaschine, betrieben durch den Dampfmaschinenverein Rosswen. Einst trieb diese Dampfmaschine u. a. Webstühle an. Erbaut 1911, installiert mit Probelauf 1914. Es ist eine Tandemverbundmaschine mit Ventilsteuerung und Proellregler, die Höchstleistung beträgt 160 PS. Sie läuft mit 130 Umdrehungen/Min. und verbraucht 0,9 t Dampf pro Stunde. Das Schwungrad hat einen Durchmesser von 3.200 mm. Der Rauchrohrkessel stammt von der Firma Sulzer/Flöha.

Dampfkraft Elektrizität, wobei die hohe Drehzahl der riesigen Turbinenräder, als auch der Dampf, die Temperatur in der Turbinenanlage in die Höhe trieb. Dem wurde durch eine ständige Kühlung mit fließendem Wasser entgegen gewirkt. Das Wasser erhitze sich durch die Übernahme der freiwerdenden Energie, und es galt jetzt diese große Menge Wasser in die Umgebung einzuleiten. Eine Temperatursteigerung von nur wenigen Grad im Petersbach würde den gesamten Fischbestand gefährden und eine gewaltige Umweltverschmutzung darstellen. Außerdem beschleunigen sich chemische Prozesse durch die Temperaturerhöhung, wodurch giftige Bestandteile im Abwasser der Fabrik nicht die erdachte Verdünnung erreichen können. Die Lösung für die kontrollierte Temperaturverringerung des Abwassers war die Zwischenschaltung eines Kühlturms und einer Berieselungsanlage aus Holz auf quadratischem Grundriss, wobei einerseits das kondensierte Wasser an Temperatur verliert und andererseits die überschüssige Energie in Dampfform an die Luft abgegeben wird. In Vergleich zum Schornsteinrauch ist der Kühlturmdampf zwar besser sichtbar, aber meist harmlos, wie Nebel oder Wolken.

Auf der Briefkopfillustration der Firma Abraham Dürninger & Co. um 1909 kann man Tuchfelder mit dazwischen verlaufenden Wegen erkennen, die Bleiche darstellend, wohingegen dieses um 1920 entfällt. Das ökologisch eher unbedenkliche, aber veraltete Verfahren wurde zunehmend durch wirksamere, chemische Verfahren auf Chlorbasis ersetzt. Auch dabei wurde natürlich viel Wasser zum Auswaschen nicht erwünschter Rückstände benötigt und damit sind wir beim Thema „Abwassersäuberung“.

Die Abwassersäuberung

Eine Analyse dreier Lageplanzeichnungen (1877, 1900, 1909) ergibt eine Reihe von Maßnahmen, welche zur Verbesserung des Wasserhaushalts eingerichtet wurden. Beschrieben wurde schon die wichtige Rolle des Kühlturms. Die Begradigung und weitgehende Befestigung der Böschungen des Petersbaches vermied unerwünschte Rückstände in der Zuleitung. Schon 1877 wurde das Wasser teils in Röhren von den Teichen unterirdisch zugeführt, auch an Dritte, wie wir gesehen haben. Der Petersbach führte zwar weiterhin, aber nicht mehr hauptsächlich zur Wasserentnahme durch die Fabrik, sondern zur Aufnahme und Verdünnung des verschmutzten Wassers, bzw. zur Einhaltung des gesamten Wasserhaushalts. Im unteren Fabrikgelände sind auf den Zeichnungen Sammelbecken erkennbar. Dort konnte sich die größte Verschmutzung absetzen und das so vorgereinigte Wasser in Überläufen weitergeführt werden. Der entstehende Klärschlamm musste dann später entfernt werden, wobei die Wahl des endgültigen Verbleibs sicher schwierig

war. Nach der Unterführung des Baches unter der Straße folgte im Auen-
gelände ein schräg geschnittenes, großes Absetzbecken (1900, 1909). Dort
wurde das Wasser in Zickzackfolge über eine längere Strecke geführt, wobei
durch biologische Regenerierung das Wasser allmählich gesäubert wurde. Die
späteren Becken kommen immer in zweifacher Anordnung vor; so konnte
man eine Dauernutzung gewährleisten, da bei Reinigung eines Beckens das
andere weiterhin funktionierte. Ähnliche Verfahren kennt man von Kraft-
werken. Das so mehrmals gereinigte Wasser floss schließlich in den Unterlauf
des Petersbaches. Auffallend auch hier die kleinen Maße, was auf eine Unter-
dimensionierung der Kläranlage deuten kann: „Einführung der in der Klär-
anlage M N gereinigten Abwässer durch ein aus Ziegelsteinen gemauertes
offenes Gerinne von 1,3 m Breite und 0,25 m Tiefe auf Flurstück No. 667 b
für N.-Ruppersdorf.“⁴³

Wie im Vorhergehenden deutlich wurde, ist die wirtschaftliche Rolle des
Wassers herausragend und der natürliche Wasserhaushalt allgegenwärtig be-
droht. Nur mit größtem Einsatz findet ADC mit Anrainern Regelungen,
sodass einigermaßen eine ausgewogene Verteilung des knappen Gutes Was-
ser für Alle gelingt. Die Natur selbst kommt eher schlecht weg. Eine frühe
städtische Kläranlage entstand in 1883 bis 1887 für Frankfurt am Main. Die
Klärbeckenanlage Niederrad wird projektiert von Stadtbaurat William Lind-
ley, dem Sohn des Erbauers der städtischen Kanalisation. Der Anschluss der
Wohnungen an die Kanalisation hat in Frankfurt immense Auswirkung auf
eine verbesserte Hygiene, insbesondere im Hinblick auf Typhus.⁴⁴

Den staatlichen Behörden bleiben die Auswirkungen der Industrialisie-
rung auf den Wasserhaushalt nicht verborgen. Das Sächsische Wassergesetz
wird 1910 aktualisiert. Ziel ist, die Rechte von Gemeinden und Bachanrainern
unter Wahrung alter Besitzverhältnisse zu sichten und schließlich neu zu re-
geln. Ein behördlicher Fragebogen wird von ADC ausgefüllt und ist im An-
hang vollständig wiedergegeben. Der relativ weitläufige Briefwechsel zum
Thema Dokumentation aller Eingriffe in den natürlichen Wasserlauf des
Petersbaches zeigt, wie bautechnisch differenziert der Ausbau von Wehren
war. Die Böschungen waren teils mit Natursteinmauerwerk und Holzspund-
wänden ausgeführt, teils aber mit einfachem Rasen bedeckt. Wasserentnahme
geschieht häufig durch Steinzeugrohrleitung mit Durchmesser 200 mm (lich-
te Weite).

43 M und N bezeichnen die Kläranlage, siehe Skizze zum Fragebogen 20. November 1911.

44 Rein in den Main – Abwasserleitung, Abwasserbehandlung und Gewässer in Frankfurt am
Main, Stadtentwässerung Frankfurt am Main 2017; siehe auch Thomas Bauer, Im Bauch
der Stadt, Frankfurt am Main 1998.

Der Vorgang verlangt, dass jede Firma im vom neuen Wassergesetz eingerichteten sächsischen Wasserbuch einen Datensatz, kontrolliert durch die zuständige Gemeinde⁴⁵, einreicht. Die zuständige Behörde ist das Königliche Straßen- u. Wasser-Bauamt Zittau, das am 18.08.1910 (Reg. No. 262.II), beschließt, „daß nach vorgenommener Prüfung die zur Eintragung in das Wasserbuch angemeldete Wassernutzungsangabe nunmehr in ihren wesentlichen Merkmalen als genügend glaubhaft gemacht erscheint.“⁴⁶

Wie in diesem Beitrag schon erörtert, gab es von Anfang an Stimmen, die warnten, dass die Wasserverschmutzung für Anrainer nicht hinnehmbar sei. Man kann feststellen, dass in Herrnhut seit 1875, deutlich verbessert um 1900, ein großer Aufwand betrieben wurde, um Wasser von guter Qualität in den Naturkreislauf zurückzuführen. Es wurde dabei offensichtlich bewusst vorgegangen und man könnte sagen, dass eine (sinnvolle) Normung der jetzigen Zeit gedanklich vorweggenommen wurde. Selbstverständlich würde die Reinigung nicht in allem unseren heutigen Vorstellungen genügen, wobei man bedenken muss, dass viele Aspekte der Umweltverschmutzung jünger sind als die Zeit von 1900 (z. B. technische Radioaktivität, nicht fachgerechte entsorgte leerer Batterien, Pestizidrückstände).⁴⁷

Die Windelsbleiche in Bielefeld (Westfalen) zum Vergleich

Es gibt eine Reihe Gründe, warum man einen Vergleich mit anderen alten Bleichen als sinnvoll erachtet.⁴⁸ Zu ADC sind dem Autor relativ wenige konkrete Berichte darüber bekannt, wie der Bleichprozess vor sich ging. Im Buch

45 Im Fragebogen-Anhang vom 20. November 1911 gibt Gemeindevorstand Lier aus Herrnhut einige Bemerkungen, darunter auch Kritik. Er hält Punkt 4 zu den durchfließenden Wassermengen die mit „1.500–1.600 m³ an einem 10-stündigen Arbeitstag“ angegeben werden für nicht nachprüfbar und die „Klärung erfolgt nur unvollkommen“.

46 Sächsisches Wirtschaftsarchiv e. V. Wasserbenutzung ADC zum Petersbach 1910 und 1927, Kopie in ADC.669.

47 Matthias Pfeifer vermerkt in einer E-Mail an den Autor vom 19. März 2022, dass im Pließnitzgebiet seit den 1970ern neue Verschmutzungsarten dazu kommen: Intensivierung der Landwirtschaft mit ihren Nährstoffeinträgen durch Düngung, landwirtschaftlichen Abwässern, Bodenabschwemmungen und der einsetzende Wohlstand (Waschmaschinen mit Waschmitteln, Wohnungsbau und -modernisierung mit Klein-,kläranlagen“).

48 Anlass für den Autor, sich mit den Bleichen der Familiendynastie Windel zu beschäftigen, ist ein Kommentar zu seinem Vortrag am 19. März 2022 von Woldemar Lohr. Spätere Kontakte mit Woldemar Lohr, geboren 1941 in Gnadenfrei, ergaben den freundlichen Hinweis, dass ADC und Windel in Sachen Wasserwirtschaft und Abwassersäuberung zusammenarbeiteten. Der Großvater Woldemar Haug war Schwager von Arthur Christoph in Neusalz, und befreundet mit dem Theologen Otto Uttendörfer. Sie berieten ADC beim Ausbau der Fabrikanlage im Rahmen ihres pietistischen Glaubens. In Bielefeld war das pietistische Element bei der Firma Windel, dass man Kontakte pflegte zur Ravensberger Erweckungsbewegung aus Ravensberg-Minden. Durch Stiftungen wurden

von Dr. Hans Schmidt, *Hundert Jahre Arbeit – Hermann Windel GmbH – Windelsbleiche*, im Frühjahr 1933 erschienen, gibt es eine umfassende technische und soziologische Darstellung, worauf hier nicht umfassend eingegangen werden kann.

Die Geschichte der Familie Windel geht zurück auf das Jahr 1640, als Cord (Conrad) Windel in Rahden in Westfalen geboren wurde. Er war Blaufärber. Angehörige der Familie Windel blieben mit der Tuchveredlung weiterhin verbunden und arbeiteten häufig zeitweise auf anderen Bleichen, um Erfahrung und internationales Wissen zu sammeln. Hermann Windel leitete die Firma in Bielefeld von 1872 bis zu seinem Tod am 6. Februar 1894. Es handelte sich um eine Bleiche und Appreturanstalt, die sich erfolgreich entwickeln konnte zur „Windelsbleiche“. Angesichts solcher Konkurrenz in Deutschland entschloss sich ADC 1874 neben der bestehenden Bleiche eine „Warenbleich und Appretur-Anstalt zur öffentlichen Benutzung aus eigenen Mitteln“ einzurichten. Die Durchführung des Bauauftrags (Direktion) ging ausgerechnet an Hermann Windel aus Bielefeld. Man holte sich also die Konkurrenz ins eigene Haus. Als Hermann Windel starb, wurde in Bielefeld nach einem Nachfolger gesucht und sein jüngerer Bruder Emil, damals wohnhaft in Jablonetz an der Iser (heute Jablonec nad Jizerou, CZ) wurde angestellt. Dieser kündigte aber nach einigen Monaten und übernahm die technische Leitung der „Waaren Bleiche- und Appretur-Anstalt“ von ADC. Wie man sieht, hat also der Ausbau der Produktion von Textilwaren bei ADC stattgefunden mit Hilfe der Familie Windel. Unverkennbar war dieses begründet in der internationalen Vernetzung und dem Wissen um die neuesten technischen Entwicklungen. Im Anstellungskontrakt von Emil Windel steht als Herkunft Brackwede/Bielefeld, die Adresse seiner letzten Arbeitsstelle.⁴⁹ Im Adressbuch von Herrnhut 1910 wird Emil Windel als Bleichereidirektor, Oderwitzer Straße 97, in Herrnhut geführt.

Unter Hermann Windels Leitung, und ab 1896 unter seinem Sohn Gustav, ergibt sich eine Konzentration in der Tuchveredlung (Leinen und Baumwolle). Von 19 Bleichen/Appreturanstalten 1841 in der Gegend um Bielefeld bleiben drei übrig. Einschließlich der Tuchveredlung mit Appretur und Färbung von Leinen und Baumwolle arbeiteten in dem Unternehmen 1932 rund

in Bielefeld Einrichtungen für Epilepsiekranken usw. finanziert und betrieben (v. Bodelschwingsche Stiftungen Bethel). Woldemar Lohr, der in Frankfurt am Main Gründer einer hochwertigen Schreinerwerkstatt wurde, wird noch kurz vor der Wende wichtige Hilfestellungen an ADC geben in Form einer großen Schenkung, welche für die Lieferung von Werkstattgerät Verwendung findet. Siehe Kittler, *Tischlerhandwerk* (wie Anm. 4), S. 90–93.

49 ADC.689 Verträge zur Bleich- und Appreturanstalt 1874–1922. Verdingungsvertrag mit Emil Windel aus Bielefeld über die Übertragung der technischen Leitung der Bleich- und Appreturanstalt, 1894. Als Jahresgehalt gelten stolze 9.000 Mark, in vierteljährigen Raten zu zahlen. Dazu kommt eine (beheizte) Wohnung mit Garten. Zum Vergleich: Ein Arbeiter verdiente 1894 59 Mark/Monat also rund 1/13.

1.000 Arbeiterinnen und Arbeiter; die Windelsbleiche wird somit als größte Bleiche Norddeutschlands geführt.

Das Thema Wasser wird bei der Windelsbleiche nüchtern betrachtet, ohne Anzeichen großer Besorgnis um die Natur, sondern lediglich mit Blick auf die eigenen Produktionsbedingungen. Angesichts der Bedrohung, dass die schiefe Menge der Bleichaktivitäten den Reichenbach überfordern wird, welche Gustav Windel wahrnimmt, werden ähnlich wie bei ADC Teiche als Puffer angelegt, aber diese reichen nicht aus. 1903/1904 lässt Windel mehrere neue Brunnen auf dem bestehenden Gelände zur zusätzlichen Wasserentnahme ausbauen. Als einige Unterlieger (Anrainer am Unterlauf des Reichenbachs) Klage führen über die Abwässer, sucht die Windelsbleiche eine Lösung.⁵⁰ Anders als ADC, die einen rechtlichen Vergleich mit anderen sucht, kauft Windel anfangs einfach Flächen am Oberlauf auf. 1905 wird das Scherpelsche Anwesen, im Besitz der Familie Verleger, mit 346 Morgen Fläche gekauft.⁵¹ Bis 1928 folgen weitere Höfe, im Wettstreit mit der Stadtverwaltung, die selbst zur Sicherung ihrer Wasserver- und -entsorgung zusammenhängendes Land ankauft. 1926 wird der imposante Wasserturm (42 m hoch) der Windelsbleiche gebaut mit 600 m³ Fassungsvermögen (0,6 Mio. l). Das natürliche Wasser wird zunächst nach Reinigung von Rückständen zum Wasserturm geführt und später wurde eine Wasserreinigungsanlage nach neuesten technischen Entwicklungen errichtet. Damit Klagen von Außenstehenden keine Angriffsfläche geboten wird, richtet sich die Windelsbleiche auf eine Optimierung des Behandlungsverfahrens aus. Dies durch die Errichtung einer „Musterwäscherei“, welche bis 1914 bestand. Für die Umwelt hat dieses den Vorteil, dass die Chemikalien und der Wasserverbrauch rational dosiert wurden.

Seit 1938 wurde von Windel ein neues Verfahren zur Abwasserreinigung eingerichtet: die „Rieselfelder“. Diese waren Grünlandflächen, auf denen Abwasser verrieselte, versickerte, in Drainagen wieder aufgefangen und nach dieser Bodenpassage in den Reiherbach eingeleitet wurde („Abwasserlandbehandlung“). Dazu wurden die ehemaligen landwirtschaftlichen Flächen der Höfe Scherpel, Brinkmann/Lohmann, Ortman sowie Toppmann übernommen und umgestaltet. Zeitweilig nahmen die Rieselfelder über 100 ha Fläche ein.⁵²

50 Die Literatur ist nicht sehr umfassend über das, was mit den Klagen passierte. Wahrscheinlich war die Menge Wasser für die Unterlieger zeitweise zu wenig. Man konnte durch Brunnen usw. mehr Wasser für die Unterlieger zur Verfügung halten.

51 Die Windelsbleiche entstand u. a. aus Scherpels Bleiche unterhalb von Scherpels Hof.

52 Im Jahr 2014 wurde die verbleibende Fläche als Naturschutzgebiet „Rieselfelder Windel“ ausgewiesen, betreut von der Stiftung Rieselfelder Windel in Bielefeld (Senne). Die Rieselfelder weisen eine hohe Biotop- und Strukturvielfalt auf.

Abraham Dürninger & Co. und die Wasserversorgung für Herrnhut

Man könnte sich vorstellen, dass bei all diesen Mühen um den Wasserhaushalt bei ADC das gleiche System auch für die Stadt Herrnhut gelten könnte. Die Wasserversorgung Herrnhuts war topografisch bedingt recht problematisch. Sie kam von verschiedenen Entnahmestellen, die sich häufig als zu wenig ergiebig herausstellten. Im Zeitraum des Fabrikbaus am Petersbach wurde nahe dem Nachbarort Strahwalde in Friedensthal eine Quelle erschlossen und ein Hochbehälter errichtet.⁵³ Die städtische Wasserleitung verlief aus hygienischen Gründen geschlossen und entsprach weitgehend dem Verlauf des Petersbaches und des Fabriksystems. Trotzdem verliefen beide Wasserversorgungssysteme sauberlich getrennt. Die Gründe dafür dürften einerseits am höheren Anspruch an das Leitungswasser für die Stadt gelegen haben, andererseits erachtete man es auch als sinnvoll, dass die Fabrik sich nicht von Wartungsdefiziten der Stadt abhängig machte. Ein Teich auf dem Gelände, oberhalb der Villa, diente als Behälter für die Stadt, unterirdisch über eine Rohrleitung aus dem unteren Fischteich gespeist.⁵⁴

Trotzdem wird auch Dürninger schließlich das öffentliche Netz mitnutzen. 1898 wird zwischen ADC und der Landgemeinde Herrnhut ein ausführlicher Kontrakt mit 22 Paragraphen über Umfang und Art der Wasserlieferung geschlossen. Damit gewährt Herrnhut den Anschluss an die Gemeindewasserleitung. Zunächst wird im § 4 die Einrichtung eines fabrikeigenen Hochbehälters mit der täglichen Größenordnung der Wasserzufuhr beschrieben:

Von dem nach den Schwanhäusern zu auf dem Bleichplan liegenden, in einem Hydranten endigenden Hauptrohr ist eine Zweigleitung angelegt worden. Sie tritt im Stärkereiraum in das Gebäude ein, ist von da aus nach den Hängeböden geführt und endet bei den auf dem obersten Hängeboden befindlichen Sammelbehältern. Der Austritt des Wassers erfolgt durch einen besonders konstruierten Auslauf ohne Unterbrechung. Der Auslauf ist so eingerichtet, daß innerhalb von 24 Stunden drei Kubikmeter Wasser ausfließen, welche zunächst von den Sammelbehältern aufgenommen werden. Von diesen aus wird das Wasser durch besondere Rohre in die Fabrikräume geführt. Die Verwendung des in die Sammelbehälter gelangten Wassers steht der Firma Abraham Dürninger & Co frei.⁵⁵

53 K. Peukert, Die Geschichte der Wasserversorgung von Herrnhut, Berthelsdorf 1993.

54 Lageplan 1877, 1900 und 1909.

55 Zum Vergleich: Für 1951 wird der Wasserverbrauch in Deutschland pro Person am Tag auf 85 l berechnet.

Sonderregelungen gibt es für Feuerlöschwasser und bei Lieferengpässen durch Wassermangel. Es gilt also, dass jährlich $3.000 \text{ l} \times 365 \text{ Tage}$ gleich $1.095.000 \text{ l}$ Wasser geliefert werden. Da die Produktion wohl auch mal unterbrochen wird für Festtage usw., kann der Vertrag nur bedeuten, dass man auf Wiedereinführung des Wassers – verwendet oder nicht – in den Petersbach setzt, gegebenenfalls auch auf vorübergehendes Auffüllen von Zisternen. Vorteil einer derartigen Regelung ist, dass der „Großabnehmer“ ADC für Herrnhut gut einzuplanen ist und überschüssiges Wasser der Natur zugutekommt.⁵⁶ Zur technischen Umsetzung gibt es einen Kostenvoranschlag von der Sonnenmühle Sebnitz vom 04.04.1897. Es handelt sich um die Projektierung sowie Vorarbeiten und Bauausführung von Wasserversorgungsanlagen mit Angaben wie: Längen- u. Tiefenangabe der Gräben, gusseiserne Muffenröhren, Absperrschieber m. Weitenangabe, Schlüsselstange u. Kuppe, 5 Überflurhydranten u. 2 Abgängen. Die gesamte Summe beträgt Mk. 2.499,00. „Die Preise der Gußeisenröhren sind noch nicht unbedingt bindend, indem ich die augenblicklichen Berechnungspreise des Hüttenwerks noch nicht erhalten konnte.“ und „Zu den 150 m gußeis. 80 w/m Muffenrohr sind die von der Gemeinde Herrnhut in der Straße herauszunehmenden 100 lfd. m mitzuverwenden.“⁵⁷ Immer wieder zeigen die Archivalien auf, wie sparsam man bei ADC die Projekte bis ins Detail plant. Es käme unserer Zeit zugute, wenn man davon lernte.

Abraham Dürninger & Co. und die frühe Infrastruktur in Herrnhut für Telefon und Elektrizität

Die Analyse der Planzeichnungen ergab nicht nur einen bewussten Wasserhaushalt der Fabrik, sondern auch eine enge Verknüpfung von Abraham Dürninger & Co. mit der Modernisierung der Stadt Herrnhut in anderen Bereichen. Diese für Fabriken ungewöhnlich enge Beziehung zum Standort lässt sich einfach damit erklären, dass die Firma eine Stiftung der Brüdergemeinde Herrnhut war und ist.⁵⁸ Als große wirtschaftliche Einheit konnte sie überdies

56 Vertrag zwischen der Firma ADC in Herrnhut und der Landgemeinde Herrnhut betreffend den Anschluß der Bleich- und Appretur-Anstalt an die Gemeindewasserleitung Herrnhut, am 5. März 1898.

57 ADC, Kostenanschlag August Hartmann, Sebnitz für Bleicherei 4. April 1897. ADC.685 Wasserversorgung für die Bleiche 1894–1901. Transkript durch Sabine Spitzner-Schmieder (2022).

58 Das Unternehmen betreibt 2008 eine Baumwollweberei in Kooperation und eine Textildruckerei, wo überwiegend Werbetextilien hergestellt werden. Integriert sind noch eine Vertriebsabteilung für Möbel und kirchliche Bedarfsartikel, die Herrnhuter Holzwerkstätten GmbH, seit 2018 Herrnhuter Holzmanufaktur sowie Einzelhandel. Kittler, Tischlerhandwerk (wie Anm. 4).

Baumaßnahmen von infrastrukturellem Umfang bewältigen. Die fabrikeigene Elektrizitätsproduktion im Turbinenhaus hatte genügend Überproduktion, um in der Stadt Herrnhut die rund 100 Privathaushalte und Gemeindeeinrichtungen mit Elektrizität zu versorgen. Nur wenige Häuser waren auf einer Planungszeichnung von ca. 1890 nicht berücksichtigt. Darüber hinaus wurde auch ein neues Straßenbeleuchtungssystem⁵⁹ aus Bogenlampen mit Strom gespeist. Die Lampen befanden sich konzentriert an wichtigen Straßenkreuzungen sowie an der Hauptstraße zwischen Zittau und Löbau und waren mit Seilabspannung mittig über den Kreuzungen montiert.

Auch weitere Bereiche der städtischen Versorgung waren betroffen. Die Vielfalt der wirtschaftlichen Aktivitäten von Abraham Dürninger & Co. bedurfte einer ausgeklügelten Logistik, auch durch Zukauf und Ausbau an anderen Standorten. Zwar war die Fabrikanlage am Petersbach die größte bei Dürninger, doch gab es in Herrnhut noch weitere Bauten, wie den Laden und die alte Tabaksfabrik, die ständig mit dem zentralen Kontor in Verbindung waren, was wohl meist durch Boten oder durch eine bewegliche Geschäftsführung bewerkstelligt wurde. Die Errichtung eines kleinen Netzes von privaten Telefonleitungen zwischen der Fabrik und wichtigen Adressen in Herrnhut wurde als Lösung angesehen. Bemerkenswert ist, dass die Planung von 1883 stammt, also nur rund zehn Jahre nach Erfindung des Telefons durch Alexander Graham Bell in den USA.

Eine letzte infrastrukturelle Planung der Dürninger-Firma betraf 1932 eine eigene Anbindung an das Bahnnetz. Da Eisenbahnlokomotiven Höhenunterschiede nur über längere Strecken überwinden können und Kurven weite Radien verlangen, waren ausgedehnte Dämme für diese Planung notwendig. Diese Planung kam nicht zur Ausführung, möglicherweise im Zuge der Weltwirtschaftskrise, welche nach 1929 einsetzte. Übrigens hatte die Firma eine eigene Bahnstrecke, die etwas großspurig in den Zeichnungen als „Eisenbahn“ aufgeführt wurde. Die schmale Bahnstrecke führte über mehrere 90°-Winkel von der Fabrik auf die Mitte der Bleichewiese. Es handelte sich meist um von Hand gezogene Wagen, die über Drehkreuze die Richtung änderten und vorrangig für den Transport der Tücher dienten.

59 Die Straßenbeleuchtung nach Einsetzen der Dunkelheit ist ein altes und schwieriges Thema in den Gemeinden und hat eine hohe Bedeutung für die Sicherheit auch gegen Diebstähle. In Herrnhut kennt man an mehreren Stellen eine Beleuchtung über Wohnhausingängen, dadurch, dass sich im Oberlicht ein von Glasfenstern beidseitig umgebener Leuchtraum befindet, der häufig wie eine Laterne gestaltet ist, betrieben mit Kerze, Gasleuchte oder später mit Glühbirne. Das relativ schwache Licht war städtebaulich wichtig und gestaltete den Treppenaufgang freundlich. Auch wenn es nicht exklusiv für Herrnhut entwickelt wurde, kann man es als verzierendes und funktionales Element des „Herrnhuter Barock“ würdigen, neben Freitreppen, Gaupen und Treppengeländern. Helmut Rudolph, Herrnhuter Baukunst und Raumgestaltung – Der bürgerliche Barock der Brüdergemeinde Herrnhut, Hefte zur Brüdergeschichte Nr. 3 (1938), Herrnhut 1938.

Nachbemerkung

Die vorliegende Präsentation der Studie bewegt den Autor zu einer Nachbemerkung. Die in den Transkripten von Sabine Spitzner-Schmieder und dem Kartenmaterial jetzt zugänglichen Archivmaterialien enthalten eine Dichte, die einen maßkonformen „Nachbau“ in CAD-Zeichnungen des Petersbachs und des Wasserssystems für Bleiche und Fabriken von ADC ermöglichen. Grundlage sollte eine genaue Geländevermessung sein. Erst damit wäre der Anschaulichkeit wesentlich gedient. Zu diesem Zeitpunkt hat der Autor sich mit punktuell zusammengetragenen Daten begnügt, die einen Eindruck der Komplexität des Themas vermitteln sollen. Mögen andere „gute“ und auch „schlechte“ Beispiele des historischen Umgangs mit Wasser in den Fabriken in der Oberlausitz folgen, damit wir lernen für die Zeit stetigen Klimawandels.

Anhang

Fragebogen I.⁶⁰

Einführung von 1. Fabrikationsabwässern,
2. Condenswasser,
3. Haus- oder Schleusenwässern u. dergl. durch Sammelschleusen.

durch *Abraham Dürninger & Co*

1. In welchen Wasserlauf wird die Bleiche eingeführt?

In den Petersbach.

2. Auf welchem Grundstücke erfolgt die Einführung?

Rechts: Parz. 667^b Nieder Ruppertsdorf

Links: Parz. 207 Herrnhut

3. Was für Abwasser wird in den Wasserlauf eingeführt und woher kommt es?

Fabrikabwässer/ Condenswasser auf Parzelle 207 Herrnhut

Haus u. Schleusenwässer auf Parzelle 207 Herrnhut

4. Wieviel Wasser wird etwa während eines Tages eingeführt?

1.500–1.600 m³ an einem 10-stündigen Arbeitstag.

5. In welchem Zustande wird das Wasser eingeführt?

Nach erfolgter Reinigung in den Kläranlagen.

6. Wie und wo erfolgt die Reinigung der Abwässer?

Durch Filtrierung vermittelt Holzvollfilter u. Schlackenfelder, sowie Abtropfen in 4 Klärbassins von zusammen 238 m² Fläche bei 40–50 cm Wassertiefe.

60 ADC.669 Wasserbenutzung der Fa. Dürninger & Co. in Herrnhut zum Petersbach vom Jahre 1910 und 1927, Fotokopie einer Akte des Landrates zu Löbau, Sächsisches Wirtschaftsarchiv e. V.

7. Beschreibung der Leitung, durch die das Abwasser eingeführt wird:

--

8. Wer übt die Benutzung aus?

Abraham Dürninger & Co. Waaren, Bleich und Appretur Anstalt, Herrnhut.

9. Seit wann besteht die Benutzung?

seit dem 1. Oktober 1875.

Erläuterungen zu verschiedenen Angaben können auf der nächsten Seite eingebracht werden.

Herrnhut (Ort), den 10. Oktober 1911. Abraham Dürninger & Co. (deutliche Unterschrift)

Die Richtigkeit vorstehender Angaben, insbesondere der zu Punkt 9, bescheinigt unter

Verweis auf untenstehende Bemerkung.

Herrnhut, den 20.11.1911. Stempel: Gemeinde Herrnhut, Lier, Gemeindevorstand

Fragebogen – Anhang: Erläuterungen vom 20.11.1911:

Die Condenswässer werden z. Theil in die Kessel zurückgeführt, zu einem Theil in die Fabrikabwässer genommen, zu einem anderen Theil vereinigen sie sich mit den Haus- u. Schleusenwässern.

Punkt 4 kann nicht nachgeprüft werden.

Zu Punkt 5–7 – der Klärung erfolgt nur unvollkommen.

Herrnhut, 20.11.1911. Der Gemeindevorstand, Lier.

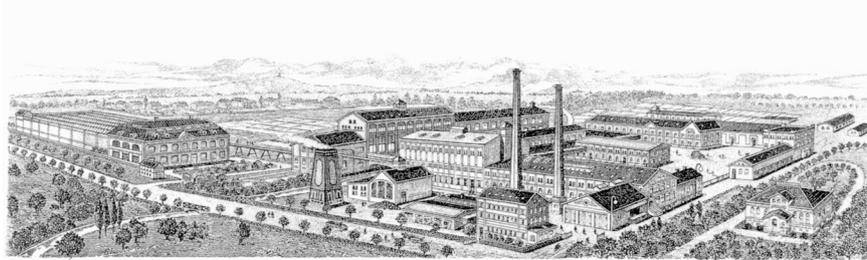


Abb. 1: Briefkopfillustration der Firma Abraham Dürninger & Co. um 1909. Zu erkennen sind im Vordergrund von links: Petersbach, hölzerner Kühlturm, Dampfturbinenhaus, Maschinenhaus, Verwaltungsbau und Villa. Im Hintergrund erstrecken sich die Tuchfelder der Bleiche. (Quelle: UA ADC.34)



Abb. 2: Ehemalige Bleichfelder in Südwesthanglage (Foto: Jos Tomlow 2004)



Abb. 3: Zweiter Teich der Bleiche (Foto: Jos Tomlow 2004)



Abb. 4: Wehr in moderner Ausführung mit Vorrichtung zu Wasserregulierung (Foto: Jos Tomlow 2004)



Abb. 5: Brauchwasser- und Feuerlöschteich unterhalb der ehemaligen Bleiche (Foto: Jos Tomlow 2004)



Abb. 6: Restant der doppelläufigen Kläranlage von ADC mit Blick auf den Zulauf des Petersbachs und den Fabrikhallen (Foto: Jos Tomlow 2004)



Abb. 7: Aue mit Eisenbahnbrücke gesehen von der Oderwitzer Straße. Rechts Position der ehemaligen zweiten Kläranlage (Foto: Jos Tomlow 2004)



Abb. 8: Weiterführung des geklärten Wassers über natursteingefasstem Bachbett (Foto: Jos Tomlow 2004)



Abb. 9a: Lageplan ADC, 1877. Zu sehen ist im oberen Bereich der Petersbach. Rechts ist der zweite Teich in Bleistift angedeutet (Quelle: Firmenarchiv Dürninger, Oderwitzer Str. 12 in Herrnhut, Kartenschrank)

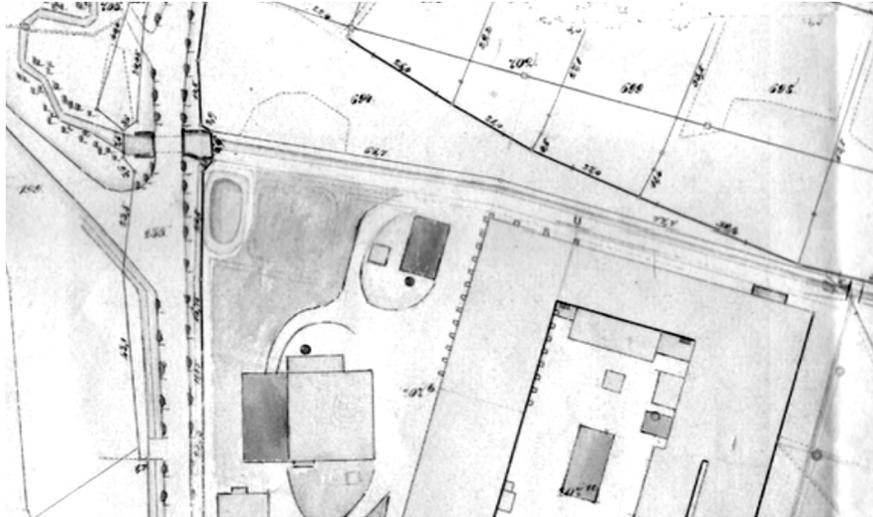


Abb. 9b: Ausschnitt Lageplan ADC, 1877. Das Stauwasser des Petersbachs setzt sich zunächst ab im kanalartigen Becken des Teiches, bevor es abgelassen wird in einer unterirdischen Rohrleitung hin zur Fabrik. An der Erschließungsstraße ist die erste Kläranlage in einfacher Gestalt eines ovalen Teiches zu sehen. Rechts davon der hölzerne Kühlturm. (Quelle: Firmenarchiv Dürninger, Oderwitzer Str. 12 in Herrnhut, Kartenschrank)



Abb. 10: Ausschnitt Lageplan 1909. Die schon 1900 stark verbesserte Kläranlage in zwei Stufen zeigt ein großes doppeläufiges Becken zur Vorreinigung und in den Auenfeldern des Peterbaches ein schräg geschnittenes Absetzbecken zur biologischen Regenerierung (oben links angeschnitten). Sie sind unterirdisch durch eine Zuleitung verbunden. Der Zickzackverlauf im Absetzbecken verlangsamt die Durchströmung und begünstigt die Klärung des verschmutzten Fabrikwassers. (Quelle: Firmenarchiv Dürninger, Oderwitzer Str. 12 in Herrnhut, Kartenschrank)



Abb. 13: Draufsicht Fabrikanlage ADC mit Angabe der Kriegsschäden, Stand 2004, Genordet (Quelle: Bauaufnahme Hochschule Zittau/Görlitz 2004)

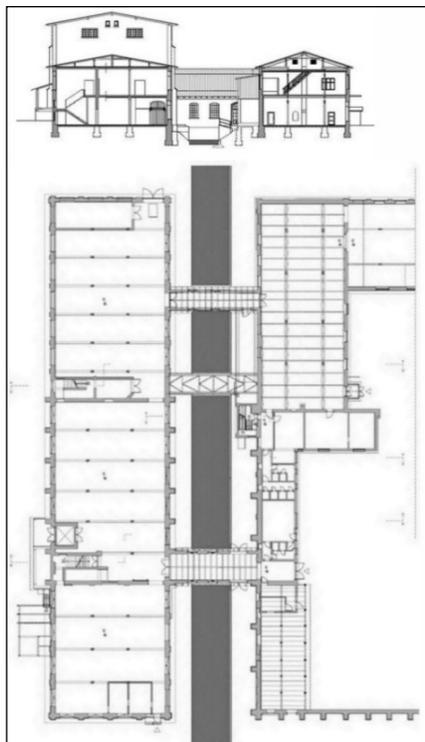


Abb. 14: Grundriss EG und Schnitt Fabrikhallen ADC mit überbrücktem Petersbach (Quelle: Bauaufnahme Hochschule Zittau/Görlitz 2004)

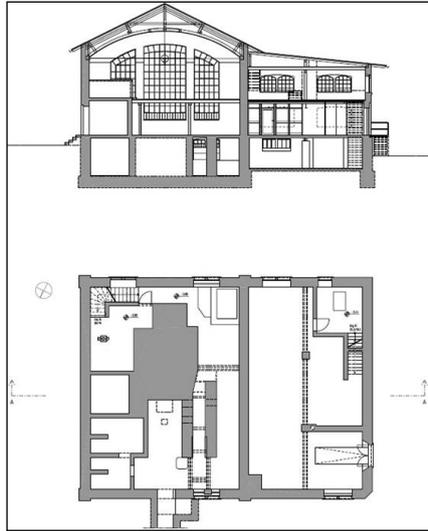


Abb. 15: Schnitt und Grundriss des ehemaligen Dampfturbinenhauses von ADC. Fundamentebene mit unterirdischer Wasserzuleitung. Der Raum war ursprünglich offen. (Quelle: Bauaufnahme Hochschule Zittau/Görlitz 2004)



Abb. 16: Blick über den Petersbach zwischen flankierenden Fabrikhallen (Foto: Jos Tomlow 2004)



Abb. 17: Maschinenhaus zur Dampferzeugung des Riemenantriebs der Web- und Textilveredelungsmaschinen von ADC (Foto: Jos Tomlow 2004)



Abb. 18: Schornstein vom Maschinenhaus mit Badestube (Foto: Jos Tomlow 2004)



Abb. 19: Ehemaliges Dampfturbinenhaus (Foto: Jos Tomlow 2004)

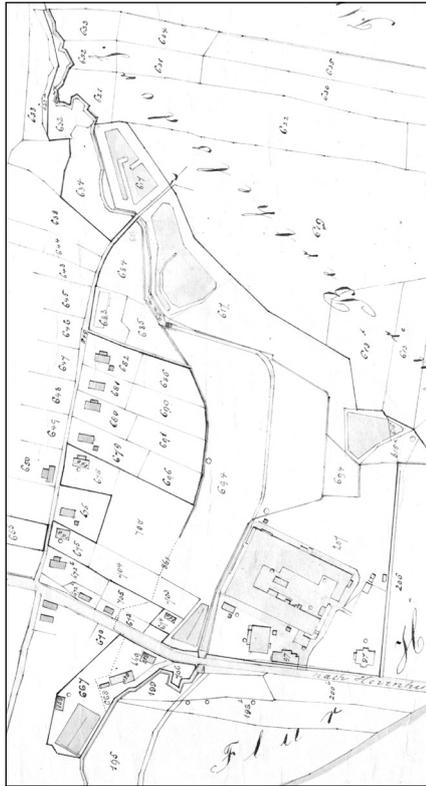


Abb. 20: Ausschnitt Lageplan der Bleiche von 1900 (Quelle: Firmenarchiv Dürninger, Oderwitzer Str. 12 in Herrnhut, Kartenschrank)

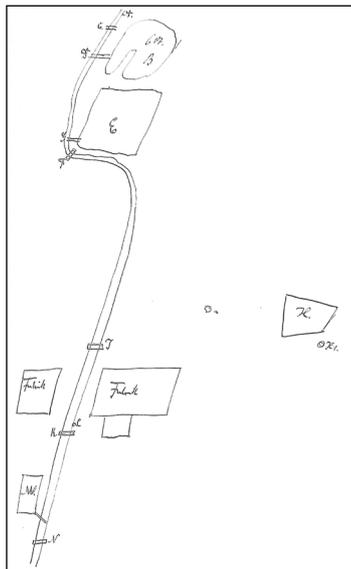


Abb. 21: Skizze zum Fragebogen „Wassernutzung“ 1911. Buchstaben deuten die Lage der Teiche, Wehre und zwei Kläranlagen usw. an. (Quelle: Firmenarchiv Dürninger, Oderwitzer Str. 12 in Herrnhut, Kartenschrank)

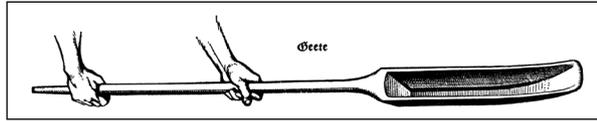


Abb. 22: Regionaltypische Schippe aus Holz, „Geete“ genannt, zur Befeuchtung der Leinentücher auf Scherpelsch' Bleiche, Bielefeld (Hans Schmidt, Hundert Jahre Arbeit Hermann Windel GmbH Windelsbleiche, Bielefeld 1933, S. 14)



Abb. 23: Die Bleiche von Hermann Windel GmbH rund 1930. Die Abbildung zeigt eine Anlage mit „Bleichpfählen“ zum Aufhängen der Tuchbahnen von 40 m Länge. Die meisten anderen Bleichen spannen die Tücher horizontal auf 30 cm Höhe, oder legen einfach die Tücher auf Grasfelder. (Hans Schmidt, Hundert Jahre Arbeit Hermann Windel GmbH Windelsbleiche, Bielefeld 1933, S. 48)

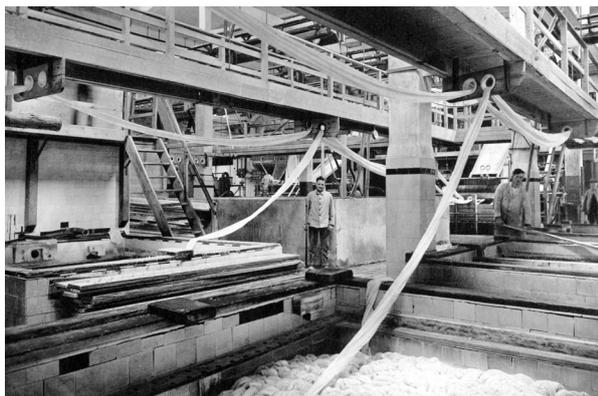


Abb. 24: Mechanische und chemische Baumwollwarenbleiche in der Hermann Windel GmbH (Hans Schmidt, Hundert Jahre Arbeit Hermann Windel GmbH Windelsbleiche, Bielefeld 1933, S. 32)



Abb. 25: Lageplan Herrnhut mit Verteilung der insgesamt 10 Löschteiche, um 1900 (Quelle: Firmenarchiv Dürninger, Oderwitzer Str. 12 in Herrnhut, Kartenschrank)

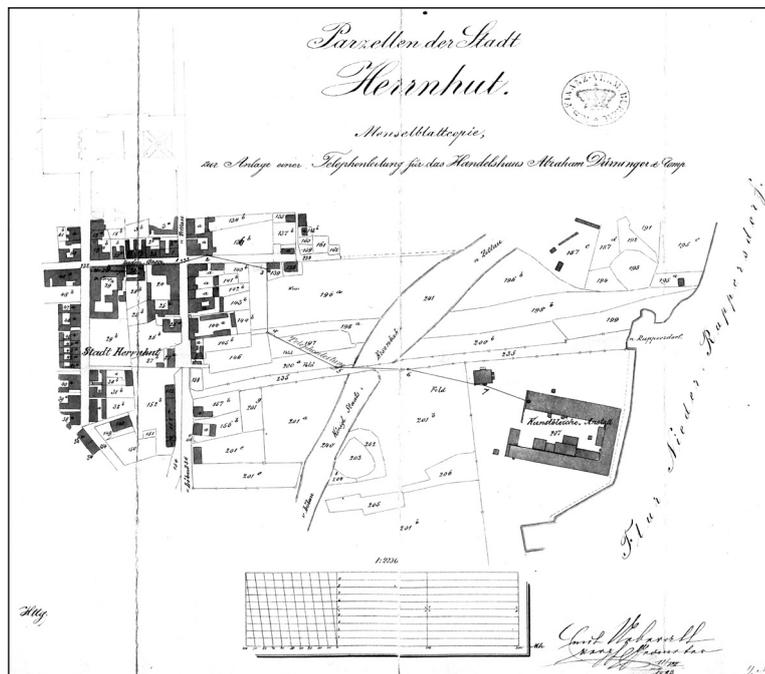


Abb. 26: Lageplan mit privaten Telefonanschlüssen in Herrnhut an der Fabrik ADC (Villa, Wohnhaus Geschäftshaus, Zentraler Laden, Geschäftshaus) in 1883 (Quelle: Firmenarchiv Dürninger, Oderwitzer Str. 12 in Herrnhut, Kartenschrank)

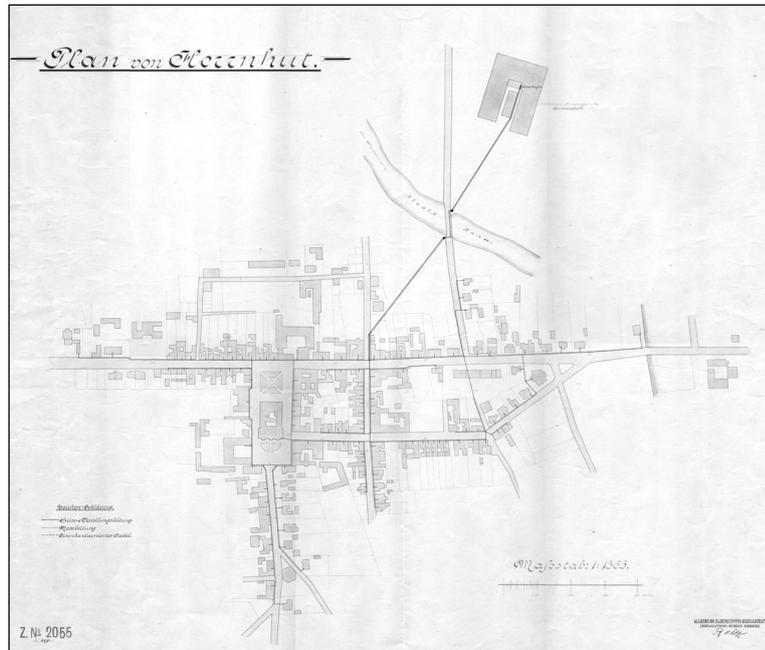


Abb. 27: Elektrizitätsanschlüsse von privaten und städtischen Gebäuden mit Zuleitung aus der Dürninger Firma um 1908 (Quelle: Firmenarchiv Dürninger, Oderwitzer Str. 12 in Herrnhut, Kartenschrank)

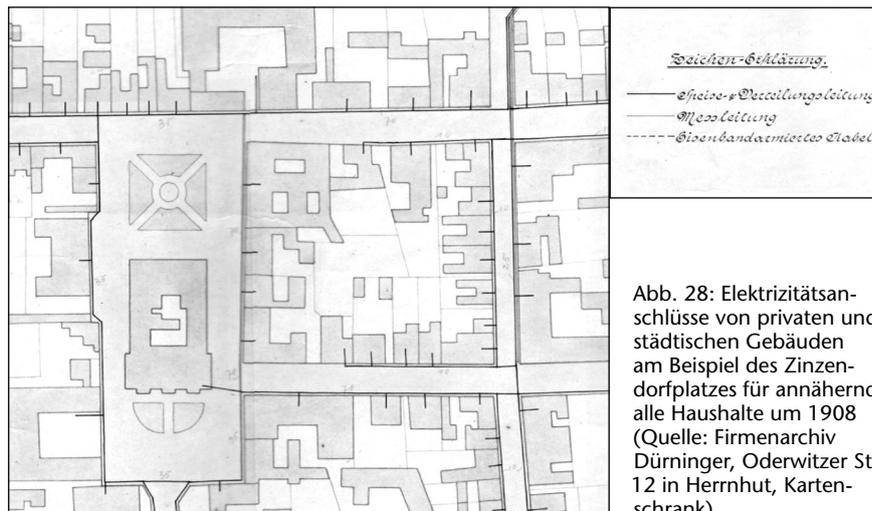


Abb. 28: Elektrizitätsanschlüsse von privaten und städtischen Gebäuden am Beispiel des Zinzenhofplatzes für annähernd alle Haushalte um 1908 (Quelle: Firmenarchiv Dürninger, Oderwitzer Str. 12 in Herrnhut, Kartenschrank)

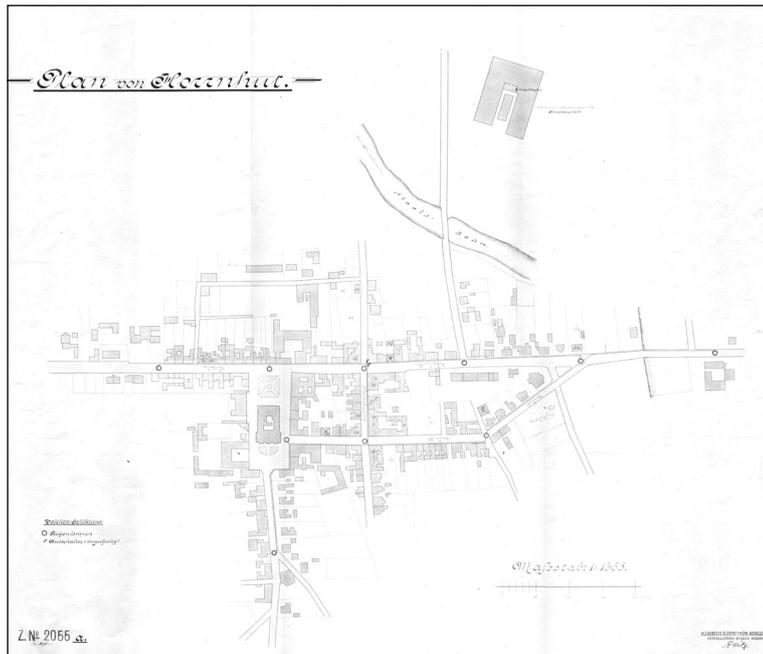


Abb. 29: Elektrische Straßenbeleuchtung in Herrnhut um 1908. Die benötigte Elektrizität wurde dem firmeneigenen Elektrizitätswerk entnommen. Auch die Schalttafel befand sich in der Dürninger Firma, rechts oben verzeichnet. (Quelle: Firmenarchiv Dürninger, Oderwitzer Str. 12 in Herrnhut, Kartenschrank)

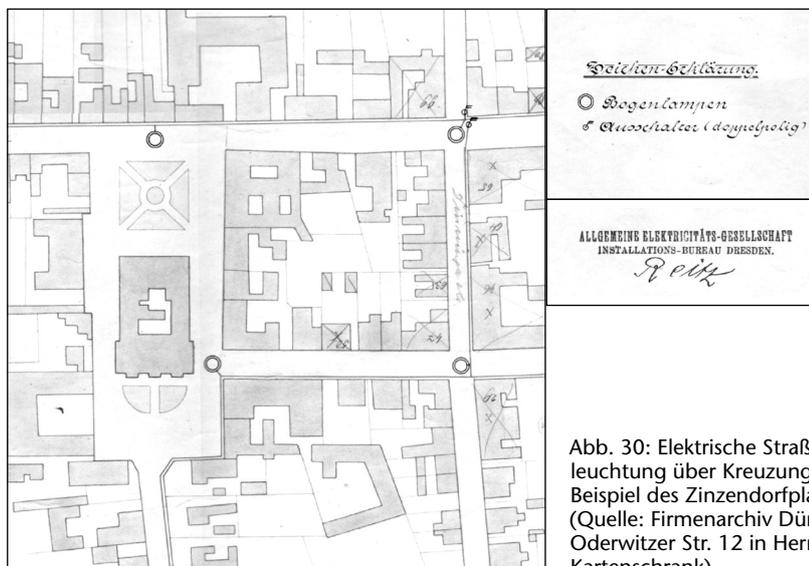


Abb. 30: Elektrische Straßenbeleuchtung über Kreuzungen am Beispiel des Zinzendorfplatzes (Quelle: Firmenarchiv Dürninger, Oderwitzer Str. 12 in Herrnhut, Kartenschrank)

**Jos Tomlow, Abraham Dürninger & Co. in Herrnhut –
Use of Water und Environmental Pollution, 1751–1910**

Abraham Dürninger (1706–1773) founded a trading empire in the Moravian town of Herrnhut (Saxony, Germany) that surpassed those of the neighbouring towns in Upper Lusatia (Zittau, Löbau and Bautzen) in turnover and diversity. A bleaching facility was set up in 1751 a short distance from what was then still a village. Since 1875, the production and processing of textiles has been mechanized. Archived plans, documents and the buildings that still exist show the remarkable variety of ways in which the element of water intervened in the production process. The company, Abraham Dürninger & Co., was involved in large parts of the infrastructure development of Herrnhut (water, electricity, telephone). That is one side of this story. The effects of the production on the environment were already apparent at an early date. Clouding and pollution of the Petersbach stream was followed by loss of the fish population, and complaints arose from residents who saw their right to usable water threatened. Given its financial strength, the company reacted appropriately and used respectful and friendly language in legal correspondence. However, it was only around 1900 that it was possible to develop a water disposal system. This reduced environmental pollution, albeit without eliminating it completely. This article is finally able to detect a responsible use of water from an ecological point of view. Compared to other ‘polluters’, Abraham Dürninger & Co. acted – in the context of what was possible at the time – comprehensively.