

## Die Salzgewinnung in Südwest-Mecklenburg - Geologie und Erschließung der Lagerstätten; ein montanhistorischer Abriss

### Teil 2: Suche, Erkundung und Aufschluss neuer Salzlagerstätten: die Kali- und Steinsalzbergwerke Jessenitz, Lübtheen und Conow

#### Einführung

Der erste Teil der Geschichte der Salzgewinnung in Südwest-Mecklenburg endete mit der Einstellung des Betriebes auf der Saline Conow im Jahre 1746. Der weiteren Salzgewinnung in SW-Mecklenburg geht ein Zufall voraus: Den Überlieferungen nach fand 1823 der Lübtheener Einwohner Jenz beim Holen von Streusand aus einer Sandgrube am Mühlenberg nahe Lübtheen einen für ihn ungewöhnlichen weißen Stein. Er lässt diesen Stein vom Apotheker Hennings untersuchen, welcher ihn als Gipsbrocken diagnostiziert.

Bald darauf erbrachten Bohrungen, dass hier ein größeres Gipsvorkommen lagerte. Gebrannter Gips, insbesondere als Baustoff für Stukkateurarbeiten, fand aus einem in Lübtheen errichteten Gipswerk reißenden Absatz. Lübtheener Gips wurde selbst ins Ausland, so z. B. nach Dänemark und Schweden exportiert. Im Gipsbruch wurden bis zu 200 Arbeiter beschäftigt. Anfangs leitete die Großherzogliche Kammer, später – ab 1853 – „der Baumeister Fritze“<sup>1</sup> als Pächter die Gipsgewinnung. Aber je tiefer man den Gips brach, desto salzhaltiger wurden die zuzitenden Grubenwässer.

Diese Tendenz bestätigten auch im Gipsbruch selbst abgeteufte Flachbohrungen. Daraufhin beauftragte die Landesregierung 1869 den Clausthaler Berghauptmann Otiliae mit der Begutachtung der Lage. In seinem 43-seitigen Gutachten „Ist unter dem bei Lybthena im Großherzogthum Mecklenburg-Schwerin auftretendem Gypse Steinsalz zu vermuthen und in welcher Weise würde dasselbe nutzbar zu machen sein“<sup>2</sup> vom 14. August 1869 empfahl er das Abteufen einer 1000 Fuß\* tiefen Bohrung. Diese Bohrung wurde unter der Leitung von Bohringenieur Stoz aus Stuttgart am 1. August 1874 begonnen und erreicht am 3. Dezember 1878, also nach vier Jahren und vier Monaten, ein ausgedehntes Steinsalzlager. Bei einer erreichten Endteufe von 477 m durchbohrte sie ein 150 m mächtiges Steinsalzlager. Diese Tatsache war sensationell, weil man bis dato annahm, dass Salzlager nur im Magdeburg-Halberstädter Becken anzutreffen seien. Zur Begutachtung der Bohrergergebnisse wurde 1879 der Königlich Preußische Oberbergrat Pinno<sup>3</sup> herangezogen. Dieser befürwortet das Abteufen eines Schachtes. Sogleich brachte die Regierung einen Gesetzesentwurf in den Landtag ein, welcher nach verfassungsmäßiger Vereinbarung mit den Ständen das Verfügungs-

#### **Salt Extraction in South-West Mecklenburg - Geology and development of the deposits; an outline of mining history**

##### **Part 2: Potash and Rock Salt Mining of Jessenitz, Lübtheen and Conow**

In 1861 chemical plants in the area of Stafffurt managed to make the "impure" carnallitic salts of the shafts "von der Heydt" and "von Manteuffel" suitable for technical use. It had become possible to dissolve the potassium chloride (KCl) and to market it as a fertilizer for agriculture. When this discov-

ery became public – the so-called "Stafffurter Berggeschrey" (the Stafffurt salt fever) – this was also noticed in Mecklenburg. The first test drilling on the territory of the manor of Jessenitz was successful on September 11, 1882.

Historically the enormous efforts and the ingenuity of Mecklenburg miners in searching, exploring and developing salt deposits in south-west Mecklenburg are worth being prevented from falling into oblivion. The following article presents the sunk potash and rock salt mines of Jessenitz, Lübtheen and Conow and describes their quite remarkable history.

Salt extraction in south-west Mecklenburg finally ended in March 1946, after Germans and their Russian occupants had jointly used the old slag heap of the Conow shaft in order to relieve the lack of salt at the end of the Second World War.

recht des Grundbesitzers an den in der Erde gefundenen Mineralien ausschloss und bis zum Erscheinen eines Berggesetzes die Aufsuchung und Gewinnung solcher mineralischer Lagerstätten ausschließlich dem Staat vorbehalten. Eine einzige Ausnahme in dieser „Verordnung vom 16. Mai 1879 betreffend Aufsuchung und Gewinnung von Steinsalz und anderen Salzen“ galt für die Ländereien des Rittergutes Jessenitz, weil auf diesem Terrain inzwischen durch Bohrungen Salze nachgewiesen worden waren. Kurzentschlossen beauftragte die Großherzogliche Kammer noch im gleichen Jahr die deutsche Niederlassung der „Continental-Diamond-Rock-Boring-Company (Limited) London“<sup>4</sup> mit dem Abteufen von sechs Bohrungen in Lübtheen und Umgebung. Diese Firma bohrte seinerzeit bereits mit diamantbestückten Bohrkronen und garantierte einen vollständigen Bohrkerngewinn. So belegen die von diesen Bohrungen archivierten Aufzeichnungen akribische Schichten- und Kostenverzeichnisse. Im Salinar wurde ausschließlich gesättigte Chlormagnesiumlauge als Spülung eingesetzt, um einerseits gut erhaltene Kerne zu gewinnen und andererseits Auswaschungen zu verhindern. Die Kostenaufstellung dieser Bohrarbeiten vom 24. Februar 1882 (insgesamt 2916,71 lfd. m) listet knapp 1,3 Millionen Mark auf. Auch bei der Anhaltinischen Saline in Staßfurt hatte man bereits 1839 eine Tiefbohrung auf dem Salinengelände niedergebracht, welche in 259 m Teufe Steinsalz erschloss. Diese Bohrung erreichte nach zwölfjähriger Bohrzeit 1851 ihre Endteufe bei 581 m. Sie war ursprünglich zur Gewinnung von Sole geplant, weil der Salzgehalt der alten Salzquelle zu gering wurde. Doch zur allgemeinen Enttäuschung enthielt die Sole des Bohrloches große Mengen an Chlormagnesium, Chlorkalium, schwefelsaure Magnesia und andere Beimengungen. Es blieb nichts anderes übrig, als mittels eines Schachtes das Steinsalzlager bergmännisch aufzuschließen.

1857 begann man mit der Steinsalzförderung. Dabei zwangsweise gewonnene „unreine“ Salze (vor allem Carnallit) wurden aufgehaldet. Im Jahr 1861 gelang es chemischen Fabriken im Staßfurter Raum, diese carnallitischen Salze der Schächte von der Heydt / von Manteuffel für eine technische Verwendung nutzbar zu machen. Es war möglich geworden, das in diesen Salzen enthaltene Kaliumchlorid (KCl) zu lösen und als Düngesalz in der Landwirtschaft zu vermarkten. Das Bekanntwerden dieser Kalisalzfunde – das „Staßfurter Bergeschrey“ – wurde auch in Mecklenburg wahrgenommen.

Auf dem Areal des Ritterguts Jessenitz fand eine erste Suchbohrung, begonnen am 11. September 1882, in einer Teufe von 258,7 m Steinsalz und ab 270,7 m Kalisalze. Diese Bohrung wurde bei 372,7 m Teufe am 10. Mai 1883 im Steinsalz eingestellt. Auch eine zweite, 350 m südlich der ersten gelegene Kernbohrung erschloss im Jahre 1886 ab 260,5 m Teufe ebenso Kali- und Steinsalze. Die Geburtsstunde der Gründung der „Mecklenburgischen Kalisalzwerke Jessenitz“ war gekommen.<sup>5</sup>

### Das Kali- und Steinsalzbergwerk Jessenitz (Schacht Herzog Regent)

Als weitere Flachbohrungen westlich der Verbindungslinie beider Suchbohrungen den Gipshut in nur 36 m Teufe antrafen, war der Ansatzpunkt für den Schacht Jessenitz gefunden. Der Schachtansatzpunkt liegt auf der Südwestflanke des NW-SO streichenden Salzstockes Lübtheen-Jessenitz. Diese Salinarstruktur

sitzt einem ca. 17 km langen und ca. 10 km breiten nordwest-gerichteten Salzfuß auf. Auf die geologischen und hydrogeologischen Details dieses Salzstockes muss aus Platzgründen verzichtet werden.<sup>6</sup>

Das erschlossene Salinar lässt sich generell wie folgt gliedern:

- Leine-Serie mit dem Hauptanhydrit, größtenteils klüftig, bis 120 m mächtig sowie dem bis 2 m starken Grauen Salzton.
- Staßfurt-Serie mit dem klüftigen und Schloten führenden Deckanhydrit, bis 110 m mächtig.
- Rötlichbraunes bis grauweißliches Decksteinsalz (bis 250 m mächtig).
- Hangendgruppe des Kaliflözes Staßfurt, teilweise als reinlich-weißer Carnallit ausgebildet (5 m mächtig; in Stauchzonen bis 50 m).
- Liegendgruppe des Kaliflözes Staßfurt aus rotem Carnallit (10 m mächtig; bis 60 m in Stauchzonen).

Beide Gruppen sind durch ein etwa 8 m mächtiges Steinsalz-Zwischenmittel getrennt. Die Salzschichten stehen steil bis nahezu senkrecht. Umbiegungen, Verjüngungen und Auskeilungen von Schichtgliedern deuten auf starke tektonische Bewegungen hin. Der kavernöse bis klüftige Ablaungsbereich über der Salzstruktur, der sogenannte Gipshut oder Caprock, ist ab einer Tiefe von etwa 150 m stark salzwasserführend. Die Wasserzuflüsse während des Niederbringens des Schachtes überstiegen teils 40 m<sup>3</sup> pro Minute und waren – wie noch im Weiteren geschildert – Anlass erheblicher Abteufschwierigkeiten.<sup>7</sup>

Dass auch die oberen Lockersedimente stark wasserführend sind, zeigte das Vorhandensein der wassererfüllten Pingens. So erhielt 1886 der Berg- und Hütteningenieur Friedrich Hermann Poetsch den Auftrag, bei Jessenitz einen Schacht mit einem Durchmesser von 5 m lichter Weite bis zu einer Teufe von 80 m mittels des Gefrierschachtverfahrens niederzubringen. Dieses Verfahren hatte sich Poetsch 1883 als „Verfahren, Schächte im wasserreichen und schwimmenden Gebirge sicher, lotrecht und billig abzuteufen“ patentieren lassen.

Im März 1888 wurde in 75 m Teufe, im Bereich wenig bis mäßig klüftigen Gipses, das erste Keilbett gelegt und hierauf bis zum übertägigen Mauerfuß Tübbinge von 5 m Durchmesser eingebaut. Im Mai 1889 legte man das zweite Keilbett bereits bei 89 m

Abb. 1: Lage der Schächte Jessenitz und Lübtheen zweier größerer Pingens



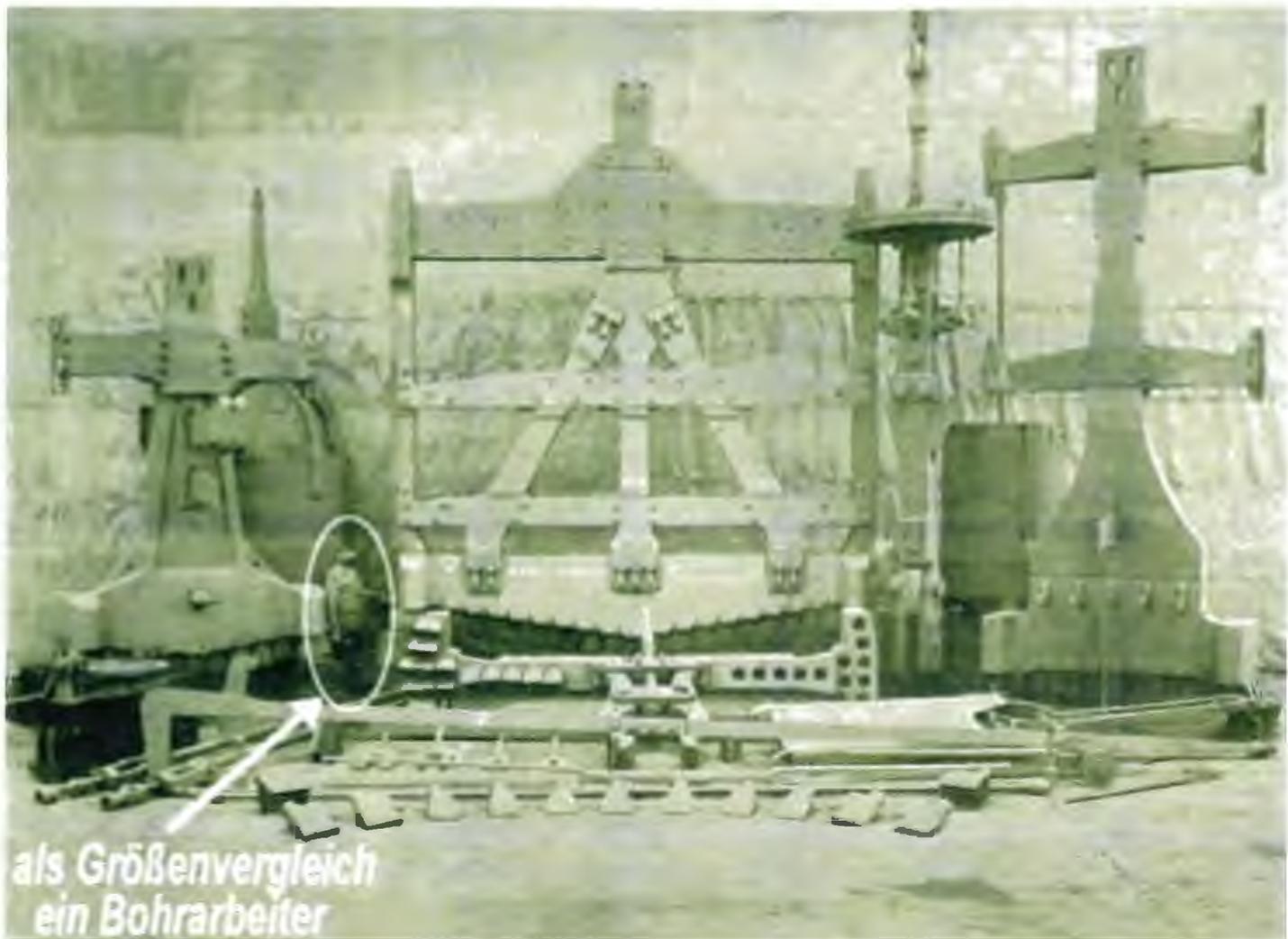


Abb. 2: Bohrer für das Teufen des Schachtes Jessenitz

Teufe, weil nach dem Auftauen der Frostmauer Zuflüsse von ca. 20 l/min aus dem ersten Keilbett austraten. Diese wurden jedoch durch den zweiten Tübbingsatz von 89 bis 75 m abgeriegelt. Das weitere Abteufen bis 130 m und die Verkleidung der Schachtwandung mit Tübbingen (dritter Tübbingsatz von 130 bis 89 m) geschah bis Sommer 1889. Eine Vorbohrung auf der Schachtsohle ergab, dass man sich auf weitere klüftige, wasserführende Gebirgsschichten einstellen müsse. Die Bergwerksgesellschaft entschied – weil noch alle Ausrüstungen für das Gefrierverfahren vor Ort waren – die Schachtsohle etwas zu erweitern, um an deren Wandung acht neue Gefrierbohrlöcher in gleichmäßigen Abständen voneinander bis zu einer Teufe von 175 m niederzubringen. Nach deren Fertigstellung wurden sie im Durchmesser von 171 mm verrohrt bei einer Rohrwandstärke von 10 mm. In relativ kurzer Zeit bildete sich eine Frostmauer, sie erwies sich jedoch in Anbetracht der hohen Mineralisation und Drücke der Schichtwasser als durchlässig (Januar 1890). Es gelang dank starker Pumpen den Schacht bis auf 150 m Teufe niederzubringen und einen provisorischen Ausbau aus U-Eisen-Ringen und Holzverschalung einzubringen. Dennoch waren die sich verstärkenden Zuflüsse von mehr als 40 m<sup>3</sup>/min auf Dauer nicht beherrschbar, sodass der Schacht im Februar 1890 letztlich ersoff. Im August 1892 begannen die Vorbereitungen für die weitere Verteufung des Schachtes im Schachtbohrverfahren. Das nach seinen Erfindern, den Bergingenieuren Karl Kind und Joseph Chaudron benann-

te, um 1850 entwickelte Bohrverfahren, gestattete es, Schächte bis 4,40 m Durchmesser im toten Wasser abzubohren und wasserdicht auszubauen. Dieses Abteufverfahren war seinerzeit im Salzbergbau noch wenig erprobt.

Da ein Bohrer von hier 4,10 m Durchmesser über 25 Tonnen wiegt (siehe obiges Foto), musste zunächst ein stabiler Bohrturm errichtet werden. Zeitgleich verfüllte man die Schachtsohle mit einer Betonschicht von 12,5 m Mächtigkeit. Diese überragte um etwa 7 m die oberste wasserführende Gips-Kluft. Nach dreimonatiger Wartezeit auf das Abbinden und Aushärten dieser Betonplombe konnte Schacht Jessenitz wieder gesümpft werden.<sup>8</sup>

Es wurden alle sperrigen Teile aus dem Schacht entfernt und die Tübbingsäule bis zur Teufe 137,3 m vervollständigt. Leider misslang die Bergung der Gefrierrohre. Sie waren durch Nachfall und Bohrschlamm zu fest eingeklemmt. Auch Versuche, diese durch Umbohren zu lösen, blieben erfolglos. Das Umbohren führte wiederum zu Zuflüssen in nicht beherrschbaren Größenordnungen, infolge derer der Schacht abermals ersoff. Und so mussten die Gefrierrohre und einige Arbeitsbühnen zerbohrt und diese Teile mühevoll mittels Fangwerkzeugen sowie durch den Einsatz von Tauchern geborgen werden. Das Abbohren übertrug die Werksverwaltung der Firma Haniel & Lueg unter der Leitung des Bohringenieurs Berghaus. Da der obere tübbierte Teil des Schachtes 5 m Durchmesser hatte, wählte man für den weiteren Schachtabschnitt einen solchen von 4,10 m lichter Weite.



Abb. 3: Geborgene Eisenteile



Abb. 5: Tagesanlagen 1898

Nach vielen weiteren Schwierigkeiten – u. a. mussten stecken-gebliebene Gefrierrohre zerbohrt und deren Teile geborgen werden, Gestängebrüche, Abweichung des Bohrschachtes von der Lotrechten, Undichtigkeiten der Moosbüchse, Zerbohren eines gusseisernen Küvelagenbodens (siehe Bild links: 17 t Schrott des zerbohrten Küvelagebodens) in Verbindung mit mühseligen Fangarbeiten usw. – war endlich am 2. Februar 1900 der Schacht trocken (Teufe 346 m).

Aus nachstehender Zeichnung wird der komplizierte Schachtausbau deutlich. Am 18. Oktober 1900 fand die Schachttaufe in Anwesenheit des Herzog-Regenten Johann Albrecht von Mecklenburg-Schwerin statt. Später wurde der Schacht noch bis 603,53 m verteuft und mit Backsteinmauerwerk verkleidet. Die komplizierte Ausbildung der Salzlagerstätte untersuchte man durch das Auffahren von Versuchsstrecken und Horizontalbohrungen. Auf der 400-m-Sohle fand man 17 m westlich des Schachtes ein 50 m mächtiges Lager weißen Carnallitits. Dieses wurde auch auf

den später aufgefahrenen 430-, 470- und 500-m-Sohlen nachgewiesen.

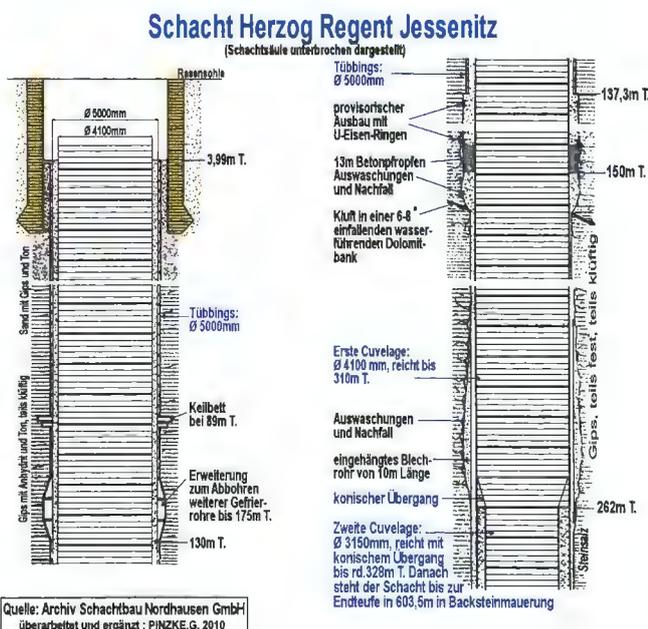
Eine Gewinnung fand jedoch auf diesen Sohlen nicht statt. Die 500-m-Sohle diente als Wettersohle. Bei ihrer Auffahrung fand man nördlich vom Schacht ein 83 m mächtiges Kaliflöz. Als Hauptförderstrecke diente die 600-m-Sohle. Von einem südlich des Schachtes stehenden Gesenkes und zwei nördlich desselben befindlichen Blindschächten aus wurden die 700- und die 800-m-Sohlen nebst mehreren Etagensohlen angesetzt. Querschläge und Strecken wurden je nach Bedarf und örtlichen Gegebenheiten mit einer Breite von 2,5-4,0 m und einer Höhe von 2,0-3,0 m aufgefahren.

Die Salzgewinnung fand sowohl im nördlichen als auch im südlichen Schachtfelde statt, jedoch nur unterhalb der 500-m-Sohle. Abgebaut wurde im herkömmlichen Firstenkammerbau-Verfahren. Die Abbaue, welche von der 604-m-Sohle aus angesetzt wurden, hatten in der Regel eine Breite von 20 m. Zwischen diesen und den streichenden und querschlägigen Strecken wurden Sicherheitspfeiler von 10 m Breite belassen. Die Abbauhöhen erreichten, da irgendwelche Schweben an den in Abständen von 8 m angelegten Etagensohlen nicht angebaut wurden, bis zu 70 m. Vermutlich wurden diese Abbaue mit minderwertigem Steinsalz, Rückständen aus der Kalifabrik und Sanden versetzt. Bemerkenswert ist, dass ein Sicherheitspfeiler um die Schachtröhre nicht festgelegt wurde, sodass die Abbaue bis auf 35 m an den Schacht herangeführt wurden. Die Abbaue der 700-m-Sohle hatten ebenfalls 20 m Breite, bis 25 m Länge und bis 24 m Höhe. Die Auswertung der lückenlos geführten Förderstatistik ergibt eine Gesamtförderung von 1.396.812,736 t Kali- und Steinsalz. Dies entspricht einem Hohlraumvolumen von rd. 780.000 m<sup>3</sup>.

Dazu kommen laut bergmännischem Risswerk noch etwa 60.000 m<sup>3</sup> Hohlraum an Strecken, Gesenken und Blindschächten, sodass sich ein Gesamthohlraumvolumen der Grube zu etwa 840.000 m<sup>3</sup> ergibt. Leider fehlen quantitative Angaben zum eingebrachten Versatz. Daher ist der zum Zeitpunkt des Ersaufens der Schachtanlage vorhandene luftegefüllte Grubenhohlraum nicht exakt zu definieren.

Bereits im Jahre 1902 wurde auf der 542-m-Sohle, in einer rund 150 m nördlich des Schachtes gelegenen steil aufgerichteten Carnallititlage, im Liegenden der zu Abbau 5 Nord führenden Versatzstrecke eine Laugenstelle angetroffen. Die zuzitrenden Lö-

Abb. 4: Ausbauschema Schacht Jessenitz



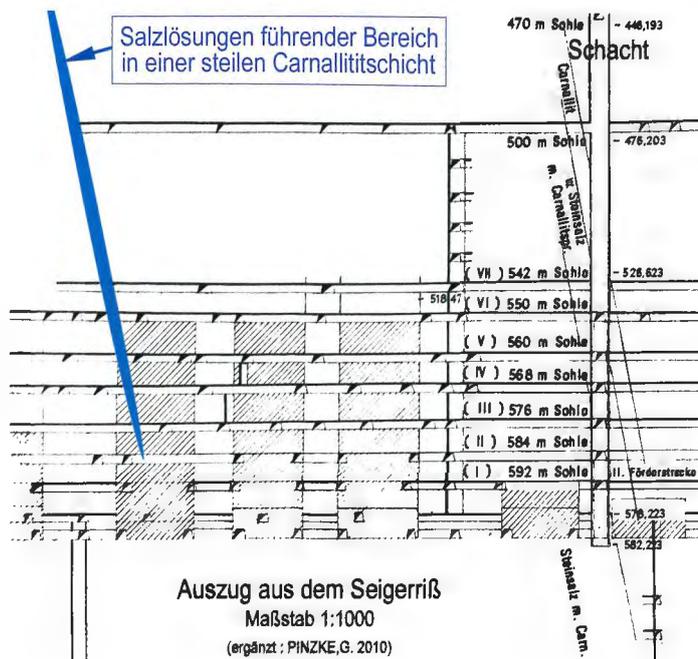


Abb. 6: Laugenzuflussstelle

sungen waren gesättigt; ihre Menge betrug wenige Liter pro Minute. Auch an anderen Stellen des gleichen stratigraphischen Bereiches zwischen der 542- und 584-m-Sohle traten mehr oder weniger gesättigte Salzlösungen aus. Einige von diesen versiegten nach kurzer Zeit. Weitere Laugenzuflüsse bemerkte man ab 1906 im Abbau 3a der 584-m-Sohle und ab 1910 auch im Abbau 2 Nord der 576-m-Sohle. Anfang Juni 1912 wurde plötzlich eine starke Zunahme der Schüttung der Laugenstelle auf der 542-m-Sohle festgestellt.<sup>9</sup>

Der größte Teil dieser Salzlösungen wurde in Förderwagen gepumpt und nach Übertage gebracht. Der kleinere Teil floss schließlich über die 676-m-Sohle und speziell verlegte Rohrleitungen zur 700-m-Sohle, um auch von hier mit Förderwagen nach Übertage verbracht zu werden. Einhergehend mit diesen verstärkten Zuflüssen bemerkte man auch im Bereich zwischen den 542- und 600-m-Sohlen Knistergeräusche. Später, etwa ab dem 5. Juni 1912, wurden sogar donnerartige Schläge im Gebirge mit nachfolgendem Geknister registriert. Die Untersuchungen der Lösungen ergaben einen steten Abfall des Magnesiumchloridgehaltes von anfangs rund 350 g/l auf nur noch 56 g/l bei Zunahme des Natriumchloridgehaltes von 80 g/l auf etwa 280 g/l. Die Herkunft dieser Lösungen aus dem Ablaungsbereich des Salzstockes war somit zweifelsfrei nachgewiesen. Dies bestätigten auch die Beobachtungen der Wasserstände in den umliegenden Gewässern (See Probst Jesar, Großer Sarm) sowie der Brunnen. Die Betriebsleitung erkannte, dass die Zuflüsse auf Dauer nicht beherrschbar waren und entschloss sich, das Grubengebäude unterhalb 500 m aufzugeben. Ab hier war der Schacht unversehrt und trocken und man wollte von hier aus den Abbau weiterführen. Doch diese Hoffnung erfüllte sich nicht. „Am Nachmittag des 24. Juni 1912 verstärkten sich die Zuflüsse derart, dass das gesamte Grubengebäude innerhalb weniger Stunden ersoff“.<sup>10</sup> Im Schacht selbst pegelte sich der Wasserspiegel bei etwa 38 m Teufe ein.

Verschiedene Pläne zur Wiedererlangung der Förderfähigkeit oder zumindest zum weiteren Betrieb der Kalifabrik wurden

erarbeitet. So sollte der Schacht bis Teufe 400 m, nach vorherigem Einbau eines Betonpfropfens, gesümpft und die Lagerstätte bei ca. 380 m Teufe in südöstlicher Richtung neu angefahren werden. Auch erörterte man das weitere Aussolen des Salzlagers durch den ersoffenen Schacht. Bis Mitte Juni 1912 wurden auch täglich 300–400 m<sup>3</sup> Sole abgepumpt und fabrikatorisch verarbeitet. Das Bergamt untersagte jedoch aus Sicherheitsgründen diese Arbeiten. Die Schachtröhre des Herzog Regent Schachtes Jessenitz wurde 1916 bis zu einer Teufe von ca. 230 m mit Sanden aus der unmittelbaren Umgebung verfüllt (siehe Abbildung 7). Nach dem Ersaufen des Schachtes Jessenitz beabsichtigte die Betriebsleitung, da die Bergberechtsame, also das zum Abbau berechnigte Areal, groß genug war, etwa 750 m südöstlich einen neuen Schacht „Volzrade“ oder „Jessenitz II“ niederzubringen. Hier hatte man schon 1911 mit dem Abteufen des Vorschachtes begonnen. Dieser stand bei 4,5 m im Bereich des Grundwasserspiegels mit einem Durchmesser von 10 m in Bolzenschrotzimmerung. Da aber mit der endgültigen Entscheidung der Verteilungsstelle für die Kaliindustrie vom 22. Oktober 1912 gemäß § 17 Abs. 2 des Kaligesetzes vom 1. Juli 1912 das Werk für dauernd lieferungsunfähig eingestuft wurde und seine Absatzquote verlor, wurden auch die Arbeiten am Schacht „Volzrade“ endgültig eingestellt und der Schacht mit Sanden verfüllt. Auf Veranlassung des Bergamtes Stralsund wurde Schacht Jessenitz im Jahre 2000 erneut

Abb. 7: Schachtverschluss





Abb. 8: *Nachnutzung des einstigen Schachtareals durch die Rudolf Dankwardt GmbH; rechts oben der Alt-Kalischacht Jessenitz*

untersucht und bis Übertage mit Dammbaustoffen und Zementbrücken verfüllt. Eine Investitionsmaßnahme im Jahre 2009 war erneut Anlass, sich nochmals mit der Sicherheit der Tagesoberfläche zu befassen. Die Firma Rudolf Dankwardt GmbH - Werk Lübtheen (hier ein Luftbild von 2009) beabsichtigte im Rahmen

einer Erweiterung ihrer Produktionsstätte auch den schachtnahen Bereich in die Nutzung einzubeziehen.

Die bergbehördliche Stellungnahme hierzu berücksichtigte auch die Möglichkeit von Schäden an der Schachtkontur infolge des Ersaufens der Schachtanlage 1912. Es konnte festgestellt werden, dass von diesem Schacht keine Gefährdung der Tagesoberfläche zu erwarten ist. Einer Nutzung des schachtnahen Bereiches als Park- und/oder Lagerplatz wurde zugestimmt. Der Schachtsicherheitsbereich, welcher auch zukünftig frei von jeglicher Bebauung zu halten ist, wurde mit 25 m x 25 m um den Schachtsatzpunkt festgesetzt.

### Das Kali- und Steinsalzbergwerk Friedrich Franz, Lübtheen

Weitere systematische Bohrungen bei Lübtheen (wie zuvor schon ab 1882 auf Rittergut Jessenitz aufgezeigt) belegten das Vorhandensein eines bis nördlich von Lübtheen befindlichen Salzstockes.

Mit dem Abteufen des Schachtes Friedrich Franz wurde am 23. Dezember 1895 auf der Sohle des Gipsbruches begonnen. Nach erheblichen Schwierigkeiten durch zusitzende Wässer bzw. Salzlösungen aus dem kavernösen bzw. klüftigen Caprock wurde bei 35 m Teufe das Abteufen von Hand eingestellt und der Schacht

Abb. 9: *Lübtheener Gipsbruch um 1890*



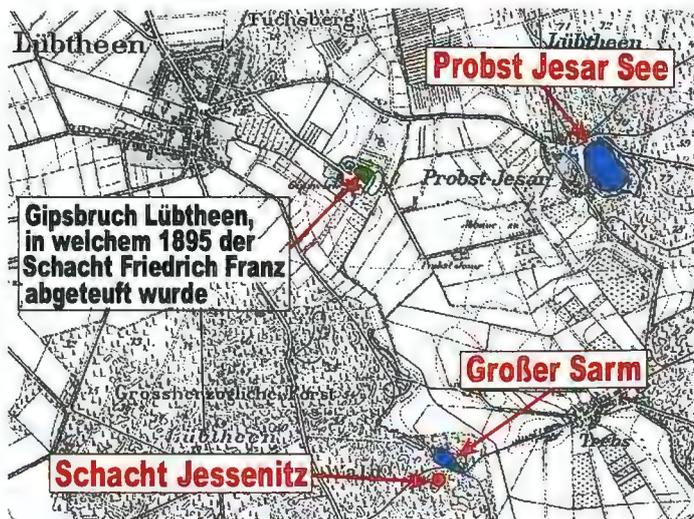


Abb. 10: Lage des Gipsbruches

mit dem Kind-Chaudron'schen Schachtbohrverfahren weiter niedergebracht. Nach vielen Schwierigkeiten – die Härte des Gesteins hatte zahlreiche Bohrer- und Gestängebrüche sowie Abweichungen des Bohrschachtes von der Lotrechten zur Folge – gelang am 5. Juli 1902 das Absenken des Küvelagezylinders von 3,60 m lichter Weite bis 242 m Teufe. Undichtigkeiten in der sogenannten Moosbüchse zwangen zum weiteren Abbohren des Schachtes bis zur Teufe von 99 m. Die neue Küvelage von 3,0 m lichter Weite wurde mit Magnesiazement vergossen. Doch auch ihr Entsüpfen gelang nicht, weil Wasserzuflüsse am Kopf der neuen Küvelage in 222 m Teufe eindrangten.<sup>11</sup>

Nach Aufsetzen von neun Tübbingringen von je 1,5 m Höhe auf die Küvelage und Vergießen des Ringraumes mit Portlandze-

ment wurde der Wasserabschluss erreicht. Das weitere Abteufen erfolgte von Hand im ursprünglichen Durchmesser von 3,6 m lichter Weite. Am 2. September 1905 wurde die 430-m-Sohle und im folgenden Jahr die 500-m-Sohle angeschossen. Die 600-m-Sohle erschloss man mit einem Blindschacht.<sup>12</sup>

Das Weiterteufen des Hauptschachtes bis zur Endteufe von 618 m wurde gegen Jahresende 1911 im rechteckigen Querschnitt von 3×4 m begonnen und 1913 beendet. Noch vor Fertigstellung des Schachtes (1913) wurde am 2. September 1905 die 430-m-Sohle (I. Sohle) sowie im folgenden Jahr die 500-m-Sohle (II. Sohle) angeschossen. Die 600-m-Sohle erschloss man über einen Blindschacht. Die 430-m-Sohle, wie alle Tiefbausohlen und wesentlichen Erkundungsstrecken im Profil 4 m breit und 2-3 m hoch, untersuchte das Salzlager in streichender Erstreckung. Etwa 280 m westlich des Förderschachtes wurde 1908 in südlicher Richtung zum Gegensattelflügel der Versuchsquerschlag 2 aufgefahren. Dieser fand in einer Entfernung von ca. 310 m ein 8 m mächtiges Hartsalzlager hoher Qualität (bis 20 % K<sub>2</sub>O), welches ebenfalls abgebaut wurde.

Die Auffahrungen auf der 500- und 600-m-Sohle in nordöstlicher bzw. nördlicher Richtung dienten lediglich der weiteren Lagerstätten erkundung; ein Abbau fand hier nicht statt. Zur Steinsalzgewinnung – teils zum Verkauf, aber auch als Versatzmaterial – wurden insgesamt fünf sogenannte Bergmühlen angelegt. Vier davon im Niveau der 500-m-Sohle, eine auf der II. A-Sohle. Sie standen alle im Älteren Steinsalz. Ihre Abmessungen betragen 20 m Breite, 80 m Länge und 10 m Höhe. Ob die Carnallit- und Hartsalzabbau überhaupt und wenn ja, in welcher Größenordnung, versetzt wurden, ist nicht sicher. Das sonst anderenorts übliche Einbringen von Klaubesalz und Kesselhausaschen von Übertage in die leergeförderten Grubenbaue muss hier nicht in vollem Umfang durchgeführt worden sein, denn während der Betriebsperiode des Bergwerks wurde noch lange Zeit der ehemalige, wassergefüllte Gipsbruch zugeschüttet. Bereits nach nur elfjäh-

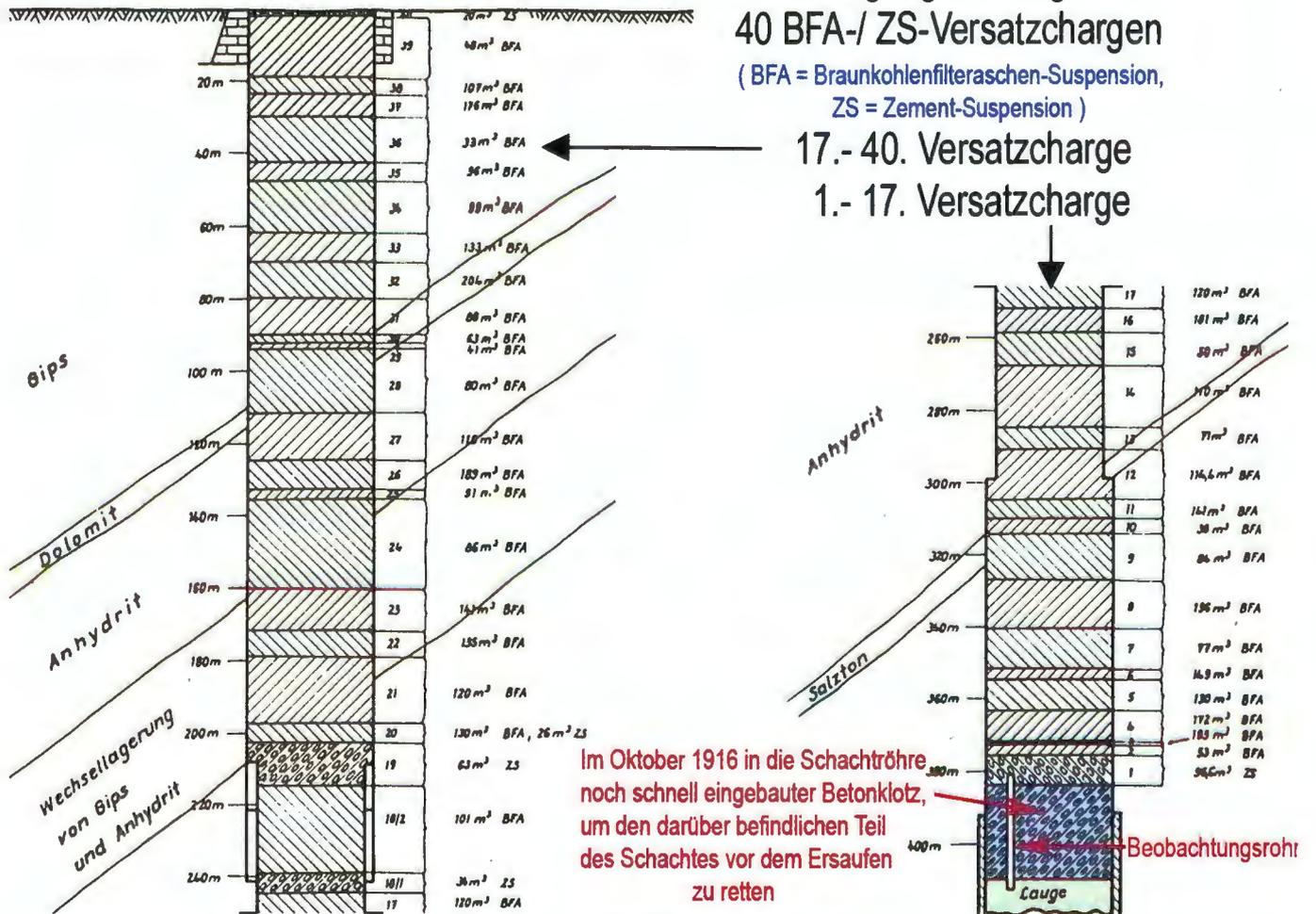
Abb. 11: Schacht Lübtheen



# Schachtröhre Friedrich Franz Lübtheen nach Einbringung der insgesamt 40 BFA-/ ZS-Versatzchargen

( BFA = Braunkohlenfilteraschen-Suspension, ZS = Zement-Suspension )

17.- 40. Versatzcharge  
1.- 17. Versatzcharge



Im Oktober 1916 in die Schachtröhre noch schnell eingebauter Betonklotz, um den darüber befindlichen Teil des Schachtes vor dem Ersaufen zu retten

Gezeichnet : PINZKE, G. 2010

Abb. 12: Schachtröhre Lübtheen vor und nach der BFA-Verfüllung

riger Betriebszeit kündigte sich durch erhebliche Laugenzuflüsse in Nähe des Schachtes auf der 430-m-Sohle das Ende der bergbaulichen Tätigkeit an. Diese Zuflüsse stammten aus einer ca. 4 m unterhalb des unteren Kalilagers vorhandenen porösen, langbeinitisch-sylvinitischen Übergangsschicht vom Älteren Stein-salz zum Liegenden des Flözes Staßfurt.

Alle Versuche zur Abriegelung bzw. Abdichtung der Zuflüsse blieben trotz erheblicher Aufwendungen und ausgetüftelster ingenieurtechnischer Leistungen erfolglos. Anfang Dezember 1916 entschloss man sich zur Aufgabe des Grubengebäudes unterhalb der 430-m-Sohle. In die Schachtröhre wurde von Teufe 410 bis 384 m ein Betonpfropfen eingebaut, welcher 7,8 m in die darüber befindliche Tübbingsäule reichte. In diesen setzte man zu Kontrollzwecken eine Rohrtour ein.

In der Nacht vom 8. zum 9. Dezember 1916 wurden in der Stadt Lübtheen und Umgebung starke unterirdische Geräusche wahrgenommen. Am folgenden Tag um 11 Uhr stand der Wasserspiegel im Schacht bereits bei 50 m Teufe. Neben Bodenbewegungen wurde auch das Absinken des Grundwassers bis 2 m beobachtet. Der Wasserstand im ca. 1,5 km entfernten See in Probst Jesar (durch Erdfall entstanden) sank um ca. 10 cm. Das gesamte unversetzte Grubenhohlraumvolumen beträgt ca. 320.000 m³. Der Tagesoberflächenabschluss erfolgte durch eine Betonplatte mit eingesetztem Lotungsrohr. Darüber errichtete man eine gemau-

erte Einfassung mit geschlossenem Dach und einer verschließbaren Zugangstür.

Nach Abbruch der Tagesanlagen wurde der Schacht mit einer Abdeckung versehen. Anschließend blieb das Bergwerk Lübtheen bis in die 1970er-Jahre, d. h. über einen Zeitraum von beinahe 50 Jahren nahezu unbeachtet. Auf dem ehemaligen Werks-gelände etablierte sich ein Industriebetrieb. Die behördlichen Maßnahmen zur Überwachung und Sicherung der bergbaulichen Anlagen blieben auf wenige Kontrollen der Pegel sowie der Schachtabdeckung beschränkt. Zur Abwehr von Gefährdungen der öffentlichen Sicherheit war ein Sicherheitsbereich von 25 m ausgewiesen, innerhalb dessen eine Bebauung und/oder Nutzung untersagt war. Dieser verfügte Sicherheitsbereich war letztlich auch Anlass dafür, sich ab Mitte der 1970er-Jahre erneut mit der Bergwerksanlage zu beschäftigen. Zu diesem Zeitpunkt beabsichtigte das ansässige Fahrzeugwerk eine erhebliche Ausweitung der Produktionskapazität. Die hierfür vorgesehenen Flächen umfassten auch den bis dato gesperrten Schachtsicherheitsbereich. Im Ergebnis der bergschadenkundlichen Analyse wurde empfohlen, den zugänglichen Teil der Schachtröhre vollständig zu verfüllen.

Planmäßige Verfüllungen von lösungserfüllten Altkalischächten wurden bis zu diesem Zeitpunkt nur in Einzelfällen durchgeführt, sodass nur wenige Kenntnisse zu geeigneten Baustoffen



Abb. 13: BFA-Stein-Bohrkerne aus dem 15. Kernmarsch in der Bohrung im Wettertrum aus Schacht Lüththeen

und Einbringtechnologien vorlagen. Zudem standen zu DDR-Zeiten nur begrenzte ökonomische und technologische Ressourcen für eine derartige Schachtverwahrung zur Verfügung. Basierend auf den Erfahrungen aus dem Tiefbohrsektor sowie der Sicherung von Objekten des Braunkohlentiefbaus wurde eine Verwahrungskonzeption erarbeitet, welche erstmals im Kali- und Steinsalzbergbau eine Verfüllung der Schachtröhre unter Einsatz von Braunkohlenfilterasche (BFA) vorsah. Den Zustand des Schachtes Friedrich Franz Lüththeen vor und nach der Verfüllung zeigt die Abbildung 12. Diese Versatsarbeiten erfolgten 1980. Anschließend gewonnene Bohrkerne aus der Versatszäule bestätigten die projektierten Festigkeitsparameter.<sup>13</sup> Eine größere Investitionsmaßnahme in den Jahren 2008/2009 sah vor, auch den unmittelbaren Schachtbereich zu nutzen. Dies erforderte eine Neubewertung der seinerzeitigen Verwahrung. Zur Bestimmung der gesteinsmechanischen Eingangsparameter von BFA-Verfüllung und Hutgestein wurde im Jahre 2008 je eine Kernbohrung in die BFA-Verfüllung der Schachtröhre (bis in eine Teufe von 79 m) und in das in unmittelbarer Schachtnähe anstehende Hutgestein (bis in eine Teufe von 209 m) gestoßen

und aus dem Kernmaterial die entsprechenden Festigkeitsparameter ermittelt. Wie der Vergleich mit den 1981 bestimmten Werten für diese BFA-Verfüllung zeigt, ist unter den in der Schachtröhre herrschenden Bedingungen kein Festigkeitsverlust dieses Materials über säkulare (lang andauernde) Zeiträume zu besorgen. Mit den durchgeführten numerischen Untersuchungen kann die Standsicherheit der wahrscheinlich sowohl im Bereich der Schachtröhre als auch im Bereich des Grubenfeldes vorliegenden bzw. möglicherweise entstehenden Subrosionskavernen und der Verfüllung der Schachtröhre mit BFA für den Zeitraum von mindestens 200 Jahren rechentechnisch belegt werden.<sup>14</sup> Den aktuellen Zustand im Schachtkopfbereich zeigt Abb. 14.

## Das Kali- und Steinsalzbergwerk Conow (Schacht Conow)

Das geschichtlich überlieferte Wissen von der alten Saline Conow im südwestlichen Bereich der Gemarkung Conow sowie die als Pingen gedeuteten sogenannten „Trockenen und Nassen Teufelskuhlen“, welche ca. 1,3 km westlich von Conow liegen, vermutete seit langem eine Salzlagerstätte im Untergrund. In den Jahren 1906-1908 wurden insgesamt vier Tiefbohrungen niedergebracht. Dabei wurde eine am Nordrand der „Nassen Teufelskuhle“ niedergebrachte Bohrung bereits in 302 m Teufe kalialzsfündig. Auf dieser Bohrung wurde am 22.1.1910 mit dem Abteufen des Schachtes begonnen. Bei der Salzlagerstätte Conow handelt es sich um einen komplizierten Salzstock, dessen Grundfläche annähernd ellipsenförmig ist und im 500 m-Teufenbereich etwa 21,125 km<sup>2</sup> misst. Die Flanken des Salzstockes sind recht unterschiedlich ausgebildet.

Nach Nordosten zeigt er die flachste Flankenneigung (etwa 20 Grad bis 900 Meter Teufe), weiter nach Nordwesten nimmt das Einfallen zu. Der nordwestliche bis südwestliche Flankenbereich zeigt einen Flankenüberhang, daran anschließend bis Südosten folgt eine senkrechte Flankenstellung bis etwa 500 m Teufe, die dann auf etwa 45 Grad abnehmend ist. Bei einem General-

Abb. 14: Nur eine andersfarbige Pflasterung erinnert an die verwahrte Schachtröhre



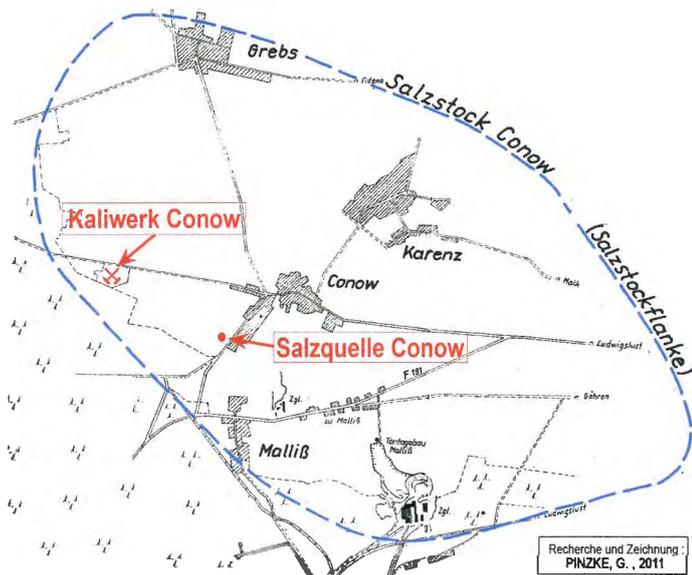


Abb. 15: Ungefähre Salzstockausdehnung in 500 m Teufe

einfallen des Salzstockes in NNO-SSW-licher Richtung ist ein OSO-WNW-liches Streichen feststellbar. Quartäre und tertiäre Schichten bilden das Hangende des Salzstockes. Das Quartär ist durchschnittlich 25-30 m mächtig und besteht aus Wechsellagerungen von gelbem Geschiebelehm und grauen Geschiebemergel mit gelbem Sand. Das Tertiär über dem Salzstock schwankt

in seiner Mächtigkeit zwischen 25-80 m. Vertreten sind schwarz-grauer, glimmerhaltiger Ton und ebensolcher Sand, die wohl dem Miozän zuzurechnen sind, sowie schwarze fette Tone, insbesondere Septarienton, sowie glaukonit- und glimmerhaltige Sande des Ober- bis Unteroligozäns. Die in den Bohrungen und Grubenbauen angetroffenen salzführenden Schichten sind den oberen Zechsteinfolgen zuzuordnen. Es konnte nachstehende Schichtenfolge festgestellt werden:

- Aller-Serie: Zechstein 4, mit Tonmittel- und Schwadensalz
- Leine-Serie: Zechstein 3, mit Anhydritmittel-, Orangen- und Liniensalz sowie dem Hauptanhydrit
- Staßfurt-Serie: Zechstein 2, mit dem Kalisalzflöz Staßfurt und dem Staßfurtsteinsalz resp. den Hartsalzlager A und B sowie dem Carnallit-Lager C

Durch die Bohrungen und den Schacht wurde zunächst der in seinem oberen Teil zum Gipshut umgewandelte und stark zerklüftete Hauptanhydrit aufgeschlossen. Seine Oberkante liegt bei -5 m NN, zu den Flanken hin fällt er stark ab. Der Anhydrit bzw. Gips reicht bis zu dem über dem Salzstock bei -114 m NN liegenden Salzspiegel; seine Mächtigkeit beträgt durchschnittlich 110 m. Über den Teil des Salzstockes, der das Südfeld der 480 m-Sohle etwa ab Blindschacht II überlagert, sind geologische Informationen nicht vorhanden. Man hat sicherlich aus Gründen der im oberen Salzstock bestehenden Laugeneinbruchgefahr auch von dem Vorantreiben eines Untersuchungsquerschlages vom Füllort der 380 m-Sohle nach Süden Abstand genommen. Das durch die Grubenbaue erschlossene Salinar hat bei fast senkrechtem Einfallen die Streichrichtung OSO nach WNW. Zwischen den einzel-

Abb. 16: Hölzerner Abteufurm im Jahre 1912





Abb. 17: Gefriermaschinenraum auf Schacht Conow

nen Strängen des Kalilagers tritt Jüngerer und Älteres Steinsalz in buntem Wechsel auf. Die steile Schichtenstellung, die Umbiegungen und Stauchungen, die Verdrückungen, Rutschflächen, Klüfte, Gas- und Laugeneinschlüsse zeugen von starken tektonischen Bewegungen, denen der Salzstock bei seinem Aufsteigen auf Bruchspalten ausgesetzt war. Die Mächtigkeit der Kalisalzschichten variiert von dünnen ausgewalzten Schnüren von einigen Zentimetern Mächtigkeit bis zu Staumassen von annähernd 55 m Mächtigkeit.

Die wichtigsten Kalisalzlager sind:

- Das Lager A besteht aus Hartsalz von durchschnittlich 13-15 %  $K_2O$  mit einer Mächtigkeit von 20 Metern; am Liegenden kommt stellenweise Langbeinit vor.
- Das Lager B enthält Hartsalz von durchschnittlich 13-15 %  $K_2O$ , nach Westen geht es allmählich in Carnallit über. Es erreicht eine Mächtigkeit von 4-10 Metern.
- Das Lager C hat Brekzienstruktur, ist 4-15 Meter mächtig und führt Carnallit von 9-10 %  $K_2O$ . Es geht nach oben zu zwischen der 530- und 480 m-Sohle in Kainit über.

Stellenweise führt es auch Kieserit. Die ursprüngliche Schichtung dieses kieseritischen Carnallits ist in der Nähe des Nebengesteins oft gut erhalten, sonst durch Brekzienbildung verwischt.

Auf die geologischen und hydrogeologischen Details des Salzstockes Conow muss auch hier aus Platzgründen verzichtet werden.<sup>15</sup> Der „Betriebsplan für das Abteufen eines Schachtes der Bohrgesellschaft Mecklenburg G.m.b.H. bei Conow i./M.“<sup>16</sup> vom 1. Februar 1910 sah vor, zunächst den Schacht bis 16 m Teufe von Hand niederzubringen. Sollten jedoch wasserführende Schichten

das Abteufen behindern, so käme dann das Gefrierverfahren zur Anwendung.

Und so wurde infolge starken Wasserandrangs lediglich ein 5 m tiefer Vorschacht im Durchmesser von 10 m von Hand niedergebracht, auf dessen Sohle im Radius von 4,40 m 30 Gefrierbohrlöcher etwa 200 m tief abgebohrt wurden. Die Gefriermaschinen der Schachtbaufirma „Tiefbau- und Kälteindustrie Aktiengesellschaft vorm. Gebhardt & Koenig Nordhausen“ wurden am 19. September 1912 in Betrieb gesetzt. Und schon drei Monate später, am 16. September 1912, war die Frostmauer geschlossen. Das Abteufen begann drei-schichtig per Hand (Hackarbeit). Bei Teufe 11,50 m wurde der Mauerfuß für die Schachtmauer ausgespitzt, welche am 27. September in doppelsteinigem Ziegelmauerwerk fertiggestellt wurde.

Bis zur Teufe von ca. 27 m war mittig ein ungefrorener Kern von etwa 2 m Durchmesser. Er störte das Verteufen nicht, da die Stöße ansonsten fest gefroren waren und das Hereinbrechen der anstehenden wasserführenden Schichten (sandige Tone, feste Tone, Kiese und Steine) verhinderten. Ab 49,50 m war die Schachtscheibe durchweg gefroren. Bei Teufe 51,80 m wurde das Keilbett für die erste Tübbingsektion ausgespitzt (30. Oktober 1912).

Bereits am 9. November war der Tübbingausbau bis zur Mauerrung hochgezogen. Jetzt wurde auch mittels Sprengarbeit und unter Verwendung von Bohrhämmern weiter verteuft. Weitere Keilkränze für den Einbau der folgenden Tübbinge setzte man in den Teufen 73,28 m, 103,80 m, 134,33 m, 143,83 m, 171,83 m und 200,90 m. Interessant sind zwei überlieferte Angaben zur Gefriermauer: So wurde die Temperatur des Frostmantels in einer Teu-

fe von 50 m mit minus 5 Grad Celsius, bei 150 m Teufe mit minus 4 Grad Celsius gemessen. Die Gefriermaschinen konnten bereits am 1. April 1913 abgestellt werden. Das weitere Abteufen verlief ohne Schwierigkeiten. In Teufe 251,03 m wurde im Älteren Steinsalz der unterste Keilkranz für die Tübbingsäule gelegt. Am 5. Februar 1914 wurde in der Teufe von 593,80 m der unterste der insgesamt sechs Mauerfüße für die Schachtauskleidung mittels Ziegelmauerwerk ausgespitzt. Die Füllörter der einzelnen Sohlen wurden ebenfalls ausgemauert.

Die endgültige Fertigstellung der Schachtröhre bis zur Endteufe von 720 m erfolgte ab 1916. Von der 580 m-Sohle wurde ca. 162 m vom Schacht entfernt der Blindschacht I zur 706 m-Sohle niedergebracht. Von dort unterfuhr man mit dieser Sohle den Schacht. Jetzt teufte man vom bisherigen Schachtsumpf in 594 m Teufe ein Bohrloch. Dieses erreichte am 4. Dezember die 706 m-Sohle. Das Erweitern dieser Bohrung auf einen Durchmesser von etwa 1 m erfolgte durch Aussolen und wurde am 15. Februar 1917 beendet. Dieses Loch diente der Zuführung frischer Wetter zur 706 m-Sohle und diente gleichzeitig als Einbruch für das Weitervertiefen des Schachtes. Ab 1. Juni 1917 wurde der Schachtquerschnitt traditionell durch Hackarbeit auf das endgültige Maß erweitert“. Aus Sicherheitsgründen erfolgten diese Arbeiten in der Nachtschicht bei eingestellter Schachtförderung“.<sup>17</sup>

Nachdem der Schachtbau 1914 bis zur Teufe von 592 m gelungen war, schlug man bei Teufe 380 m, 480 m und 580 m die ersten drei Sohlen an. Dazu kamen 1914 nach Erreichung der endgültigen Schachtteufe von 720 m die 706 m-Sohle hinzu. Die einzelnen Sohlen wurden durch fünf Blindschächte miteinander verbunden, von denen aus mehrere Teilsohlen angelegt wurden. Die komplizierte Ausbildung der steilstehenden Salzstrukturen untersuchte man durch zum Teil über 400 m lange Horizontalbohrungen. Die hydrologischen bzw. hydrogeologischen Einflüsse auf das Grubengebäude waren während des Betriebes der Schachanlage gering. Auf eine Wasserhaltung konnte verzichtet werden. An einer von drei bekannt gewordenen Laugenstellen im Südost-Feld der 580 m-Sohle konnte durch geophysikalische Untersuchungen eine Verbindung zwischen dieser und dem Grundwasser nachgewiesen werden. Die Zuflüsse an der Laugenstelle waren jedoch unerheblich, sie versiegten nach letzten Aufzeichnungen gänzlich.

Die Grubenbaue standen durchweg ohne Ausbau. Die gebrächen Carnallitbaue wurden nach dem Leerfördern mit Steinsalz aus Streckenauffahrungen und aus der Bergemühle, mit dem aus der Salzmühle über Tage ausgeklaubten Steinsalz, mit gelöschter Kesselhausasche und mit Material der alten Bergehalde, welche beim Niederbringen des Schachtes und der Streckenauffahrungen angelegt worden war, trocken, durch Sturz versetzt. Die Hohlraumverhältnisse (Versatz- bzw. Haufwerksfüllung) sind in den einzelnen Abbauen recht unterschiedlich. Insgesamt soll ca. 114.000 m<sup>3</sup> Versatzmaterial eingebracht worden sein. Einzelne Abbaue sind leergefördert und unversetzt, andere liegen bis unter die First noch voll Haufwerk. Vor dem Fluten der Schachanlage war an offenem Hohlraum vorhanden:

Strecken	ca. 92.200 m <sup>3</sup>
Abbaue (unversetzt)	ca. 211.000 m <sup>3</sup>
Blindschächte	2.400 m <sup>3</sup>
Hauptschacht	15.200 m <sup>3</sup>
Zusammen:	ca. 320.800 m <sup>3</sup>

Das Auftreten von Lauge in einer Untersuchungsstrecke im Südostfeld der 580 m-Sohle im Jahre 1924 veranlasste die Bergwerksverwaltung zwar zur Einstellung jeglicher Sprengarbeiten in

diesem Revier. Abdämmungsmaßnahmen wurden vorbereitet (Mauerdamm), jedoch nach Rückgang der Laugenzuflüsse nicht fertiggestellt. In einem Vermerk des Mecklenburg-Schwerinschen Bergamtes vom 26. Juli 1925 heißt es wörtlich: „Die unterzeichnende Bergbehörde steht es nicht an, zu erklären, dass seit Eintritt dieser Umstände – die eine im Gebirgsbau der mecklenburgischen Kalisalzlager begründete besondere Laugengefährdung zu erweisen scheinen – auf eine lange Lebensdauer des Kalibergwerkes Conow nicht mehr zu hoffen war, dass vielmehr die Wahrscheinlichkeit einer Verschlimmerung der Zuflüsse und somit, da Absperrmaßnahmen erfahrungsgemäß wenig Erfolg versprechen, eines Ersaufens der Grubenbaue nahegerückt war“.<sup>18</sup> Im Zuge der sogenannten Kali(absatz)krise, die in den Jahren 1925/26 in der gesamten deutschen Kaliindustrie Rationalisierungs- und Konzentrationsprozesse erzwang, erfolgte die Stilllegung bzw. befristete Stundung ca. 40 % aller deutschen Kaliwerke. So ereilte dieses Schicksal auch dem Conower Werk, das als einzeln tätiges Unternehmen im Gegensatz zu den größeren Kalikonzernen mit mehreren Schachanlagen dem sich verschärfenden Wettbewerb nicht stellen konnte. Die Gewerkschaft Conow verkaufte ihren staatlich festgesetzten Lieferanteil, die sogenannte „Quote“, an den Westeregeln-Konzern für drei Millionen Mark.

Abb. 18: Grubenbefahrung während des Flutens der Grubenbaue



Die Stilllegung war befristet bis 31.12.1953. Durch Fluten des Grubengebäudes sollte eine sichere Verwahrung bis zur Wiederinbetriebnahme erreicht werden. Um nicht mit Süßwasser zu fluten, entschloss man sich, das in zahllosen Spalten und Klüften des Salzhutes (Teufe 51- 160 m aus der Schachtröhre) anstehende Salzwasser zur Flutung zu verwenden. Vor dem Fluten der Grubenbaue wurden alle noch zu verwertenden/veräußernden Einrichtungsgegenstände ausgebaut. Zur Einleitung des Salzwassers in das Schachtgebäude bohrte man bei 120 m Teufe die Tübbinge an und installierte drei Hochdruckhähne. Die Aufzeichnungen geben an, dass an den Zapfstellen ein Druck von 13,37 bar gemessen wurde. Die Dichte des Salzwassers betrug 1,202 g/cm<sup>3</sup>. Das Fluten begann am 7.8.1926. Das Salzwasser wurde mittels einer an einem Spurlattenstrang der Nebenförderung befestigten rechteckigen Holzluttentour (100 x 200 mm) zum Füllort der



Abb. 19: Schachtkopfsicherung Conow mit akustischen Warnanlagen

480 m-Sohle und von dort mittels eines Krümmers in die östliche Strecke geleitet. Der weitere Flutungsweg verlief über den Hauptquerschlag nach Süden, über den Blindschacht II zur 580 m-Sohle, weiter durch die östlichen Baue zum Wetterbohrloch, sodann zur 645 m-Sohle und über den Blindschacht I zur 706 m-Sohle. Zur Einhaltung dieses Weges wurden schwache Staudämme errichtet. So z. B. auf der 580 m-Sohle in der vom Hauptquerschlag zum Blindschacht II führenden diagonalen Seilbahnstrecke, um das unmittelbare Vordringen des Wassers zum Schacht zu verhindern. Nach dem Anstieg des Wassers bis zu den Zapfstellen in der Schachtröhre wurden laut Aufzeichnungen der Bergwerksverwaltung diese geschlossen. Der darüber befindliche Schachtröhrenbereich wurde mit Süßwasser gefüllt. Das Fluten ist vermutlich am 5.5.1927 beendet worden. Anhand einer Aufzeichnung über die eingefluteten Wassermengen vom April 1927, wonach tageweise bis zu 5.000 m<sup>3</sup> eingeflutet wurden (z. B. vom 24.12.1926- 3.1.1927 wurden 50.764 m<sup>3</sup> angegeben), ist mit Sicherheit einzuschätzen, dass außer dem Salzwasser aus den Zapfstellen in der Tübbingsäule noch erhebliche Mengen an Süßwasser von Übertage aus eingeleitet worden sind. Während des Flutens wurden die Wasserstände in fünf in der Nähe befindlichen Brunnen beobachtet. Veränderungen, die im Fluten begründet sein könnten, wurden nicht festgestellt. Am 27. August 1927 war der Schacht gefüllt. Das Zechenbuch wurde am 8. März 1928 geschlossen. Nach Demontage des Fördergerüsts wurde der Zugang zur Schachtröhre durch eine Ringmauer mit eingelassenem Schienenrost gesichert.

Das Tagesgelände des einstigen Kaliwerkes Conow einschließlich des schachtnahen Bereiches wurde bis zum Jahre 1996 durch

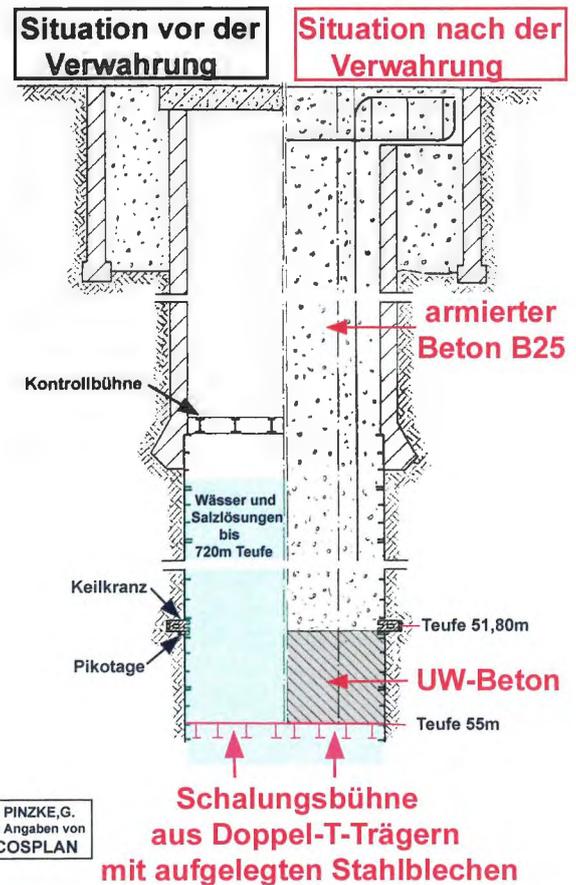


Abb. 20: Schachtkopf-Verplombung Schacht Conow

das Nachfolgeunternehmen des ehemaligen VEB Nordfrucht Conow (seit 1992 dem Nestlé Konzern zugehörig, heute unter dem Namen WCO Kinderkost GmbH Conow) intensiv unter teilweiser Einbeziehung der durch eine Stahlbetonplatte abgedeckten Schachtröhre genutzt. Es bestand das Risiko eines plötzlichen Versagens des oberflächennahen Schachtausbaus und Abstürzen der Stahlbetonplatte verbunden mit Gefahren für unbeteiligte Dritte bzw. die schachtnahe Bebauung. Auf Grundlage dieser Situation wurde eine dauerhafte Sicherung der Schachtröhre in Angriff genommen. Ziel war es dabei, mögliche Bruchprozesse im oberflächennahen Bereich über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten zu verhindern, um so dem ansässigen Unternehmen eine dauerhafte Nutzung der Flächen zu ermöglichen.

Die Planungsarbeiten hierfür begannen bereits 1994. Nach Abwägung möglicher Verwahrungsvarianten wurde entschieden, lediglich den Schachtkopfbereich zu sichern und die verbleibende Schachtröhre lösungserfüllt zu erhalten. Hierzu wurden von September 1996 bis November 1996 im Bereich der quaritären Lockergesteinsmassen von 0 bis 51 m Teufe eine tragfähige Schachtplombe eingebaut (siehe Abb. 20). Dazu mussten die festgestellten Verspiegelungen bis zur Einbaulage der vorgesehenen Schalungsbühne bei 54,5 m Teufe mit Hilfe von Tauchern entfernt und unter Wasser eine Schalungsbühne in dieser Teufe eingebaut werden. Nach dem Herstellen eines Vorpfpfens aus Unterwasserbeton begannen die Sumpfarbeiten und das Rauben der Schachteinbauten.

Die Schachtplombe ist eine Stahlbetonkonstruktion, die aus einem Schaft besteht, der den Schacht bis 51 m Teufe ausfüllt und im auskragenden Schachtkopfbereich (Ø 10 m, ca. 1,5 m hoch)

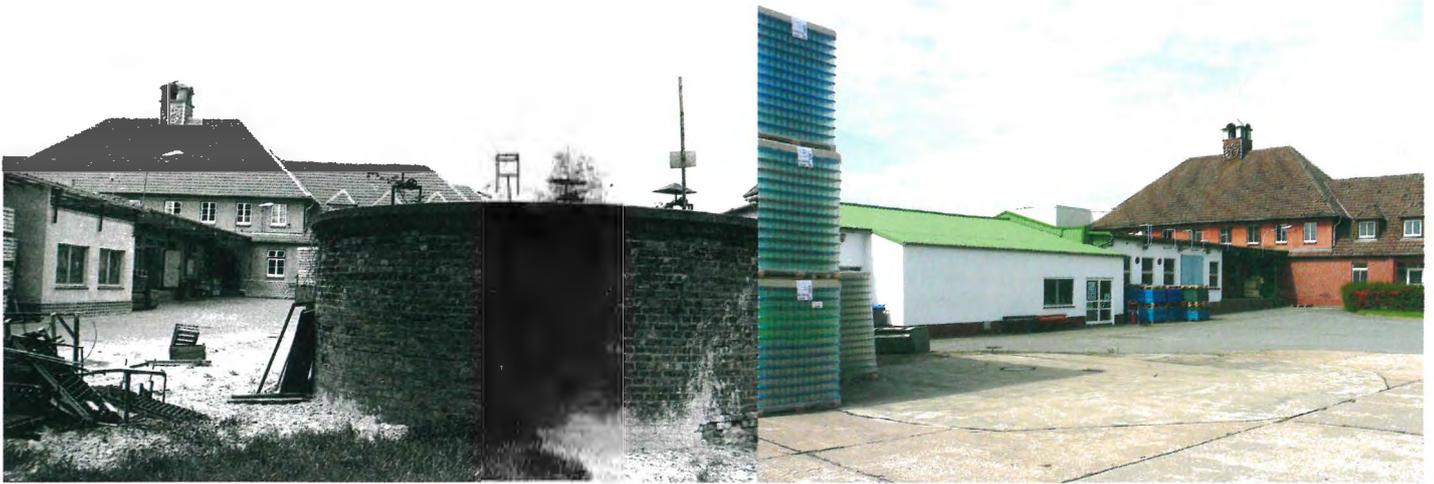


Abb. 21: Schachtareal in den Jahren 1975 und 2010

verlagert ist. Für die Schachtverfüllung bis zur Ackersohle wurde Beton der Festigkeitsklasse B 25 verwendet. Nach Abschluss der Arbeiten war die Gefahr eines plötzlichen Versagens des obersten Abschnitts des Schachtausbaus dauerhaft beseitigt.

## Salzgewinnung nach dem II. Weltkrieg

Infolge des Krieges herrschte auch ein großer Mangel an Salz. So entsann man sich, dass auf dem Gelände des ehemaligen Kali- und Steinsalzbergwerkes Conow noch Reste der alten „Abraumhalde“ vorhanden waren. Diese Halde, zumeist aus dem beim Schachtabteufen gewonnenen Steinsalz-Haufwerks, wurde jetzt, zur Linderung der „Salznot“, per Handarbeit gewonnen und verkauft. Abnehmer kamen aus Nah und Fern und hinterließen im wahrsten Sinne des Wortes ihre Spuren.

Mit „Bescheinigung“ vom 17.12.1945 betraute die Abteilung Wirtschaft der Landesregierung des Landes Mecklenburg-Vorpommern den Bergwerksdirektor Fritz Prinz aus Malliß u. a. mit folgender Aufgabe: „Herr Prinz übernimmt als Beauftragter der Landesverwaltung die gesamte Salzgewinnung und den Verkauf aus den alten Steinsalzhalde des früheren Kaliwerkes in Conow i. Mecklenburg. Eine Abgabe von Steinsalz an Dritte erfolgt nur durch den Beauftragten bzw. durch die von ihm eingesetzten Organe“.<sup>19</sup> Gleichzeitig werden in dieser Bescheinigung „Die Angehörigen der Roten Armee und der Alliierten Armeen sowie alle Behörden (...) gebeten, ihn ungehindert arbeiten, passieren und ihm jede Unterstützung zur Durchführung seiner Aufgaben angedeihen zu lassen“.<sup>20</sup> Der Bevölkerung wurde mit Aushängen der Kauf von Salz kundgetan (siehe Abbildung 22). Prinz zeigte dem zuständigen Bergamt Staffurt an, dass ein „Salzgewinnungsbetrieb zur Steuerung der Salznot unter der Firma ‚Landesverwaltung Mecklenburg-Vorpommern, Salzgewinnung‘ unter seiner Leitung gegründet worden“ sei (siehe Abbildung 23).

In dem „Betriebsplan für 1945/1946 der Landesverwaltung Mecklenburg-Vorpommern „Salzgewinnung Malliß i/M“<sup>21</sup> vom 29. Januar 1946 werden die beiden Steinsalzhalde mit einer Länge von 50 m bzw. 31 m, einer Breite von 46 m bzw. 24 m und einer durchschnittlichen Höhe von 3,20 m bzw. 3 m angegeben. Mit der Salzgewinnung sollte am 14. September 1945 begonnen

werden. Prinz verfasst darüber folgende Notiz, welche als zeitlich hier im vollen Wortlaut wiedergegeben werden soll: „Bericht über die Schwierigkeiten mit der Russischen Wehrmacht.

Am Freitag den 14.9.45 wollte ich den Betrieb auf der Halde aufnehmen. Als ich am Donnerstag nochmals zur Halde kam, war diese durch russische Posten abgesperrt, die mich nicht durch-

Abb. 22: Öffentlicher Aushang (Quelle: Anmerkung 12)

### Bekanntmachung.

Die alte Steinsalzhalde auf dem Gelände des früheren Kaliwerkes Conow (Meckl.) wird von dem Präsidenten des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Abteilung Wirtschaft, Schwerin (Meckl.) verwertet.

Herr Bergwerksdirektor F.H.A. Prinz, Conow (Meckl.), Auf dem Kaliwerk, ist für die Gewinnung und den Verkauf des Salzes eingesetzt worden. Alle Anfragen und Bestellungen sind an den Vorgenannten zu richten.

Das zum Verkauf kommende Steinsalz ist nicht rein, sondern durch Sand verunreinigt. Es ist jedoch nach Behandlung mit Wasser durchaus ohne Schaden für Speisezwecke verwendbar. Es wird in dem Zustand geliefert, wie es auf der Halde gewonnen wird.

Die Preise sind folgendermaßen festgesetzt:

#### A. Für Speisesalzzwecke.

- 1.) 100 kg ( bei Abholung bis 500 kg an einem Tage) RM 10,--
- 2.) 100 kg ( bei Abholung von mehr als 500 kg an einem Tage) RM 7,50

#### B. Für Vieh- und Gewerbezwecke.

- Nur bei Abnahme von 500 kg und mehr an einem Tage.
- 1.) 100 kg RM 3,50
- ( Es ist der Bestellung eine Erklärung beizufügen, daß das Salz nur für Vieh- und Gewerbezwecke Verwendung findet. Bei Zuwiderhandlung findet Strafverfolgung statt.)

Bei Abnahme von Eisenbahnwagenladungen ab Anschlußgleis Malliß (Meckl.) erhöhen sich die Preise zu A 2 und B 1 um die Kosten der Fuhrwerkeanfuhr, und zwar um RM 0,30 je 100 kg. Die Anschlußgleisfracht geht zu Lasten des Empfängers.

Das Salz wird in Blöcken bzw. fein, wie es anfällt, geliefert. Säcke werden nicht gestellt.

Betriebsplan für 1945 / 1946  
der Landesverwaltung Mecklenburg - Vorpommern  
"Salzgewinnung" Malliß i./M.

Bei der Aufschließung der früheren Gewerkschaft Conow i./M. wurden zwei Steinsalzhalden aufgeschüttet, wovon die eine eine Länge von 50 m, eine Breite von 46 m und eine durchschnittliche Höhe von 3,20 m, die andere eine Länge von 31 m, eine Breite von 24 m und eine durchschnittliche Höhe von 3 m aufweist. Die erste Halde wird von uns zur Zeit verwertet, in dem durch Hackarbeit von elf Mann das Salz gelöst und durch Fuhrwerke oder Selbstabholung abtransportiert wird. Eine Lage-skizze fügen wir bei.  
Wir bitten höflichst um Genehmigung des Betriebsplanes.

Der Betriebsrat:

*Th. Vond*  
*Johann Kluff*

Der Betriebsführer:

*Wenzel*

Der Repräsentant:

*Rudolf Buzmann*

*F. Wilm*

"Bergpolizeilich geprüft und zugelassen".

Es ist ein Zechenbuch anzulegen, zu dem der Betriebsplan zu nehmen ist. Ausserdem ist der Betriebsplan allen in Frage kommenden Personen zur Kenntnis zu bringen.

Stassfurt, den 13. Februar 1946.

Bergamt



*Fulda*

II. 1901 / 1

Abb. 23: Technischer Betriebsplan 1945/46

ließen. Ich verhandelte darauf mit dem russischen Einheitskommandanten in Conow, der mir erklärte, daß ich ihm von dem Festungskommandanten in Festung Dömitz eine Bescheinigung vorweisen müsse, daß die Halde für zivile Zwecke frei gegeben werden soll. Ich fuhr am Sonnabend, dem 15.9. nach Dömitz, verhandelte mit dem Festungskommandanten. Dieser wußte jedoch nicht an wen er die Bescheinigung adressieren sollte, da ihm die Einheit in Conow nicht bekannt war. Auf mein Drängen sandte er mich mit einem Unteroffizier, den er genau instruierte, nach Conow zu dem dortigen Kommandanten. Die Besprechung ergab volle Übereinstimmung, daß die Halde ab Montag, den 17.9. für uns frei gegeben würde. Ich bestellte nunmehr 8 Mann zur Arbeit. Als wir am Montag 80 [8 Uhr] zur Halde kamen, war diese noch besetzt, man verweigerte uns den Zutritt. Nach Rücksprache mit dem OrtKommandanten erklärte dieser, daß er eine schriftliche Erklärung des Dömitzer Festungskommandanten [haben] müsse. Ich fuhr nach Dömitz und erreichte, daß dieser auf meiner Vollmacht eine entsprechende Bescheinigung gab. Diese legte ich dem OrtKommandeur in Conow vor u. erhielt die Erlaubnis am Donnerstag den 18.9. mit der Arbeit zu beginnen. Am Donnerstag war keine Wache mehr dort und wurde mit der Arbeit angefangen. Als ich zum Mittagessen war, um 13.30, erschien ein versoffener Offizier, und jagte alle Leute von der Halde, und verbot das weitere Betreten dieser. Angesoffen war ein Major zur Besichtigung der Truppe erschienen, der das Verbot verfügte. Nachmittags

sprach ich mit diesem Major, legte ihm meine Vollmacht vor, verwies auf die Genehmigung des Festungskommandanten und bat um Aufhebung des Verbots. Der Major erklärte, daß hierfür einzig Oberstleutnant Begu[h]n in Eldena zuständig wäre. Der Festungskommandant habe in diesem Bezirk nicht[s] zu sagen.

Am 19.9. Fahrt nach Eldena. Dort von 110-190 [11-19 Uhr] gewartet. Beguhn war nicht zu sprechen.

Am 20.9. war ich mit Dolmetscher in Wohnung Beguhn. Um 11:00 Fahrt zur Halde. Dort wurde abgesprochen, daß die linke, größere Halde von den Russen, die rechte kleinere von uns bearbeitet werden sollte. Beguhn verlangte Aufsicht und Abarbeitung der Halde von der Sohle her, was ich ihm zusagte. Er wollte noch eine schriftliche Erklärung an den Dolmetscher abgeben. (gez.) Prinz".<sup>22</sup>

Über den eigentlichen Abbau der Salzhalde ist nicht viel überliefert. Die Umstände müssen doch recht chaotisch gewesen sein, denn Prinz schreibt an seine vorgesetzte Behörde, die Abteilung Brennstoffindustrie des Landes Mecklenburg-Vorpommern am 27. Mai 1946: „Es trifft zu, dass in den Monaten Oktober, November [also 1945] bei dem starken Andrang der Selbstabholer des öfteren Leute querfeldein gegangen sind. Hauptsächlich fand dies statt, auf dem Fußwege, der von der russ. Besatzung, die in den Häusern an der Salzhalde lag, getreten war und benutzt wurde. Mein Aufseher Breezmann hat sowohl den Polizisten wie auch den Bürgermeister darauf hingewiesen, an dieser Stelle ein Schild anzubringen, ‚Verbotener Weg‘. Dieses geschah nicht, sondern die Gemeinde kassierte von den Leuten eine Strafe zunächst von RM 1.- später auch RM 3.- je Person ein, wodurch sie ganz gute Einnahmen hatte. Auf jeden Fall konnte sie mit diesen Einnahmen die verhältnismäßig kleinen Flurschäden bezahlen. Ich gebe zu, dass der Fahrweg von Conow zur Salzhalde durch die Salzfuhrwerke und Autos stärker als üblich beansprucht wurde, wodurch der Gemeinde Instandsetzungskosten entstanden sind. Ich schlage vor, dass der Gemeinde als Abfindung für diese Schäden ein einmaliger Betrag von RM 500,- bis RM 1000,- vergütet wird, wodurch alle Ansprüche abgegolten sind“.<sup>23</sup>

Die Antwort der Abt. Brennstoffindustrie datiert vom 5. Juni 1946 und lautet: „1.) Ich bin damit einverstanden, daß der Gemeinde Conow eine einmalige Entschädigung in Höhe von RM 500,- aus den vereinnahmten Geldern der Salzgewinnung ausgezahlt wird für das Befahren und den Abtransport auf dem Gelände Conow. 2.) Der Abt. Wirtschaft ist ein Verkauf des Gebietes an den Herrn Morgenthal nicht bekannt. Ich bitte Sie, Herrn Morgenthal zu veranlassen, uns umgehend die Unterlagen zwecks Einsichtnahme zur Verfügung zu stellen“.<sup>24</sup>

Daraufhin teilte Prinz der Abteilung Wirtschaft-Finzen der Landesverwaltung mit, dass laut Aussage des Herrn Morgenthal dieser das ehemalige Schachtareal am 1. März 1946 von der Abteilung Wirtschaft der Landesverwaltung gekauft habe. Zuvor gehörte es dem letzten Betriebsführer des Kaliwerkes Conow, Herrn Erwin von Boremski, dessen Besitz von den Russen sequestriert worden war.

Doch die vermeintlichen rechtlichen Ansprüche des Herrn Morgenthal an der Salzhalde wurden letztlich vom Bergamt Stassfurt mit Schreiben vom 7. März 1946 und unter Bezugnahme auf eine Entscheidung des Oberbergamtes Halle zurückgewiesen: „[...] gemäß §1 des Berggesetzes für Mecklenburg vom 2. März 1922 sind u. a. Salze vom Verfügungsrecht des Grundeigentümers ausgeschlossen“. Weiter wird ausgeführt: „[...] ist mit der Enteignung des von Boremski im Zuge der Bodenreform der Mecklenburgische Staat Eigentümer der Halde geworden“.<sup>25</sup>

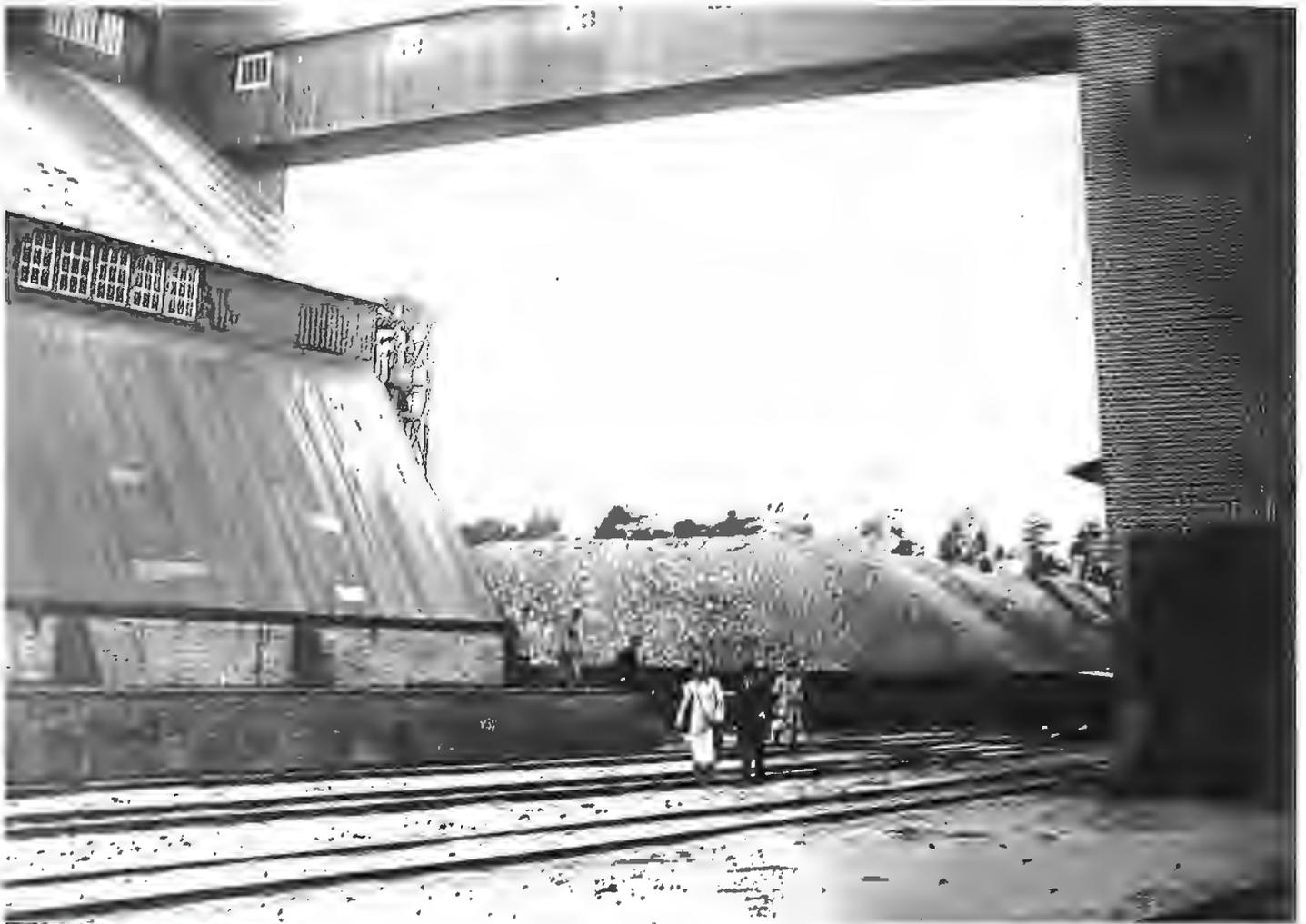


Abb. 24: Die Salzhalde im Jahre 1916

Abb. 25: Die Salzhalde um 1940; siehe Markierung



Es gibt in den Archivalien zwei Angaben zur Menge des aus der Steinsalzhalde gewonnenen Salzes. Nach Angaben des „Deutschen Salzverband“ mit Sitz in Berlin waren es ca. 20.000 t. Dieser Verband als auch die „Deutsche Zentralverwaltung der Industrie in der Sowjetischen Besatzungszone“ erklärten in Schreiben an die Landesverwaltung des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 20. März bzw. 1. April 1946, dass eine Salznot in der sowjetischen Zone niemals auf mangelnde Produktionsmöglichkeiten zurückgeführt werden kann. Zitat: „Die Steinsalzbergwerke wie auch die Salinen in der sowjetischen Zone sind mit ihrer Produktionskapazität auch nicht annähernd ausgelastet [...]. Unter diesen Umständen dürften die dort (in Conow) eingesetzten Arbeitskräfte auch einer zweckmäßigeren Verwendung zugeführt werden können“.<sup>26</sup>

Die Antwort der Landesregierung an die Zentralverwaltung der Industrie datiert vom 17. April 1946: „Aus gegebener Veranlassung wurde Herr Prinz von mir beauftragt, die noch dort befindliche Halde des früheren Salzbergwerkes zur Steuerung der größten Salznot zu verwerten. Die ermöglichte Belieferung durch die Verwertung dieser Salzhalde hat dem Lande gute Dienste getan. Aufgrund der Minderwertigkeit ist auch der Abbau dieser Halde inzwischen eingestellt worden. Herr Prinz ist von mir beauftragt, das in der Gegend Malliß befindliche Braunkohlenvorkommen zu erschließen. Die geringen Arbeitskräfte, die für den Salzabbau tätig waren, werden für dies neue Vorhaben eingesetzt. Das Salzbergwerk selbst wäre auch mit dem besten Willen nicht wieder betriebsfähig zu gestalten, da der Abfluß der Lauge des vollgepumpten Salzbergwerkes in der Umgegend so viel Schaden anrichten würde, daß auf jeden Fall eine Inbetriebnahme nicht in Frage gekommen wäre“.<sup>27</sup>

Die vermutlich sicherste Angabe des aus der Salzhalde Conow gewonnenen Steinsalzes ist dem „Bericht über die Prüfung des Jahresabschlusses zum 31. Dezember 1946 der Mecklenburgischen Braunkohlenbergbau G.m.b.H. Malliß“<sup>28</sup> der Mecklenburg-Vorpommerschen Treuhandgesellschaft m.b.H, Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Schwerin, vom 12. April 1947, zu entnehmen. Darin werden die verkaufte Salzmenge mit 568.876 t und der aus diesem Verkauf erzielte Gewinn mit 28.852,62 RM angegeben. Somit endete die Salzgewinnung in SW-Mecklenburg im Frühjahr 1946.

## Erläuterungen

\*1 Fuß = meckl. Fuß = 0,291 m.

## Anmerkungen

- 1 Landeshauptarchiv Schwerin, Bestand 2.26-1, Mecklenburg-Schwerinsches Domanialamt, Nr. 758.
- 2 Landeshauptarchiv Schwerin, Bestand 5.12-5/1, Ministerium der Finanzen, Nr. 4419.
- 3 Landeshauptarchiv Schwerin, Bestand 5.12-5/1, Ministerium der Finanzen, Nr. 4420.
- 4 Landeshauptarchiv Schwerin, Bestand 5.12-5/1, Ministerium der Finanzen, Nr. 4423.
- 5 Landesbibliothek M-V, Sonder-Abdruck aus dem Prachtwerk „Deutschlands Kali-Industrie“. „Mecklenburgische Kali-Salzwerke Jessenitz Aktiengesellschaft“. Verlag der Industrie, Berlin, (ohne Datum).
- 6 Näheres in Pinzke 1981.
- 7 Vgl. Ullrich 1918.
- 8 Vgl. Ullrich 1918.
- 9 Vgl. Pinzke 1981.
- 10 Landeshauptarchiv Schwerin, Bestand 5.12-3/18, Mecklenburg-

- 11 Vgl. Ullrich 1918.
- 12 Vgl. Geinitz 1906.
- 13 Vgl. Pinzke 1979.
- 14 Vgl. Pinzke/Jockel 2010.
- 15 Näheres s. Pinzke 1975.
- 16 Landeshauptarchiv Schwerin, Bestand 5.12-3/18, Mecklenburg-Schwerinsches Bergamt, Nr. 36.
- 17 Landeshauptarchiv Schwerin, Bestand 5.12-3/18, Mecklenburg-Schwerinsches Bergamt, Nr. 37.
- 18 Landeshauptarchiv Schwerin, Bestand 5.12-3/18, Mecklenburg-Schwerinsches Bergamt, Nr. 37.
- 19 Landeshauptarchiv Schwerin, Bestand 6.11-14, Ministerium für Wirtschaft, Nr. 3588.
- 20 Landeshauptarchiv Schwerin, Bestand 6.11-14, Ministerium für Wirtschaft, Nr. 3588.
- 21 Kreisarchiv Ludwigslust, Bestand L 5165. Salzgewinnung, Geräteinventar, Absatzregister 1945-1948.
- 22 Kreisarchiv Ludwigslust, Bestand L 5165. Salzgewinnung, Geräteinventar, Absatzregister 1945-1948.
- 23 Kreisarchiv Ludwigslust, Bestand L 5165. Salzgewinnung, Geräteinventar, Absatzregister 1945-1948.
- 24 Kreisarchiv Ludwigslust, Bestand L 5165. Salzgewinnung, Geräteinventar, Absatzregister 1945-1948.
- 25 Kreisarchiv Ludwigslust, Bestand L 5165. Salzgewinnung, Geräteinventar, Absatzregister 1945-1948.
- 26 Kreisarchiv Ludwigslust, Bestand L 5165. Salzgewinnung, Geräteinventar, Absatzregister 1945-1948.
- 27 Kreisarchiv Ludwigslust, Bestand L 5165. Salzgewinnung, Geräteinventar, Absatzregister 1945-1948.
- 28 Kreisarchiv Ludwigslust, Bestand L 5165. Salzgewinnung, Geräteinventar, Absatzregister 1945-1948.

## Bibliographie

- ERCOSPLAN GmbH:  
1996 Ausführungsplanung zur Verwahrung Schacht Conow, Erfurt 1996.
- ERCOSPLAN GmbH:  
1999 Bergschadenkundliche Analyse einschließlich der Erarbeitung eines Lösungsvorschlages für die Verwahrung des Schachtes Herzog-Regent Jessenitz, Erfurt 1999.
- GEINITZ, Eugen:  
1906 Das Salzbergwerk „Friedrich-Franz“ zu Lübbtheen. Archiv-Nr. Mklbg. f. IV 1263, Landesbibliothek, Schwerin 1906.
- PINZKE, Günter:  
1975 Bergschadenkundliche Analyse des Kali- und Steinsalzbergwerkes Conow. Gutachten, Archiv Bergamt Stralsund, Schwerin 1975.
- 1979 Bergschadenkundliche Analyse des Kali- und Steinsalzbergwerkes Friedrich Franz in Lübbtheen. Gutachten, Archiv Bergamt Stralsund, Schwerin 1979.
- 1981 Bergschadenkundliche Analyse der Mecklenburgischen Kali-Salzwerke Jessenitz. Rat des Bezirkes Schwerin, Abt. Geologie (unveröffentlichtes Gutachten), Archiv des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie des Landes Mecklenburg-Vorpommern.
- PINZKE, Günter; JOCKEL, Andreas:  
2010 Retrospektive zur Verwahrung des Altkalischachtes Friedrich Franz, Lübbtheen, Mecklenburg, mit Braunkohlenfilteraschen sowie deren Sicherheitsbewertung nach 30 Jahren, in: Zeitschrift „World of Mining“, 5/2010.
- RICHTER:  
1950 Geologischer Pass der Südwest-Mecklenburgischen Kalisalz-Lagerstätten. Geologische Landesanstalt der DDR, Archiv des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie des Landes Mecklenburg-Vorpommern.
- ULLRICH:  
1918 Die Wassereinbrüche in die Schächte der Kaliwerke Jessenitz und Friedrich Franz in Mecklenburg, in: Zeitschrift Kali, 12. Jg., (1918), H. 6, S. 90-95.

## Anschrift des Verfassers

Dr.-Ing. Günter Pinzke  
Siedlerweg 16  
19055 Schwerin