

Geschichte der Salzgewinnung in Baden-Württemberg

Theo Simon

1. Einleitung

Seit der Mensch dauerhaft sesshaft wurde, also sich vom Jäger und Sammler zum Ackerbauer wandelte und damit pflanzliche Produkte den Hauptteil seiner Nahrung bildeten, brauchte er eine zusätzliche Menge des lebensnotwendigen Stoffs NaCl (Natriumchlorid, Kochsalz, Steinsalz, Halit), der in den Nahrungsmitteln nicht mehr in ausreichender Menge vorhanden war.¹ Die heute benötigte Menge eines erwachsenen Menschen liegt zwischen 5–6 g/Tag, 15–20 g/Tag sollten nicht überschritten werden.² Dieser Sachverhalt bedeutet für die Erforschung der historischen Salzgewinnung in Mitteleuropa, dass eine Gewinnung vor der Sesshaftwerdung (5. Jahrtausend v. Chr.)³ nicht notwendig war, folglich sehr wahrscheinlich nicht stattgefunden hat und daher auch nicht überliefert sein kann. Dies entspricht auch den Befunden: Aus Mitteleuropa sind die frühesten Anzeichen von Salzgewinnung die Verdichtung der Siedlungen um Salzquellen wie um Halle an der Saale⁴ und der Beginn der Salzgewinnung bei Hallein und Hallstatt (Österreich) um etwa 2000 v. Chr.⁵

2. Geologische Grundlagen

Das bedeutendste Steinsalzlager in Baden-Württemberg ist das des ca. 240 Mio. Jahre alten Mittleren Muschelkalks. Der Begründer der baden-württembergischen Geologie, Friedrich August von Alberti (1795–1878), hat in seinen beiden wichtigsten Werken⁶ dieses Steinsalzlager in die Mitte der von ihm 1834 begründeten und noch heute gültigen Gesteinsgruppe, der Trias (251–200 Mio. Jahre), gestellt (Abb. 1). Von Alberti war Salineninspektor der Salinen des Königreichs Württemberg und hielt dieses Steinsalz für einen sehr bedeutenden Bodenschatz. Nicht nur aus

¹ MATTHIAS JACOB SCHLEIDEN, *Das Salz. Seine Geschichte, seine Symbolik und seine Bedeutung im Menschenleben*, Leipzig 1875 (Nachdruck Weinheim 1983); THEO SIMON, *Salz und Salzgewinnung im nördlichen Baden-Württemberg* (Forschungen aus Württembergisch-Franken, Bd. 42), Sigmaringen 1995.

² JEAN-FRANÇOIS BERGIER, *Die Geschichte vom Salz*, Frankfurt a. M. 1989.

³ HANS-PETER UERPMMANN, *Die Anfänge von Tierhaltung und Pflanzenbau*, in: *Urgeschichte in Baden-Württemberg*, hg. von HANSJÜRGEN MÜLLER-BECK, Stuttgart 1983, S. 403–428.

⁴ DIETER KAUFMANN, *Pflanzenbau und Viehhaltung. Der Beginn einer neuen Epoche von Wirtschaft, Kultur und Siedlungsgeschichte*, in: *Archäologie in der Deutschen Demokratischen Republik*, Bd. 1, hg. von JOACHIM HERRMANN, Leipzig/Jena/Berlin 1989, S. 65–73.

⁵ HANS-HEINZ EMONS / HANS-HENNING WALTER, *Mit dem Salz durch die Jahrtausende*, Leipzig, 2. durchges. Aufl. 1986.

⁶ FRIEDRICH VON ALBERTI, *Die Gebirge des Königreichs Württemberg in besonderer Beziehung auf Halurgie*, Tübingen 1826; DERS., *Beitrag zu einer Monographie des Bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers und die Verbindung dieser Gebilde zu einer Formation*, Tübingen 1834 (Reprographischer Nachdruck. Mit einem Vorwort des Herausgebers und einem biographischen Essay von WOLFGANG HANSCH, Ingelfingen 1998).

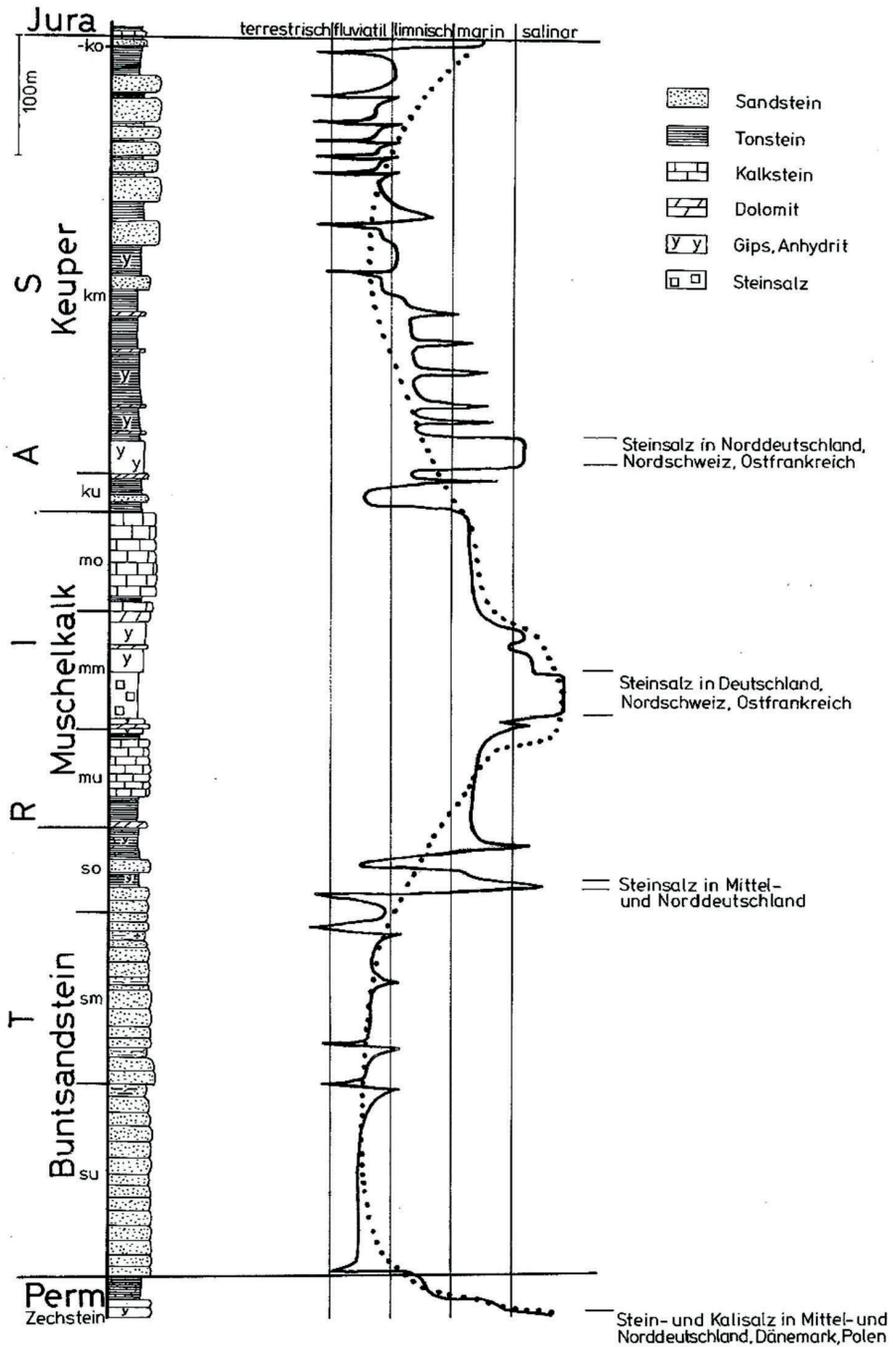


Abb. 1: Geologisches Profil und Ablagerungsverhältnisse in der Germanischen Trias von Südwestdeutschland. Trotz des etwas schwankenden Verlaufs der Kurve wird der salinare Großzyklus (gepunktet) deutlich, wie ihn schon von Alberti (1834) erkannt hatte. Aus: SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1), S. 18. Grafik: Theo Simon.

geologischen, sondern auch aus wirtschaftlichen Gründen fiel es ihm daher leicht, diesen Bodenschatz in die Mitte seiner Trias zu stellen. Das Muschelkalksalz hat bis heute seine große wirtschaftliche Bedeutung behalten, wogegen die anderen Salzvorkommen an Bedeutung verloren oder gar nicht mehr genutzt werden. Letzteres gilt insbesondere für die Vorkommen im Tertiär des südlichen Oberrheingrabens.

2.1 Steinsalz im Buntsandstein

Steinsalz tritt im Buntsandstein Baden-Württembergs nur in der Röt-Formation im Nordteil des Landes auf. Das Steinsalz liegt fein verteilt als sehr dünne Krusten in Poren und zwischen Tonmineralen vor. Bisher konnte es nur elektronenmikroskopisch nachgewiesen werden. Der NaCl-Gehalt ist gering und beträgt 5 g/kg Gestein.⁷ Grundwasser kann jedoch dieses Steinsalz lösen, was zu NaCl-haltigem Grundwasser führt, das z. B. in Niedernhall und Mosbach in Salinen genutzt wurde. Bis heute aber wird dieses salzhaltige Grundwasser als Mineral- und Heilwasser in Bad Mergentheim,⁸ Bad Cannstatt (nur zum Teil Buntsandstein)⁹ und Ludwigsburg-Hoheneck¹⁰ genutzt.

2.2 Steinsalz im Mittleren Muschelkalk

Der Mittlere Muschelkalk führt in seinem mittleren Teil, der Heilbronn-Formation, Steinsalz. Diese Formation beginnt und endet mit massigen Sulfaten (Anhydrit, Gips). In der Mitte konzentriert sich das Steinsalz. Die liegenden Sulfatschichten sind zusammen mit dem Steinsalz als progressiver Teil eines Salinarzyklus zu sehen. Man unterscheidet progressive und retrograde Salinarzyklen. Progressive Salinarzyklen entwickeln sich bei Zunahme der Verdunstung oder bei Abnahme der Zuflüsse an frischem Ozeanwasser. Es kommt zum Ausfallen von gelösten Stoffen entsprechend ihrer Löslichkeit. So werden zuerst die schwerlöslichen und zuletzt die am leichtesten löslichen Stoffe ausgefällt: Kalk – Dolomit – Anhydrit (Gips) – Steinsalz – Kalziumsulfate und -chloride – Magnesiumsulfate und -chloride. Zur Entwicklung des retrograden Salinarzyklenteils kommt es bei Abnahme der Verdunstung oder bei Zunahme der Zuflüsse an frischem Ozeanwasser. Dieses führt zum Ausfallen von gelösten Stoffen entsprechend ihrer Löslichkeit, zuerst der am leichtesten löslichen und zuletzt der schwerlöslichen Stoffe. Ein Salinarzyklus muss nicht vollständig entwickelt sein, um als solcher bezeichnet zu werden. So ist es z. B. im Mittleren Muschelkalk nicht zur Ausscheidung von Kalium- und Magnesiumsulfaten bzw. -chloriden gekommen. Der Höhepunkt des Salinarzyklus im Mittleren Muschelkalk ist etwa in der Mitte des Steinsalzes an der Grenze des Unteren Salzes zum Bändersalz zu sehen (Abb. 2).

⁷ ALEXANDER FELS u. a., Steinsalz im Oberen Rötton des Baulands, in: Jahresheft des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg 39 (2003), S. 7–23.

⁸ THEO SIMON, Bad Mergentheim, in: Deutsches Bäderbuch, hg. von WERNER KÄSS, HANNA KÄSS und der Vereinigung für Bäder- und Klimakunde, Stuttgart, 2. vollst. überarb. Aufl. 2008, S. 677–682.

⁹ WOLFGANG UFRECHT, Bad Cannstatt und Berg, in: Deutsches Bäderbuch (wie Anm. 8), S. 355–364.

¹⁰ WERNER KÄSS, Hoheneck, in: Deutsches Bäderbuch (wie Anm. 8), S. 535–541.

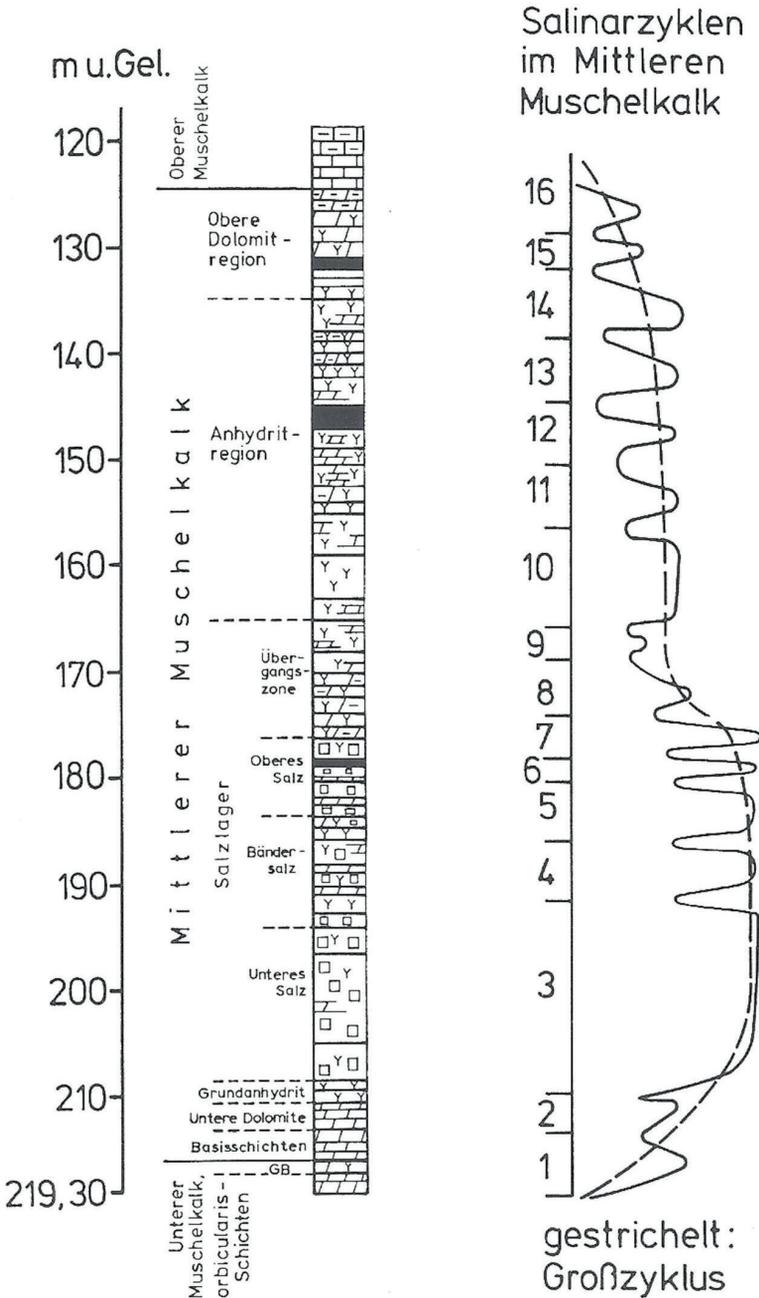


Abb. 2: Salinare Zyklen im Mittleren Muschelkalk am Beispiel der 1986 abgeteufte neuen Solebohrung von Bad Rappenau. Nur im Bereich des Salzlagers kam es zur Ablagerung von Steinsalz. Darunter und darüber wurde neben Ton und Kalziumsulfat (Gips und Anhydrit) Kalzium-Magnesium-Karbonat (Dolomit) sedimentiert. Zeichenerklärung s. Abb. 1. Aus: THEO SIMON, Geologische und hydrogeologische Ergebnisse der neuen Solebohrung Bad Rappenau Baden-Württemberg, in: Jahresheft des geologischen Landesamts Baden-Württemberg 30 (1988), S. 479–510, hier S. 488. Grafik: Theo Simon.

Der große Salinarzyklus des Mittleren Muschelkalks ist wieder unterteilt in kleinere Zyklen (Abb. 2). Die Zyklen haben generell folgenden Aufbau: Dolomit – Sulfat – Halit – Sulfat – Dolomit. Oft sind jedoch die Zyklen nicht vollständig entwickelt. Der zyklische Aufbau wirft die Frage nach dessen Ursachen auf. Generell lässt sich auf die Entstehung des Salinars im Mittleren Muschelkalk die Barrentheorie von Ochsenius¹¹ anwenden.¹² Die Ablagerungen im Sedimentationsbecken werden hiernach, gleichbleibendes arides Klima vorausgesetzt, durch die Zuflussrate an frischem Ozeanwasser bestimmt. Verminderung der Zuflussrate führt zu progressiver Salzausscheidung (Dolomit – Sulfat – Halit), Erhöhung zu regressiver Salzausscheidung (Halit – Sulfat – Dolomit). Die Zuflussrate kann durch zwei Vorgänge gesteuert werden. Zum einen können tektonische Bewegungen im Bereich der Verbindungen zur Tethys Hebungen und Senkungen, d. h. Verengungen und Erweiterungen des Durchflussquerschnitts, bewirken. Zum anderen können Meeresspiegelschwankungen ebenfalls den Durchflussquerschnitt im Pforten- oder Barrenbereich verändern. Nach dem heutigen Forschungsstand sind wohl Meeresspiegelschwankungen die Hauptursache für die Zyklizität des Salinars im Mittleren Muschelkalk, wenn auch tektonische Bewegungen im Pfortenbereich nicht ausgeschlossen werden können.

Im Muschelkalk ist es nicht zur Ausscheidung von Kali- oder Magnesiumsalzen gekommen, da die Abschnürung des Beckens von der Tethys nicht weit genug fortgeschritten war. Die Verbreitung des Muschelkalksteinsalzes in Baden-Württemberg ist in Abb. 14 dargestellt.

2.3 Steinsalz im Keuper

Diese Vorkommen beschränken sich in Baden-Württemberg auf den westlichen Kraichgau (Kraichtal). Es handelte sich ursprünglich um Steinsalzlager in der Grabfeld-Formation (= Gipskeuper: unterer ca. 100 m mächtiger Abschnitt des Mittleren Keupers [km in Abb. 1]), die jedoch schon der Auslaugung unterworfen sind und offenbar nur eine sehr geringe Ausdehnung aufweisen. Hans Thürach berichtet: „Das Wasser des Silzbrunnens zwischen Odenheim und Östringen, das dicht unter den Estherienschiefern aus dem unteren Gipskeuper austritt, ist schwach salzhaltig und in früheren Zeiten ist dort, im Gewinn Silz-Rosenberg, in unterirdischen Gruben Salz (als Salzthon oder auch in reineren Lagen) gewonnen worden.“¹³ In den Marnes iriseées inférieures (Äquivalent der unteren Grabfeld-Formation) Lothringens werden acht Steinsalzzyklen unterschieden, die zusammen ca. 25 bis zu 15 m mächtige Steinsalzlager beinhalten.¹⁴ Dort wird das Keupersteinsalz heute noch abgebaut.

Ein weiteres Keupersalzvorkommen liegt bei Saulnot nahe Montbéliard. Dieses Vorkommen ist deshalb hier erwähnenswert, da die Umgebung von Montbéliard als Grafschaft Mömpelgard von 1397 bis 1793 mit Unterbrechungen unter württembergischer Herrschaft stand. Die Saline Saulnot gehörte zu diesem Herrschaftsbereich. Sie bestand von 1147 bis 1826. Die Saline pro-

¹¹ CARL OCHSENIUS, Die Bildung der Steinsalzlager und ihrer Mutterlaugensalze, Halle 1877.

¹² THEO SIMON, Entstehung von Steinsalzlagerstätten, in: Das Steinsalz aus dem Mittleren Muschelkalk Südwestdeutschlands, hg. von WOLFGANG HANSCH und THEO SIMON (Museo, Bd. 20), Heilbronn 2003, S. 46–57.

¹³ HANS THÜRACH, Geologische Specialkarte des Großherzogthums Baden, Erläuterungen zu Blatt Odesheim (Nr. 47), Heidelberg 1902 (Nachdruck Freiburg 1985: Geol. Kt. Baden-Württ., Erl. Bl. 6818, Kraichtal), S. 12.

¹⁴ JAQUELINE ANDRÉ / JEAN BALLY, Le sel à l'intérieur des terres, 1994, <http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/svt/ressourc/regional/apbg/sel.html>, Stand: 23.09.2011.

duzierte kaum mehr als 100 t/Jahr und gehörte damit zu den kleinen Salinen, die den Eintritt ins Industriezeitalter nicht überdauerten.¹⁵

2.4 Steinsalz im Tertiär

Die sicher mächtigsten Steinsalzvorkommen liegen im südlichen Oberrheingraben (um Buggingen, Bremgarten, Wittelsheim) im Wittelsheim-Becken, das nach Westen noch weit ins Elsass reicht.¹⁶ Die Salze entstanden in Endseen in einer regionalen Senke im Oberrheingraben im Eozän und Oligozän vor 45 bis 30 Mio Jahren. Die mehrere Hundert Meter mächtigen Steinsalzfolgen bestehen aus einer Wechsellagerung von mehrere Meter mächtigen Steinsalzschieben und Tonmergelsteinen. Abgebaut wurde jedoch nur sehr wenig Steinsalz (bis 1950),¹⁷ sondern das in mehreren Flözen auftretende Kalisalz, auf deutscher Seite von 1926 bis 1973. Auf französischer Seite wurde der Abbau 2004 eingestellt. Der Abbau fand in einer Tiefe zwischen etwa 700 und etwa 1.000 m statt.¹⁸ Bei dieser Tiefe lohnt sich zwar der Abbau des Kalisalzes, nicht jedoch der des Steinsalzes, weshalb dieses in den Muschelkalkbergwerken um Heilbronn und bei Stetten, wo das Salz in knapp 200 m Tiefe ansteht, wesentlich günstiger abzubauen ist.

2.5 Salzwasser aus dem Grundgebirge

In größeren Tiefen kann im Grundgebirge Wasser mit Natriumchloridgehalten bis über 10g/l auftreten.¹⁹ Grund hierfür ist vor allem die hohe Löslichkeit der Natrium- und Chloridionen, die bei der Mineralbildung z. B. in Gängen des Grundgebirges nicht ausfielen. Unter besonderen Vorflutverhältnissen kann dieses Wasser in tiefen Tälern des Schwarzwaldes oder in der Oberrheinebene nahe des Schwarzwaldrandes an die Erdoberfläche treten oder in Bohrungen erbohrt werden. Eine wirtschaftliche Bedeutung hatten diese Wässer nicht. Eine touristische Besonderheit ist heute das Gradierwerk bei Ohlsbach, das salzhaltiges Grundgebirgswasser benutzt, aus dem sogar gelegentlich Salz gewonnen wird.

2.6 Auslaugung von Steinsalzlagern

Das Steinsalz ist unter den in Mitteleuropa herrschenden Klimaverhältnissen an der Erdoberfläche nicht beständig. Es ist frühestens in einer Tiefe von 50 m, meist aber erst tiefer als 150 m zu

¹⁵ WALTER CARLÉ, Die Geschichte der ehemaligen Saline von Saulnot in der Grafschaft Mömpelgard, in: DERS., Beiträge zur Geschichte der Württembergischen Salinen (Veröffentlichungen der Kommission für geschichtliche Landeskunde in Baden-Württemberg, Reihe B, Forschungen, Bd. 43), Stuttgart 1968, S. 93–104.

¹⁶ MATTHIAS GEYER / EDGAR NITSCH / THEO SIMON, Geologie von Baden-Württemberg, Stuttgart, 5. völlig neu bearb. Aufl. 2011.

¹⁷ THEO SIMON, Historische Salzgewinnung in Baden-Württemberg, in: Das Steinsalz aus dem Mittleren Muschelkalk Südwestdeutschlands, hg. von WOLFGANG HANSCH und THEO SIMON (Museo, Bd. 20), Heilbronn 2003, S. 28–46.

¹⁸ GUSTAV ALBIEZ, Kalisalzbergwerk Buggingen, in: Erläuterungen zur geologischen Karte Freiburg i. Br. und Umgebung 1: 50.000, Stuttgart 1981, S. 253–255; SIMON, Historische Salzgewinnung (wie Anm. 17).

¹⁹ INGRID STOBER, Die Wasserführung des kristallinen Grundgebirges, Stuttgart 1995.

erwarten, da es darüber vom Grundwasser ausgelaugt wird. Die Auslaugung war für die Salzgewinnung bis ins 19. Jahrhundert hinein besonders wichtig und ist es heute für mehrere Kurorte noch. Das vom Grundwasser aufgenommene Salz wird mit dem Grundwasserstrom zu Grundwasseraustrittsstellen transportiert (Quellen, Brunnen und Grundwasserplänken; Letztere sind natürliche Vorkommen von Grundwasser in kleinen Geländesenken und -mulden, wie z. B. in Talauen; Abb. 3). Die Auslaugung führt zu einer starken Mächtigkeitsreduktion des Mittleren Muschelkalks: Zunächst durch Auslaugung des Steinsalzes auf 75 %, dann durch die Sulfatgesteinsauslaugung auf schließlich 45 % der ursprünglichen Mächtigkeit.²⁰

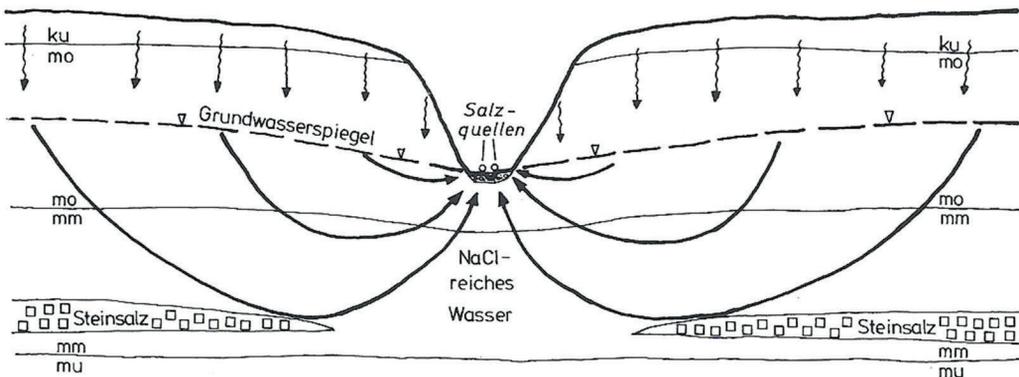


Abb. 3: Hydrogeologischer, stark überhöhter Prinzipschnitt zur Entstehung von Salzwässern im Mittleren Muschelkalk (mm). Das in den Oberen Muschelkalk (mo) einsickernde Wasser löst im Mittleren Muschelkalk Salz auf. Das salzhaltige Grundwasser steigt im Bereich der Vorflut durch die Talkiese nach oben. Es tritt dann entweder als Solequelle aus oder kann in relativ flachen Brunnen gefördert werden. ku: Unterkeuper; mu: Unterer Muschelkalk. Aus: SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1), S. 31. Grafik: Theo Simon.

3. Salzgewinnung

Die Salzgewinnung in Baden-Württemberg beschränkte sich, wahrscheinlich bis in die Römerzeit hinein, auf sehr einfache Gewinnungsmethoden, die sich in ganz Europa nachweisen lassen, jedoch in Afrika entdeckt wurden (Kap. 3.1).²¹ Grundsätzlich wurden salzhaltige Quellen als Ressourcen benutzt. Die Salzgewinnung war damit nicht so einfach wie die Salzgewinnung aus Meerwasser an den Küsten, der bergmännische Abbau bei den besonderen alpinen geologischen Verhältnissen im Salzkammergut oder der oberirdische Abbau unter besonderen klimatischen Verhältnissen in Rumänien.

Im Mittelalter und in der Neuzeit wurden in Baden-Württemberg neue Techniken eingeführt, die zu einer Steigerung der Produktion führten. Zum „salzreichen“ Land wurde aber das Gebiet

²⁰ THEO SIMON, Geologische und hydrogeologische Ergebnisse der neuen Solebohrung Bad Rappenau Baden-Württemberg, in: Jahresheft des geologischen Landesamts Baden-Württemberg 30 (1988), S. 479–510; DERS., Die Geschichte des Muschelkalkkarst-Aquifersystems im nördlichen Baden-Württemberg (Geologisches Jahrbuch, Reihe C, Bd. 66), Stuttgart 1999, S. 47–75.

²¹ EMONS / WALTER, Mit dem Salz durch die Jahrtausende (wie Anm. 5).

des heutigen Baden-Württemberg erst, als 1824 das erste Salzbergwerk bei Schwäbisch Hall in Betrieb genommen werden konnte.

Historisch von Belang sind nur die Salzgewinnungsstätten, die ihren Rohstoff aus den Schichten des Buntsandsteins und des Muschelkalks bezogen. Die Kalisalzgewinnung mit nur untergeordnetem Steinsalzabbau im südlichen Rheingraben fand schon in Kap. 2.4 Erwähnung.

3.1 Latène-Zeit, Römerzeit und frühes Mittelalter

In Baden-Württemberg ist die älteste Salzgewinnung in Schwäbisch Hall und im Gebiet nördlich von Heilbronn aus der Latène-Zeit (etwa 500 v. Chr. bis etwa Zeitenwende) belegt.²² Reste der Haller Gewinnungsstätte wurden 1939 ausgegraben. Die Salzsieder schöpften salzhaltiges Grundwasser aus flachen Brunnen.²³ Als Sole wird Wasser bezeichnet, das mindestens 14 g NaCl/l enthält; oft aber bezeichnet der Begriff ganz allgemein ein Wasser mit einem geschmacklich deutlich wahrnehmbaren NaCl-Gehalt (ab etwa 0,5 g/l). Der Siedeprozess fand mit der sogenannten Briquetagen-Technik statt: Tassen- bis schüsselgroße, roh geformte Tonschalen setzten die Sieder auf dünne Tonstelzen (Abb. 4). Ein Feuer unterhalb der Schalen brachte die immer wieder ergänzte Sole in den Schalen zum Verdunsten und das Salz fiel aus. Die gewonnenen Salzkuchen wurden ohne und mit Tonschalen in den Handel gebracht. Letzteres war wohl nördlich von Heilbronn üblich, denn die Briquetagenfunde, Bruchstücke der Siedeschalen, sind in diesem Gebiet sehr weit verstreut. Sie finden sich auch dort, wo niemals Salz hätte gesotten werden können.²⁴ „Briquetagen“ sind eine Anhäufung von Ziegelstückchen (franz.: la brique = der Ziegel). Solche Ziegelstückchen wurden massenhaft im ersten Drittel des 18. Jahrhunderts in Ostfrankreich am Oberlauf der Seille zwischen den Ortschaften Marsal und Bourthecourt in bis zu sieben Meter mächtigen Aufschüttungen gefunden. Man hielt sie zuerst für Reste von militärischen Anlagen der Römer, erkannte aber schließlich, dass sie Überreste einer frühen Salzgewinnung waren.²⁵ Die genaue Verwendung der Ziegelstückchen konnte erst durch eine Expedition ins Mangaland nördlich des Tschadsees (1973) geklärt werden, wo damals noch nach der Briquetagetechnik Salz gesotten wurde.²⁶

Möglicherweise wurde auch in Niedernhall, Bad Mergentheim und bei Kirchberg a. d. Jagst Salz gewonnen, was allerdings noch nicht archäologisch sicher bewiesen ist.²⁷

Nach der Latène-Zeit gibt es aus der Zeit bis etwa 1000 n. Chr. keine Überlieferung einer Salzgewinnung in Südwestdeutschland. Römische Quellen (Tacitus, Ammianus Marcellinus) erwähnen zwar Salzquellen in Germanien, allerdings ist eine genauere Lokalisierung nicht zuverlässig. Salzgewinnung aus Sole muss aber stattgefunden haben, denn das Wort „Hall“ oder

²² SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1).

²³ WALTER CARLÉ, Die natürlichen Grundlagen und die technischen Methoden der Salzgewinnung in Schwäbisch Hall (I), in: Jahresheft des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg 120 (1965), S. 79–119.

²⁴ HANS-HEINZ HARTMANN, Zur vorgeschichtlichen Salzgewinnung in unserem Raum, in: Bad Rappenauer Heimatbote 1 (1989), S. 5–7.

²⁵ EMONS / WALTER, Mit dem Salz durch die Jahrtausende (wie Anm. 5); SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1).

²⁶ PIERRE GOULETQUER / DOROTHEA KLEINMANN, Die Salinen des Mangalandes und ihre Bedeutung für die Erforschung der prähistorischen Briquetagenstätten Europas, in: Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft 108 (1978), S. 41–49.

²⁷ SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1).



Abb. 4: Schale und Stütze, die eng mit anderen zusammengestellt ein Schalenfeld ergeben. Umgeben von einer Lehmwand entstand so ein Siedeofen, dessen Feuer zwischen den Stützen entfacht wurde. Das in den Schalen verdampfende Salzwasser wurde immer wieder durch Nachgießen ergänzt, sodass zum Schluss des Siedens Salz in den Schalen zurückblieb. Loija, Mangaland (Afrika), Foto: Dorothea Kleinmann, 1973. Aus: SIMON, Historische Salzgewinnung (wie Anm. 17), S. 29.

„halle“, wie es im Öhringer Stiftungsbrief von 1037 heißt, weist eindeutig darauf hin. Gemeint sind dort die Ortschaften Niedernhall (halla inferior) und Schwäbisch Hall (halla superior). Weitere „Hall“-Orte: die erste Erwähnung der Saline in Halle an der Saale datiert aus dem Jahr 961; die österreichischen Salinen Hall in Tirol, Hallein und Hallstatt, die nach vorgeschichtlicher Salzgewinnung ab dem 8. oder 9. Jahrhundert wieder in Betrieb gingen²⁸ oder – wahrscheinlicher – seit der Vorgeschichte weiter bestanden hatten.

Die Frage, warum aus der Römerzeit und dem frühen Mittelalter keine Salzgewinnung überliefert ist, kann nur spekulativ beantwortet werden. Möglich wäre eine Versorgung der Bevölkerung mit von den Römern am Mittelmeer billig produziertem Meersalz. Allerdings ist natürlich auch eine Überlieferungslücke nicht auszuschließen. Letzteres hat bezüglich des frühen Mittelalters einiges für sich, wenn man bedenkt, dass in den Wirren der Völkerwanderungszeit wohl nur sehr lokale und kleine Produktionsstätten bestanden haben und dies auch nur für kurze Zeit. Damit konnte sich wohl in vielen Fällen auch keine bleibende Salzgewinnungstradition festsetzen. Immerhin aber weist an den „Hall“-Orten das Wort Hall darauf hin, dass eine Salzgewinnung in dieser Zeit stattgefunden haben muss. Zwar ist die Herkunft des Wortes „Hall“ nicht ganz geklärt,²⁹ wohl

aber dessen Bedeutung als „aus- oder eintrocknen, verdorren“. Im Wort „Hall“ steckt also der Siedevorgang. Ab dem 18. Jahrhundert wurde „hall“ oder „halle“ deutschlandweit wieder für die Namen von Salzgewinnungsstätten verwendet, indem man die Wörter an den Namen des Landesherrn anfügte: Clemenshall (Offenau), Alexandershall (Gerabronn), Friedrichshall (Württemberg), Wilhelmshall (Schwenningen), Luisenhall (Stotternheim, Thüringen).

²⁸ HANS-HEINZ EMONS / HANS-HENNING WALTER, Alte Salinen in Mitteleuropa, Leipzig 1988.

²⁹ Nach WALTER STEINHAUSER, Was war das „Hall“, in: Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde 92 (1952), S. 147–151, abstammend von einer westgermanischen Wortfamilie.

3.2 Mittelalter ab etwa 1000 n. Chr.

Schwäbisch Hall (Hall) und Niedernhall waren ab dem 11. Jahrhundert die einzigen beiden in Baden-Württemberg tätigen Salinen, ehe die von Saulnot (Kap. 2.3), Sulz am Neckar und Bretten hinzukamen (Abb. 12). Besonders von der Haller Saline weiß man über die Produktionsweise recht gut Bescheid (Abb. 5).

Die Rohsole wurde einem Brunnen entnommen und mit der sogenannten Gewöhrdgradierung, einer Haller Spezialität, konzentriert. Bei dieser Gradierung (Gradierung: Erhöhung des Salzgehalts einer Sole vor dem Siedevorgang) wird das Gewöhrd der Rohsole zugegeben. Als Gewöhrd wurden Gegenstände bezeichnet, die bei vorherigen Siedevorgängen schon Verwendung gefunden hatten und an denen dadurch Salz auskristallisiert und haften geblieben war; das waren Ziegelstücke, Ofenreste, Pfannenstein oder auch der Salzschaum. Damit konnte in Schwäbisch Hall die Rohsole von 5 % auf 15–20 % Salzgehalt gebracht werden. Gesotten wurde in kleinen Pfannen nach einem strengen Reglement, was die Siedezeiten und die Solezuteilung an die Siedehütten betraf. Erst um 11 Uhr am Montagmorgen durfte das Feuer angefacht werden und um 19 Uhr war am Samstag die „Haalwoche“ zu Ende. Das aus den Pfannen gezogene Salz wurde getrocknet und kam dann in Fässern in den Handel. Die Jahresproduktion lag nicht höher als bei 1.000 t Salz, was für die damaligen Salinen eine beträchtliche Menge war.

Die Arbeitsverhältnisse in den Siedehütten (Koten) (Abb. 6) waren nicht leicht. So schrieb Paulus Nivis um 1485 von den Siedearbeitern in Halle a. d. Saale: „[...] das sind arme Kerle, nackt und unterdrückt schwitzen sie im Schmutze der Kote, schwarz wie die Äthiopier hausen sie im Dreck; es geht ihnen schlechter als den fahrenden Leuten.“³⁰ Dem mögen noch einige Anmerkungen hinzugefügt sein, die die Sole und das Sieden betreffen. Die Sole war kein reines, klares Wasser, sondern eine schmutzige, olivgrüne, trübe Brühe. Das ist auch nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, was der meist schon bei der Förderung aus dem Solebrunnen durch Ton verunreinigten Rohsole zur Optimierung des Siedeprozesses hinzugefügt wurde: Eiweiß, Tierblut, Bier als schaubildende Mittel, die die Schmutzteilchen im Schaum konzentrieren sollten, schmutziges Gewöhrd (s. o.). Außerdem war es in der Siedehütte während des Siedeprozesses sehr heiß und im Winter in den siedefreien Zeiten sehr kalt. Es musste den damaligen Menschen wie ein Wunder erscheinen, wenn aus diesen Produktionsverhältnissen das reinweiße Salz hervorging. Nebenbei: Die Traditionsfarben der Sieder sind grün wie die Sole, rot wie das Feuer und weiß wie das Salz.

Die Organisation der Haller Saline war rechtlich sehr kompliziert, da das Eigentum an der Saline aus 111 privaten Siedeanteilen bestand. Die Siedeanteile konnten verkauft, verpachtet, vererbt und aufgesplittet werden. Die Haller Saline besaß eine Selbstorganisation mit einem umfangreichen Verwaltungsapparat. Die Verstaatlichung der Saline im Jahr 1804 durch das Königreich Württemberg gelang nur mit einer Entschädigung der Siederechtsinhaber. „Auf ewige Zeit“ wurde eine Rente zugesichert und wird heute noch an die Erben vom Rechtsnachfolger des Königreichs, dem Land Baden-Württemberg, ausbezahlt. Ganz anders organisiert waren die Salinen in Niedernhall, Sulz, Saulnot und Bretten. Sie gehörten der Landesherrschaft und wurden allenfalls sporadisch von ihnen betrieben. Meist waren sie an Siedekundige verpachtet. Die Saline Sulz als größte dieser Salinen hatte nur eine Produktion von jährlich etwa 100 t.

Die Vermarktung des Salzes war in großen Salinen relativ fortschrittlich. Salz der freien Reichsstadt Schwäbisch Hall wurde nicht nur in Württemberg verkauft, sondern gelangte auch

³⁰ WERNER PIECHOCKI, Die Halloren, Leipzig 1981, S. 26.

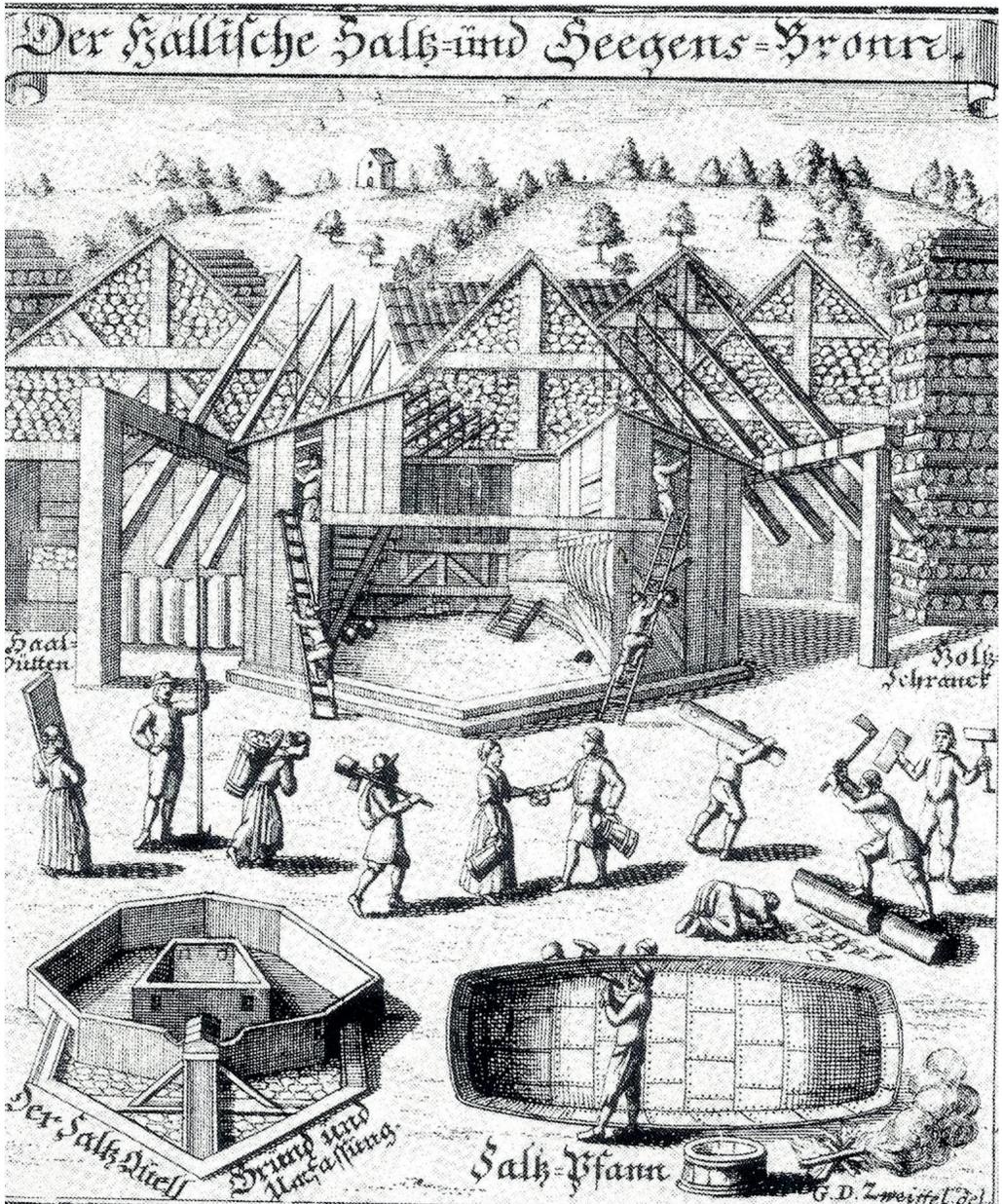


Abb. 5: Szenen aus der Arbeitswelt der Haller Sieder. In der Mitte das Schöpfwerk mit dem Haalbrunnen von 1590, der unten links gesondert dargestellt ist. Rechts unten ein Haalschmied beim Vernieten einer Siedepfanne. In der Mitte Darstellung verschiedener Arbeiten. Im Hintergrund Siedehütten mit Holzvorräten. Kupferstich von Joseph von Montalègre nach einer Zeichnung von David Zweiffel 1715, Stadtarchiv Schwäb. Hall, HV HS 89 (Handschriftensammlung des Histor. Vereins für Württ. Franken, Depositem im Stadtarchiv). Aus: SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1), S. 110.



Abb. 6: Siedesalzgewinnung im 16. Jahrhundert mit verschiedenen Personen und Gerätschaften, die zum Sieden gehörten: Schöpfeimer (A), Zuber (B), Bottich (C), Siedemeister (D), Bursche (E), Ehefrau des Siedemeisters (F), Holzspaten (G), Bretter (H), Körbe (I), Schaufel (K), Rechen (L), Stroh (M), Becher (N), Gefäß mit Blut (O), Bierkanne (P). Aus: GEORG AGRICOLA, Vom Bergwerck XII Bücher (De re metallica), Basel 1556 (Faksimile Nachdruck, Leipzig 1985), S. 450–491, hier S. 474.

nach Straßburg, Speyer, Frankfurt am Main, Köln, Nürnberg, Basel und sogar nach Bellinzona. Marktforschung wurde schon betrieben und Verlustgeschäfte auf fernen Märkten in Kauf genommen, um „kein fremdes Salz einschleichen zu lassen“.³¹ Andere Geschäfte, wie z. B. der Wein- oder der Eisenhandel, bauten auf dem Salzhandel auf und machten manche Städte und Bürger reich. Von den Salzstädten ging das Salz zunächst auf Fuhrwerken nach auswärts. Bestand die Möglichkeit eines Schiffsverkehrs, so wurde dieser auch genutzt, was die Absätze der Reichsstadt Hall in Straßburg, Speyer, Frankfurt und Köln erklärt. Die kleinen Salinen verkauften ihr Salz meist nur innerhalb des Herrschaftsbereichs. Nicht selten durfte in einem Land nur das eigene Salz vertrieben werden.

3.3 Neuzeit bis ca. 1800

Die Neuzeit in der Salzgewinnung begann mit der Einführung der Lepperwerke im 16. Jahrhundert, die später zu Gradierwerken weiter entwickelt wurden. Als Lepperwerke (auch Leckwerke) werden bis fünf Meter hohe und mehrere Zehnermeter lange Gerüste aus Holzbalken mit eingeschichteten Strohbüscheln (auch Schilfbüschel) bezeichnet. Die vom Solebrunnen herbeigeleitete Sole warfen Lepperknechte an die Strohwände („leppern“). Beim Herabtröpfeln der Sole wurde diese durch Verdunstung salzreicher. Eines der frühesten Lepperwerke stand 1571 auf der Saline in Sulz am Neckar (Abb. 7), 1593 in Niedernhall, etwa 30 Jahre nach deren Einführung in Deutschland (Bad Kissingen, 1563).³² Die Anreicherung der Sole durch Lepperwerke ersparte bis zur Hälfte des beim Siedeprozess notwendigen Feuerungsmaterials, meist Holz. Interessant ist, dass die größte Saline in Baden-Württemberg, Schwäbisch Hall, die Lepperwerke nicht einführte und ein Gradierwerk erst 1739 in Betrieb ging. Das hat einmal seinen Grund in der reichhaltigeren Haller Sole, die eine Anreicherung nicht notwendig erscheinen ließ, zum anderen aber auch darin, dass eine Gelbfärbung des Salzes durch das Auslaugen des Stroh nur schwer verhindert werden konnte. Zudem war die Holzbeschaffung in dieser Zeit noch kein Problem, da in den Wäldern Kocher aufwärts noch genügend Vorräte vorhanden waren.

Eine weitere wichtige Neuerung, die Vorwärmpanne (Abb. 8), in der die Sole auch mit Siedeofenabgasen vorgeheizt wurde, erbrachte ebenfalls Produktionsvorteile. Auch diese Neuerung wurde in Baden-Württemberg zuerst in einer weniger großen und weniger rentablen Saline eingeführt, 1595 in Sulz am Neckar.³³ Mit diesen beiden Neuerungen konnte bei gleichem Arbeitseinsatz und weniger Feuerungsmaterial etwa die doppelte Menge an Salz produziert werden.

Eine Weiterentwicklung der Lepperwerke waren die Gradierwerke, die zwar auf dem gleichen Prinzip der Soleanreicherung wie die Lepperwerke beruhten, aber technisch weiter fortgeschritten waren. Die Strohbindel wurden durch Reisig ersetzt (meist Schwarzdorn), die Bauwerke wurden höher und länger und die Soleleitungen erfolgten bis zum Dach der Bauten, sodass die hochgepumpte Sole an den Reisigbüscheln heruntertropfen konnte. Das Leppern von Hand konnte so entfallen. Weiterhin bestanden oft mehrere „Fälle“ in einem Bauwerk, d. h. die Sole rieselte mehrfach an Reisigwänden herab und wurde wieder zum Dach gepumpt. Das erste Gradierwerk entstand 1716 in Bad Nauheim. 1739 erhielt Schwäbisch Hall das erste Werk. Alle Salinen in

³¹ SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1), S. 140.

³² PETER PIASECKI, Das deutsche Salinenwesen 1550–1650 (Wissenschaftliche Schriften im Wissenschaftlichen Verlag Dr. Schulz-Kirchner, Reihe 9, Bd. 104), Idstein 1987.

³³ PIASECKI, Das deutsche Salinenwesen 1550–1650 (wie Anm. 32).

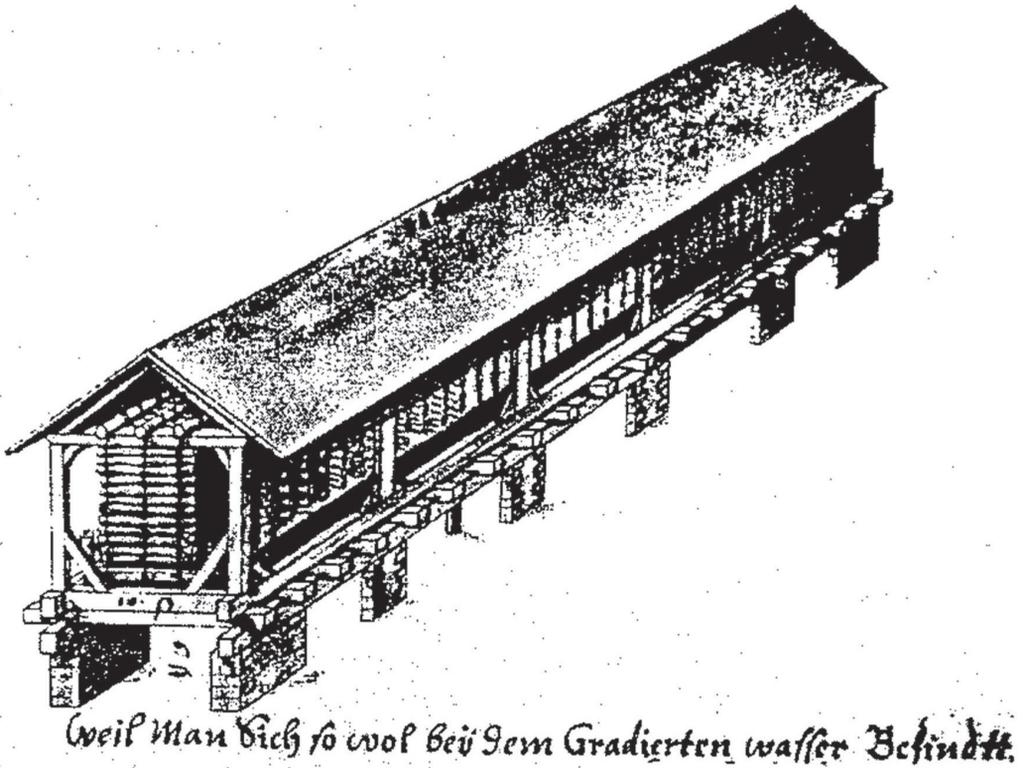


Abb. 7: Lepperwerk der Saline Sulz am Neckar. Aquarellierte Zeichnung von Heinrich Schickhardt, 1595. Vorlage und Aufnahme: Hauptstaatsarchiv Stuttgart, N220 T60 Bl4. Aus: SIMON, Historische Salzgewinnung (wie Anm. 17), S. 33.

Baden-Württemberg, die zwischen 1700 und 1800 existierten, besaßen Gradierwerke. Die Rohsole konnte teilweise zehnfach angereichert werden. Außerdem fielen manche Stoffe, die zuvor den Siedeprozess gestört hatten, bereits an den Dornwänden der Gradierwerke aus. Das Siedesalz wurde somit reiner.

Die Gradierwerke waren das Wahrzeichen einer jeden Saline. In Schwäbisch Hall wurden diese Bauten in großem Ausmaß gebaut (Abb. 9). Sieben Gradierwerke besaßen zusammen eine Länge von etwa 1.600 m.³⁴ Allerdings war der Bau von Gradierwerken teuer. Schwäbisch Hall konnte diese Investitionen aufbringen, bei den übrigen, landesherrschaftlichen Salinen musste der Landesherr einspringen, was ein erhebliches Risiko war. Zwischen 1700 und dem Ende des 19. Jahrhunderts geschah dies jedoch öfters: Zehn Salinenversuche wurden in dieser Zeit in Baden-Württemberg durchgeführt und daraufhin fünf Salinen errichtet. Salinenversuche sind Untersuchungen auf nutzbare Sole und endeten meist mit einem Siedeversuch. Fördernd für die

³⁴ CARLÉ, Grundlagen und Methoden der Salzgewinnung (I) (wie Anm. 23); WALTER CARLÉ, Die natürlichen Grundlagen und die technischen Methoden der Salzgewinnung in Schwäbisch Hall (II), in: Jahresheft des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg 121 (1966), S. 64–136; SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1).

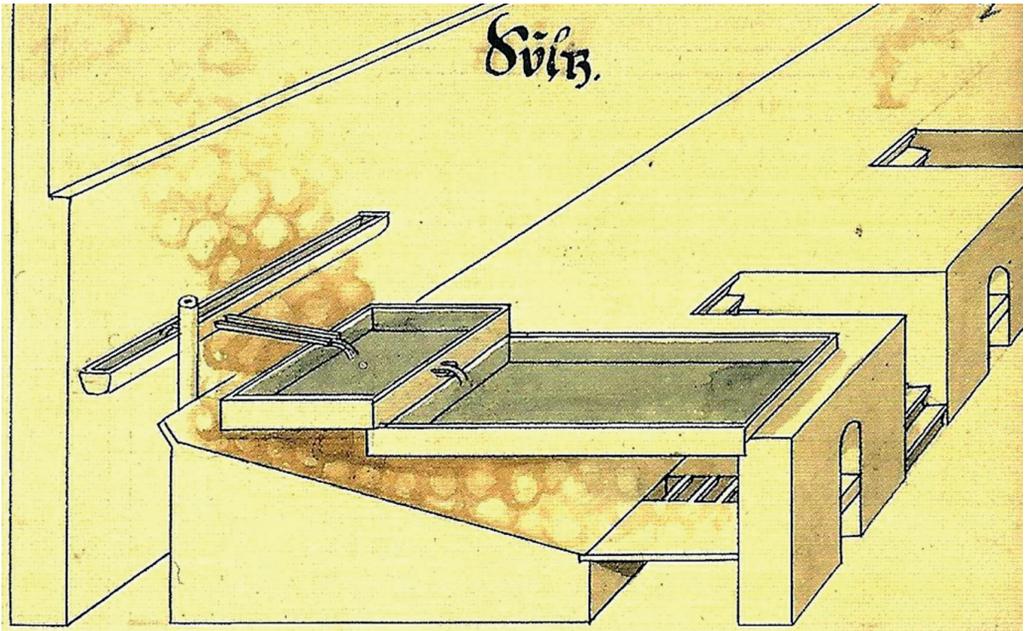


Abb. 8: Vorwärmpfanne in der Saline Sulz am Neckar. Aquarellierte Zeichnung von Heinrich Schickhardt, 1595. Vorlage und Aufnahme: Hauptstaatsarchiv Stuttgart, N220 T60 Bl7. Aus: SIMON, Historische Salzgewinnung (wie Anm. 17), S. 34.

Salinenneugründungen zu dieser Zeit waren merkantilistische Bestrebungen der Landesherren, ihr Territorium wirtschaftlich voranzubringen und unabhängiger zu machen. Nicht selten wurden zur Errichtung ihrer Salinen „Salinisten“ (Salinenfachleute) bestellt, wie z. B. Joachim Friedrich Freiherr von der Beust, der in Schwäbisch Hall, Bruchsal, Sulz und Wimpfen,³⁵ oder Karl Christian Langsdorf, der von 1784 bis 1792 auf der dem Markgrafen von Ansbach gehörenden Saline Alexandershall bei Gerabronn tätig war und dort 1792 einen berühmten Schüler in den Fächern Mathematik, Mechanik, Hydrostatik und Hydraulik unterrichtete: Johann Gottfried Tulla, den späteren „Vater der Rheinkorrektur“.³⁶

In Schwäbisch Hall zeigte die Saline nach der Einführung der Gradierwerke schon industrielle Produktionsstrukturen. Es herrschte ein hohes Maß an Arbeitsteilung. 200 bis 300 Mann waren mit der Salzherstellung beschäftigt. Auf den kleinen Salinen wie Sulz, Wimpfen, Bruchsal, Mosbach und Gerabronn arbeiteten selten mehr als 20 Personen.

³⁵ WALTER CARLÉ, Joachim Friedrich Freiherr von Beust – ein berühmter Salinist des 18. Jahrhunderts, in: Zeitschrift für Württembergische Landesgeschichte 31 (1973), S. 278–289.

³⁶ WALTER CARLÉ, Die Saline im Brettachtal bei Gerabronn, in: Zeitschrift des historischen Vereins für Württembergisch Franken 47 (1963), S. 149–190, hier S. 179; SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1).

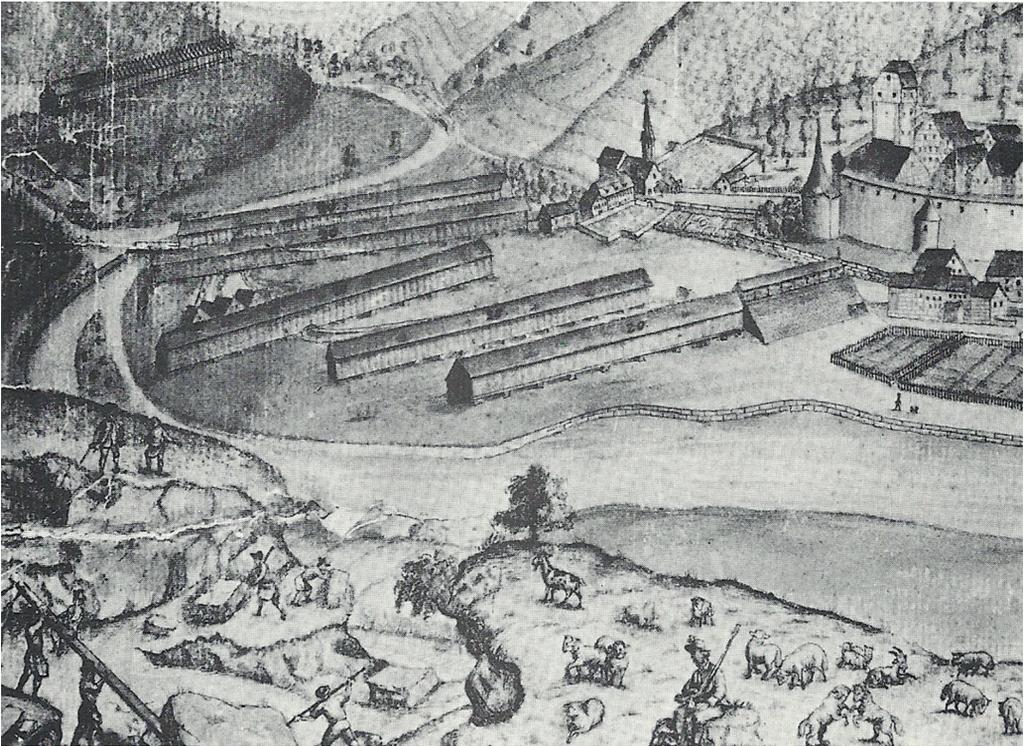


Abb. 9: Gradierhäuser in Schwäbisch Hall. Ausschnitt aus einem Tableau von J. C. Körner, Stadtarchiv Schwäb. Hall, S10/791. Aus: ROBERT MULTHAUF, Neptun's Gift, Baltimore/London 1978, S. 81.

3.4 Entdeckungsphase bis ca. 1825

Die Entdeckung des massiven Steinsalzes im Mittleren Muschelkalk war ein wichtiger Wendepunkt in der Salzgewinnung für ganz Mitteleuropa. Diese Entdeckung gab auch wichtige Impulse für die geologischen Wissenschaften. Das Bestreben, eine konzentrierte Sole zu fördern, und die ab 1800 immer sicherer werdende Vermutung über das Vorkommen von massivem Steinsalz im Untergrund erhöhten die Bohrtätigkeit – zunächst aber noch ohne Erfolg.

Im Jahre 1810 ließ der technische Verwalter der Saline Offenau, Georg Philipp Amsler, nach einer reichhaltigeren Sole im Mittleren Muschelkalk bohren. In einem schon bestehenden Brunnen war er in 135 m Tiefe auf stark salzhaltiges Wasser gestoßen. Er schrieb dem Salinenpächter Johann Wilhelm Thon: „Ich werde fast närrisch für Freude [...] Ich habe *fünfzehn*grädige Soole vor mir stehen!!! [...] ein unermeßliches Glück!“³⁷ Dieses Glück hielt allerdings nicht lange an, denn der Salzgehalt ging zurück und statt 15-grädiger Sole (etwa 150 g Salz/l) förderte man nur mehr 3-grädige (etwa 30 g Salz/l). Man wusste nun, dass um Heilbronn höher konzentrierte Solen vorhanden waren. In den Jahren 1811/12 entdeckte wiederum Amsler beim Tieferbohren sogar

³⁷ WALTER CARLÉ, Die Geschichte der Saline Clemenshall zu Offenau (Landkreis Heilbronn), in: DERS., Beiträge zur Geschichte der Württembergischen Salinen (Veröffentlichungen der Kommission für geschichtliche Landeskunde in Baden-Württemberg, Reihe B, Forschungen, Bd. 43), Stuttgart 1968, S. 1–92, hier S. 48.

kleine Steinsalzstückchen im Bohrgut. Auch dieser Erfolg wurde durch Zufluss von Wasser geringerer Salzkonzentration „verwässert“.³⁸

Diese Erfolge von Amsler führten schließlich mit dazu, dass im August 1812 das Königreich Württemberg in Jagstfeld eine Bohrung auf Steinsalz ansetzte. Im Herbst 1815 stieß man in 135 m Tiefe auf Steinsalzlinsen, im April 1816 wurde bei 142,7 m unter Gelände massives Steinsalz angefahren, zum ersten Mal in Deutschland! Von dieser Fundbohrung, die Ludwig Friedrich Bilfinger leitete, ging ein großer Wandel im Salinenwesen aus. Volltötige, also gesättigte Sole (um 320 g Salz/l), konnte nun durch Einleitung von Süßwasser (Oberflächenwasser oder Grundwasser) in die Bohrungen bis zum Steinsalz und durch anschließendes Abpumpen des mit Salz gesättigten Wassers gewonnen werden. Die umständliche und kostspielige Anreicherung der Sole mit Hilfe von Gradierwerken war überflüssig geworden. Weit größere Salzmengen konnten auf diese Weise viel kostengünstiger produziert werden.

Die Fundbohrung löste zunächst in Baden-Württemberg, dann in ganz Mitteleuropa eine fieberhafte Bohrtätigkeit aus. Schon zwei Jahre später fand man im damals hessischen Wimpfen Steinsalz, 1820 folgte die Saline Offenau, 1822 das badische Rappenuau.³⁹ Im gleichen Jahr wurde der württembergische Staat bei Schwäbisch Hall fündig. 1823 folgten Schwenningen und Dürrheim, 1824 Rottweil.⁴⁰ Diese Bohrerfolge zwangen auch zur Beschäftigung mit der Geologie. Nicht zuletzt auf diese Bohrtätigkeit ist von Albertis erstes Buch⁴¹ zurückzuführen.

3.5 Industriezeitalter ab ca. 1825

An allen Orten, wo massives Steinsalz im Mittleren Muschelkalk Baden-Württembergs erbohrt wurde, entstanden Salinen: Friedrichshall, Wimpfen, Rappenuau, Schwenningen, Dürrheim und Rottweil, aber auch am Hochrhein in der benachbarten Schweiz. Die Rohstoffbasis bildete volltötige Sole. Die alten Salinen von Schwäbisch Hall, Sulz und Offenau wurden ausgebaut. In der Salzgewinnung hatte damit das Industriezeitalter begonnen (Abb. 10). Die beiden südwestdeutschen Staaten Baden und Württemberg wandelten sich von salzarmen zu salzreichen Ländern.

1817 wurde bei der Saline Friedrichshall nördlich von Heilbronn versucht, einen Schacht auf das Steinsalz abzuteufen. Der Versuch scheiterte 1819 wegen zu starken Wassereintritts schon in einer Tiefe von 63 m. Eine im Vergleich zu späteren technischen Möglichkeiten bescheidene Wassermenge von 7 l/Sekunde konnte nicht gesümpft (abgepumpt) werden.

Im Jahre 1823 wurde südlich von Schwäbisch Hall ein weiterer Versuch unternommen, bergmännisch zum Steinsalz vorzudringen, der 1824 zur Eröffnung des ersten deutschen Steinsalzbergwerks führte. Mit dem Bergwerk „Wilhelmsglück“ blühte die Haller Saline auf: Eisenbahn-

³⁸ WALTER CARLÉ, Philipp Georg Amsler. Die Schlüsselfigur der Salzsuche am unteren Neckar, in: Veröffentlichungen des Historischen Vereins Heilbronn 25 (1966), S. 164–178; CARLÉ, Saline Clemenshall (wie Anm. 37); SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1).

³⁹ MICHAEL KONNERTH, Die Rappenuauer Saline und ihre Geschichte, Bad Rappenuau 1990; SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1).

⁴⁰ GÜNTER SCHULZ, Geschichte der ehemaligen Königlich Württembergischen Saline Wilhelmshall bei Schwenningen am Neckar 1823–1865 (Schriftenreihe der Großen Kreisstadt Schwenningen am Neckar, Bd. 7), Schwenningen 1967; GÜNTER SCHULZ, Die Geschichte des Salzwerks Stetten bei Haigerloch (Arbeiten zur Landeskunde Hohenzollerns, Bd. 7), Sigmaringen 1967; GÜNTER SCHULZ, Die Saline Wilhelmshall bei Rottweil 1824–1969 (Veröffentlichungen des Stadtarchivs Rottweil, Bd. 1), Rottweil 1970.

⁴¹ VON ALBERTI, Gebirge des Königreichs Württemberg (wie Anm. 6).

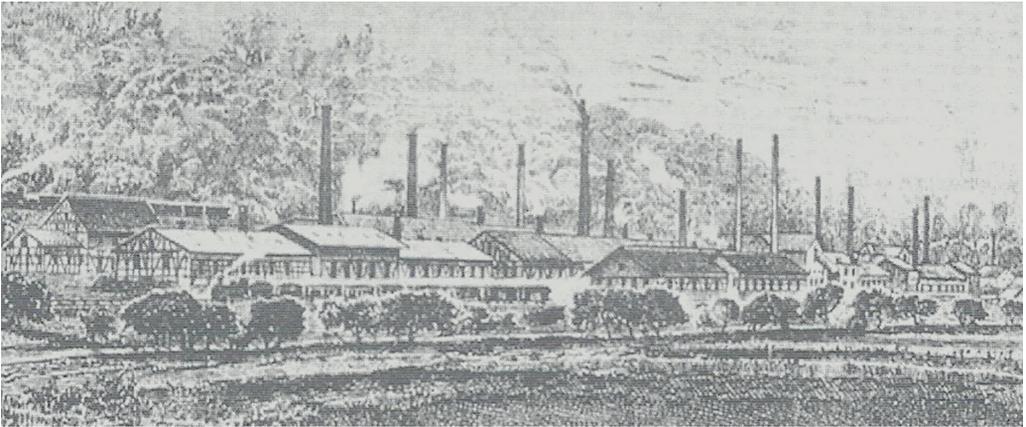


Abb. 10: Saline Ludwigshalle um 1900. Zeichnung aus dem Archiv der Solvay Fluor Derivate GmbH, Bad Wimpfen. AUS: THEO SIMON, Die Salinen von Bad Wimpfen, in: Salz und Sole in Wimpfen, hg. von FRANZ GÖTZ-FRIED (Beitrag zur Wimpfener Stadt- und Salinengeschichte), Bad Wimpfen 2002, S. 11–58, hier S. 49.

bau, Seilbahnbau, Bau einer zehn Kilometer langen Soleleitung zu den Siedereinrichtungen in der Stadt waren die Folge. Ein interessantes Detail ist die Anlage des Schrägschachts von 1843. Dieser hatte eine Neigung, bei der die Sonne am 27. September – dem Geburtstag König Wilhelms I. – um 10.30 Uhr unmittelbar auf das Steinsalzlager in etwa 110 m Tiefe schien. Der Besuch des Königs war für diesen Tag angesagt, aber er kam nicht! Im Bergwerk Wilhelmsglück wurden jährlich durchschnittlich 11.000 t Steinsalz abgebaut. 150 Männer waren unmittelbar beim Bergwerk beschäftigt.

Der bergmännische Abbau des Steinsalzes barg auch Gefahren für die Bergleute. So kamen durch eine Sprengstoffexplosion in der Schachtstube des Bergwerks Wilhelmsglück am 15. Dezember 1879 26 Bergleute ums Leben. 86 Todesopfer forderte am 7. Mai 1934 ein Grubenbrand im Kalisalzbergwerk Buggingen.⁴²

In der Zeit von 1842 bis 1850 scheiterte bei Rottweil, ebenfalls wegen zu starker Wasser einbrüche, ein Versuch, bei 56 m unter Gelände einen Schacht auf das Steinsalz niederzubringen. 1854 bis 1858 gelang jedoch der Bau des Bergwerks Stetten bei Haigerloch. Dieses Bergwerk wurde vom preußischen Staat abgeteuft, da Hohenzollern zu Preußen gehörte. 1854 bis 1859 wurde das Bergwerk Jagstfeld unter der Leitung von Friedrich August von Alberti angelegt. 1885 kam das Bergwerk in Heilbronn hinzu. Im Jahre 1896 stürzte das Bergwerk von Jagstfeld ein. Es waren hier keine Opfer zu beklagen, da das Bergwerk an einem arbeitsfreien Sonntag einstürzte. Für Jagstfeld entstand schon 1899 das Bergwerk Kochendorf (Abb. 11). 1900 wurde das Bergwerk Wilhelmsglück stillgelegt.⁴³

Um 1900 waren auf dem Gebiet des heutigen Baden-Württemberg vier Bergwerke und neun Salinen in Betrieb (Abb. 12). Denkt man noch an die Salinen in der nahegelegenen Schweiz (Schweizerhalle, Kaiseraugst, Rheinfelden und Möhlin), die zwischen 1837 und 1846 gegründet wurden, so erkennt man die Bedeutung der Salzgewinnung im Mittleren Muschelkalk dieses Gebiets. Die Schweizer Salinen sind mit dem seinerzeit berühmten Salinisten Carl Christian Friedrich Glenck verbunden, der am Hochrhein erstmalig das Steinsalz im Mittleren Muschelkalk

⁴² SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1).

⁴³ SIMON, Historische Salzgewinnung (wie Anm. 17).

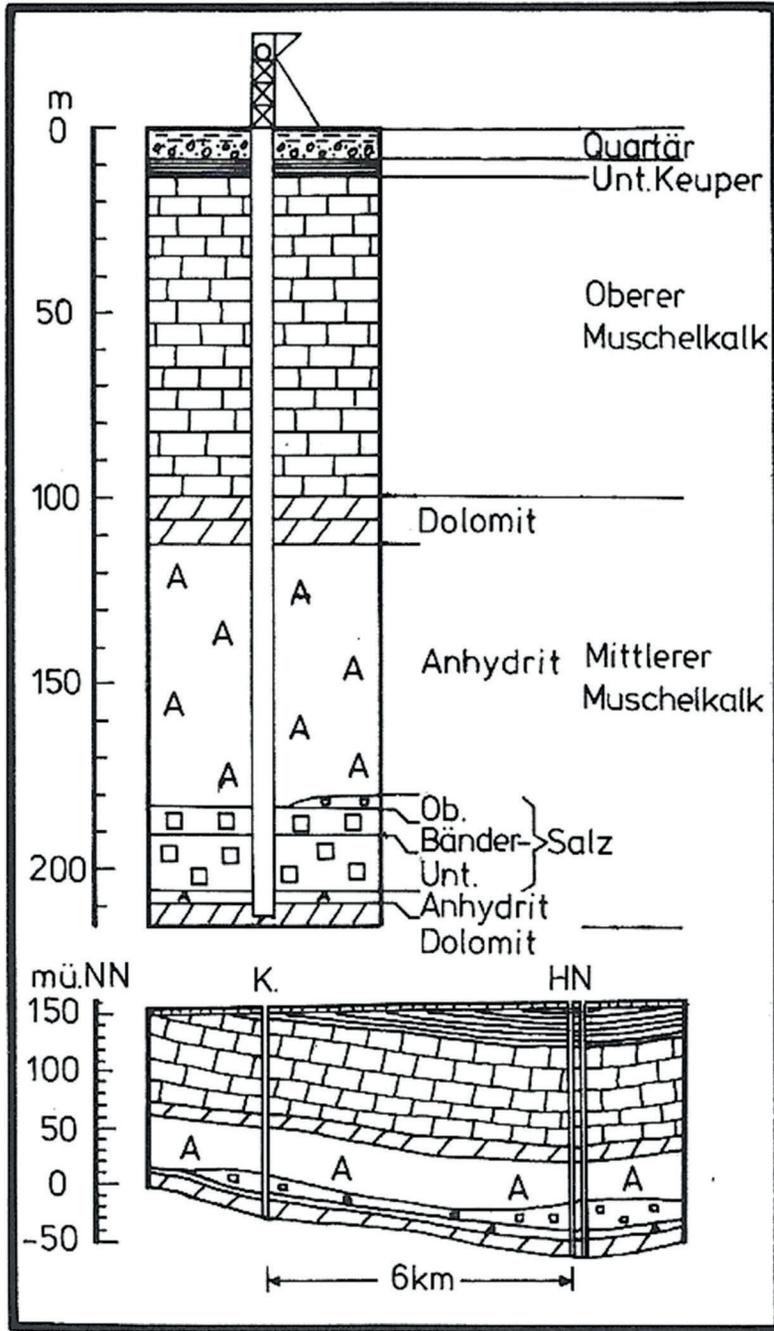


Abb. 11: Schacht von Kochendorf (oben) mit vereinfachter Darstellung der Schichtenfolge. Unten die Schächte der Bergwerke von Kochendorf (K) und Heilbronn (HN). Die beiden Bergwerke sind durch einen Stollen miteinander verbunden. Aus: SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1), S. 324. Grafik: Theo Simon.

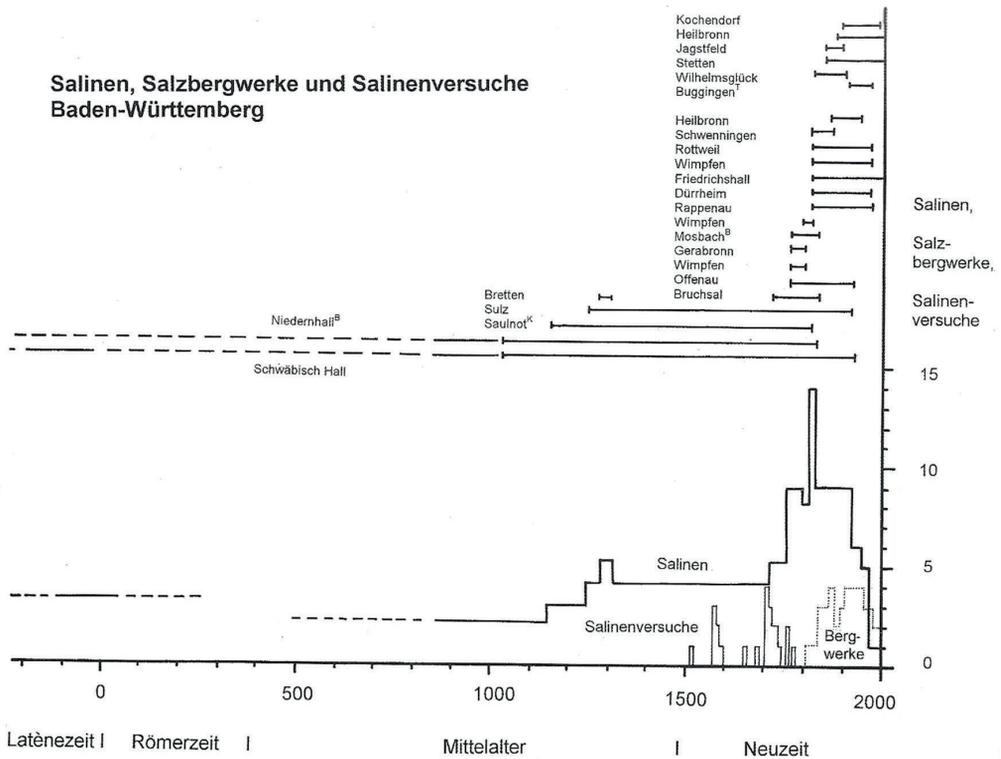


Abb. 12: Bestandszeiten (oben) und Anzahl der Salinen, Bergwerke und Salinenversuche (unten) in Baden-Württemberg. Die Salinen und Bergwerke bezogen fast alle ihren Rohstoff aus dem Mittleren Muschelkalk außer Buggingen (Tertiär=T), Saulnot (Keuper=K; Saulnot gehörte früher zum Herzogtum Württemberg, heute zu Frankreich), Mosbach und Niedernhall (Buntsandstein=B). Nur in Buggingen wurde Kalisalz gewonnen, sonst nur Steinsalz oder Sole. Aus: SIMON, Historische Salzgewinnung (wie Anm. 17), S. 35. Grafik: Theo Simon.

erbohrte. Glenck hatte bis 1827 die Saline von Niedernhall geleitet, die dann kaltgelegt wurde. Er erbohrte 1818 in Wimpfen erstmalig Salz und war technischer Direktor und Gesellschafter der sehr profitablen Saline von Wimpfen.

Glenck war auch in Thüringen tätig, wo er Steinsalz im Zechstein erbohrte. Anlässlich der Gründung der Saline Luisenhall hatte Goethe für die Soleüberreichung am Geburtstag der Großherzogin von Sachsen-Weimar-Eisenach, Louise, ein Festgedicht verfasst: „Die ersten Erzeugnisse der Stotternheimer Saline“. Darin geht er auf Glenck lobend ein („kühngewandter Mann“).⁴⁴ Goethe wechselte mit Glenck mehrere Briefe.

Die Salinen hatten natürlich im 19. Jahrhundert auch einen großen Fortschritt erfahren. Wesentlich größere Pfannen kamen zum Einsatz und die Kohlefeuerung löste die Holzheizung ab. Außerdem wurden viele Arbeitsgänge mechanisiert. Als Transportmittel gewann die Eisenbahn mehr und mehr an Bedeutung.

⁴⁴ JOHANN WOLFGANG VON GOETHE, Gedicht: Die ersten Erzeugnisse der Stotternheimer Saline, s. a. SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1), S. 191.

Im Laufe des 20. Jahrhunderts wurde die Produktion insgesamt stark ausgeweitet, wenn auch deutliche Einbrüche infolge der beiden Weltkriege zu verzeichnen waren. Die bedeutendste Neuerung dieser Zeit war zweifellos die Vakuumverdampfungsanlage, die den herkömmlichen Siedevorgang mit Hilfe von Pfannen ersetzte. Der Siedevorgang erfolgt in einer solchen Anlage bei Unterdruck, wobei die Sole früher und bei niedrigeren Temperaturen siedet. Dies brachte eine Ersparnis der Energiekosten von bis zu 50 %. Mit dieser technischen Neuerung waren jedoch umfangreiche Rationalisierungsmaßnahmen verbunden. Infolge der Zusammenlegung von einzelnen Betrieben wurden die Pfannensalinen von Bad Rappenau, Bad Dür rheim, Bad Friedrichshall und Rottweil um 1970 kaltgelegt. 1973 schloss das Bergwerk in Buggingen. 1993 ging auch die Steinsalzgewinnung im Bergwerk Kochendorf zu Ende, ebenso die größte Soleförderung für Industrie im Taschenwald, westlich von Heilbronn, die eine Tagesleistung von 3.600 Kubikmetern Sole erreichte und der Sodaherstellung nach dem Solvayverfahren diente.

3.6 Heutige Salzgewinnung

Bei der heutigen Salzgewinnung sind sicher die beiden noch in Betrieb befindlichen Salzbergwerke, die auch die einzigen Salzbergwerke Deutschlands im Mittleren Muschelkalk sind, am bedeutendsten. Der Abbau im heute privaten Bergwerk Stetten bei Haigerloch (Wacker-Chemie) erreicht jährlich knapp 100.000 t, während das Heilbronner Bergwerk der Südwestdeutschen Salzwerke AG etwa 3 Mio. t fördert. In beiden Bergwerken wird das Steinsalz im Kammerfestenbau gewonnen (Abb. 13).⁴⁵ Das dritte noch bestehende Bergwerk von Kochendorf wird teils als Besucherbergwerk genutzt, teils aus Stabilitätsgründen mit Deponiegut verfüllt. Industriesolung findet nur mehr in kleinem Umfang in Bad Wimpfen statt, wogegen die Aussolung am Hochrhein (Schweiz) sehr intensiv betrieben wird.

An nahezu allen ehemaligen Standorten von großen Salinen wird heute Sole aus dem Mittleren Muschelkalk zu Heilzwecken genutzt. So sind z. B. in Bad Rappenau, Bad Wimpfen oder Bad Dür rheim große Kureinrichtungen entstanden, die auf Soleförderung angewiesen sind. Die Sole wird meist in speziell ausgebauten Brunnen gewonnen, in denen Grundwasser aus höher liegenden Grundwasserleitern dem Steinsalz zufließt, dort das Salz löst und schließlich gefördert wird.

Bei allen ehemaligen Salinenstandorten (Abb. 12) sind mehr oder weniger deutliche Anzeichen der früheren Salzgewinnung zu sehen. Teilweise stehen die verbliebenen Reste unter Denkmalschutz, teilweise sind sie aber auch sich selbst überlassen und zerfallen.⁴⁶ Hier wären in manchen Fällen Maßnahmen zur Erhaltung dringend notwendig. Vorbildlich ist die Erhaltung von einigen Teilen des ehemaligen Salinengeländes in Bad Rappenau, wo auch ein Museum eingerichtet wurde, das die ehemalige Salzgewinnung zeigt.⁴⁷

⁴⁵ GERD BOHNENBERGER, Steinsalzbergbau und -aufbereitung in Heilbronn, in: Das Steinsalz aus dem Mittleren Muschelkalk Südwestdeutschlands, hg. von WOLFGANG HANSCH und THEO SIMON (Museo, Bd. 20), Heilbronn 2003, S. 188–196; ALFRED HÖLLERBAUER, Steinsalzbergbau und -aufbereitung in Stetten, in: ebd., S. 182–187.

⁴⁶ SIMON, Salz und Salzgewinnung (wie Anm. 1).

⁴⁷ KONNERTH, Rappenauer Saline (wie Anm. 39).

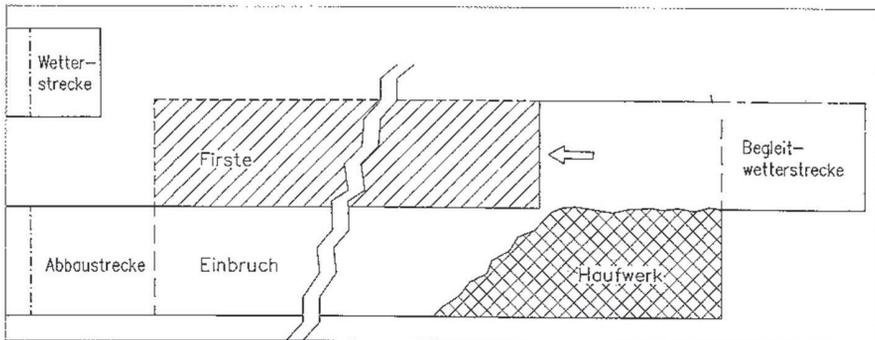
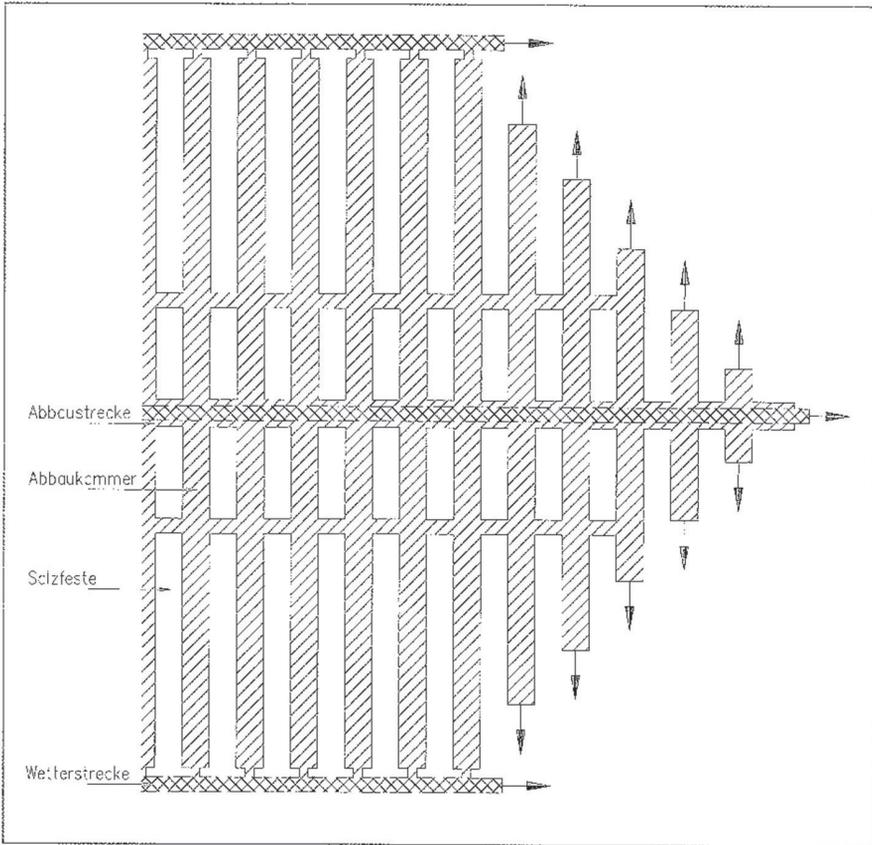


Abb. 13: Kammerfestenbau im Bergwerk von Heilbronn. Oben: Zuerst wird die zentrale Abbaustrecke aufgeföhren. Rechtwinklig hierzu erfolgt der Abbau in Kammern von etwa 200 m Länge, 15 m Breite und bis zu 20 m Höhe. Unten: Abbau in der Kammer. Von der zentralen Förderstrecke aus wird zunächst an der Sohle ein Einbruch von vier bis fünf Meter Höhe vorgenommen. Dann wird im Hochbruch das restliche Salz gewonnen. AUS: BOHNENBERGER, Steinsalzbergbau und -aufbereitung in Heilbronn (wie Anm. 45), S. 191.

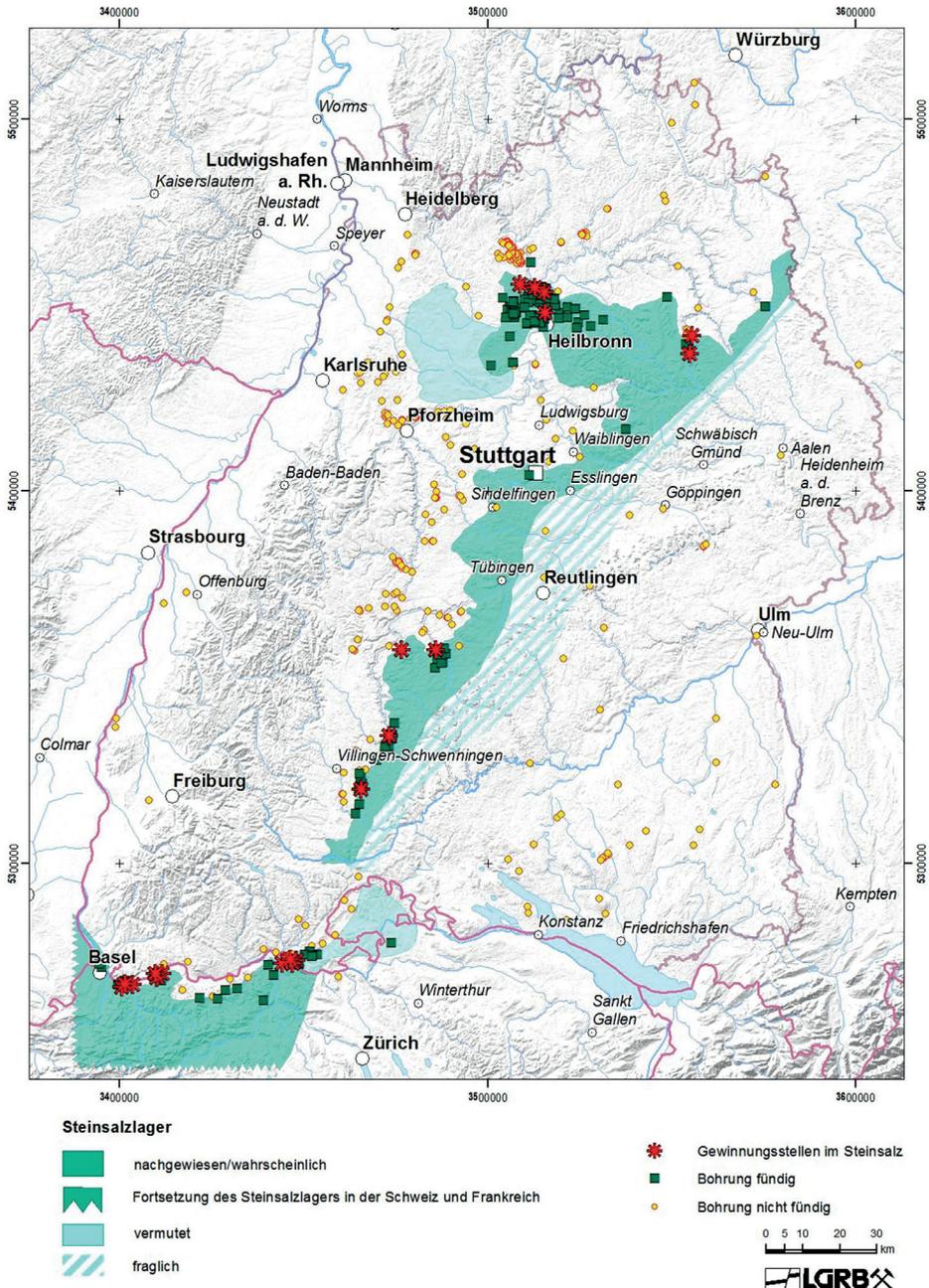


Abb. 14: Steinsalzverbreitung im Mittleren Muschelkalk von Baden-Württemberg. Nach HELMUT BOCK / WOLFGANG WERNER / THEO SIMON, Die Verbreitung der steinsalzführenden Schichten in Baden-Württemberg – eine Aktualisierung des Wissensstandes, in: LGRB-Nachrichten Nr. 8 (2009), S. 1. Quelle: Steinsalzverbreitung im Mittleren Muschelkalk von Baden-Württemberg (http://lgrb-bw.de/produkte_lgrb/informationen/informationen_27/pdf_pool/info27_gesamt.pdf, S. 54, Abb. 48), genehmigt vom Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau im Regierungspräsidium Freiburg (<http://www.lgrb-bw.de>); Az. 2851.3/14-2937.

4. Ausblick

Seit Beginn des 19. Jahrhunderts ist Baden-Württemberg ein salzreiches Land. Das ist es auch heute noch. Die Abbaubedingungen in geringer Tiefe (150–200 m), die meist nahezu söhlige (horizontale) Lagerung und die hohe Reinheit des Salzes (in der Regel über 95 %) ermöglichen eine kostengünstige Gewinnung. Abb. 14 zeigt außerdem, dass das Steinsalz des Mittleren Muschelkalks im Untergrund Baden-Württembergs weit verbreitet ist, also bis weit in die Zukunft hinein Vorräte vorhanden sind.

Zusammenfassung

In Baden-Württemberg wurde schon in der Latène-Zeit Salz (Natriumchlorid) gewonnen. Bis in das Mittelalter hinein kann aber eine Gewinnung nur aus alten Ortsnamen gefolgert werden. Urkundlich erwähnt wird Salzgewinnung erst ab dem 11. Jahrhundert. Bis in das 19. Jahrhundert hinein waren salzhaltige Quellen oder salzhaltiges Brunnenwasser die einzige Ressource für die Salzgewinnung. Das Salz musste durch Sieden des Wassers gewonnen werden. Erst 1824 ging in Baden-Württemberg das erste Steinsalzbergwerk in Betrieb. Die Siedesalzherstellung aus salzhaltigem Wasser wurde, wenn man von Schausieden in einigen alten Salzgewinnungsstätten absieht, 1973 eingestellt. Gleichwohl aber wird aus Brunnen noch salzhaltiges Wasser zu Kurzwecken gefördert. Der Rohstoff Salz wird heute bergmännisch gewonnen.