

Salz im Untergrund

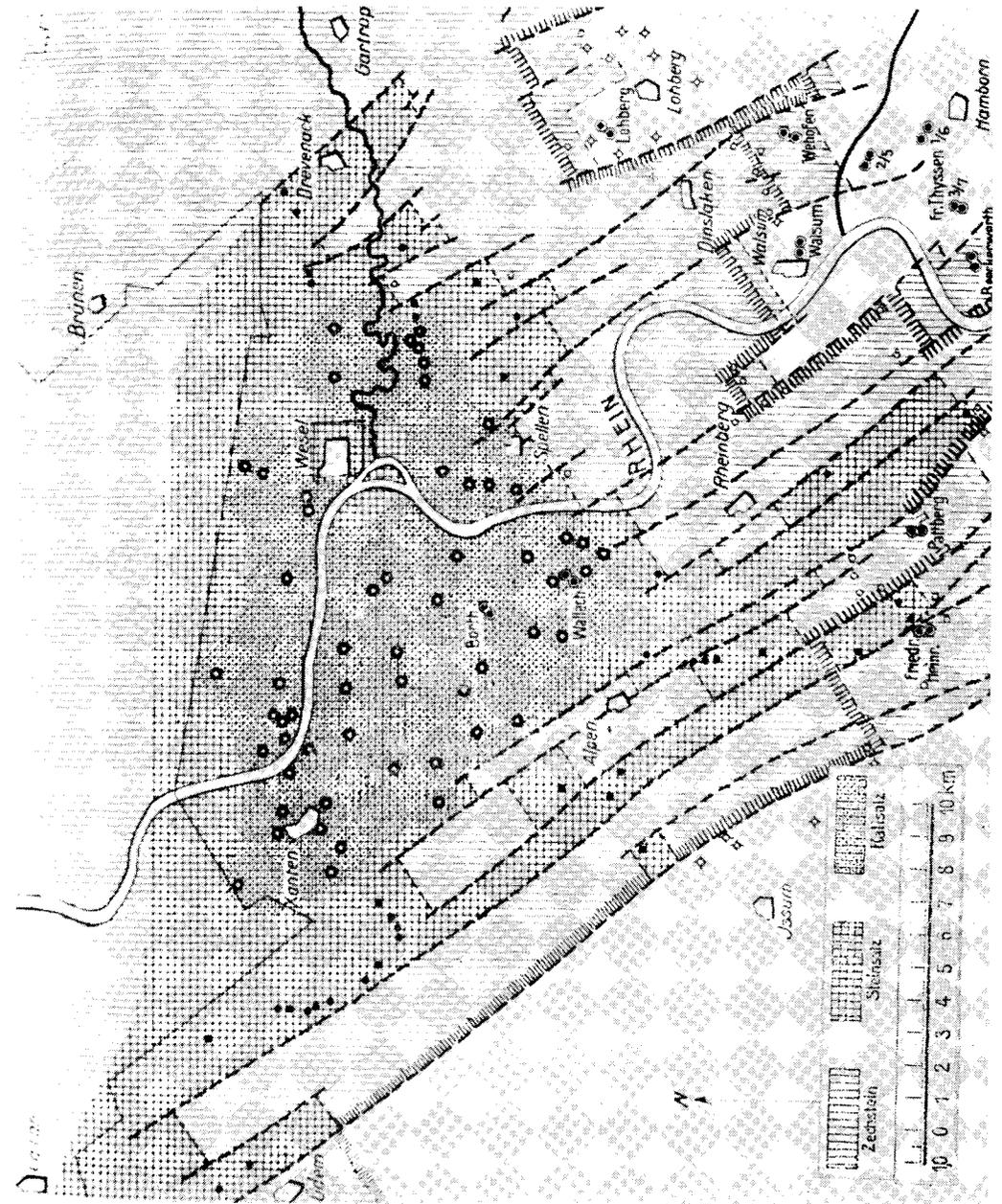
von Dr. H. Döbling

Fährt man auf der B 58 von Wesel auf Alpen zu, so erscheint hinter Büderich zur Rechten eine weithin sichtbare Schachanlage. Es ist das Steinsalzbergwerk Borth der Deutschen Solvay-Werke G. m. b. H. Das Dorf Borth selbst liegt 2 km weiter südlich auf der östlichen Straßenseite.

Es ist nicht allgemein bekannt, daß sich nordwestlich vom Kreis Dinslaken über dem Steinkohlengebirge das Niederrheinische Salzlager erstreckt. Das Lager besteht hauptsächlich aus Steinsalz, enthält in seinem zentralen Teil aber auch beachtliche Mengen von Kalisalz. Die Fachleute erfuhren das durch Bohraufschlüsse, die im Jahre 1897 bei Budberg zum ersten Male im Niederrheingebiet Steinsalz und 1902 bei Wesel rote Kalisalze nachwiesen.

Wie erklärt sich die Entstehung des Niederrheinischen Salzlagers? Wir müssen da in der Erdgeschichte weit zurückgehen. Nicht immer ist die deutsche Landschaft Festland gewesen. Zu wiederholten Malen ist das Nordmeer infolge von Senkungsvorgängen der Erdoberfläche weit nach Süden vorgedrungen. Das verat die Erdschichten im Untergrund und die darin erhaltenen Versteinerungen. Ein solcher Vorstoß des Nordmeeres erfolgte auch vor etwa 200 Millionen Jahren. Die Geologen nennen diesen erdgeschichtlichen Zeitabschnitt die *Zechsteinzeit*¹⁾. Das Meer erstreckte sich von Irland über die norddeutsche Tiefebene hinweg bis Polen und zum Baltikum. Im Süden erreichte es ungefähr die Linie Nürnberg – Kulmbach – Probstzella. Das Zechsteinmeer gilt als das flachste aller deutschen Meere. Das Klima war heiß und trocken. Im unteren Zechstein entstand der Kupferschiefer, der für Mitteldeutschland von großer Bedeutung war (Mansfeld). Bei uns ist die dem Kupferschiefer entsprechende Ablagerung nur geringmächtig und nahezu erzleer.

Im Mittleren Zechstein begann die Entstehung der Salzlager. Durch Bodenschwellen (Barren) wurden weite Randgebiete des Zechsteinmeeres vom Hauptmeer abgetrennt, das auch seinerseits über eine Barre nur beschränkte Verbindung zum Weltmeer hatte, so daß hier



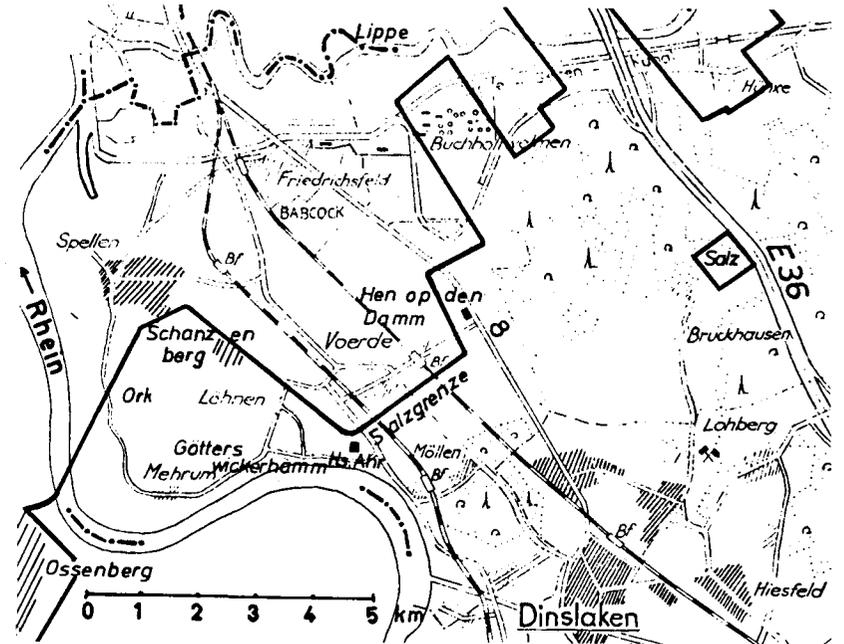
Die Verbreitung der Stein- und Kalisalze am Niederrhein. (Aus Kukuk, Geologie 1938)

bereits die Salze angereichert wurden. Die Bodenschwellen waren so flach, daß mindestens zeitweise noch Meerwasser in die abgetrennten Meeresteile nachströmen konnte. Durch Eindunstung bei dem heißen Trockenklima kamen Anhydrit (wasserfreier Gips), Steinsalz und Kalisalze zur Ablagerung. In diesem Zeitabschnitt entstanden das Niederrheinische und das Hessisch-thüringische Salzlager (Werra-Fulda-Gebiet). Etwas später, im Oberen Zechstein, entstand das weit ausgedehnte Norddeutsche (Staßfurter) Salzlager. Der Zufluß in das Niederrheinische Becken erfolgte über eine bei Winterswijk gelegene Schwelle. Die Geologen nennen den niederrheinischen Ablagerungsraum des Salzes auch die Niederrheinische Salzpflanze oder Salzlager. Ihre Ausdehnung betrug in der Breite 30 bis 50 km, die Länge war etwa doppelt so groß. Durch Überwehung der Salzlager mit einem feinen Tonstaub, der sich als dichte „Salzton“-Decke darüberlegte, wurden diese vor späterer Auflösung geschützt. Ursprünglich erstreckte sich das Niederrheinische Salzlager weiter nach Süden, etwa bis Dinslaken. Durch eindringendes Wasser ist das Salz im Randgebiet wieder aufgelöst und als Salzlösung fortgeführt worden. Die über dem Salzrand liegenden Gesteinsschichten brachen zusammen. Bei Tiefbohrungen und Schachtabteufungen trifft man auf diese zerrütteten Schichten. Die Mächtigkeit des Salzkörpers betrug ursprünglich 200 bis 250 m. Diese ursprüngliche Mächtigkeit ist heute nicht überall mehr vorhanden. Durch Einflüsse verschiedener Art ist die Mächtigkeit z. T. auf weniger als 100 m abgesunken. Anderswo ist das Salz zu großer Mächtigkeit aufgepreßt worden. So wurde in der Nähe von Xanten eine Mächtigkeit von 476 m festgestellt.

Bergmännisch gewonnen wird das Salz in der Schachanlage Borth. In dem hier etwa 600 bis 800 m unter der Tagesoberfläche liegenden Salzlager kann man drei Abteilungen unterscheiden: ²⁾

das untere (liegende) Steinsalz	56 m
die Kalisalzzone	64 m
das obere (hängende) Steinsalz	65 m

Die unteren 30 bis 40 m des tieferen Steinsalzlagers sind von besonderer Reinheit. Sie sind überlagert von einer halb so mächtigen Zone eines gelblich-roten Salzes. Das Kalisalz wird vorläufig nicht abgebaut. Das obere Steinsalzlager besteht im unteren Teil aus reinem Steinsalz, über dem unreines, mit Ton- und Anhydrit-Einlagerungen durchsetztes Steinsalz liegt. Abgebaut werden nur die 30 bis 40 m mit besonders reinem Salz des unteren Lagers. Das Salz wird in fester Form zutage gefördert oder unter Tage gelöst und die Lösung in die Sodafabrik in Ossenberg bei Rheinberg gepumpt. Das in fester Form geförderte Salz wird gemahlen. Es findet vielfache Verwendung in der chemischen und Lebensmittel-Industrie sowie auch im Haushalt. Die Förderung in Borth ist so bedeutend, daß die Anlage als das größte Steinsalzbergwerk Deutschlands gilt.



Die Salzgrenze im Norden des Kreises Dinslaken.

Nachstehende Angaben sollen eine Vorstellung von der gegenwärtig bekannten Ausdehnung des Salzlagers vermitteln: Die Nordgrenze des geschlossenen Salzgebietes verläuft ungefähr von Kalkar bis Drevenack, die Südgrenze von Hünxe über Spellen etwa auf Alpen zu. 1 km östlich von Hünxe hört das Salz im Untergrund auf. Linksrheinisch erstrecken sich Ausläufer des Salzlagers nach Südosten bis nördlich von Moers. Nach KUKUK umfaßt die niederrheinische Salzlagerstätte mindestens 320 qkm. Die Vorräte an bauwürdigem Steinsalz von bester Güte werden auf rd. 100 Milliarden t geschätzt, der Vorrat an Kalisalz auf mindestens rd. 55 Milliarden Tonnen.

Die Ausdehnung des Salzlagers und die Salzmächtigkeiten sind durch mehr als 200 Bohrungen festgestellt worden. Auch im Kreisgebiet wurden, namentlich um die Jahrhundertwende, eine große Anzahl Bohrungen niedergebracht, die es ermöglichen, den Südrand des Salzvorkommens genau anzugeben. Es greift im Bereich von Hünxe und bei Buchholtswelmen auf Kreis Dinslakener Gebiet über. Die Grenze des Salzes erstreckt sich dann etwa von der Kanalbrücke an der BP-Raffinerie bis etwa 3/4 km südlich von „Hen op den Damm“, biegt hier nach SW ab auf Haus Ahr zu, verläuft von hier dicht an Löhnen vorbei über den Schanzenberg in Richtung Spellen, biegt am Anfang des Ortes

wieder nach SW ab und läuft durch den Ostteil von Ork auf Ossenberg zu. Im Untergrund von Friedrichsfeld, Voerde, Spellen und dem größeren Teil von Ork liegt in 800 bis 1000 m Tiefe Salz. Unter Löhnen, Götterswickerhamm und Mehrum ist also kein Salz vorhanden.

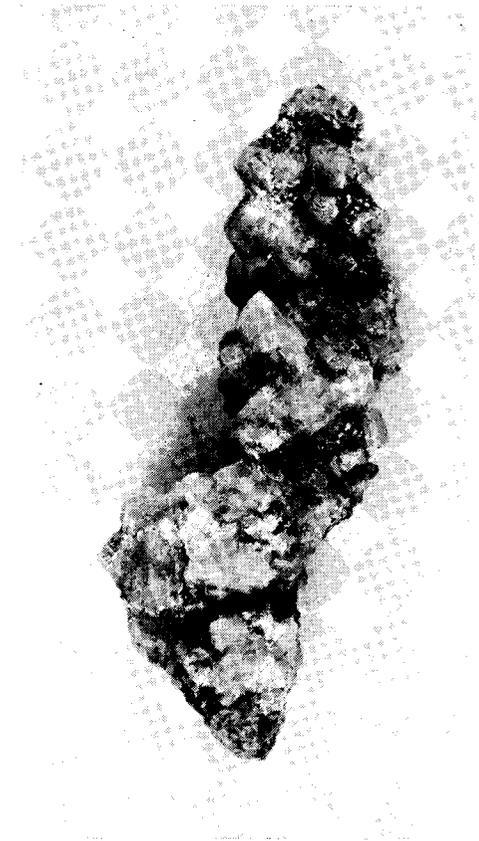
Einen vor der Auslaugung bewahrten Rest des ursprünglichen Salzlagers haben zwei Bohrungen im Bruckhauser Bachtal dicht nördlich der früheren Mühle aufgeschlossen („Tiefbohrungen“ in Erl. Blatt Drevenack und HAHNE-WOLANSKY, S. 18).

Es sind Steinsalz- und vereinzelt Kalisalzlager bereits vor Jahrzehnten auch noch weiter nördlich erbohrt worden, so im Raum Winterswijk – Haaksbergen – Vreden – Ochtrup. P. KUKUK sprach bereits 1939 die Vermutung aus, daß diese Salzfunde „früher mit dem geschlossenen niederrheinischen Salzvorkommen eine einheitliche Ablagerung gebildet haben dürften“. So erscheint es verständlich, daß jetzt bei Epe im Kreis Ahaus mächtige Steinsalzlager entdeckt wurden. Das Überraschende ist, daß man das tiefliegende Salz unterirdisch auflösen will, so wie es z. T. ja auch in Borth geschieht, und daß man die Sole in mächtigen Rohrleitungen nach Borth, Hüls und nach Belgien leiten will.

Eine beträchtliche, nicht abschätzbare Menge Salz ist in dem tieferen Grundwasser gelöst. Nur das obere Grundwasser ist sog. Süßwasser und als Trinkwasser geeignet. Die Grenze Süßwasser – Salzwasser liegt einige Hundert Meter unter der Erdoberfläche. Je nach dem Untergrund können das 200 oder 300 m, u. U. auch noch mehr sein. Über die Herkunft des Salzes im tieferen Grundwasser gehen die Ansichten auseinander. MICHEL schreibt, daß die Versalzung des tiefen Grundwassers nicht nur auf Aussolung zurückgehe, sondern daß einige weitere Faktoren eine nicht unbedeutende Rolle spielen.

Wo das Grundwasser Berührung mit einem Salzlager hat, ist es nach einer gewissen Zeit gesättigt und nimmt kein weiteres Salz auf. Es sei hier geradezu Bestandteil eines „Mantels von Salzlösungen“, welcher die intakte Salzlagerstätte vor einer nennenswerten weiteren Auflösung schützt. Eine weitere Salzauflösung wird dann auftreten, wenn eine Strömung das gesättigte Wasser wegführt und wenn dann neues, weniger mit Salz angereichertes Grundwasser an seine Stelle tritt. Dieser Fall wird dort eintreten, wo durch Quellen oder Bohraufschlüsse Sole weggeführt wird. Eine gesättigte Steinsalzlösung enthält bei 20° 26,4 g Salz, bei 50° 26,9 g Salz in 100 g Lösung. Die Löslichkeit nimmt beim Steinsalz mit der Temperatur also nur wenig zu.

Erhebliche Mengen salzhaltigen Wassers treten naturgemäß in den Bergwerken aus. So sind auch die Grubenwässer von Lohberg und Walsum salzhaltig. Die Konzentration der herabtropfenden Solen ist so



Steinsalzzapfen aus dem Schacht Lohberg.
(Aus d. Sammlung des Th.-Heuss-Gymnasiums)

hoch, daß sich bei Verdunstung von Lösungswasser tropfsteinartige Steinsalz-Gebilde ausscheiden können. Sie hängen wie Schnüre von den Firten der Strecken herab und wachsen an der Auftropfstelle des Salzwassers auf der Sole als Zapfen empor³⁾. In einigen Orten werden die in den Bergwerken austretenden Solen zu Badeszwecken benutzt, so in dem nahe gelegenen Solbad Raffelberg, dem die Sole von der Zeche Alstaden im Süden von Oberhausen zugeleitet wird.

Infolge unterirdischer Wanderung auf Klüften und Schichtfugen können die salzhaltigen Wässer weit entfernt von der Lagerstätte des Salzes auftreten.

Die Menge des in den Grubenwässern enthaltenen und damit zutage gehobenen Salzes ist überraschend groß. Nach SEMMLER förderte eine Essener Zeche bei 1,5 cbm/min Zufluß und rd. 13,5 g/l Salz im Grubenwasser in einem einzigen Jahre rd. 106 000 t Salz zutage.

Insgesamt wurde das in den Grubenwässern des Ruhrbezirkes – vor dem großen Zechensterben – in einem Jahre gelöste und gehobene Salz auf rd. 2 Mill. t = rd. 1 Mill. cbm Salz veranschlagt. Das entspricht einem Salzwürfel von rd. 100 m Kantenlänge (KUKUK).

Diese Zahl soll eine Vorstellung von der Größe der mit dem Grubenwasser abfließenden Salzmenge vermitteln. Natürlich liegen die Verhältnisse für jede Zeche anders.

Anmerkung:

- 1) Zechstein: Bergmannsausdruck. Entweder soviel wie zäher Stein oder wie Zechenstein, weil auf ihm die Zechen für den Bergbau des darunter liegenden Kupferschiefers lagen.
- 2) Zechennormalprofil des Schachtes Borth (KUKUK, 561). An anderen Stellen der Lagerstätte können die Werte beträchtlich von den hier angegebenen abweichen. VOGLER gibt in den Erläuterungen zu Blatt Bocholt für das Untere Steinsalz 30 bis 40 m sehr reines Salz und 15 bis 20 m gelbrotes Salz an, für das Obere Steinsalz 60 bis 70 m, KUKUK für die kalisalzführende Zone 60 bis 90 m.
- 3) Die Bergleute bezeichnen die Salzausscheidung als Salpeter.

Benutztes Schrifttum

- F. J. Braun, H. Dahm-Arens, H. Bolsenkötter: Erläuterungen zu Blatt C 4302 Bocholt der Übersichtskarte von Nordrhein-Westfalen 1:100 000. Krefeld 1968.
- C. Hahne — D. Wolansky: Deckgebirgskarte des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlenbezirks 1:25 000, Großblatt Lohberg, mit Erläuterungen. Bochum 1957.
- P. Kukuk: Geologie des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlengebietes. Verlag J. Springer, Berlin 1938.
- Lautsch: Steinsalzgewinnung am Niederrhein. Der Förderturm, Werkzeitschr. der Hamborner und der Fr. Thyssen Bergbau-AG., 31. Jahrg. 1956, S. 25—29.
- G. Michel: Über die mögliche Herkunft des mineralisierten Grundwassers im Münsterschen Becken. Z. deutsch. geol. Ges. Jahrg. 1963, Bd. 115, S. 566—571. Hannover 1966.
- R. Rein: Geologisches Wanderbuch für das nördliche Rheinland. Verlag Goecke & Evers, 4. Aufl., Krefeld 1953.
- R. Teichmüller: Ein Querschnitt durch den Südtteil des Niederrheinischen Zechsteinbeckens. Geol. Jb. 73, S. 39—50. Hannover 1957.
- A. Thiermann: Zechstein. Der Niederrhein 38, S. 92, 93. Krefeld 1971. Geologische Karten 1:25 000 mit Erläuterungen: Blatt Dinslaken, Blatt Drevenack, Blatt Rheinberg.