

Analyse der Quelle des neuen Solbades Melle

von

Dr. Wilh. Thörner.

Das vor 4 Jahren eröffnete Solbad Melle liegt etwa in der Mitte zwischen Löhne und Osnabrück und ist Station der hannoverschen Westbahn. Die Heilquellen entströmten einem im Jahre 1877 getriebenen Bohrloche von 360 Fuss R. Tiefe, welches bis zum Felsen, das ist bis zu einer Tiefe von 160 Fuss R. mit Kupferröhren (früher Eisenröhren) gefasst ist und ergiesst sich in einen etwa 3,5 Fuss weiten und circa 15 Fuss tiefen, sehr stark auscementierten Brunnen-schacht. Von hieraus wird die Sole durch Pumpen in die Reservoirs weitergetrieben. Das stark mit Gasen beladene Wasser der Quelle springt unter geeigneten Bedingungen bis etwa 12 Fuss Rh. über die Erdoberfläche empor; der Druck in der Quelle steigt hierbei sehr allmählich und hat erst nach etwa einer Stunde seine volle Kraft erreicht. Die Quelle liefert bei einer Weite des Bohrloches von 2 Zoll Rh. in einer Stunde ca. 2500 Liter, also in einem Tage etwa 60 Cbmtr. Sole und besitzt eine Temperatur von 15,5 °C bei 19,5 °C Luftwärme. Die neutral reagirende und anfangs farblose Salzsole wird an der Luft schnell getrübt und setzt einen okerartigen Niederschlag in den Reservoirs, Leitungen etc. ab, der jedoch bis jetzt noch nicht eingehender untersucht wurde.

Die Sole enthält viel freie, mechanisch beigemengte Gase, deren Quantität bis jetzt noch

nicht genauer festgestellt werden konnte. Dieselben bestehen aus:

| | | |
|--------------|-----------|--------------------|
| 29,20 | Vol. pCt. | Kohlensäure, |
| 0,80 | „ „ | Sauerstoff, |
| 70,00 | „ „ | Stickstoff. |

Kohlen- und Schwefelwasserstoffgas konnte nicht nachgewiesen werden.

Die Sole enthält ausserdem noch in 1 Liter 365,0 ccm*) Gase absorbiert oder gelöst, die eine von den oben betrachteten freien Gasen durchaus verschiedene Zusammensetzung besitzen. Diese absorbierten Gase bestehen aus:

| | | |
|-------------|-----------|--------------------|
| 92,72 | Vol. pCt. | Kohlensäure, |
| 0,84 | „ „ | Sauerstoff, |
| 6,44 | „ „ | Stickstoff. |

Schwefel- und Kohlenwasserstoffgase waren auch hier nicht nachweisbar.

Die direkten Ergebnisse der Analyse der Salzsole sind folgende:

Specifisches Gewicht 1,0225 bei 19,0 ° C.

Gesammtrückstand 28,5580 bei 160 ° C getrocknet.

| | | |
|----------------------|------------|-------|
| Chlor | 13,1776600 | 0/100 |
| Brom | 0,0003000 | „ |
| Jod | 0,0000402 | „ |
| Schwefelsäure . . . | 4,6070000 | „ |
| Kieselsäure . . . , | 0,0121400 | „ |
| Phosphorsäure . . . | 0,0000430 | „ |
| Titansäure | 0,0000250 | „ |
| NaCl+KCl+LiCl | 23,6458000 | „ |
| Chlornatrium . . . | 23,4694300 | „ |
| Chlorkalium | 0,1741000 | „ |
| Chlorkalium | 0,0022700 | „ |
| Strontian | 0,0420200 | „ |
| Baryt | 0 | „ |
| Kalk | 1,5020000 | „ |
| Magnesia | 0,3429100 | „ |

*) Auf 0 ° C und 760 mm Barometerstand reduciert.

| | | |
|------------------------------------------|---------------------|---|
| Gesamt - Kohlens. | 1,2121000 | ‰ |
| Ammoniak . . . | 0,0047650 | „ |
| Eisenoxydul . . . | 0,0047000 | „ |
| Manganoxydul . . . | 0,0010300 | „ |
| Thonerde . . . | 0,0001020 | „ |
| Rubidium . . . | leicht nachweisbar. | |
| Caesium | Spuren. | |
| Arsen u. Antimon | 0 | |
| Kupfer, Blei, Wis- muth, Cadmium etc. | Spuren. | |

Aus diesen direkt gefundenen Resultaten berechnet sich die chemische Zusammensetzung für 1000 Teile Sole wie folgt:

| | | |
|---------------------------|-----------|---|
| Schwefelsaurer Kalk . . . | 4,027537 | ‰ |
| „ Strontian . . . | 0,042020 | „ |
| „ Natron . . . | 3,368348 | „ |
| „ Kali . . . | 0,202730 | „ |
| Chlornatrium | 20,694133 | „ |
| Chlorkalium | 0,002270 | „ |
| Chlormagnesium | 0,814048 | „ |
| Brommagnesium | 0,000390 | „ |
| Jodmagnesium | 0,000048 | „ |
| Chlorammonium | 0,014165 | „ |
| Phosphorsaurer Kalk . . . | 0,000043 | „ |
| Kohlensaurer Kalk . . . | 0,086444 | „ |
| Kohlensaures Eisenoxydul | 0,007572 | „ |
| Kohlens. Manganoxydul . . | 0,001670 | „ |
| Kieselsäure | 0,012140 | „ |
| Titansäure | 0,000025 | „ |
| Thonerde | 0,000102 | „ |
| Freie Kohlensäure | 1,129004 | „ |

Nach dieser Untersuchung muss diese neue Quelle zu den Kochsalz- und Kohlensäure-, besonders aber auch stickstoffreicheren Solquellen gerechnet werden. Sie nähert sich — wie aus der nebenstehenden Zusammenstellung der Analysen einiger Solquellen leicht ersichtlich — in ihrer

chemischen Zusammensetzung — abgesehen von der niedrigeren Temperatur — den Thermalsolquellen von Oeynhausen und Nauheim und zeichnet sich besonders auch noch durch ihren hohen Lithion-Gehalt aus.

Chemisches Laboratorium Osnabrück,

im Januar 1882.

Zusammenstellung der Analysen einiger Solquellen.

| Es enthalten in 1000 Teilen Wasser | Melle. Untersuchung Ende 1881 nach W. Thörner. | Rothenfelde. Mittel der Ana- lysen von 1841 nach Wiggers und 1864 nach Streng. | Essen b. W. Untersuchung im Juli 1862 nach R. Kemper. | Oeynhausens. Mittel der Thermal- soolquellen Bohrloch I, II u III nach Finkener 1876. | Nauheim. Mittel der 3 Sprudel. | Kissingen Sol- Sprudel |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| Specificisches Gewicht . . . | 1,0215 b. 19,0° C. | 1,0464 b. 18,0° C | 1,0097 | 1,0292 | 1,02422 | 1,0111 |
| Temperatur | 15,5 ° C | ? | 8,4 ° C. | 26,25—32,5 ° C. | 27,8—35,8 ° C. | 19—20 ° C. |
| Chlornatrium | 20,694133 | 54,654240 | 12,310000 | 30,130100 | 25,010000 | 13,990000 |
| Chlorkalium | — | Spuren | — | — | 0,294000 | 0,120000 |
| Chlorlithium | 0,002270 | „ | — | 0,004400 | — | — |
| Chlormagnesium | 0,814048 | 1,426050 | 0,600000 | 1,386200 | 0,360000 | 3,190000 |
| Chlorcalcium | — | — | 0,090000 | — | 2,054000 | 0,520000 |
| Chlorammonium | 0,014165 | — | — | — | — | — |
| Brommagnesium | 0,000390 | 0,002660 | Spuren | 0,007792 | 0,008400 | — |
| Jodmagnesium | 0,000048 | 0,0000202 | — | 0,000009 | — | — |
| Schwefelsaures Kalium | 0,202730 | 0,735910 | 0,090000 | 0,260400 | — | — |
| Schwefels. Natrium | 3,368348 | 1,040780 | — | 2,346100 | — | 3,290000 |
| Schwefelsaurer Kalk | 4,027537 | 3,539810 | 0,120000 | 3,194000 | 0,050000 | — |
| Schwefels. Strontian | 0,042020 | — | — | — | — | — |
| Phosphorsaurer Kalk | 0,000043 | — | Spuren | — | — | — |
| Kohlensaurer Kalk | 0,086444 | 2,326280 | 0,280000 | 0,969970 | 1,990000 | 0,210000 |
| Kohlensaure Magnesia | — | 0,187030 | Spuren | — | — | 0,830000 |
| Kohlens. Eisenoxydul | 0,007572 | 0,045900 | 0,010000 | 0,038400 | 0,040000 | 0,040000 |
| Kohlens. Manganoxydul | 0,001670 | 0,016600 | Spuren | — | — | — |
| Arsensäure | 0 | — | — | 0,000140 | — | — |
| Kieselsäure | 0,012400 | 0,017000 | 0,005000 | 0,018500 | — | — |
| Titansäure | 0,000025 | — | — | — | — | — |
| Thonerde | 0,000102 | 0,014000 | — | 0,001100 | — | — |
| Freie Kohlensäure | 1.129004 | 1,011070 | 0,060000 | 1,557900 | 1,135400 | — |
| | | | | Absorbirte Kohlensäure | | |