

Die intermittirende heisse Springquelle zu Neuenahr in der Rheinprovinz¹⁾.

Vom

Geheimen Bergrath und Professor Dr. Jacob Nöggerath.

In der vorjährigen Herbstversammlung unseres Vereins am 7. October 1883 habe ich eine Mittheilung über die Entdeckung des Apollinarisbrunnens und der Quellen des Bades Neuenahr gemacht. Mit Bezug auf dieselbe scheint der Wiederabdruck eines Aufsatzes des Berghauptmanns Nöggerath: „Die intermittirende Springquelle zu Neuenahr in der Rheinprovinz“ von Interesse zu sein, da derselbe wohl den meisten unserer Mitglieder unbekannt geblieben ist oder dem Gedächtnisse derselben entschwunden sein dürfte. Derselbe ist erschienen in der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung, Jahrgang XXI, 1862, Nr. 4, 22. Januar, S. 29—32.

H. v. Dechen.

Der zweite Band (1857) von „Westermann's Jahrbuch der illustrierten deutschen Monatshefte“ enthält S. 27 ff.

1) Gleich nach dem ersten Eintreten des Phänomens hatte ich eine Notiz über dasselbe in der „Kölnischen Zeitung“ erscheinen lassen. Sie ist hier mitbenutzt worden, aber bedeutend ausgeführt und zum selbstständigen, Alles Einzelne und auch das später Vorgekommene umfassenden Aufsätze verändert.

einen Aufsatz mit der Ueberschrift: „Die neuen Mineralquellen- und Bäder-Unternehmungen am Rhein“. Darin ist unter anderem auch Nachricht gegeben von der Gründung und Errichtung des Bades Neuenahr im Ahrthale. Damals war dieser Gegenstand fast nur ein Project; seitdem aber hat nicht allein eine prachtvolle Anlage grosser Badegebäude, eines Kurhauses und einladender Gartenanlagen an diesem Punkte stattgefunden, sondern das Bad, gegründet auf das Vorhandensein reicher warmer kohlenaurer und vorzüglich natronhaltiger Mineralquellen, erfreut sich bereits einer bedeutenden Frequenz des Besuches und viele glückliche Kuren sind dadurch und durch die Mitbenutzung der vorhandenen Thermal-Trinkquellen zur Durchführung gebracht worden. Neuenahr steht schon jetzt in der Reihe der starkbesuchten Badeorte Deutschlands, und es ist keinem Zweifel unterworfen, dass dieses Bad, wie es die letztvergangenen Jahre faktisch bewiesen haben, sich mit jedem Jahre noch mehr heben wird. Es ist nicht meine Absicht, hier eine eingehende Beschreibung des Bades Neuenahr zu geben; ich will nur wieder in die Erinnerung bringen, dass man von Alters her in dem schönen Ahrthale, welches bei dem Städtchen Sinzig in den Rhein mündet, massenhafte Exhalationen von Kohlensäuregas kannte, welche mit erhöhter Temperatur am Fusse des bedeutenden Basaltberges Neuenahr in dem Orte Beul dem Boden entströmen. Sie gaben den Fingerzeig zu der Erbohrung jener warmen Mineralquellen, welche von Georg Kreuzberg in Ahrweiler und Geheimen Bergrath Professor Dr. G. Bischof vereint mit grossem Erfolge ausgeführt worden sind. Dr. Carl Bischof leitete vorzüglich diese Arbeiten, durch welche so reichlich sprudelnde Kohlensäure und Mineralsalze enthaltende Thermen entdeckt wurden, dass sie wenig dem Carlsbader Sprudel nachstehen. Eine Aktien-Gesellschaft gründete hierauf die Bad-Anlage. Hier soll allein eine einzig interessante Erscheinung hervorgehoben werden, welche sich jüngst bei einer der hier vorhandenen fünf Bohrquellen ergeben hat. Es entstand nämlich am 3. October 1861 bei derselben plötzlich ein periodisch-intermittirender Sprudel, welcher in seiner Grossartigkeit von wenigen

ähnlichen Erscheinungen überboten werden möchte. Die Nachrichten darüber veranlassten mich, am 8. October die Sache an Ort und Stelle näher zu untersuchen.

Folgendes ist das Resultat meiner Beobachtungen:

Zur Vermehrung der Mineralwasserquellen und in der Hoffnung, eine solche von noch höherer Temperatur zu erhalten, als die bereits vorhandenen, hatte man das fünfte Bohrloch von 286 Fuss Tiefe niedergestossen. Damit waren Wasserzuflüsse von nach der Tiefe immer höherer Temperatur erreicht worden; die höchste Temperatur betrug nach den Bohrregistern 35° R. Das Bohrloch steht in einem 12 Fuss im Gevierte messenden gezimmerten Schachte von 16 Fuss Tiefe, auf dessen Grunde noch ein rundes Bassin von 4 Fuss Tiefe und 6 Fuss innerer Weite eingemauert ist. Die Mündung des Bohrlochs liegt also 20 Fuss unter dem Tagesniveau. Das Bohrloch ist, von oben nieder bis zu 90 Fuss Tiefe, mit einer Röhrentour von 15 Zoll lichter Weite ausgefütert; hierauf hatte man eine zweite Tour von 11 Zoll innerer Weite bis zur Tiefe von 220 Fuss eingesenkt. Dann war mit demselben Durchmesser von 11 Zoll das Loch noch 20 Fuss tiefer ohne Röhren niedergebohrt, und endlich die letzten 46 Fuss, ebenfalls ohne Röhren, mit einer Weite von 8 Zoll.

Vom 10. December vor. Js. bis Anfangs Februar 1861 ruhte die Arbeit. Nun wollte man, um die äusseren Wasser, welche durch die Nieten der Röhren und am unteren Ende der zweiten Tour eindringen, zurückzuhalten, den oberen Theil des Bohrlochs mit Beton auskleiden, und warf deshalb zunächst, um für den Beton eine feste Unterlage zu bekommen, Sand hinein, bis derselbe 110 Fuss hoch über dem Tiefsten stand. Der Sand musste, als die Verdichtung bewerkstelligt war, natürlich wieder herausgeholt werden, ehe man die Bohrarbeiten fortsetzen konnte. Bis zum 10. September cr. waren 89 Fuss herausgeschafft, also noch ein Sandkegel von 21 Fuss Höhe im Tiefsten des Lochs. Hier ward die Arbeit wieder sistirt, weil zunächst der Abzugscanal für die Quelle gebaut werden sollte. Dieser war eben fertig, und man gedachte Montag den 7. October die Arbeiten am Bohrloch wieder aufzunehmen, als plötzlich

Donnerstag den 3. October, Morgens gegen 9 Uhr, die unterirdischen Kräfte sich selber Luft machten. Die herbeieilenden Zuschauer fanden die Eruption, welche wahrscheinlich schon vor einiger Zeit begonnen, um 9 Uhr bereits in vollem Gange. Das Wasser im Schachte stieg fortwährend unter bedeutendem sprudelnden Wellenwerfen, und unmittelbar über dem Bohrloche erhoben sich unregelmässig, bis zu einer Höhe von 3 Fuss über dem Schachte, mächtige, springbrunnenähnliche Strahlen. Der Sand wurde natürlich zunächst mit aus dem Bohrloche in die Höhe geworfen, aber auch grössere und bis faustdicke Stücke von Grauwackensandstein und Quarz, letztere von der Art, wie sie vielfach die Adern der Grauwacke erfüllen, welche wahrscheinlich in den unterirdischen Höhlen und Spalten durch die Gewalt der drängenden Wasser- und Gasmassen losgerissen waren, flogen bis über den Rand des Schachtes.

Ungefähr noch eine Stunde lang beobachteten die überraschten Zuschauer das neue grossartige Phänomen, als es plötzlich, wie mit einem Zauberschlage aufhörte. Aber schon um 11 Uhr zeigten sich die Vorboten einer neuen Eruption, nicht minder heftig als die erste, und seitdem haben sich dann in nicht ganz gleichen Perioden dieselben Erscheinungen wiederholt. Die Eruptionen selbst dauerten anderthalb bis zwei, die Zeiten der Ruhe zwei bis drei Stunden.

Als ich zur Stelle kam, am 8. October gegen halb 1 Uhr Mittags, hatte die letzte Eruption vor kaum einer halben Stunde geendet. Ruhig und klar stand das Wasser in dem gemauerten Bassin auf dem Grunde des Schachts. Ein Kreis von kleinen Gasbläschen, die an den Wänden der Röhre emporstiegen, bezeichnete die Lage derselben auf dem Wasserspiegel des Bassins, $1\frac{1}{2}$ Fuss über dessen Grunde, und war die einzige Andeutung der in der Tiefe schlummernden Kräfte. Die Temperatur des Wassers im Bassin betrug 31° R., 12 Fuss tief im Bohrloche aber 32° R. Die Luft im Schachte war ganz erträglich, kaum merklich mit Kohlensäure geschwängert. Um $1\frac{3}{4}$ Uhr zeigte sich Vermehrung der aufsteigenden Gasblasen und die erste Bewegung auf dem Wasser. Es entstand ein schwacher

Sprudel vom Centrum nach der Peripherie des Bassins, worin der Wasserspiegel zuerst nur äusserst langsam in die Höhe stieg. Um $2\frac{1}{2}$ Uhr war er 3 Zoll gewachsen und die Bewegung des Wassers war ungefähr so stark wie die der zunächst dem Kurhause gelegenen Quelle, welche den Namen „der grosse Sprudel“ führt, es war bloss ein starkes Aufwallen, ohne hoch aufsteigende Wasserstrahlen. Nach $2\frac{1}{2}$ Uhr wurden die Bewegungen heftiger, der Gas- und Wasserzudrang merklich stärker. Der Wasserspiegel stieg mit zunehmender Geschwindigkeit. Um 2 Uhr 39 Minuten stand er $30\frac{1}{2}$ Zoll hoch im Bassin, um 2 Uhr 42 Minuten 34 Zoll, 2 Uhr 44 Minuten 38 Zoll. Das Wasser hatte $32\frac{1}{2}^{\circ}$ R. Temperatur. Um 2 Uhr 50 Minuten musste ich die Sohle des Schachtes verlassen, weil das Wasser über den Rand des Bassins trat; auch merkte man schon eine starke Ansammlung von kohlenurem Gas. Von nun an nahmen die Erscheinungen einen immer grossartigeren Charakter an. Der weite Schacht, 12 Fuss im Quadrat, füllte sich trotz seiner mangelhaften Verschalung und des 4 Fuss hohen und 3 Fuss breiten Abzugscanals immer mehr mit Wasser an, das mit heftigen Stössen aus der Mitte hervorbrach und in schäumender Wuth an den Wänden des Schachtes emporschlug. Um 3 Uhr 8 Minuten stand das Wasser 4 Fuss hoch im Schachte. Es hatte eine Temperatur von $33\frac{1}{2}^{\circ}$ R. 7 Minuten später, um $3\frac{1}{4}$ Uhr, war der Wasserstand schon 4 Fuss höher, und die Gewalt der Eruption hatte, wie es schien, ihren Höhepunkt erreicht. Der ganze obere Theil des Schachtes war mit Kohlensäure angefüllt, deren Temperatur mit 29° R. gemessen wurde. Auch über dem Erdboden erhielt sich in der Nähe noch eine niedrige Schicht des schweren Gases und ein unglückliches Wesen war seiner lebenerstickenden Kraft bei einer der letzten Eruptionen bereits zum Opfer gefallen. Es war ein kleiner Hund, der zu Anfang der Eruption in der Nähe auf dem Boden eingeschlummert, aber nachher nicht wieder ins Leben zurückzubringen war. In ungeheuren Massen stieg das heisse Wasser von der Mitte aus empor, es fiel zurück und schäumende Brandung peitschte die Wände des Schachtes. Dann folgte wohl ein kurzer Augenblick der

Ruhe, aber wieder und immer wieder „spritzte der dampfende Gisch“ oft über den Schacht hinaus empor. Plötzlich, um 3 Uhr 55 Minuten, war das gewaltige Schauspiel vorüber; die eigentliche Katastrophe hatte eine halbe Stunde gedauert.

„Wie ein Traumbild zerrinnt beim Erwachen des Morgens“, sagte Sartorius von Waltershausen von der Beendigung der Eruption des Geysers auf Island, und wirklich stimmt in allen Erscheinungen diese neue Quelle des Ahrthales mit keiner anderen vielleicht mehr überein, als mit jener altberühmten im rauhen Norden. Der Wasserspiegel sank zuerst plötzlich um 3 Fuss, dann allmähig bis zum alten Stande im Bassin. Während dessen stiegen allenthalben an den Wänden des Schachtes Gasbläschen empor; es war die zurückkehrende überschüssige Kohlensäure, die während der Eruption mit dem Wasser in das Gebirge gedrungen war.

Ganz besonders verdient noch der Einfluss des Phänomens des neu erbohrten Sprudels auf die nahe gelegenen übrigen alten Mineralquellen hervorgehoben zu werden. Die schon erwähnte, zunächst dem Kurhause gelegene entfernteste Quelle, „der grosse Sprudel“, dessen Bohrloch 262 Fuss tief niedergeht, hat durch die neue Erscheinung durchaus keine Veränderung erlitten. Ganz in der Nähe der neuerbohrten Quelle liegen noch drei andere; eine derselben, „der Mariensprudel“, zwanzig Schritte von der neuerbohrten gelegen, hat aber seit der ersten Eruption der letzteren ihre sonst heftig sprudelnde Thätigkeit eingestellt; dagegen zeigen sich die beiden anderen, die Trinkquellen „Victoria“ und „Augusta“ auf eine merkwürdige Weise nur bald nach dem Anfange der eigentlichen jedesmaligen Eruption und während derselben von dem neuen Rivalen beherrscht; ihre Wasserspende hört während dieser Zeit gänzlich auf. Sie liegen in gerader Richtung ungefähr 70 Schritte entfernt, sind bei 83 resp. 86 Fuss Tiefe erbohrt, haben aber eine niedrigere Temperatur von 20 resp. 22° R. und nur geringen wallenden Sprudel.

Beide waren noch in voller Thätigkeit, als der neue Sprudel schon gewaltig tobte, setzten aber sofort bald nach-

her ganz aus, und so wie der neue Sprudel sein Spiel beendigt hatte und nun ruhig abfloss, ergossen jene beiden Quellen wieder in alter gewohnter Weise ihr Wasser. Wir haben also hier die eigenthümliche Erscheinung, dass benachbarte Quellen, das neue Bohrloch einerseits und die Victoria- und Augusta-Quelle andererseits, abwechselnd intermittiren und gewissermassen einander ablösen.

Um die Erscheinungen des erbohrten intermittirenden Sprudels noch imponanter zu machen, hatte ich den Rath gegeben, auf das Bohrloch eine engere Röhre zu setzen. Es ist dies auch seitdem zur Ausführung gekommen. Man hat dieser Aufsatzröhre eine lichte Weite von 5 Zoll gegeben. Ein Augenzeuge berichtet darüber Folgendes: „Am 19. October wurde der schliessende Kolben um 4 Uhr 10 Minuten Nachmittags herausgezogen, der Sprudel quoll mit einer furchtbaren Macht plötzlich empor und die dampfende Wassersäule erreichte binnen 40 Sekunden eine Höhe von 58 Fuss. Die Grossartigkeit und Pracht des Schauspiels spottet aller Beschreibung: der Eindruck des Phänomens ist dermassen überwältigend, dass man sich förmlich zusammennemen muss, um die Einzelheiten desselben zu beobachten. Der Sprudel hielt sich etwa 25 bis 30 Minuten auf derselben Höhe, dann sank er einige Fuss und blieb in voller Kraft stets an 45 bis 50 Fuss hoch, bis wir mit einbrechender Dunkelheit die Stelle verliessen. Bald darauf war es mit grosser Mühe, während die Thätigkeit des Sprudels nicht nachliess, gelungen, den schliessenden Kolben wieder aufzusetzen; allein die unterirdische Kraft warf ihn wieder heraus, und der Sprudel tobte bis 2 Uhr Morgens, ohne zu intermittiren fort. Man ist nun damit beschäftigt, den Quell vollständig zu fassen und durch eine Handvorrichtung das Oeffnen und Verschliessen des Sprudels in die Hand zu bekommen.“

Es ist ganz natürlich, dass bei der bedeutenden Verminderung der Dicke des Strahls durch die engere Röhre, daher dem verhältnissmässig geringeren Abfluss des Wassers, vorzüglich aber durch dessen Zurückhalten, die Intermittenz des Sprudels nur sehr viel später als sonst gewöhnlich eintreten kann.

Wie wir vernehmen, ist der Verschluss seitdem bewirkt, und es wird jetzt der Hahn des Sprudels nur alle acht Tage und zwar des Sonntags Nachmittags geöffnet; an den Wochentagen bleibt er wegen der Einwirkung auf die anderen Quellen des Bades geschlossen; an dieser Einwirkung hat sich aber gegen die obige Schilderung bis jetzt noch nichts geändert.

Ob aber Veränderungen der Erscheinungen am neuen Sprudel und an den anderen Mineralquellen eintreten werden, wenn die Bohrlöcher der letzteren tiefer niedergestossen werden, lässt sich bei der Unbekanntschaft mit dem Laufe und dem Zusammenhange der Mineralwasserquellen und den Gasausströmungen in den unterirdischen Spalten und Höhlungen nicht sagen.

Der gänzlich trocken gelegte Mariensprudel, welcher nicht dem grösseren Bade-Unternehmen angehört, sondern einen anderen Besitzer hat, soll, wie man vernimmt, wirklich jetzt tiefer erbohrt werden.

Das Gebirge, in welchem die Quellen erbohrt sind, besteht aus Grauwacke der devonischen Formation, welche mit einer etwa 60 Fuss mächtigen Alluvialschicht, vorwiegend aus Flussgeschieben, überlagert ist. Unter der Grauwacke wird sich aber wahrscheinlich in nicht gar grosser Tiefe der Basalt ausbreiten, welcher in frei zu Tage stehenden Massen den nahe gelegenen Berg Neuenahr bildet. Die aus der Tiefe durch den Basalt aufsteigende heisse Kohlensäure ist es wahrscheinlich, welche dem Mineralwasser seine Wärme gibt. Der mineralische Gehalt der Quellen ist ebenso wahrscheinlich die Folge der successiven Auslaugung des Basalts und seiner begleitenden Conglomerate und Tuffe.

Die Analogie anderer alt- und neuvulkanischer Gegenden weist unverkennbar auf diese Deutungen hin. Wir brauchen hier nur die massenhaften permanenten Exhalationen von kohlensaurem Gas (sogenannte Moffeten nach dem Sprachgebrauch am Vesuv) in Java, am Laacher See, in der hohen Eifel, in der Auvergne, im Vivarais, in Velais u. s. w. zu citiren. Die Kohlensäure ist bekanntlich ein vortreffliches Lösungsmittel vieler Salze und trägt vorzüg-

lich dazu bei, dass die Wasser mineralische Theile aus den Gesteinen, welche sie durchlaufen, auflösen und die Umwandlung des süßen Wassers in Mineralwasser bedingen. G. Bischof hat es sogar wahrscheinlich gemacht, dass die vulkanische Kohlensäure in Höhlen und Weitungen des tiefen Erdinnern im tropfbarflüssigen Zustande unter bedeutendem Druck vorhanden sein könne. In kaum halbstündiger Entfernung von Neuenahr liegen noch mehrere werthvolle Mineralquellen von geringer Temperatur. Sie kommen alle in der Nähe von mächtigen Basaltfelsen zu Tage, wenn auch, wie zu Neuenahr, unmittelbar aus der Grauwacke.

Von besonderem Interesse ist, ausser der merkwürdigen alternirenden Einwirkung auf die benachbarten Quellen, das Intermittiren des Sprudels, welche beide Erscheinungen eine gleichartige Grundursache haben werden. Der intermittirende Sprudel ist, wie schon erwähnt, das getreue Bild des Geysers auf Island, aber ausserdem gibt es auch einige Quellen des Continents, welche ähnlichen Phänomenen unterworfen sind. Zur Erklärung dieser seltsamen Erscheinung hat man besonders zwei Theorien aufgestellt. Nach der einen soll, wenn sich in unterirdischen Reservoirs über dem Wasserspiegel die Spannung der Gase so weit vermehrt hat, dass sie stärker ist als der Druck der gegenlastenden Wassersäule, dann die letztere bis zur Ausgleichung emporgehoben werden; es ist die Theorie des Heronsballs und der Feuerspritze. Die andere Theorie ist von Bunsen zur Erklärung der Geysers-Eruptionen aufgestellt worden. Er lässt das in den Schlund des Geysers zurückfallende Wasser, welches nach einer Eruption an der Oberfläche erkaltet ist, in den Canälen nach und nach wieder von Neuem eine höhere Temperatur annehmen, so dass das Wasser in der Tiefe unter dem Druck der auflastenden Wassersäule dampfförmig wird und dann die Explosion bewirkt. Seine Messungen der Temperaturen im Innern des Geysers-Schlundes sprechen für diese Anschauung.

Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, von wie grosser Wichtigkeit jener Quellenfund für den Aufschwung des jungen Bades ist. Der grosse Wasserreichthum und vor Allem die hohe Temperatur der neuen Quelle, die alle

übrigen mit 2 bis 3° R. übertrifft, sind Momente, welche der Gesellschaft für die Gründung und Errichtung des Bades Neuenahr die günstigsten Aussichten eröffnen, und das neue Naturschauspiel wird die Anziehungskraft verstärken, die auch schon manchen Gesunden zu der schönen, reizend gelegenen Bade- und Trinkanstalt geführt hat.

Ganz absichtlich versehe ich diese Mittheilung mit ihrem Datum, weil die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass später noch bei den Phänomenen Veränderungen eintreten können. Eine genaue Tagebuchführung über alle Ereignisse, welche bei diesen Quellen vorkommen, kann vielleicht in der Folge nähere Fingerzeige darbieten über ihr unterirdisches und gegenseitiges Verhalten.

Bonn, 28. December 1861.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Nöggerath Johann Jacob

Artikel/Article: [Die intermittirende heisse Springquelle zu Neuenahr in der Rheinprovinz 252-260](#)

