

Bädern. Sie bewegen sich mit ihrer Temperatur um  $26^{\circ}$  R., während die Bäder rechts der Enz von  $27^{\circ}$  bis fast an  $29^{\circ}$  heranreichen. Verwendet wird darin dasjenige Thermalwasser, welches bisher aus den rechtsseitigen Bohrquellen nachts in der Menge von ca. 240 cbm nutzlos die Enz hinabgeflossen war. Das Sammelreservoir liegt mit seiner Sohle fast 2 m tiefer als der Enzspiegel, vor dem Katharinenstift unter der Wettersäule. Von hier aus wird das Thermalwasser mit Dampfmaschine in ein hinter dem König-Karlsbad in den Berg eingebautes Hochreservoir gepumpt, um von dort aus in die Bäder verteilt zu werden. Diese können nach Bedarf gefüllt werden und haben keinen ständigen Zu- und Abfluss. Sie sind alle mit Thermaldouche und mit Kaltwasserdouche in Strahl- und Regenform versehen. Die hydrotechnische Einrichtung ist ein Werk des durch die Albwasserversorgung bekannten † Oberbaudirektors v. Ehmann.

### Die weiteren physikalischen und chemischen Verhältnisse der Warmquellen.

Entsprechend dem unterirdischen Zusammenhange der Quellen zeigt ihr Wasser physikalisch und chemisch nicht sehr verschiedene Verhältnisse. Die Temperatur bewegt sich in den Bädern zwischen  $26,0$  und  $28,8^{\circ}$  R., das spezifische Gewicht zwischen  $1,0005$  und  $1,0006$ . Die galvanische Nadelablenkung betrug nach Krebs und Heymann (mittels Galvanometers von 2000 Windungen) bei Wildbader Wasser  $45^{\circ}$ , während unter gleichen Versuchsbedingungen diejenige des nassauischen Schlangenbades nur  $30^{\circ}$  betrug und diejenige des destillierten Wassers gleich  $0$  war. Das elektrische Leitungsvermögen ist ca. doppelt so gross, als dasjenige der zuerst von Dr. v. Waltenhofen darauf untersuchten Thermen von Gastein. Während bei einer Temperatur von  $16^{\circ}$  R. letztere ein solches von  $393 - 413$  zeigen, weisen unsere Quellen nach Prof. v. Zech zwischen  $787$  und  $829$  auf.

Ueber weitere physikalische (optische, magnetische) Verhältnisse unseres Thermalwassers liegen bis jetzt keine exakten Untersuchungen vor. In der Flasche ist es kristallhell, von schimmerndem Glanze, in den Bädern mit Fayencewandungen hat es eine bläuliche Farbe. Untergetauchten Körperteilen benimmt es vollständig die Fleischfarbe.

Der Gehalt an festen Bestandteilen ist bei allen Quellen fast ein und derselbe, er beträgt auf 100 000 Wasser zwischen  $56$  und  $57$ ; auch liegt der an Chlornatrium bei allen nahe an  $24$ .

Als Typus der grob chemischen Zusammensetzung der Badquellen können noch immer folgende Erhebungen v. Fehlings (1858—1859) — an einem zum Analysenzwecke aus 10 verschiedenen Quellen erhaltenen Gemische gemacht — gelten.

Bestandteile	auf 100 000 Gramm Wasser
Kohlensaurer Kalk . . . . .	9,880 g
Kohlensaure Magnesia . . . . .	1,016 „
Kohlensaures Natron . . . . .	9,588 „
Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	0,036 „
Thonerde . . . . .	0,070 „
Schwefelsaures Natron . . . . .	4,034 „
Schwefelsaures Kali . . . . .	1,435 „
Chlornatrium . . . . .	24,269 „
Kieselsäure . . . . .	6,304 „
Summe der fixen Bestandteile	56,532 „
Freie Kohlensäure . . . . .	11,877 „

Eine ganz ähnliche Zusammensetzung zeigt, gleichfalls nach einer Analyse v. Fehlings aus dem Jahr 1858, das Wasser der Trinkquellen.

An Bestandteilen, die in so geringer Menge auftreten, dass von ihrer quantitativen Bestimmung abgesehen wurde, enthielt das Wasser:

Organische Substanz,	Lithion,
Salpetersäure,	Baryt,
Borsäure,	Strontian,
Phosphorsäure,	Manganoxydul,
Arsenige Säure,	Zinn.
Ammoniak,	

Ausserdem entsteigt — meist periodisch — allen Quellen in unzähligen Perlen ein Gasegemisch aus Stickstoff, Sauerstoff und Kohlensäure. Dasselbe hat eine andere Zusammensetzung als die atmosphärische Luft. Während letztere unter 100 Raumteilen durchschnittlich 79,2 Stickstoff, 20,8 Sauerstoff und 0,04 Kohlensäure enthält, ist ersteres viel stickstoff- und kohlenäurereicher und dabei mehr denn 10mal sauerstoffärmer als letztere. Ein Mittel aus 10 Analysen ergab das Verhältnis von 95,85 N : 1,83 O : 2,32 CO<sup>2</sup>. Nach neueren Untersuchungen sind in dem Gasegemisch ausserdem nicht unbeträchtliche Mengen von Argon und Helium, zwei noch nicht lange bekannten Elementen, enthalten.

die  
für  
un  
ge  
we  
an  
da  
die  
Zu  
un  
W  
sch  
es  
Dis  
der  
Sch  
Pa  
ge

Welchen Anteil an der Heilwirksamkeit der Thermen die durch die Analyse festgestellten mineralischen und gasförmigen Bestandteile haben, das entzieht sich zur Zeit noch unserer Erkenntnis. Aber der Schlüssel dazu dürfte wohl gefunden sein in den neuesten Entdeckungen der Chemie, welche alle chemischen Einwirkungen der Körper aufeinander nicht sowohl aus der Menge als aus der Form und damit der chemischen Aktivität der Stoffe erklärt. Je mehr die in einer Lösung enthaltenen Stoffe in ihrer molekularen Zusammensetzung gelockert (in ihre Ionen dissociiert) sind, um so grösser ist nach dieser Anschauung ihre chemische Wirksamkeit. Die oben angeführten elektrischen Eigenschaften der Thermen bestätigen die Annahme, dass wir es in ihnen mit Wassern von ausserordentlich weitgehender Dissociation ihrer Stoffe zu thun haben. Damit kommen wir der Lösung eines bisher dunklen Rätsels um einen guten Schritt näher. Alle bisherigen Erklärungsversuche von Paracelsus bis auf Renz erheben sich nicht über den Wert geistreicher Hypothesen.

