unter einem stärkeren Druck gebildet wurde, wodurch die mit dem ersteren identischen Krystalle sich zusammendrängten und verschmolzen.

Es scheint demnach für den amorphen glasigen Schwefel am besten der Name: *durchsichtiger, compacter, krystallisirter*, oder abgekürzt, *durchsichtiger, compacter Schwefel* zu passen.

XXII.

Ueber die Thermen Klein-Asiens.

Von

Lawrence Smith.

(Sillim. Amer. Journ. XII., 366.)

Die *Thermen von Yalova* liegen ungefähr 6 Meilen von dem Golf von Nicomedia in einem von Hügeln rings umschlossenen Thale, und heissen bei den Einwohnern Couri-Hamam, Dagh-Hamam und anders. Sie waren schon unter der Kaiserin Helena in grossem Rufe und die dabei entstandene Ansiedlung nannte Constantin d. Gr. zu Ehren seiner Mutter Helenopolis. Nach dem Falle des römischen Reichs sanken die Bäder in Ruinen und erst seit einigen Jahren hat ein Armenier wieder Häuser für die Aufnahme der Kranken errichtet. Die Thermen kommen durch einen sandigen Boden (tertiären Gesteins?) mit Gasentwicklung in 9 Quellen zu Tage. Sie unterscheiden sich wenig in ihrer Temperatur und Zusammensetzung von einander, und lassen auf ihrem Laufe nicht den geringsten Absatz. Sie haben einen schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, dessen Quantität aber wegen seiner Unbedeutenheit nicht ermittelt werden kann. Die Temperatur beträgt zwischen $+66-69^{\circ}$ C., das spec. Gew. $\approx 1,00115$.

Das entweichende Gas besteht aus 97 p. C. Stickstoff,
3 p. C. Sauerstoff.

Ein Liter Wasser liess 1,461 Grm. festen Rückstand und dieser bestand aus:

Schwefelsaurem	Natron	0,807
"	Kalk	0,414
"	Talk	0,005
"	Thonerde	Spur
Chlornatrium		0,072
Chlorcalcium		0,068
Kieselsäure		0,035

Die Zusammensetzung dieser Wässer ist also denen von *Bath* in England ähnlich, nur dass letztere nicht so hohe Temperatur besitzen.

Die *Thermen von Hierapolis* liegen im südwestlichsten Theile Klein-Asiens, ungefähr 6 Meilen von Laodicea entfernt. Am Abhang eines Hügels, der mit einer blendend weissen Incrustation überzogen ist und deshalb Pambuk-Kelesey (Baumwollenschloss) genannt wird, liegen die Ruinen von Hierapolis auf dem kohlensauren Kalk, welchen die Quellen absetzen. Die letztern kommen aus einem Kalkgebirge hinter der Stadt, sammeln sich erst in einem weiten Sumpfe und fliessen von hier aus in unzähligen kleinen Strömen, welche sehr schnell mit Kalk Alles überziehen, womit sie in Berührung kommen. Sie fliessen anderwärts über steile Abhänge von 60—70 F. Höhe und wandeln diese Gegend in einen weissen versteinerten Wasserfall um. Nach Strabo leiteten die Einwohner der Stadt jene Wasser in ihre Gärten, wenn sie in kurzer Zeit eine steinerne Umzäunung bilden wollten, und der von der Ebene nach der Stadt führende Weg ist eine Strasse, ganz durch das Wasser gebildet.

Das Wasser ist merkwürdig durchsichtig, hat ein spec. Gew. = 1,00143 und ungefähr 44° C. Es enthält in 1 Liter 1,934 Grm. feste Bestandtheile, welche aus

Zweifach kohlensaurem	Kalk	1,368
"	Natron	0,078
"	Talkerde	0,041
Schwefelsaurem	Natron	0,341
"	Kalk	0,119
Schwefelsaurer	Magnesia	0,431
Phosphorsaurem	Kalk	0,012
Chlorcalcium		0,020
Kieselsäure		0,008
Kalk		Spur

bestehen. Die Incrustationen von blendender Weisse enthielten 98,2% kohlensaure Kalkerde, 1,2% Magnesia, phosphors. Kalk und Fluorcalcium und 0,1006% Kieselsäure.

In früheren Zeiten waren diese Quellen ausser zu Bädern auch von den Färbern zur Herstellung einer Purpurfarbe aus

einer gewissen Art Wurzeln angewendet. Jetzt ist die Gegend öde und verlassen, nur wenige Hütten eines elenden Dorfes finden sich in der Nähe.

Die *Thermen von Eski-Shehr*, dem alten Dorylaeum, liegen in einem Viertel dieser Stadt in einer Vertiefung von 60 — 80 Quadratfuss, eingefriedigt durch Steine und überdacht, welche eine Tiefe von 12 oder 15 F. haben soll. Aus mehreren Quellen strömen die Wasser in diesen Behälter zusammen, welcher von den Griechen angelegt und vor einigen Jahren von den Türken ausgebessert wurde. Die Stadt Eski-Shehr ist nicht ohne Wichtigkeit und Europa bezieht von hier die grössten Mengen seines Meerschaums. Derselbe liegt gleichzeitig mit Bruchstücken der benachbarten Gebirge in einer Breccie, welche die ganze Ebene von Eski-Shehr bildet.

Das Wasser ist klar und durchsichtig und kalt, angenehm von Geschmack. Kein Gas entweicht, noch bildet sich ein Absatz selbst nach langer Zeit. Spec. Gew. = 1,00017. Temperatur = 39° C. Es enthält 1 Liter desselben nur 0,26 Grm. feste Bestandtheile, welche aus:

Zweifach kohlensaurem Natron	0,219
Kalk	0,078
Schwefelsaurem Natron	0,021
Kalk	0,029
Kieselsäure	0,008
Chlorcalcium	Spur

bestehen.

Die *Thermen von Troja*. Zwei von den sehr zahlreichen heissen Quellen, die in der Nähe der berühmten homerischen Stadt entspringen, zeigten gleiche Zusammensetzung. Ein Liter Wasser enthielt 21,301 Grm. feste Bestandtheile, darin:

Chlornatrium	17,445
Chlorcalcium	2,5075
Kohlensaure Kalkerde	0,1225
Schwefels. Natron	0,0607
„ Talkerde	0,054
Chlormagnesium	0,7031
Kieselsäure	0,06

nebst Spuren von Eisenchlorid und Brommagnesium.

Die *Thermen von Mitylene*. Auf diesem theilweis vulkanischen Eiland, dem alten Lesbos, giebt es mehrere warme Quellen, von denen zwei untersucht sind.

Die Quelle *Kelemych-Oulinjah*, nahe beim Dorfe Mitylene,

ist klar, fließt, ohne Absatz zu hinterlassen, und hat eine Temperatur von 31° C. Ein Liter enthält 1,25 Grm. feste Bestandtheile, nämlich:

Zweifach kohlens. Kalk	0,2450
Schwefels. Natron	0,0375
„ Kalk	0,0330
Chlornatrium	0,6510
Chlorcalcium	0,0865
Chlormagnesium	0,1628
Kieselsäure	0,0150

Die Therme *Touzla* liegt ungefähr 6 Meilen nördlich vom Dorfe und ist mit Bädern versehen. Das Wasser ist trübe und bildet einen gelblichen Niederschlag, der aus der Verbindung einer organischen Säure mit Kalkerde besteht. Temperatur = 37,5° C. Spec. Gew. 1,0263. Sie ist reich an Salzen, denn 1 Liter Wasser enthält 34,52 Grm. feste Bestandtheile und zwar:

Chlornatrium	28,026
Chlorcalcium	2,007
Chlormagnesium	0,2023
Schwefels. Natron	1,4625
„ Kalk	1,300
„ Thonerde	0,0221
Kohlens. Eisenoxydul	0,0038
„ Kalk	0,0912

und geringe Quantitäten Brommagnesium.

Die *Thermen von Tiberias*, in einer Gegend, wo ringsum deutliche Merkmale vulkanischer Thätigkeit sichtbar sind, fließen in türkische Bäder und von dort in den See, auf ihrem Wege einen gelblichen Bodensatz von quellsaurem Kalk hinterlassend. Ihre Temperatur ist ungefähr 39° C. Sie scheinen wenig von einander verschieden zu sein. In 1 Liter sind 23,54 Grm. fester Bestandtheile enthalten und zwar:

Chlornatrium	22,233
Chlorcalcium	0,7801
Chlormagnesium	0,1850
Kohlens. Kalkerde	0,0106
Schwefels. Natron	0,0620
„ Kalkerde	0,0386
„ Magnesia	0,0151
Kieselsäure	0,006

In Bezug auf die analytische Methode zur Ermittlung der bisher angeführten Resultate wich der Verf. nur darin vom gewöhnlichen Wege ab, dass er in der von der Kieselsäure abfiltrirten salzsauren Lösung die Magnesia durch Kalkwasser von

den Alkalien trennte. Ob und wie er auf Gehalt an freier Kohlensäure untersucht habe, ist nicht angegeben.

Für den reichen Stickstoffgehalt mancher heissen Quellen, z. B. der von Salova, glaubt er eine andere Quelle als die atmosphärische Luft suchen zu müssen und kommt deshalb auf die Idee, dass der Stickstoff, frei oder gebunden, in grossen Mengen im Innern der Erde aufgespeichert sei.

Die Ursache für die Entstehung der Thermen Klein-Asiens sucht der Verf. in der vulkanischen Thätigkeit in nicht grosser Tiefe unter der Oberfläche, welche die zahlreichen Erdbeben, die Formationen im Lydischen (Katakekaumene-District), die Krater bei Koola u. s. w. hinlänglich beweisen.

XXIII.

Ueber ein Verfahren, die Gegenwart des Wassers in verschiedenen Substanzen nachzuweisen, und über die Entwässerung des Alkohols.

Von

A. Gorgen.

(*Compt. rend.* XXXIII., 690.)

Man kann die Gegenwart des Wassers in den Alkoholen und den Aethern leicht nachweisen, wenn man sie mit Benzin*) vermischt; enthalten sie Wasser, so trüben sie dasselbe, sind sie wasserfrei, so vermischen sie sich mit ihm ohne Trübung.

Die einzige nothwendige Bedingung ist, um Wasser in einer Flüssigkeit aufzusuchen, dass sie in Benzin löslich sein muss. Um die Gegenwart von Wasser in einer Flüssigkeit, in Alkohol z. B., nachzuweisen, genügt es einen einzigen Tropfen davon in 3—4 C. C. Benzin zu bringen. Wenn der Tropfen auf den Boden der Röhre fällt, ohne die Flüssigkeit zu trüben, so enthält der

*) Seit einiger Zeit kommt Benzin, aus Steinkohlentheeröl gewonnen, im Handel vor.