

dem Meeresspiegel man das reichlich fliessende Wasser fand. Dieser unterste Raum steht noch immer im bituminösen Karstkalk, enthält aber auf einer treppenartigen Erhöhung eine bedeutende Anschwemmung eines Sandes, welcher durch die Zerstörung der Sandsteine und Schiefer entstanden ist, auf denen der Strom in seinem früheren oberirdischen Lauf floss. Das Wasser tritt in die Grotte durch ein niederes Gewölbe, fliesst dann zwischen einer Menge von grossen von der Decke heruntergefallenen Blöcken durch, bildet jenseits einen länglichen kleinen See, auf welchem man ein kleines Floss baute, um seinen weitem Lauf zu verfolgen, und verliert sich dann unter einem bis unter seine Oberfläche reichenden Gewölbe, welches der weitem Forschung eine Grenze setzte. Bei starkem Regenwetter hat man schon ein Steigen des Wassers von 240' beobachtet, allein nach einer in der höheren Höhle gefundenen Mühlradschaukel kann man schliessen, dass es schon mehr als 300' über sein gewöhnliches Nivean gestiegen sey.

Hr. v. Morlot legte ein lithographirtes Blatt vor, auf welchem der Auf- und Grundriss der ganzen Grotte mit ihrer schlauchartigen Verlängerung bis zur Erdoberfläche, dann ein kleines Kärtchen der Gegend und ein Profil von Triest über dem Gebirge bis zur Grotte, welche nach der genauen Aufnahme des sehr geschickten Bauinspectors Sforzi in Triest dargestellt sind.

Hr. Dr. Ami Boué machte aufmerksam, dass beinahe gleichzeitig als Hr. Franz v. Hauer eine *Septaria* unter den Fossilresten von Porcesed bei Hermannstadt erkannte, auch Hr. d'Archiac in der Nummulitenformation der Gegend von Bayonne dieses Geschlecht im fossilen Zustande entdeckte. Er nannte die Art *S. tarbelliana* und bildete sie in den *Mémoires de la soc. géol. Série II. p. 207* ab.

Hr. Dr. Ami Boué machte ferner folgende Mittheilung: Da ich bemerkt habe, dass die Art des Gases der Vöslauer Thermalquelle nicht allgemein anerkannt ist, so nehme ich die Freiheit, meine wenigen Beobachtungen darüber mitzutheilen.

Nur zwei chemische Untersuchungen dieses Wassers sind mir bekannt, namentlich die von Professor Reuter in neuerer Zeit, und die eines Italieners, Namens Marliani, wenn ich nicht irre, in früheren Zeiten. Aber beide stimmen darin überein, dass dieses geschmack- und geruchlose klare Wasser sehr wenige salzige Theile enthält, aber der italienische Chemiker hat allein die Gasart dieses Wassers als Azot bestimmt. Im Jahre 1845 haben Dr. Daubeny aus Oxford und ich die Gasart ordentlich gesammelt und untersucht, keine Spur von kohlenstoffsaurem Gas oder Schwefelwasserstoff wurde gefunden, aber die Eigenschaften des Stickstoffgases wurden entdeckt.

Diese Gasart scheint mit dem Wasser ziemlich stark gebunden zu seyn, denn sie entweicht daraus nicht nur am Orte, wo das Wasser aus der Erde sprudelt, sondern auch weiter im Laufe ihres Abflusses.

Wo das Wasser Hindernisse in seinem Wege findet, da scheint sich die Entbindung des Gases zu beschleunigen, wenigstens möchte ich mir nur auf diese Art die Menge Gas erklären, die auf dem Grunde des Teiches zwischen und unter dem kleinen Gerölle stecken bleibt. Steht man im Wasser und rüttelt mit den Füßen diese Steinchen, so sieht man eine Menge Gasbläschen aus dem Wasser emporsteigen und sich an gewissen Theilen des menschlichen Körpers anlegen. Die Stellen, wo dieses am meisten Statt findet, sind natürlicherweise vorzüglich in der Richtung der grössten Strömung zum Ablauf des Teiches. Manche Leute möchten noch dazu eigene Quellen im Teiche selbst annehmen, was in allen Fällen das Phänomen doch nicht so allgemein erklären wird.

Was die Entstehung dieses 21° lauen Wassers betrifft, so habe ich mich schon anderswo darüber geäußert, dass es von beträchtlicher Tiefe aufsteigt, denn sonst würde es einen viel grösseren Einfluss auf die Brunnen in Vöslau ausüben, was ganz und gar nicht der Fall ist. Der Teich, wenn er voll ist, kann und scheint wirklich einen Einfluss auf einige der näheren Brunnen zu haben, indem ihre Wassermenge dann grösser und weniger zum Vermindern geneigt ist.

Die Brunnen von Vöslau und Gainfahnen, erstere zwischen 2 bis 20 Klafter, die letzteren nur einige Klafter tief, werden von Wasserbehältern gespeist, die wenigstens 800 Fuss unter den Gipfeln der nächsten Berge sich befinden und wahrscheinlich im alpinischen Flötzkalke mehr haarförmige, oder wenigstens aus sehr engen Spalten bestehende Netze bilden, indem sie im Gegentheile vorzüglich in kleinen unterirdischen Kanälen in dem obern tertiären Conglomeratsand und Thonmergel fliessen und ausmünden. Ausserordentlich ist selbst die Menge des Wassers, die auf diese Art auf der Oberhöhe des Tegels und unter dem oberen Conglomerate sich befindet, so dass man im unteren Vöslau, vornehmlich im östlichen Theile im Kellerbaue auf grundlosen schlammigen Wasserboden stiess. So z. B. ist der Graf Fries gezwungen worden, neben unserm obern felsigen Boden seine neueren unteren Stallungen auf Bürsten zu bauen und in den neuern Häusern, gegenüber von der Baronin Pereira, und in dem sogenannten Schweizerhause gibt es Wasser in den Kellern. Doch könnte man da glauben, dass der Abfluss des Teichwassers daran allein Schuld sey, wenn man anderswo in demselben Theile von Vöslau und ziemlich weit vom Teiche nicht auf morastige Wiesen stiesse.

Wäre der Ursprung des Thermalwassers nahe an der Oberfläche, so müssten die vielen kalten Quellen auf jenem Horizont einen viel bedeutenderen Einfluss auf jenes Wasser ausüben; dass die Hitze dieses letzteren etwas durch Mischung mit kaltem Wasser gemindert wird, weiss man durch die Erfahrung, die gewonnen wurde, als Nachgrabungen auf den Ursprung der Quelle stattfanden. Die Schürfungen wurden selbst eingestellt, weil man eine gerechte Furcht bekam, die Mischung des kalten mit dem warmen Wasser auf eine später unverhütbare Art zu vergrössern.

Eine andere bezeichnende Eigenschaft der Thermalquelle ist die Beständigkeit der Wassermenge, möge auch das Wetter trocken oder nass seyn. Regnet es sehr lange oder hat es ein sehr starkes Gewitter geegelen, so kann man wohl annehmen, dass etwas mehr kaltes Wasser mit ausfliesst, aber wie gesagt, diese Quantität ist unbedeutend gegen den

andern warmen Theil. Im Gegentheil, ist das Wetter lange trocken, so scheint die Quelle weniger durch fremden Einfluss geschwächt. Dieses Verhältniss wird allein genügen, um die von den kalten Quellen unabhängige Stellung, sowie die Tiefe des Ursprunges unserer Mineralquelle ausser Zweifel zu setzen.

Das Vöslauer Thermalwasser hängt mit den vielen anderen ähnlichen Quellen zusammen, die in den österreichischen Alpen, sowie in Ungarn vorhanden sind. Wenn man sie auf einer Karte anmerkt und mit einem Blicke übersieht, so fallen Einem folgende Eigenheiten gleich auf, nämlich:

1. Dass sie sich auf gewissen Linien befinden, und dass diese manchmal parallel laufen.

2. Dass sie oft längs den Gebirgszügen in der Ebene oder im Grunde von Gebirgstälern, kleinen Gebirgsbecken oder steilen Schluchten zum Vorschein kommen.

3. Dass wenigstens in unsren Gebirgen und Gegenden die Thermalwasser vorzüglich in der Nachbarschaft von Flötz-Dolomiten oder breccienartigen, mehr oder weniger Talkerde enthaltenden Kalksteinen vorkommen. Die Nachbarschaft von Gypsstöcken ist seltener. Wie wichtig wäre es darum, im Vorbeigehen gesagt, eine richtige detaillirte Karte aller Dolomite, Kalkbreccien und Gypse der Alpen und Karpathen schon jetzt zu besitzen! Die Folgerungen dieser Eigenheiten sind auch leicht einzusehen, wenn man in der Erklärung der verwickelten Structur der Gebirge auf die mechanischen Kräfte gehörig Rücksicht nimmt, die da wahrscheinlich und selbst mathematisch beweisbar thätig gewesen sind. Auf diese Art wird man in der eigenen Vertheilung der Thermalwässer nur die Anzeigen von denjenigen kleinen und grossen Spalten, Verwerfungen und abnormen Lagerungen sehen, die alle grossen Gebirge auszeichnen und ihre Höhe meistens hervorgebracht haben.

Möge man dann weiter die Hitze der Thermalwasser vom Innersten der Erde ableiten oder sie, vorzüglich nur mit gewissen chemischen nicht so tief liegenden Prozessen in Verbindung bringen: Thatsache bleibt es doch immer, dass der Ursprung sehr tief unter der Oberfläche der Erde

liegt, und dass sie zu ihrem Erscheinen diese angedeuteten Spalten oder Schlünde immer gewählt haben. Nun aber zeigen uns die Vulkane, dass sie, wenn einige Zeit sehr thätig, am Ende oft erlöschen und endlich nichts als eine Schwefelthermal- oder selbst nur eine warme Quelle im ehemaligen Krater oder am Rande der vulkanischen Massen, oder selbst nur auf den durch Erdbeben erzeugten Spalten zurücklassen. Analysirt man vergleichungsweise diese Thermalwässer und unsere, so findet man sehr wenig Unterschied und unseren Wässern Eigenthümliches. Chemische Beimengungen erklärten sich genügend durch ihren langen Lauf und die wahrscheinliche, lokale, chemische Wirkung einiger Felsarten, durch welche sie fließen müssen.

Keine Thatsache in der neuen Geogenie steht auf diese Weise fester als diese genaue Verbindung und Gleichheit zwischen den echt vulkanischen Thermalquellen und den jetzt weit von thätigen Vulkanen entfernten anderen Thermalwasser-Zügen. Wie eine mathematische Linie aus zwei Endpunkten mit einer Menge Zwischenräumen besteht, so ist es mit diesen zwei entgegengesetzten geologischen Phänomenen, sie bilden nur ein einziges, aufs Innigste verbundenes Continuum.

Als unserm jetzigen Gegenstand nicht ganz fremd, möge man uns noch erlauben beizufügen, dass sehr viele, ja wahrscheinlich die meisten und vorzüglichsten Sauerlinge denselben Ursprung mit den Thermalquellen theilen, und dass Hr. Liebig mit allen seinen tiefen chemischen Kenntnissen sich nur als ein unerfahrener Geognost beurkundet hat, wenn er so viele Sauerlinge aus den der Oberfläche des Bodens so nahen tertiären Braunkohlen entstehen lassen konnte. Die ausführlichen Beweise würden mich heute zu weit führen und sind schon von anderen befähigteren Gelehrten gegeben worden, so dass ich mich begnügen kann, nur auf Folgendes aufmerksam zu machen.

1. Die Lage der vorzüglichsten und nicht in der Oberfläche entstandenen Sauerlinge ist mit derjenigen der Thermalwässer, sowohl in thätigen Vulkanen oder vul-

kanischen Gegenden als in anderen geognostischen Provinzen der Erdoberfläche, ganz und gar identisch.

2. Thermalwässer und Sauerlinge begleiten und ersetzen sich gewöhnlich, es kommt ziemlich oft vor, dass beide zusammen aus der Erde als warme salinische Sauerlinge zum Vorschein kommen.

Auf der andern Seite alle Sauerlinge, sowie alle Thermalwässer nur dem Vulkanismus und Plutonismus zuzuschreiben, wäre höchst einseitig. Ausser vulkanischen und plutonischen Schwefelwässern oder selbst nur gewissen salzigen Quellen zeigt die Natur auch andere vorzüglich kalte Schwefel- und salzige Quellen, deren Entstehung selbst oft durch chemische Wirkungen auf der Oberfläche der Erde oder nicht weit unter ihr hervorgebracht wird. Die Menge der Wässer, die den Erdboden durchkreuzen, muss natürlicherweise darin nicht nur mechanische Wegführungen, sondern auch chemische Auflösungen bewirken. Vorzüglich mit der Hülfe der Bestandtheile der Luft, so wie meistens ihrer Kohlensäure, müssen bedeutende chemische Prozesse unter unseren Füßen vorgehen.

Auf diese Art entstehen nicht nur manche Mineralquellen, sondern alle unsere trinkbaren Quellen und Flusswässer verdanken diesem Chemismus ihre mehr oder weniger fremden Bestandtheile. Mit diesen Wässern haben die echten vulkanischen und plutonischen Thermalquellen, Sauerlinge und salzigen Wässern nur so weit zu schaffen, dass diese chemische Thätigkeit in der Erdoberfläche die letzteren in etwas verändern kann, wenn ihre Lage oder ihr langer Lauf es zugeben mag. Die Grenze zwischen beiden Arten der Mineralquellen zu ziehen und jeder Thätigkeit seinen richtigen Theil zuzuerkennen, das ist eine noch manchmal schwierige und nach unseren jetzigen chemischen Kenntnissen nicht immer zu lösende Aufgabe.

Diese Bemerkung führt uns natürlicherweise wieder zu der Vöslauer Quelle zurück. Dieses Wasser findet sich in der Nähe so vieler Schwefelthermalquellen, dass es eher wahrscheinlich scheint, in der Temperatur und dem Ursprung aller dieser Wässer eine einzige Ursache als eine doppelte zu erkennen. Das Vöslauer Wasser ist ganz und gar nicht

schwefelig, doch dieser Verlust des Schwefelwasserstoffgases liesse sich etwa durch ihren tiefen und langen Lauf durch spaltenreiche Gebirgsmassen erklären. Was das Azot anbetrifft, so könnte man eine chemische Zersetzung der gemeinen Luft, eine Desoxygenation derselben nicht weit von der Erdoberfläche annehmen, wenn nicht so viele Thermalwässer diesen Stickstoff auch reichlich enthielten. Diese Schwängerung muss daher tiefer geschehen.

Ogleich so wenig mineralisirt, hat das Vöslauerwasser eine bedeutende Einwirkung auf den menschlichen Körper; es verursacht nicht nur, oft gebraucht, an gewissen Theilen des Körpers einen juckenden, leichten, röthlichen Ausschlag, sondern man spürt auch oft an den Brüsten ein eigenes Gefühl, als wenn man in einer starken Lauge badete. Wie gering unsere wirklichen medicinischen Kenntnisse sind, beweiset die fast völlige Unwissenheit der Aerzte, über die wahren Gründe der Wirkungen dieses Heilwassers, für welche weder die Menge des Azot noch die wenigen Salztheile nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft wenigstens genügende Ursachen wären. Einige Aerzte nehmen ihre Zuflucht zu einer Ueberladung von Electricität, aber den wahren Beweis bleiben sie unschuldig.

Endlich müssen wir noch bemerken, dass diese Quelle in dem Grunde einer kraterähnlichen, nur gegen Osten offenen Vertiefung herausquillt, so dass ein Ultravulkanist darin noch die letzten Spuren des ehemaligen Daseyns eines vulkanischen Kraters suchen möchte. Dem aber ist nicht so. Der wahre Ursprung des Wassers, möge er nun weit oder nahe unter dem Teiche liegen, ist einmal mit dem tertiären Tegel und Conglomerat in fast horizontalen Lagern bedeckt worden. Später litten diese Gebirgsmassen grosse Abwaschungen und wahrscheinlich hat die Quelle von ihrer Seite durch Unterminirung des Conglomerats allmählig diese Art von Bucht hervorgebracht, die später durch einen Steinbruch nördlich erweitert wurde. Dieses gibt wieder ein Beispiel, wie trügerisch einseitige Terrainrelief-Studien seyn können. Diese letzteren, so wichtig sie auch

für militärische Zwecke seyn mögen, können nur in Verbindung mit der richtigen geognostischen Aufnahme der Gebirgsarten und ihrer detaillirten Lagerung für die eigentliche Geologie von Wichtigkeit werden. So sehr auch der militärische Nutzen beim Recognosciren des Terrains einleuchtet, so bleibt doch die Form der äusseren Oberfläche und nicht ihre mineralogische Beschaffenheit die Hauptsache, und nur im Falle, dass man Minen anlegen oder Brunnen graben will, wird es von Wichtigkeit zu erfahren, ob eine Felsart eine andere unterteuft oder überlagert, was der eigentliche Zweck des Bergmannes und Geognosten bleibt, indem die Erklärung des Reliefs der Oberfläche mehr dem Fache des Geologen oder theoretischen Erdforschers zufällt.

Hr. A. v. Hubert machte eine Mittheilung über die Analyse eines Minerals von Orawitz, welches das k. k. montanistische Museum dem k. k. Hrn. Hofrathe M. Layer verdankt.

Das Mineral ist in Salpetersäure mit Hinterlassung von Gold löslich.

Die auf bekannte Weise vollendete Analyse ergab:

		in 100 Theilen
Schwefel	0,332	16,60
Arsen	0,744	37,20
Wismuth	0,368	18,40
Eisen	0,097	4,85
Kobalt	0,312	25,60
Gold	Spuren	
		102,65

Nach Abschlag des Wismuths und Berechnung auf 100 ergibt sich:

Schwefel	19,750
Arsen	44,128
Eisen	5,753
Kobalt	30,367
	99,998

welche Zusammensetzung mit der percentigen Zusammensetzung des Kobaltglanzes genau übereinstimmt.