

Der Säuerling von Ranigsdorf bei Mähr.-Trübau (Sudetengau).

Von Dr. Hans Mohr.

I. Einführung.

Man spricht gern von Verkehrsadern. In der Tat ist die Ähnlichkeit dieser Bahnen des materiellen Stofftransportes und -austausches in einem biologischen Organismus mit den Bahnen des Verkehrs sehr weitgehend. Nicht allein daß Güter mancherlei Art dem durch eine neue Verkehrsader erschlossenen Gebiet zugeführt und andere wiederum abgeführt werden, bringt ein solcher „Stoffwechsel“ auch eine richtige Neubelebung des erschlossenen Verkehrsgebietes mit sich. Gewerbe und Industrie, Handel und Kultur erfahren einen neuen Aufschwung und das gesamte geistige und materielle Leben in den von den neuen Verkehrsadern durchpulsten Landstrichen lassen den regen „Stoffwechsel“ sinnfällig erkennen.

Alte, stillgelegte Betriebe, wie Steinbrüche, Ziegelschläge und viele andere Unternehmungen werden wiederum lebensfähig und beteiligen sich an der Steigerung der Rohstoffförderung.

Das Netz der Reichsautobahnen stellt sich — mit vollem Bewußtsein seiner Schöpfer — in den Dienst dieser Aufgaben. Schon die Bauzeit eines Abschnittes einer solchen Verkehrsader wirkt auflockernd und belebend auf zahlreiche Unternehmungen, die der künftigen Verkehrsbahn nahe liegen. Alte und neue Gewinnungsorte für Baustoffe werden lebendig, ziehen Arbeitskräfte an, steigern das Einkommen der Bewohnerschaft und tragen auf diese Weise zur Besserung der Lebenshaltung bei.

Es liegt ganz im Zuge dieser Entwicklung, daß auch Mineralwässer und Heilquellen an dieser Neubelebung Anteil nehmen und ihre wohltätigen Wirkungen einem größeren Teil der Bevölkerung zur Verfügung stellen können.

Die Hauptschlagader, welche die Verkehrsknoten Wien und Breslau mit einander zu verbinden hat, führt etwa 3 km östlich von Mähr.-Trübau vorbei und gerät dadurch in große Nähe zu einem altbekannten Säuerling, dem Säuerling von Ranigsdorf.

Der kleine alte Zisternenbrunnen ist heute gänzlich wahrlost und unbenützt, und es lag der Gedanke nahe, diese seinerzeit durch ihren Kohlensäurereichtum bekannte Quelle

auf ihre Ausnutzungsmöglichkeit hin zu prüfen und sie — wenn möglich — dem künftigen Durchgangsverkehr auf der Reichsautobahn dienstbar zu machen.

II. Allgemeines über Mineralquellen.

Bevor wir uns aber mit dem Säuerling selbst beschäftigen, möchte ich einiges über die Natur und Einteilung der Mineralquellen und Thermen vorausschicken.

Mineralquellen nennen wir solche natürliche oder künstlich geschaffene Austritte von Bodenwasser, welches ungewöhnlich „mineralisiert“ ist.

Jedes Wasser enthält eine gewisse Menge von gelösten fixen Bestandteilen (auch Gase), die aber im allgemeinen die Menge von 1 g in 1 kg Wasser nicht überschreitet. Enthält das Wasser von den gelösten Substanzen mehr, dann nennen wir das Wasser eine Mineralquelle.

Diese Definition ist aber nicht wörtlich zu nehmen, denn bei einer Anzahl von Stoffen, die im Bodenwasser seltener anzutreffen sind, genügen weitaus geringere Mengen, um dem Wasser den Charakter einer Mineralquelle zu verleihen.

Von Grünhut¹⁾ sind Grenzwerte angegeben worden, welche ich in der nachfolgenden Tabelle bringe.

Grenzwerte, welche Mineralwässer von gewöhnlichen Wässern scheiden.

Gesamtmenge der gelösten festen Stoffe	1 g	in 1 kg
Freies Kohlendioxyd (CO_2)	0.25 „	„ 1 „
Lithium-Ion (Li')	1 mg	„ 1 „
Strontium-Ion (Sr'')	10 „	„ 1 „
Barium-Ion (Ba'')	5 „	„ 1 „
Ferro- oder Ferri-Ion (Fe'' , Fe''')	10 „	„ 1 „
Brom-Ion (Br')	5 „	„ 1 „
Jod-Ion (J')	1 „	„ 1 „
Fluor-Ion (Fl')	2 „	„ 1 „
Hydroarsenat-Ion (HAsO_4'')	1.3 „	„ 1 „
Meta-Arsenige Säure (HAsO_2)	1 „	„ 1 „
Gesamtschwefel (S)	1 „	„ 1 „
Meta-Borsäure (HBO_2)	5 „	„ 1 „
Engere Alkalität	4 Milli-Val	„ 1 „
Radiumemanation	entsprechend 0.34 g NaHCO_3	„ 1 „
Temperatur	+ 20° C	3.5 Mache-Einh. in 1 Liter

¹⁾ Zeitschrift für Balneologie, Berlin, 1911/1912.

Aus dieser Aufstellung ist zu ersehen, daß z. B. bei freiem Kohlendioxyd (CO_2) bereits ein Gehalt von 0.25 g je 1 kg Wasser, bei Lithiumgehalt ein Gehalt von 1 mg je 1 kg Wasser, bei Ferro- oder Ferri-Ion ein Gehalt von 10 mg in 1 kg Wasser usw. ausreichen, um diesem den Charakter eines Mineralwassers zu erteilen.

Das Vorwalten des einen oder anderen Bestandteiles, z. B. auch ein bestimmter Gehalt radioaktiver Stoffe, der heute zu ca. 25—30 M. E. (Mache-Einheiten) angenommen wird, gibt die Grundlage, um ein Mineralwasser in eine bestimmte Gruppe einzureihen.

Ich bringe hier eine Einteilung, wie sie von Hintz und Fresenius²⁾ vorgeschlagen wird:

- a) einfach warme Quellen (Wildbäder, Akratothermen), weniger als 1 g gelöste fixe Bestandteile, Temperatur über 20 Grad Celsius.
- b) radioaktive Quellen, mit praktisch bedeutsamer Radioaktivität. Chemische Zusammensetzung nebensächlich. (Defzeit wird als untere Grenze eine Radioaktivität von 25 bis 30 M.-E. verlangt.)
- c) einfache Säuerlinge, mehr als 1 g CO_2 , arm an gelösten fixen Bestandteilen (weniger als 1 g).
- d) erdige Säuerlinge, mehr als 1 g freies CO_2 und mehr als 1 g gelöste feste Bestandteile.
- e) alkalische Quellen, mehr als 1 g gelöste fixe Bestandteile. Hydrocarbonat-Ion und Natrium-Ion vorherrschend.
- f) Kochsalzquellen (Muriatische Quellen), mehr als 1 g gelöste feste Stoffe in 1 kg Wasser, Chlor-Ion und Natrium-Ion stark vorherrschend.
- g) Bitterquellen, mehr als 1 g gelöste feste Bestandteile. Sulfat-Ion vorwaltend.
- h) Eisenquellen (Stahlquellen), mehr als 0.01 g Ferro- oder Ferri-Ion in 1 kg Wasser.
- i) Arsenquellen. Wasser meist vom Charakter der Eisenwässer oder der muriatischen Quellen mit einem pharmakologisch bedeutsamen Gehalt an Arsen in 5- oder 3wertigem Zustande.
- k) Schwefelquellen mit insgesamt 0.001 g durch Jod titrierbaren Schwefels in 1 kg Wasser. Schwefelgehalt an Hydrosulfit-, Thiosulfat-Ion oder auch an freien Schwefelwasserstoff gebunden.
- l) Jodquellen, durch den Gehalt an klinisch in Betracht kommende Jodmenge ausgezeichnet, sind chemisch recht verschiedenartig geartet.

²⁾ Hintz und Fresenius: Bad und Kurort. Berlin, 1925.

Ich füge hinzu, daß die Geologie einen Unterschied macht zwischen Thermen und warmen Quellen.

Unter Thermen verstehen wir solche Bodenwässer, deren Temperatur *dauernd* die mittlere Jahrestemperatur der Austrittsstelle übersteigt.

Warme Quellen hingegen sind solche Thermen, welche physiologisch als warm empfunden werden, eine zweifellos recht verschwommene Umgrenzung, die das Deutsche Bäderbuch durch die Festsetzung einer Mindesttemperatur von 20 Grad Celsius beseitigt hat.

Aus dieser Definition des Begriffes „Therme“ ergibt sich, daß auch Wässer als solche gelten könnten, die auf uns einen ausgesprochen kalten Eindruck machen, denn die mittlere Jahrestemperatur für viele Orte der gemäßigten Zone liegt nur wenige Grade über Null. —

Zur Darstellung der chemischen Zusammensetzung eines Mineralwassers möchte ich Folgendes sagen: Die Mineralwässer haben den Charakter von überaus stark verdünnten wässrigen Lösungen. Die frühere Vorstellung ging dahin, daß das Mineralwasser eine Lösung jener chemischen Verbindungen, namentlich Salze, darstellt, welche beim Abdampfen des Wassers zurückbleiben. Dieser Vorstellung entsprechen die alten Analysen. Heute wissen wir, daß die gedachten Verbindungen der chemischen Grundstoffe in der Lösung weitgehend in Ionen aufgespalten sind, d. h. in Bestandteile zerlegt, die eine genau bestimmte elektrische Ladung tragen und die Flüssigkeit elektrisch leitend machen, z. B. ist das

NaCl aufgespalten in Na' und Cl'-Ion

Na₂SO₄ in Na' und SO₄'-Ion

Fe(HCO₃)₂ aufgespalten in Fe'' und HCO₃'.

Wir sagen: Die Moleküle der Säuren, Basen, Salze usw. sind dissoziiert.

III. Chemische Zusammensetzung des Sauerlings.

Leider ist eine neuzeitliche Analyse des Ranigsdorfer Sauerwassers mit einer Teilung in gelöste Kationen und Anionen nicht vorhanden, weil die zwei Analysen, welche vorliegen, sehr alt sind und auf den alten Vorstellungen der Zusammensetzung eines Mineralwassers beruhen.

Schon ein älterer Aufsatz³⁾ aus dem Jahre 1824 bringt eine in Wiener Pfund und Gran ausgedrückte Analyse, die Brem von J. n k a w i t z zum Verfasser hat. Eine spätere und verlässlichere Analyse wurde im Laboratorium der ehemaligen k. k.

³⁾ Wiesinger Johann: Der Ranigsdorfer Sauerbrunn. Brüner Wochenblatt zur Beförderung der Vaterlandskunde etc., 1. Jahrgang, Brünn, 1824, S. 305.

Geologischen Reichsanstalt in Wien von Carl Ritter von Hauer im Jahre 1876 durchgeführt⁴⁾). Sie ist insbesondere deswegen verlässlicher, weil das Wasser einer Tiefbohrung zur Analyse gelangte, die in der Nähe des alten Schachtbrunnens durch den Bergdirektor von Caló veranlaßt worden war.

Wie so oft, spielt auch beim Ranigsdorfer Sauerling die Vermischung des im Talboden austretenden Mineralwassers mit dem Grundwasser eine bedenkliche Rolle. Durch diese Tiefbohrung sollte das Grundwasser abgedämmt und nur die Mineralquelle in ihrer ganzen Ursprünglichkeit erschlossen werden. Das verschraubte Rohrende ist heute noch einige Schritte südlich des alten und gänzlich verwehrten Brunnens in einer Grube sichtbar.

Aus C. v. Hauer's Analyse ergibt sich Folgendes:

Die Temperatur des Wasser betrug 9.5° R (= 11.9° C).

In 10.000 Gewichtsteilen Wasser wurden 5.0016 Gewichtsteile gelöster fixer Stoffe gefunden (d. h. in 1 kg Wasser nur $\frac{1}{2}$ g fixer Stoffe). Auf Grund des Salzgehaltes allein könnte demnach die Quelle keineswegs als eine Mineralquelle bezeichnet werden.

Die Analyse ergibt folgende Bestandteile:

in 10.000 Gewichtsteilen Wasser	SiO ₂	0.3412
	Al ₂ O ₃ :	0.0415
	Fe ₂ O ₃ :	0.3400
	CaO	1.7108
	MgO	0.2390
	K ₂ O	0.2462
	Na ₂ O	0.1130
	SO ₃	0.1205
	Cl	0.2372
	CO ₂ :	27.7385

(davon werden 26.1314 als freie Kohlensäure bezeichnet)

Das Mineralwasser ist demnach durch einen auffällig niederen Gehalt an fixen Bestandteilen ausgezeichnet. Bemerkenswert ist nur der Eisengehalt (0.0340 g Fe₂O₃ in 1 kg Wasser, was einem Ferri-Ion-Gehalt von 23.8 mg in 1 kg Wasser entspricht). Damit ist die obere Grenze des Gehaltes in gewöhnlichem Wasser (10 mg in 1 kg H₂O) um mehr als das doppelte übertroffen.

Weitaus erheblicher ist der CO₂-Gehalt des Mineralwassers. Bei einem Gehalt von 2.7738 g in 1000 Gew.-Teilen Wassers über-

⁴⁾ Hauer, Carl von: Analyse des Sauerlings bei Ranigsdorf. Vhdlg. der k. k. Geolog. Reichsanstalt, Wien, Jahrgang 1876, S. 355.

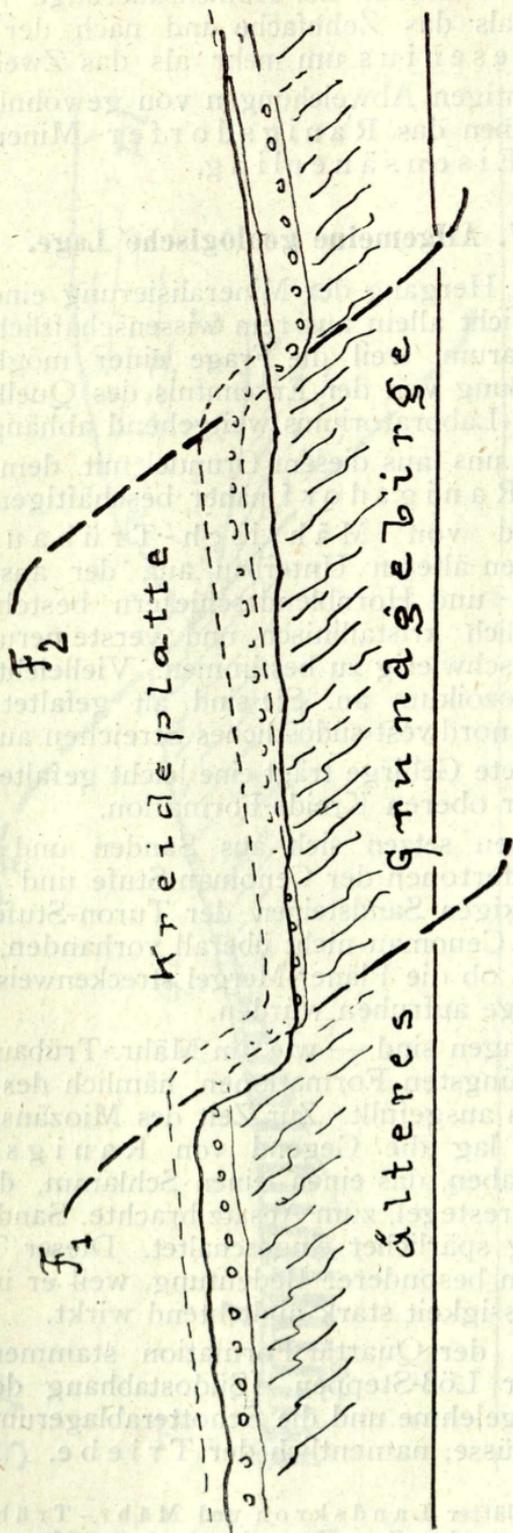


Fig. 1. Schematischer West-Ost-Schnitt durch die Kreide des Schönhengstgaaues.
 F₁, F₂ = Flexuren.

steigt er die untere Grenze der Kohlensäuerlinge nach Grünhut um mehr als das Zehnfache und nach der Tabelle von Hintz und Fresenius um mehr als das Zweieinhalbfache.

Diese eindeutigen Abweichungen von gewöhnlichem Quellwasser kennzeichnen das Ranigsdorfer Mineralwasser als einen typischen Eisensäuerling.

IV. Allgemeine geologische Lage.

Ursache und Hergang der Mineralisierung einer Heilquelle interessiert uns nicht allein aus rein wissenschaftlichen Gründen, sondern auch darum, weil die Frage einer möglichst erfolgreichen Erschließung von der Erkenntnis des Quellen-Mechanismus und Quellen-Laboratoriums weitgehend abhängig ist.

Wir müssen uns aus diesem Grunde mit dem Aufbau der Umgebung von Ranigsdorf näher beschäftigen⁵⁾.

Die Gegend von Mährisch-Trübau-Ranigsdorf weist einen älteren Unterbau auf, der aus eisengrauen Phylliten, Chlorit- und Hornblendeschiefern besteht. Diese Gesteine sind merklich kristallinisch und versteinierungsfrei; ihr Alter ist deshalb schwierig zu bestimmen. Vielleicht gehören sie dem älteren Paläozoikum an. Sie sind alt gefaltet und weisen größtenteils ein nordwest-südöstliches Streichen auf.

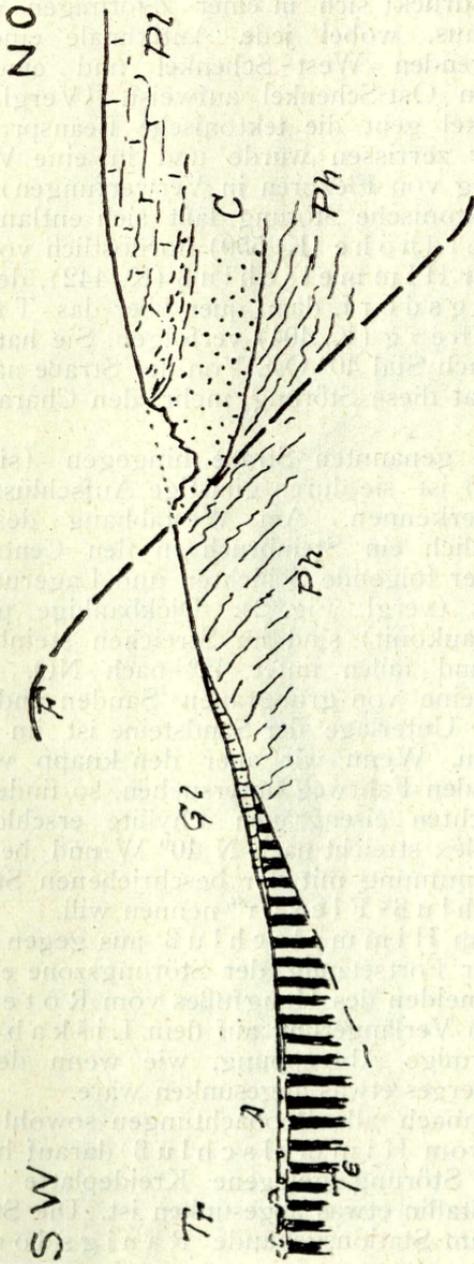
Dieses gefaltete Gebirge trägt eine leicht gefaltete Platte von Ablagerungen der oberen Kreide-Formation.

Ihre Schichten setzen sich aus Sanden und Sandsteinen, Tonen und Schiefertonen der Cenoman-Stufe und aus sandigen Mergeln und kalkigen Sandsteinen der Turon-Stufe zusammen. Vielleicht ist das Cenoman nicht überall vorhanden, denn es hat den Anschein, als ob die Pläner-Mergel streckenweise direkt dem alten Grundgebirge aufruhen würden.

Die Niederungen sind — wie um Mähr.-Trübau — mit Ablagerungen der jüngsten Formationen, nämlich des Jungtertiärs und des Quartärs ausgefüllt. Zur Zeit des Miozäns, einer Stufe des Jungtertiärs, lag die Gegend von Ranigsdorf unter einem Meer begraben, das einen feinen Schlamm, den „Schlier“, ein richtiger Meerestegel, zum Absatz brachte. Sande sind dieser Meeresablagerung spärlicher eingeschaltet. Dieser Tegel ist für uns deswegen von besonderer Bedeutung, weil er infolge seiner Wasserundurchlässigkeit stark abdichtend wirkt.

Aus der Zeit der Quartär-Formation stammen die Staubablagerungen der Löß-Steppen (Südostabhang der Eichwaldhöhe), die Gehängelehme und die Schotterablagerungen und Aulehme unserer Flüsse, namentlich der Triebe.

⁵⁾ Vergl. die Blätter Landskron und Mähr.-Trübau, Brüsan und Gewitsch der geolog. Spez.-Karte d. österr.-ung. Monarchie, 1 : 75.000.



A = Alluvium des Triebe-Baches, G1 = Gehängelehm, Te = jungtertiärer Tegel („Schlier“), Pl = Turoner Pläner, C = cenomane Sandsteine, Sande und Schiefertone, Ph = Phyllite, F = Himmelschluß-Flexur, Tr = Triebe-Bach.

Wie schon gesagt wurde, ist die Kreideplatte einer leichten Faltung unterworfen worden, an der sich die jüngeren Schichten (Tertiär und Quartär) nicht mehr beteiligten.

Diese Faltung drückt sich in einer Z-förmigen Verbiegung der Kreideplatte aus, wobei jede Antiklinale einen langen und flach ansteigenden West-Schenkel und einen kurzen und steil gestellten Ost-Schenkel aufweist. (Vergl. Fig. 1.) Bei dem Ost-Schenkel geht die tektonische Beanspruchung oft so weit, daß dieser zerrissen wurde und in eine Verwerfung übergeht (Übergang von Flexuren in Verwerfungen).

Eine solche tektonische Störung läßt sich entlang der Ostlehne der Eichwaldhöhe (K. 550) nordöstlich von Mähr-Trübau, über den Himmelschluß (K. 442), den Roten Hübel bei Ranigsdorf, dann quer über das Triebetal gegen den Liškaberg (K. 404) verfolgen. Sie hat ein allgemeines Streichen nach Süd 40° Ost. Von der Straße nach Müglitz gegen NW hat diese Störung mehr den Charakter eines Verwurfes.

Südöstlich der genannten Straße hingegen (südlich des Roten Wirtshauses) ist sie durch günstige Aufschlüsse klar als eine Flexur zu erkennen. Am Westabhang des Roten Hübels ist nämlich ein Steinbruch in den Cenoman-Sandsteinen angelegt, der folgende Schichten und Lagerungsverhältnisse erkennen läßt (vergl. Fig. 2). Dickbankige pfeffergraue Sandsteine (mit Glaukonit) sind im Streichen steinbruchmäßig verfolgt worden und fallen unter 42° nach NO. Überlagert werden die Sandsteine von grüngrauen Sanden und von verrolltem Pläner. Die Unterlage der Sandsteine ist im Steinbruch nicht aufgeschlossen. Wenn wir aber den knapp westlich am Bruch vorbeiführenden Fahrweg untersuchen, so finden wir dort die stark gequetschten eisengrauen Phyllite erschlossen. Der ganze Schichtkomplex streicht nach N 40° W und befindet sich damit in Übereinstimmung mit der beschriebenen Störung, die ich „Himmelschluß-Flexur“ nenne will.

Blickt man vom Himmelschluß aus gegen Südost, so bemerkt man in der Fortsetzung der Störungszone ein auffällig geradliniges Abschneiden des Hangfußes vom Roten Hübel und in der weiteren Verlängerung auf dem Liškaberg deutlich eine achselförmige Abtreppe, wie wenn der nordöstliche Vorbau des Berges etwas abgesunken wäre.

Es weisen demnach alle Beobachtungen sowohl nordwestlich als südöstlich vom Himmelschluß darauf hin, daß die nordöstlich dieser Störung gelegene Kreideplatte gegenüber dem Trübauer Kristallin etwas abgesunken ist. Die Störung verquert ungefähr beim Stationsgebäude Ranigsdorf das Tal des Triebetals.

Für das Verständnis dieser Tektonik (Gebirgsbau) ist es überaus wichtig, daß sich diese im tieferen Untergrund ver-

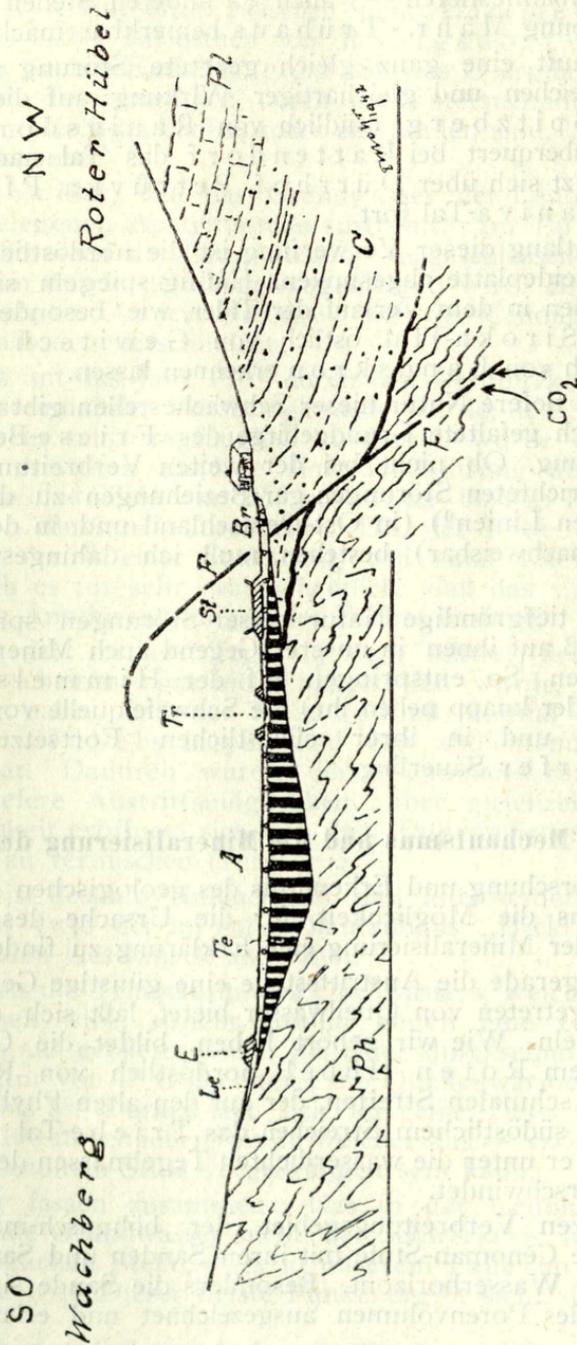


Fig. 3. Talquerschnitt in der Ebene des Säuerlings.
 A = Alluvium des Triebe-Baches, Le = Gehängelehm und Löß, Te = jung-tertiärer Tegel („Schlier“), Pl = Turoner Pläner, C = cenomane Sandsteine, Sande und Schiefertone, Ph = Phyllite, F = Himelsschluff-Flexur, Tr = Triebe-Bach, St = Bezirksstraße, E = Eisenbahn, Br = alte Brunnenfassung des Säuerlings.

borgenen Schwächestellen (— die sich gewissermaßen in der Kreideplatte manifestieren —) auch an anderen Stellen der weiteren Umgebung Mähr.-Trübaus bemerkbar machen.

So verläuft eine ganz gleich geartete Störung mit dem gleichen Streichen und gleichartiger Wirkung auf die Kreideplatte vom Spitzberg (südlich von Ranigsdorf) über Rostitz, überquert bei Rattendorf das Tal nach Turnau und setzt sich über Dürrhof, Petrůvka, Pflichtentitz ins Planiva-Tal fort.

Auch entlang dieser Verwerfung ist die nordöstlich davon gelegene Kreideplatte abgesunken. Häufig spiegeln sich diese Schwächestellen in dem Verlauf der Täler, wie besonders schön das Netz-(Široka-)Tal östlich von Gewitsch und die Täler westlich von Landskron erkennen lassen.

Über die tiefere Natur dieser Schwächestellen gibt vielleicht das herzynisch gefaltete Grundgebirge des Friesen-Berglandes eine Andeutung. Ob nicht bei der weiten Verbreitung dieser nach NW gerichteten Störungen gar Beziehungen zu den Karpinski'schen Linien⁶⁾ (in Ost-Deutschland und in der Russischen Tafel nachweisbar) bestehen, muß ich dahingestellt sein lassen.

Für die tiefgründige Natur dieser Störungen spricht der Umstand, daß auf ihnen in unserer Gegend auch Mineralquellen zu Tage treten. So entspringen auf der Himmelschlußflexur (oder knapp neben ihr) die Schwefelquelle von Lichtenbrunn und in ihrer südöstlichen Fortsetzung der Ranigsdorfer Säuerling.

V. Über den Mechanismus und die Mineralisierung der Quelle.

Die Erforschung und Erkenntnis des geologischen Aufbaues verschafft uns die Möglichkeit, für die Ursache des Zutagetretens und der Mineralisierung eine Erklärung zu finden.

Warum gerade die Austrittsstelle eine günstige Gelegenheit für das Zutagetreten von Quellwasser bietet, läßt sich am leichtesten ermitteln. Wie wir gehört haben, bildet die Cenoman-Stufe auf dem Roten Hübel nordöstlich von Ranigsdorf einen schmalen Streifen, der auf den alten Phylliten aufruht und mit südöstlichem Streichen das Triebel-Tal verquert. Dabei taucht er unter die wasserdichten Tegelmassen des breiten Tales und verschwindet.

Im ganzen Verbreitungsgebiet der böhmisch-mährischen Kreide ist die Cenoman-Stufe mit ihren Sanden und Sandsteinen ein wichtiger Wasserhorizont. Besonders die Sande sind durch ein bedeutendes Porenvolumen ausgezeichnet und erlauben die

⁶⁾ Suess E.: Antlitz der Erde. Bd. III/1, Wien 1901, S. 484.

Speicherung großer Mengen von Wasser. Nun ist die Gesamtlage der Kreideplatte zwischen dem Himmelschluß und dem Triebe-Tal östlich von Ranigsdorf so geartet, daß sich ein flaches Einfallen gegen SO bis O ergibt. Einige Aufschlüsse, die namentlich durch die Untersuchungsarbeiten entlang der Reichsautobahnstrecke entstanden sind, lassen dies deutlich erkennen.

Es ist klar, daß das Grundwasser der Cenoman-Stufe der tiefstgelegenen Austrittsstelle zuströmt. Im Tal selbst ist ein Zutagekommen des Grundwassers ausgeschlossen, weil hier das Cenoman durch den Tegel abgedichtet wird. Bleibt als wahrscheinlichster Ort jene Stelle, wo sich der Cenoman-Streifen mit dem Talboden verschneidet.

Als um das Jahr 1876 durch den Bergdirektor von Caló zum erstenmal der Versuch gemacht wurde, den Sauerling möglichst rein und ursprünglich zu fassen, wurde einige Schritte südlich der alten Zisterne eine Tiefbohrung abgestoßen. Sie erreichte eine Tiefe von 22.9 m. Unter 0.85 m Humus wurden 4.20 m „Alluvium“ durchbohrt. Bei der Nähe des Triebe-Flusses, der in einer Entfernung von rund 150 m vorbeifließt, halte ich es für sehr wahrscheinlich, daß das „Alluvium“ aus lockeren Anschwemmungen des Baches bestand.

Da der tertiäre Tegel in dem schwer deutbaren Bohrprofil⁷⁾ scheinbar gar nicht angetroffen wurde, liegt die Vermutung nahe, daß der Triebe-Fluß einmal den Fuß des Roten Hübels bespült und den abdichtenden Tegel entfernt hat. Dadurch wurde dem Cenoman-Grundwasser eine noch tiefere Austrittsmöglichkeit, aber gleichzeitig auch die Möglichkeit eröffnet, sich mit dem Talgrundwasser (im „Alluvium“) zu vermischen (vergl. Fig. 3).

Es ist deshalb einleuchtend, daß auch andere benachbarte Brunnen (wie der im nahen Bauernhaus „Hickl“) einen leicht prickelnden Geschmack aufweisen.

Auch die Temperatur des Quellwassers, welche mit 11.9° C angegeben wird, spricht absolut gegen eine Herleitung des Wassers aus größerer Tiefe. Bei einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von 7° C übersteigt die Quellenwärme jene nur um etwa 4 bis 5°. Daraus läßt sich auf eine Tiefe von höchstens 150 bis 190 m schließen, bis zu welcher das — vadose — Wasser in der Cenoman-Stufe vorgedrungen sein kann.

Wir fassen zusammen: Das in der Cenoman-Stufe sich sammelnde Grundwasser sucht, der Schwerkraft folgend, an der tiefstmöglichen Stelle, d. h. in unserem Falle im Triebe-Tal, einen Austritt. Dieser tiefste Punkt ergibt sich, da die Talsohle

⁷⁾ Hauer, Carl von: Analyse des Sauerlings bei Ranigsdorf. Verhlg. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien, Jahrgang 1876, S. 356.

fast durchwegs von einem wasserdichten Meerestegel bedeckt ist, in der Nähe der Nische, welche der nördliche Talhang mit der Talsohle bildet. Da hier augenscheinlich der Tegel durch Flußerosion beseitigt wurde, so vermischt sich das Sauerwasser mit dem Grundwasser des Triebetales und ist rund um die in der Tiefe verborgene Austrittsstelle in verschiedenen Konzentrationsgraden nachweisbar.

Wir kommen zur Mineralisierung des Quellwassers. Bis auf den auffällig hohen CO_2 -Gehalt sind im Säuerling keinerlei Stoffe enthalten, die nicht auch gewöhnliches Quellwasser begleiten könnten. Da der cenomane Grundwasserwirt von sicher MgO -haltigen Kalkgesteinen überlagert wird, so ist es ohne weiteres möglich, daß das Niederschlagswasser auf seinem Wege durch die Spalten des Pläner entsprechende Mengen der genannten Stoffe aufnimmt. Der noch vorwaltende Gehalt an SiO_2 , Fe_2O_3 und K_2O könnte hingegen aus den Feldspat- und Glaukonit-Körner enthaltenden Sanden und Sandsteinen des Cenomans abgeleitet werden. Die Feldspäte enthalten Alkalien, Tonerde und Kieselsäure, und der Glaukonit Kieselsäure, Eisenoxyde, Kali und Tonerde.

Es erübrigt der CO_2 -Gehalt, für den eine Erklärung weit aus schwieriger ist.

Die Schiefertone und Tone der Cenoman-Stufe führen zwar häufig Schwefelkies in der Gestalt von Markasitkonkretionen. Unter der Voraussetzung, daß der Markasit unter dem Einflusse der Bodenluft oder des lufthaltigen Wassers langsam oxydiert — wie man das besonders kraß in dem Erbstollen von *Johnsdorf* beobachten kann — könnte sich aus der Zersetzung des Markasits, der aus einem Atom Eisen und zwei Atomen Schwefel besteht, einerseits Eisenvitriol (FeSO_4) und andererseits freie Schwefelsäure (H_2SO_4) bilden. (Die Grubenwässer von *Johnsdorf* sind dem entsprechend stark sauer und setzen Unmengen von Eisenhydrat [Rost] ab.)

Hätte nun die Schwefelsäure die Möglichkeit, auf Kalkstein (oder auf Karbonate überhaupt) einzuwirken, so müßte sich einerseits z. B. Gips und andererseits freie Kohlensäure ergeben. Wenn ich diesen Weg der CO_2 -Entstehung für ungangbar halte, so begründe ich dies vor allem mit dem sehr geringen Gehalt des Wassers an Sulfaten, d. h. an schwefelsauren Verbindungen.

Es ist deshalb eine andere Herkunftsmöglichkeit der CO_2 in Betracht zu ziehen. CO_2 -Austritte sind eine häufig bekannte Erscheinung des Vulkanismus. Sicher nicht deshalb, weil der Schmelzfluß von Anbeginn dieses Gas enthält, sondern weil die hohe Hitze in der Nähe des Magmas aus den Karbonaten die

CO₂ verdrängt. Natürlich bleibt bei diesem Prozeß kein gebrannter Kalk zurück, sondern es tritt an die Stelle der CO₂ die SiO₂, d. h. es bilden sich Kalksilikate (wie der Wollastonit, der Diopsid usw.) oder es entstehen Verbindungen der Erdalkalien mit der Tonerde (Spinellgruppe). Leider ist ein Anzeichen der Anwesenheit eines Schmelzflusses in der Tiefe weit und breit nicht vorhanden, und wir müssen bis nach Schlesien gehen, um auf die Zeugen eines jüngeren Vulkanismus zu stoßen. Das macht auch diesen Erklärungsversuch zu einem sehr problematischen, und wir müssen abschließend gestehen, daß — wenn auch perimagmatische Entstehung der CO₂ noch die größte Wahrscheinlichkeit für sich hat — so doch die Frage der CO₂-Herkunft als ungelöst bezeichnet werden muß. Sicher spielt die Tiefe der in den Untergrund hineinreichenden Himmelschluß-Flexur für das Auftreten der CO₂ eine große Rolle und es muß zugegeben werden, daß diese Zerrüttungszone in eine Tiefe hinabreichen kann, welche die Anwesenheit von Magmaherden nicht ausschließt.

Aber bestimmt haben diese hypothetischen Magmaherde nichts mit den Brontidi (Schallerscheinungen) des Reichenauer-Berges zu tun⁸⁾, der manchmal von weniger unterrichteten Bewohnern als ein schlummernder Vulkan betrachtet wird; denn auch dieser Berg ist frei von magmatischen, bzw. vulkanischen Erscheinungen jeglicher Art.

Die vom Strecken-Dezernat der Reichsautobahnen in Mähr.-Trübau (Oberregierungsbaurat Hans Lorenz) geplante Neuerschließung des Ranigsdorfer Säuerlings wird ihren Ausgang von den Erkenntnissen zu nehmen haben, welche das Studium des geologischen Baues und der Mineralisierung gezeitigt haben.

Da die bereits von Emil Tietze im Jahre 1902 geäußerte Ansicht⁹⁾ einer verhältnismäßig späten und seicht liegenden Vereinigung der Kohlensäure mit dem Cenoman-Grundwasser überaus wahrscheinlich ist, wird es sich darum handeln, das Grundwasser der Cenoman-Sande und -Sandsteine möglichst nahe der Himmelschluß-Flexur, und zwar dort zu fassen, wo sie unter dem Talboden durchstreicht. Da die Cenoman-Schichten sicher, die Flexur sehr wahrscheinlich mittelsteil bis steil nach NO einfällt, kann man mit dem Ansatzpunkte einer Tiefbohrung von der derzeitigen Austrittsstelle ein wenig nach

⁸⁾ Tietze Emil: Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Landskron und Gewitsch. Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien, Bd. 51, 1902, S. 623 u. f.

⁹⁾ A. a. O. S. 643/44.

NO abrücker und dadurch einerseits der Überschwemmungsgefahr seitens der Triebe und anderseits der Vermengung des Mineralwassers mit dem Talgrundwasser aus dem Wege gehen.

Hoffen wir, daß den erfreulichen Absichten der Erbauer dieser lebenswichtigen Verkehrsader recht bald ein nachhaltiger Erfolg beschieden ist!

Benütztes Schrifttum:

- Wiesinger Johann: Der Ranigsdorfer Sauerbrunn. Brüner Wochenblatt zur Beförderung der Vaterlandskunde, zur Belehrung und Unterhaltung. 1. Jahrgang, Brünn, 1824, S. 305.
- Wolny Gregor: Die Markgrafschaft Mähren, topographisch, statistisch und historisch geschildert. V. Band, Brünn, 1839, S. 809.
- Hauer, Carl von: Analyse des Säuerlings bei Ranigsdorf nächst Mähr.-Trübau. Verhandlungen der k. k. Geolog. Reichsanstalt, Jahrgang 1876, Wien, S. 355.
- Tietze Emil: Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Landskron und Gewitsch. Jahrbuch der k. k. Geolog. Reichsanstalt, Band 51, Wien, 1901, S. 642/44.
- Prinz E.: Handbuch der Hydrologie, Berlin, 1923, 2. Aufl., S. 234 u. f.
- Prinz E. und Dr. Ing. R. Kamppe: Handbuch der Hydrologie: 2. Band: Quellen. Berlin, 1934, S. 140 u. f.
- Mohr H.: Praktisch-geolog. Gutachten über die Neuerschließung des Ranigsdorfer Säuerlings, Brünn, September 1941.
- Karten: Geolog. Spezialkarte d. österr.-ungar. Monarchie, 1 : 75.000. Tietze E. und A. Rosiwal, Bl.: Brüsau und Gewitsch.
Tietze E., Geolog. Spezialkarte d. österr.-ungar. Monarchie, 1 : 75.000, Bl.: Landskron und Mähr.-Trübau.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn](#)

Jahr/Year: 1941

Band/Volume: [73](#)

Autor(en)/Author(s): Mohr Hans

Artikel/Article: [Der Säuerling von Ranigsdorf bei Mähr.-Trübau \(Sudetengau\). 206-220](#)