
Geognostische Beschreibung
von
Szczawnica und Szlachtowa,
von
Herrn Professor ZEUSCHNER
in *Krakau.*

Die *Bieskiden*, ein Theil des *Karpathischen* Gebirges zwischen der *Tatra* und der *Weichsel*, zeigen wenig Verschiedenheit in den sie zusammensetzenden Felsarten. Ungeheure, mächtige Ablagerungen des *Karpathen*-Sandsteins bilden das Gebirge, und hier ist diese Formation vollkommen entwickelt.

Als Glieder treten verschiedene Sandsteine hervor, in denen theils kieselige, theils thonige Theile überwiegen, und dadurch ist ein Übergang gegeben, der eine Menge von Verschiedenheiten hervorruft. Schieferthon bildet grosse Lager, und wechselt gewöhnlich mit Sandstein-Schichten ab, nur selten gewinnt er die Oberhand. Diess sind im Allgemeinen die Verhältnisse in den *Bieskiden*. Selbst die graue Farbe des Sandsteins wird nur selten schwärzlich oder blau. Die Schichten treten deutlich hervor: besonders bewirken diess die thonigen Theile; ihr Streichen ist im Allgemeinen von Osten nach Westen, selten drehen sie sich südlich oder nördlich. Das Fallen bleibt konstant gegen Süden; nur der Winkel ist sehr verschieden: er schwankt

zwischen 10° und 75° . Von dieser so regelmässigen Schichtenstellung macht die Gegend um *Szczawnica* und *Szlachtowa* eine Ausnahme, wo die Schichten sich gegen alle Himmelsgegenden neigen. Die Ursache dieser scheinbaren Unordnung muss nahe seyn, und so ist es auch wirklich der Fall. Kuppen, mächtige Gänge von Trachyt, sogar Durchbrüche, ähnlich den basaltischen an der *blauen Kuppe* bei *Eschwege*, an der Pflasterlaute unfern *Eisenach*, erscheinen an einigen Punkten.

Ich will das *Flötzgebirge* zuerst beschreiben, wie es sich hier darstellt, und sodann das Verhältniss zum Trachyt entwickeln. Bei *Szczawnica* und weiter nördlich von diesem Dorfe herrscht Karpathen - Sandstein von feinem Korne. Deutliche Schichten wechseln nur selten mit Schieferthon. Kleine Glimmerblättchen von Silber - weisser Farbe sind in den mehr kompakten Schichten zerstreut, oder auf den Schichten-Absonderungen mehr oder weniger angehäuft. Konglomerate sind hier seltener. Bei *Szlachtowa* befinden sich bedeutende Massen davon, und hier sind sie aus vielen Kalkbrocken zusammengesetzt. Schieferthon von dunkelbraunen und schwarzen Farben bildet mächtige Lager, und an vielen Punkten finden sich darin Nieren von thonigem Sphärosiderit, in denen wasserhelle kleine Quarzkrystalle und derber Strahlkies vorkommen. Die Nieren haben sehr verschiedene Grösse, von der einer Nuss bis zum Durchmesser von einem Fusse.

Eine mächtige Schichte von Kalkstein zieht sich im Karpathen - Sandstein von Westen nach Osten und wird ganz zufällig bald schmaler, bald breiter. Bei *Szlachtowa* kommt auch in diesem Kalkstein-Zuge ein rother, dichter Marmor nebst rothem, schiefrigem Kalkmergel vor, der einen Übergang aus dem Kalkstein macht. — Die Schichten des Sandsteins haben, wie bemerkt, ganz verschiedene Neigung und, wie sie sich bei den zwei genannten Dörfern zeigen, ist nicht unwichtig. In *Kroscienko*, einem kleinen, mit hohen Bergen umgebenen Städtchen, das an *Szczawnica*

gränzt, sind die Sandstein-Schichten am Flusse *Dunajec* aufgedeckt und gegen Süden geneigt: der Neigungswinkel in naher Entfernung aber sehr verschieden; denn an einigen Punkten beträgt er nur 15° , etwas weiter 50° . Dieselbe Neigung zeigen die Sandsteine des Berges *Stos* bei *Szczawnica* unter $> 80^{\circ}$ und dann etwas weiter entfernt im Dorfe *Wierchowonia* am *Poprad*, in der Mitte des Thales. Aber bei dem Ausgange des Thales *Poprad* fallen die Schichten nach SW., h. 9 unter $> 30^{\circ}$; dieselbe Neigung ist im Dorfe *Maniowa* bei *Czorsztyń* unter $> 85^{\circ}$ und im Berge *Tchon*, der nördlich von *Kroszcińko* liegt; nur die Stunde ist etwas verschieden, nämlich in SW., h. 10 unter $> 70^{\circ}$. Westlich neigen sich die Schichten bei *Szczawnica*, *Wyzsza*, *Piwniczna* und *Lomnica*, zweien Ortschaften am *Poprad*-Flusse, der in den hohen *Tatrischen* Alpen entspringt und, nachdem derselbe eine südliche Richtung angenommen, sich gegen Osten wendet, dann das *Karpathische* Gebirge durchschneidet, nördlich fließt, und bei *Stry-Sandec* sich mit dem schäumenden *Dunajec* verbindet. Der Winkel an allen drei Punkten ist verschieden; am ersten beträgt er 30° , am zweiten 10, am letzten 45° .

Eine etwas nördliche Richtung nehmen die Schichten im Berge *Wygon* in der Nähe von *Kroszcińko*, nämlich NW. h. 2—3 unter 20° , und gegenüber *Szczawnica Nizsza* am *Dunajec*, wo sie gegen NW. h. 3—4, unter 90° fallen. Nördlich fallen die Schichten des Kalksteins zwischen *Wyzsza* und *Nizsza Szczawnica*, der ein Lager im Karpathen-Sandstein bildet, unter 85° : dasselbe zeigen die Schichten des Sandsteins im Bache *Palkowski Potok* bei *Szlachtowa* unter 35° und im Dorfe *Zubzyk* am *Poprad* unter 25° .

Eine NO. Neigung haben die Sandsteine am Fusse des genannten Berges *Tchon* am *Dunajec*, NO. h. 9 — 10, unter sehr verschiedenen Winkeln in nahen Entfernungen. Sie schwanken nämlich zwischen 10° bis 60° . Dieselbe Stunde zeigen die Schichten im Berge *Skalskie* bei *Szczawnica* unter 45° , und im Thale des Flusses, *Rzyha* genannt, unter 45° .

Östliches Einfallen nehmen die Schichten des Karpathen-Sandsteins an folgenden Punkten: im Dorfe *Szczawnica* bei *Muszyna*, im Bache *Murzow Potok* bei *Krynica*: an beiden Punkten unter 30° ; in den Schichten am Fusse des Berges *Skalskie* unter 40° , und am Berge *Flader* bei dem Dorfe *Biata Woda* in der Nähe von *Szlachtowa* unter 35° .

Gegen SO. fallen die Schichten am Fusse und am höheren Gipfel des Berges *Jarmuta* bei *Szlachtowa* SO. h. 10 unter 80° : ganz ähnlich den Schichten bei dem Dorfe *Biata Woda*; bei *Wiechury* ohnweit *Piwniczna* nur unter einem kleinern Winkel, nämlich 20° bis 25° ; dieselbe Neigung ist im Berge *Pusta Gora* bei *Kroscienko* SO. hora 9 — 10 unter 80° .

Die benannten Punkte befinden sich ungefähr in einem Raume von 6 Quadratmeilen; die Richtung des Einfallens der Schichten ist nach allen möglichen Himmelsgegenden, was vollkommen beweist, dass die Sandstein-Schichten zerbrochen und gehoben worden, und dadurch alle mögliche Neigungen nach dem Zufalle angenommen haben. Die Ursache solcher Zerrüttungen scheint durch den Trachyt, der hier zu Tage erscheint, hervorgebracht worden zu seyn. — Nicht nur in grösseren Entfernungen ist dieses Gebrochen-seyn der Sandstein-Schichten zu finden; man kann an einigen Punkten deutlich ihre Biegungen, Zerrüttungen und Einsenkungen erblicken, so dass es ausser Zweifel ist, dass von unten wirkende Kräfte jene Phänomene hervorbrachten. Es sey mir erlaubt, diese Verhältnisse näher zu entwickeln.

Am Fusse des erwähnten Berges *Tchon*, dessen Schichten der schäumende *Dunajec* aufgedeckt hat, kann man die Biegungen und Brüche sehr gut beobachten. Der Karpathen-Sandstein ist feinkörnig, einige Schichten sind so innig gemengt, dass die bindenden und gebundenen Theile nicht zu unterscheiden sind, und es wird eine Felsart daraus, die dem Hornsteine gleicht. Gewöhnlich durchziehen diese Abänderungen einige Linien dicke Adern von weissem Kalkspath, wenn sich diese aber erweitern, so finden sich Kalk-

spath-Krystalle des ersten stumpfen Romboeders (*equiare HAUY*), und zwischen diesen durchsichtige Quarzkrystalle. Die Sandstein-Schichten haben verschiedene Mächtigkeit, von 8 Fuss an bis zum Schieferigen; dieses bewirkt der Schieferthon, der zwischen dem Sandstein in dünneren und dickeren Schichten sich vorfindet; auf den Absonderungen häuft sich Silber-weisser Glimmer an; selbst in manchen Sandsteinen ist diess Mineral in der ganzen Masse zerstreut. Die Übergänge des gewöhnlichen Sandsteins in den schieferigen sind so unmerklich, dass zwischen den beiden Abänderungen eine Grenze zu ziehen unmöglich ist. In den untern Theilen der Sandstein-Schichten, besonders wo sie mit Thon in Berührung kommen, finden sich Abdrücke von *Fucoides Targionii*. Die Schichten des Sandsteins fallen hier NO. h. 10 unter 15° ; aber schnell nehmen sie eine entgegengesetzte Richtung und senken sich gegen Süden unter 50° . Diese Verschiedenheit bewirkt ein Bruch der Schichten, und diese Linie ist deutlich aufgedeckt aus der Höhe bis zur Tiefe. Wenn man etwas weiter den Schichtenbau verfolgt, so wiederholt diese Neigung derselben in zwei entgegengesetzten Richtungen: hier sind aber die Schichten nicht gebrochen, nur eine Krümmung hat Statt gefunden. Ein wenig weiter von dem beschriebenen Punkte, am Fusse desselben Berges, haben die Schichten perpendiculäre Sprünge erhalten, und einige der Massen der horizontal aufeinander gelegenen Schichten haben ein verschiedenes Niveau angenommen. Da sie aus dickeren und dünneren Lagen zusammengesetzt sind, so kann man beobachten, welche Lage eine jede Schichte erhalten hat. In der mittlen Abtheilung der zersprungenen Schichten ist der obere Theil ganz zermalmt, und die Sandsteinblöcke sind in Lehm eingeschlossen. Die Ursache der Biegung sowohl als der Brüche der Sandstein-Schichten rührt von unterirdischen vulkanischen Erschütterungen her, die zur Zeit der noch weichen Schichten eingetreten seyn müs-

sen: die weicheren wurden gebogen, die mehr spröde gewordenen brachen.

Das entgegengesetzte Fallen der Schichten wiederholt sich an andern Punkten; aber nirgends ist es so deutlich zu beobachten, denn gewöhnlich sieht man die entgegengesetzten Enden, niemals aber die unmittelbare Biegung oder den Bruch. So z. B. im Berge *Skalska Gora*, auf dessen Gipfel schon keine Bäume mehr wachsen, aber Heerden von Ochsen und Schaafen noch herrliche Weide finden; auf dem Gipfel streichen die Sandsteinschichten in NW. h. 2—3 und fallen gegen NO. unter 25°. In der Mitte des Berges nimmt der Sandstein ein östliches Einfallen unter 10° an, und diess dauert so weit man die Schichten bis zum Fusse verfolgen kann. Die unmittelbare Biegung der Schichten ist verdeckt.

Die grossen Veränderungen, die wir im Baue der Schichten kennen gelernt haben, zeigt hier selbst die Physiognomie der Berge und Thäler. Gewöhnlich bildet der Karpathen-Sandstein lang gezogene Rücken, die sanft gebogen sind; die Thäler haben allmählich ansteigende Abhänge; nur selten kommen in Querthälern prallige Wände und aufgedeckte Schichten zum Vorschein. — Ganz anders verhält sich die Physiognomie der Berge um *Szczawnica* und *Szlach-towa*. Hohe, spitze Gipfel, ungeheure Wände, tiefe Schluchten, öfters Kesselthäler geben dieser Gegend ein fremdartiges Ansehen. — Sowohl der innere Bau der Berge, als auch ihre äusseren Formen deuten auf eine mächtige Revolution, die hier gewüthet hat.

Mitten in diesen Gebirgsarten, die Schichtenweise aus den Gewässern abgesetzt sind, treten ohne Zusammenhang massenhafte Kuppen einer körnigen Felsart auf ähnliche Art hervor, wie die *Hessischen* oder *Sächsischen* Basalte. Es ist diess ein körniger Trachyt oder Trachyt-Porphyr, der vollkommen dem *Ungarischen* im Gebirgszuge zwischen *Eperics* und *Tokay* gleicht. So wie die Trachyte hervortreten aus dem Sandstein oder Kalkstein, wird die Gegend wichtiger, da sonst gewöhnlich der Kontakt dieser

vulkanischen Gebirgsart mit den geschichteten Massen verdeckt ist und Trachyt-Gebirge in der Ebene auftreten, und abgeschlossene Züge bilden. Ich will darum jeden einzelnen Punkt, wo der Trachyt zu Tage auftritt, beschreiben.

In dem, wegen seiner Sauerbrunnen viel besuchten Dorfe *Szczawnica Wyzsza* zeigt sich an zwei Stellen Trachyt. Dicht am Wege ragt ein mächtiger schwarzer Felsen hervor. Es ist Trachyt-Porphyr; in seiner dunkelgrauen Grundmasse, die dicht ist und Feldstein-artig, liegen weisse Ryakolith-Krystalle mit einem sehr starken Glasglanze, der in Diamantglanz übergeht. Seltener finden sich Tombackbraune Glimmer-Blättchen. Weder Schichten, noch bestimmte Absonderungen sind zu finden: es ist eine homogene Masse, die abgesondert hervorragt, ohne die gegenüber liegenden Karpathen-Sandsteine zu berühren.

Eine viel mächtigere Masse von Trachyt kommt am Berge *Swiathowka* auf der Spitze zum Vorschein, die den Sauerbrunnen gegen die nördlichen Winde beschützt. Der Fuss des genannten Berges besteht aus Karpathen-Sandstein: hervorragende Felsen und einzeln liegende Stücke, beweisen diess. Beinahe bis zum Gipfel findet man Bedeckung durch vegetative Erde, aber die Spitze ist felsig: und zwar ist es ein körniger Trachyt, der aus überwiegendem, wasserhellem, durchsichtigem Ryakolith besteht, welcher durch Verwitterung weiss und öfters undurchsichtig wird, und aus dunkelbrauner, basaltischer Hornblende, die in der Feldspath-artigen Substanz in langen, sechsseitigen Säulen zerstreut liegt. Die zu oberst liegenden Abtheilungen des Trachytes sind sehr fest und theilen sich in Tafeln, wovon die oberen vertikal, die unteren horizontal liegen; sie werden nach und nach weicher und stark zerlegt und bilden einen Trachyt-Grus. Der unmittelbare Kontakt mit dem Sandstein aber ist verdeckt; übrigens zeigt sich letztere Felsart hier an einigen Punkten sehr verändert; die graue Farbe ist schwach ziegelroth geworden, und von der Grundmasse sticht der Silber-weisse Glimmer ab. Eine ähnliche

Umwandlung des Sandsteins habe ich hervorgebracht, indem ich ihn zwei Stunden lang weiss glühen liess. Es ist also der Sandstein durch den Trachyt gebrannt worden. Eine viel grössere Masse von Sandstein erlitt eine gleiche feurige Umwandlung im Thale des Baches *Rzyka* bei *Szczawnica*. Ein Streifen, mehr als hundert Schritte breit, durchschneidet quer das Thal, besteht ganz aus einem rothen Sandsteine, dessen Farben vom Rosarothern bis in's Dunkle hin- und herschwanken: Trachyt konnte ich nicht entdecken, und *Swiathowka* ist eine halbe Stunde entfernt. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass vulkanische Wirkungen diese Veränderung hervorbrachten.

Ob die Trachyte des *Swiathowca* flüssig waren, als sie zu Tage kamen, lässt sich wohl schwer entscheiden, wie diess auch von vielen Basalten gilt, die die Berge krönen. An einen Strom ist nicht zu denken. Was aber für die Flüssigkeit dieser alten Lava zu sprechen scheint, sind zwei Trachyt-Gänge, die durch zwei Waldbäche aufgedeckt werden. Der erste dieser Gänge ist entfernter von der Sauerbrunnen-Anstalt, etwa 100 Fuss mächtig, und wird durch zwei Bäche *Zcziarski Potok* und *Szczawny Potok* durchschnitten. Der Trachyt hat überwiegend Ryakolit, der meistens zersetzt ist, und selten liegen Amphibol-Krystalle zerstreut darin. Die Farbe dieses Gesteins ist blau, wo es zersetzt ist, aber weiss. Durch die ganze Masse sind feine Körner von Schwefelkies zerstreut, und wenn sich dieser oxydirt, so ertheilt er dem Trachyte eine gelbe Farbe. Diese Abänderung ist täuschend, den Trachyten ähnlich in dem vor Kurzem aufgenommenen Bergwerke *Zlata Banya*, zwischen *Eperics* und *Kaschau*. Als Sahlband des Trachytes findet man rothen und gelben Thon, der viele schwarze Stellen hat, und einen halben Fuss dick ist. Die in unmittelbarer Berührung stehenden Sandsteine erlitten keine Veränderung.

Im Bache *Szczawny Potok*, nachdem er sich mit dem Bache *Zcziarski Potok* verbunden, in der Nähe der Sauer-

brunnen-Anstalt, durchschneidet der zweite Trachytgang den Karpathen-Sandstein. Seine Mächtigkeit ist ungefähr 50 F., das Gestein ist völlig ähnlich dem im ersten Gange, nur scheint die Masse sehr zersetzt zu seyn; am Sandstein ist auch keine merkliche Veränderung vorgegangen. Auf der Oberfläche gegen den Berg *Swiathowka* kann man keinen Trachyt wahrnehmen, denn obgleich hier nur eine sehr dünne Decke von vegetativer Erde sich findet, so verdeckt sie dennoch die Art der Verzweigung dieser Gänge.

Wäre der Ursprung des Trachytes bis jetzt problematisch, so würde die Gegend von *Szlachtowa* allen Zweifel über dessen feurige Entstehung heben. *Szlachtowa* liegt nördlich von *Szczaownica Wyzsza* an der *Ungrischen* Grenze; es ist die erste *Griechisch-Unitische* Gemeinde, die am weitesten gegen Westen vorgedrungen. In *Szlachtowa* sind die trachytischen Durchbrüche auf der Grenze des Sandsteins und des Kalkstein-Zuges geschehen: verkleinert sind diese in die flüssige Lava aufgenommen und in verschiedenen Graden umgewandelt worden. Dieses Phänomen habe ich sehr vollkommen entwickelt beobachtet in dem bei *Szlachtowa* liegenden Berge *Jarmuta*. Schon aus der Ferne fallen seine pittoresken Formen in die Augen; seine zwei abgerundeten Gipfel verbindet ein langgedehnter Sattel. An der östlichen Seite erheben sich steile Wände; sonst sind die Abhänge sehr sanft. Die nördliche Spitze ist höher und ist aus Karpathen-Sandstein zusammengesetzt, der keine Umwandlung erlitten. Die niedrigere, südliche liegt näher beim Dorfe und kontrastirt stark mit der ersten durch die grosse Menge der sie zusammensetzenden Gesteine. Ich will sie beschreiben, wie sie von unten nach oben folgen.

Den Fuss des Berges *Jarmuta* bespült ein kleiner Waldbach, der durch Regengüsse stark anschwillt und die ihn zusammensetzenden Felsarten aufdeckt. Zu unterst liegt sehr feinkörniger Sandstein, beinahe von schwarzer Farbe, der gewöhnlich schieferig ist, und zwischen diesem erscheinen bedeutende Schichten von Schieferthon, der fast für

Thonschiefer genommen werden kann. Im Bache liegen viele Nieren von thonigem Sphärosiderit, und seine Lagerstätte würde verschleiert seyn, wenn in einem, den beschriebenen gleichen Sandsteine nicht auch Nieren von Sphärosiderit sich fänden und zwar in der Nähe bei dem felsigen Berge *Pod Skatan*. Die Nieren sind mit Kalkspath-Adern durchsetzt, in denen sich schöne durchsichtige Quarzkrystalle befinden von der Grösse der *Marmaroscher* Diamanten und in der Mitte öfters derber Strahlkies. Auf dem horizontal geschichteten Sandstein ruht, parallel gelagert, röther, schiefriger Kalkmergel, in dem sich Schichten von grauem, derbem Sandstein aussondern; an einigen Punkten gewinnt der Kalkstein die Oberhand, aber im Allgemeinen herrscht der rothe Kalkmergel vor, in dem sich knollenweise ein rother oder grauer Kieselschiefer ausgeschieden hat. Die Mergel sammt den Kalksteinen haben eine ganz entgegengesetzte Schichtenstellung im Vergleich zum Sandstein; sie sind auf den Kopf gestellt, der Sandstein horizontal gelagert.

Auf diese aus den Gewässern abgesetzte Bildungen folgt ein mächtiges Lager von Trachyt, von allen möglichen Abänderungen. Die zu unterst liegende Abtheilung des Trachytes hat sehr viele Ähnlichkeit mit der granitischen oder deutlich körnigen Abänderung von *Swiathowha*; nur ist das Korn im Allgemeinen etwas feiner. Höher gewinnt Ryakolith die Oberhand, die Hornblende verschwindet nach und nach; die Krystalle erscheinen gewöhnlich in länglichen Säulen parallel gegeneinander und gegen den Horizont. Dadurch erhält diese Abänderung ein ganz eigenthümliches Ansehen. Weiter hinauf verschwindet die Hornblende fast ganz, und es bleibt ein weisses, selten blaues oder pomeranzenfarbiges, körniges Gestein übrig. Alles deutet dahin, dass es ein Ryakolith-Gestein ist. In dieser Abtheilung des veränderten Trachytes finden sich fremdartige Gesteine eingeschlossen, die eine sehr verschiedene Grösse haben. Die oben beschriebenen Felsarten, als: rother Kalkmergel, Kalk-

stein, Karpathen-Sandstein und Schieferthon, stark umgewandelt, liegen weit von einander zerstreut, an manchen Punkten auch sehr angehäuft, und da finden sich grosse Blöcke von einigen Klaftern im Durchmesser. Die kalkigen Mergel erhalten grüne oder dunkelrothe Farben, und sind einigen Abänderungen des Bandjaspis täuschend ähnlich. Aus dem derben grauen Kalkstein entsteht ein deutlich körniger von hellblauer Farbe, die fast allen Kalksteinen, welche durch Feuer umgewandelt sind, eigen ist, so dass einzelne Stücke von *Predazzo*, im *Fassa*-Thale, oder aus der Gegend von *Cieszyn* (*Teschen*) von denen bei *Szlachtowa* nicht im mindesten verschieden sind. Der Sandstein ist fast unkenubar geworden, umgewandelt in einen hellgrauen Hornstein. Seine Härte ist die des Quarzes, der Bruch splittrig. Indem der Sandstein seine Porosität verliert, sintert er zu einer homogenen Masse. Man würde wohl im Zweifel bleiben, woher dieses Gestein stammt, wenn die Natur selbst nicht Aufschluss gegeben hätte. Manche Stücke, besonders in den obern Abtheilungen sind nicht ganz versintert; die Quarz-Körner des Sandsteins sind einander genähert, das Bindemittel ist sichtbar hervorgetreten und weiss geworden. So veränderte Sandsteine nehmen mehr die graue Farbe an und zeigen öfters keinen Einfluss der Wärme. In dem Berge *Swiathowka* waren die Sandsteine gebrannt, hier sind sie geschmolzen. Die im Trachyte eingeschlossenen fremden Gesteine liegen angehäuft in der Mitte des Berges am östlichen Abhange. Hier ist ein verfallenes Bergwerk, das in dem Jahre 1780 eröffnet worden seyn soll. Der Eingang zum Stollen ist stark mit Gebüsch verwachsen, und in ihm selbst kann man nicht mehr als 20 Klafter vorschreiten; dann finden sich tiefe Löcher. Was man hier für ein Mineral ausbaute, konnte ich nicht erfahren; es scheint aber alles darauf hinzudeuten, dass man Gold aus Schwefelkies gewann, der in der ganzen Masse des Porphyrs fein zerstreut liegt. Die vollkommene Ähnlichkeit des Gesteins mit dem der Goldbergwerke von *Telke-Banya* und *Zlata-*

Banya in dem Trachyt-Gebirge, das sich zwischen *Eperics* und *Tokaj* erstreckt, scheint diese Muthmaasung zu bestätigen. — Auf dem mit fremdartigen Theilen gemengten Trachyt ruht ein Lager von weissem, körnigem Feldspath-Gestein, darauf Hornstein und dann eine Schichte, 20 — 30 Fuss mächtig, von roth und gelblich-grau gebranntem Mergelschiefer, der vollkommen ähnliche Charaktere hat, wie der im Trachyt eingeschlossene. Darauf folgt der beschriebene Hornstein, der, je höher man steigt, desto lockerer wird und einem weissen dichten Sandsteine gleicht. Auf der Spitze des Berges *Jarmuta* liegt ein gewöhnlicher Karpathen-Sandstein, an dem keine Spur von Veränderung zu sehen ist. Die schieferigen Abänderungen des Karpathen-Sandsteins, die besonders auf den häufigen Absonderungen sehr glimmerreich sind, werden an dem Punkte, wo der Sandstein gefrittet und gebrannt ist, in ein Gestein umgewandelt, das viele Ähnlichkeit mit Glimmerschiefer hat. — Aus diesem folgt, dass der Trachyt, indem er sich erhoben hat, flüssig war, so wie die basaltischen Laven. Seine Temperatur aber musste sehr hoch gewesen seyn, wenn Sandstein und Kalkmergel ihren Kohäsions-Zustand verändert haben. Die sehr kleinen Theile der Niederschlag-Gebirgsarten, die durch die ganze Masse des Trachytes zerstreut liegen, deuten auf seine Leichtflüssigkeit; dennoch kann man keinen Strom am Berge *Jarmuta* erblicken. Es ist nur eine Trachyt-Wand, auf der die stark gebrannten, durch Wasser abgesetzten Felsarten ruhen.

Ähnliche, obgleich nicht so entwickelte Verhältnisse treten zum Vorschein im Bache *Palkowski Potok*, der südlich vom Berge *Jarmuta* fließt. Dieses zur Regenzeit reisende Wasser hat nicht nur den Trachyt aufgedeckt, sondern auch die zu unterst aufeinander liegenden Schichten, die von O. nach W. streichen, gegen Süden aber unter 35° geneigt sind. Wenn man in die Schlucht des Baches *Palkowski Potok* hineintritt, so findet sich zu unterst schwarzer schieferiger Mergel mit Kalkspathadern, in dem sich

dünne Schichten von grauem dichtem Kalkstein aussondern. Die schwarze Farbe des Mergels wird unmerklich grau in den höheren Abtheilungen. Darauf ruht ein Konglomerat aus Kiesel-Stücken, worunter sich auch viele Kalkstein-Brocken finden, und dann geschichteter grauer Kalkstein. Alle diese Schichten bedeckt wieder ein Konglomerat, dem beschriebenen völlig gleichend und nach und nach in den obern Abtheilungen in gewöhnlichen Karpathen-Sandstein sich umwandelnd. Aus dieser letzten Gebirgsart bricht der Trachyt hervor. Es ist eine Abänderung, in welcher die weisse körnige Feldspath-artige Substanz vorherrscht, worin hier und da nadelartige Krystalle von Hornblende zerstreut liegen. Ausserdem ist durch die ganze Masse Schwefelkies eingesprengt, in Körnern von der Grösse des Mohnsamens; und da er sehr häufig zersetzt ist, wird das Gestein gelb oder braun gefärbt. Indem sich die Trachyt-Masse gehoben hat, nahm sie Blöcke geschichteter Felsarten mit sich; besonders findet sich roth und grau gefärbter Mergel-Schiefer in ein Jaspis-artiges Gestein umgewandelt. Seine Schichten sind erhalten, aber die einzelnen Stücke nach allen möglichen Richtungen geneigt. Lebhaft erinnert dieses Phänomen an die Sandsteine der blauen Kuppe bei *Eschwege*, wo deren Schichten im Basaltstromen ganz zufällig ihre Neigung erhalten haben.

Noch an zwei Stellen bei *Szlachtowa* ist Trachyt emporgestiegen, ohne jedoch seinen Ursprung so klar auszusprechen, als in den erwähnten Lokalitäten; er findet sich im Bache *Za Krupianka* und im Berge *Ubocza*. Im genannten Bache ruht das vulkanische Gestein auf Karpathen-Sandstein: es ist ein Trachyt-Porphyr. In der beinahe dichten, grauen Grundmasse sondern sich Ryakolith-Krystalle aus: viele Klüfte, die das Gestein durchsetzen, sind mit Schwefelkies erfüllt, der gewöhnlich stark angelaufen ist und dadurch eine täuschende Ähnlichkeit mit Kupferkies erhält; aber keine Spur von Kupfer ist durch das Löthrohr nachzuweisen. Auch in dem Bache *Za Krupianka* wurde

Bergbau getrieben, aber die Arbeiten scheinen sehr unbedeutend gewesen zu seyn. Der im Kontakt mit Trachyt stehende Schieferthon ist in Thonschiefer umgewandelt. — Eine bedeutendere Masse von körnigem Trachyt macht einen grossen Theil des Berges *Ubocza* aus, die nach allem Anscheine, indem sie das Thal quer durchschneidet, einen mächtigen Gang im Karpathen-Sandsteine bildet.

Die Trachyte von *Szczawnica* und *Szlachtowa* hängen nicht zusammen: sie sind wie Basalt hie und da zerstreut und Kuppen-förmig aufgesetzt, oder ziehen sich Gang-artig in den geschichteten Gesteinen hin. Ein Strom ist nicht zu finden, woraus hervorgehen dürfte, dass die Trachyte in dieser Gegend eben so wie Basalte unter Wasser hervorkamen. Es scheint, dass die hiesigen Trachyte nur unbedeutende Vorläufer der bedeutenden Masse sind, die so mächtig im Gebirge zwischen *Eperics* und *Tokaj*, oder im Gebirge *Vihorlet* hervortritt.

In einem engen Verhältnisse stehen die Trachyte mit den häufigen Säuerlingen dieser Gegend der *Karpathen*. Sie fangen bei *Szczawnica* im *Sandecer* Kreise an, und endigen sich in *Wysowa*, einem Dorfe des *Jasloer* Kreises: ein beiläufig 7 Meilen langer Raum. So wie die meisten Mineralwasser von vulkanischen Ursachen herrühren, eben so sind auch die Säuerlinge entstanden. Die Quellen sind die letzten Zuckungen der vulkanischen Thätigkeit; sie sprudeln aber aus geschichteten Gebirgsarten hervor, und zwar aus Karpathen-Sandstein; seltener bricht ein Säuerling aus Kalkstein hervor. Dieser Quellen liegen mehrere in einer geraden Linie, und dieser gibt es verschiedene, die einander parallel sind, oder sich in die Queere durchschneiden. Die Thäler ziehen sich in diesem Theile der *Karpathen* von Süden nach Norden, und geben die Linien ab, auf denen die Sauerbrunnen vorkommen, mit der Eigenthümlichkeit, dass sich letztere niemals auf den westlichen Abhängen vorfinden, sondern ohne Ausnahme auf den östlichen, und zwar am

Füsse der Berge, oder, wenn das Thal sehr schmal ist, mitten darin, zuweilen im Bache.

Die chemische Zusammensetzung dieser Sauer-Quellen ist sehr verschieden: selten haben sie ähnliche Bestandtheile. Kohlensäure ist allen gemein; aber in der Quantität sind grosse Unterschiede. Was die festen Bestandtheile anbelangt, so sind sie nach der Verschiedenheit der zusammensetzenden Theile des Sandsteins verschieden. Einige von den Säuerlingen haben überwiegend alkalische Theile, andere Kalktheile, noch andere sind mit Eisen geschwängert. Wenige von diesen Mineral-Wassern werden bis jetzt benutzt, und darum besitzen wir nur von einigen Analysen. —

Die Linien, auf denen sich die Säuerlinge finden, sind folgende, von Westen nach Osten:

1) Auf der Linie des *Dunajec* sind die Sauerbrunnen von *Kroscienko*, *Szczawnika*, und dazu kann das Kalkwasser von *Ruszbaki* gerechnet werden, welches auf Deutsch Rauschenbach genannt wird.

2) Die Linie des *Poprard*, wo *Miechury* liegt.

3) Die Linie der Säuerlinge von *Lomnica*.

4) Die Linie von *Sulin* und *Lubownia* (Deutsch *Lublau*).

5) Die Linie der Sauerbrunnen von *Jastrzembik* und *Szczawnik*.

6) Die Linie der Säuerlinge von *Solotwina*, *Krynica*, *Powroznik* und *Muszyna*.

7) Die Linie von *Bardjow* (Deutsch *Bartfeld*).

Alle diese Linien sind sich ziemlich parallel. Die folgenden schneiden diese der Queere nach.

8) Die Linie der Säuerlinge von *Wierchownia*.

9) Die Linie von *Wysowa*.

Ausser diesen noch bestehenden Säuerlingen waren in den *Karpathen* an vielen Punkten sehr starke vorhanden, die jetzt versiegt sind. Dieses beweisen die bedeutenden Ablagerungen von Kalktuff. Bei *Gleiczarow* in der Nähe von *Szaflary* ruht ein mächtiges Lager auf *Karpathen-Sandstein*. In der Gegend von *Sanok* findet sich auch sehr häufig Kalk-

tuff, und zwar auf einer Linie, die sich von Norden nach Süden zieht.

Ich will die Sauerbrunnen in der Ordnung aufzählen, wie sie auf den Linien von Westen nach Osten auftreten; dabei werde ich besonders die Felsart berücksichtigen, aus der sie hervorquellen.

I. Auf der Linie des *Dunajec* liegen die Säuerlinge (welche die *Pölnischen* Einwohner *Szczawa* oder *Kwasnica* nennen) von *Kroscienko*, *Szczawnica* und wahrscheinlich auch *Rauschenbach* im *Zipser* Komitate.

1) *Kroscienko*. Der Säuerling liegt auf dem rechten Ufer des *Dunajec* und bricht aus dem schiefrigen Sandstein hervor, der mit Schieferthon abwechselt. Das Wasser ist klar, ohne Farbe. Die Quelle wird stark genährt, die Kohlensäure steigt immerwährend empor. Der Geschmack ist angenehm, erfrischend sauer, etwas salzig (Kochsalz) und hat einen schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoff. Die Zusammensetzung ist nach einer vorläufigen Analyse des Herrn Prof. MARKOWSKI in einem *Pariser* Kubikzoll [Kubikfuss?]:

Kochsalz	43	Gran.
Kohlensaurer Kalk	11,5	—
Magnesia	Spuren.	
Kohlensäure	20	Kubikzoll.

Man erzählt, dass in diesem Sauerbrunnen sich manchmal Gediegen-Quecksilber finde. Im J. 1827 haben die Bewohner einige Pfund dieses flüssigen Metalls geschöpft, und in den angrenzenden Städtchen verkauft. Als ich zwei Jahre nachher diese Quelle zum ersten Male besuchte, hat sich dieses Metall nicht mehr gezeigt; das Wasser gab auch bei der vorgenommenen Untersuchung nicht die mindeste Spur eines schwarzen Niederschlags; es ist also kein Quecksilber darin; das Metall dürfte wohl hineingeschüttet worden seyn. Geologisch betrachtet wäre das Quecksilber in einen schieferigen Karpathen-Sandstein eingelagert; da er aber

sehr häufig in den *Karpathen* ohne alle mineralische Beimischung vorkommt, so scheint, dass hier keine Quecksilber-Lagerstätte sich findet. Südlich von der Hauptquelle, am Fusse des Berges *Wygon*, in einem kleinen Bache, zeigen sich an drei Stellen Sauerlinge, die aber durch den herabstürzenden Lehm verschüttet waren. Gelbe Spuren von Eisenoxydhydrat sind vorhanden, und aufsteigende Blasen von Kohlensäure; der Geschmack ist säuerlich.

2) *Szczawnica*. Im Dorfe *Wyzsza Szczawnica* findet sich einer der bekanntesten Sauerbrunnen der *Karpathen*. Einige glückliche Kuren und die wahrhaft pittoreske Lage haben diesen Badeort berühmt gemacht. Es sind zwei Quellen, einige Fuss von einander entfernt; sie sprudeln aus mächtigen Schichten des Karpathen-Sandsteins, die durch Lehm bedeckt sind. Das Wasser ist hell und quillt reichlich, indem Blasen von Kohlensäure aufsteigen, dabei entwickelt sich ein leichter Geruch von Schwefel-Wasserstoff. Im zweiten Brunnen steigen die Kohlen-sauren Blasen nicht so häufig. Der Geschmack des ersten Sauerlings ist erfrischend, etwas salzig (Kochsalz), der Geschmack des andern mehr fade. Die Herren FÖNBERG und MIANOWSKI haben folgende Bestandtheile in 1000 Theilen gefunden:

Kohlensäure	1,956
Salzsaures Kali	0,194
Salzsaures Natron	1,353
Kohlensaures Natron	0,898
— Kalk	0,111
Desgl. mit etwas Kieselerde	0,248
Kohlensaure Magnesia	0,032
Humus-Extract	0,132
Spuren von Harz-ähnlichem	
Extract und Verlust	0,076

a. Ungefähr tausend Schritte von der Hauptquelle, im Bache *Szczawny Potok*, quillt ein schwacher Sauer-

ling aus Karpathen-Sandstein; sein Abfluss wird durch einen pomeranzengelben Pfad bezeichnet; selten steigt ein Bläschen von Kohlensäure hervor.

b. Am Wege vom Dorfe *Miedzius* nach *Wyzsza Szczawnica* tröpfelt eisenhaltiges Sauerwasser, das zum Baden benutzt wird.

3) *Ruszbaki Wyzsze*, deutsch *Rauschenbach* genannt. Ziemlich auf der Linie von *Kroszienko* und *Szczawnica* liegen die seit alten Zeiten berühmten Mineral-Wasser von *Ruszbaki* im *Zipser* Komitate. Es ist ein sehr interessanter Punkt für den Geologen, denn selten ist die Bildung des Kalktuffs so schön entwickelt, als hier. Der Karpathen-Sandstein, der in der ganzen Gegend herrscht, hat hier ein mächtiges Lager von dichtem, schwärzlichgrauem Kalkstein, der bedeutende Felsen bildet. Sowohl aus dem Kalkstein, als auch aus dem Sandstein sprudeln viele Quellen, die mit Kohlensäure geschwängert sind; die aus der ersten Felsart sind alkalisch, kalkig, sehr wenig sauer, aus der zweiten aber sprudeln gewöhnliche Säuerlinge. Die mit Kohlen-saurem Kalk angeschwängerten Quellen verlieren, indem sie mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen, die Kohlensäure, setzen Kalktuff ab und bilden grosse Becken, die wie kleine Teiche aussehen. Gewöhnlich ist die Einfassung kreisrund, und da die Gewässer ein verschiedenes Niveau annehmen, so geschieht es öfters, dass die Ränder über das krystallreine Wasser hervorragen, dessen Tiefe 12 bis 14 Fuss beträgt. Selten sieht man hervortretende Blasen von Kohlensäure. Wo das Wasser abfließt, da bildet es Kalkabsätze, und wo es zum Bade geleitet wird, ist eine förmliche rinnenartige Kruste entstanden. Der Geschmack ist kalkig, sehr wenig sauer. Eine Analyse dieses von alten Zeiten bekannten Wassers ist nicht vorgenommen, So viel ist bestimmt, dass (saurer) Kohlen-saurer Kalk mit etwas Kohlen-saurem Eisen vorwalten.

In der Umgebung der beschriebenen Quellen, besonders in der nördlichen Richtung, sind mehrere was-serleere Teiche; von grösserem oder kleinerem Durchmesser, alle beinahe kreisrund. Wenn man in eine solche Öffnung durch die Einbrüche hineintritt, die wohl durch das herauskommende Wasser verursacht worden, so befindet man sich in einem Krater-förmigen Schlunde, dessen Wände bei der Öffnung übergreifend hängen. In einer von diesen Öffnungen strömt aus einem $\frac{1}{2}$ Fuss im Durchmesser breiten Loche Kohlen-saures Gas. Diese Exhalationen haben zu verschiedenen Zeiten des Tages verschiedene Kraft. Am Morgen, Mittag und Abend sind sie am stärksten, in den Zwischenräumen sind aber diese Luftausströmungen viel schwächer; dann stehen dieselben auch im engsten Verhältnisse mit den Veränderungen der Atmosphäre, auf ähnliche Weise, wie die Sauerlinge. Die Exhalationen sind so stark, dass Vögel oder andere Thiere, die sich ihnen nahen, sterben. Ich habe selbst zwei kleine Vögel, die kurze Zeit vorher ums Leben gekommen, todt angetroffen. Die Einwohner erzählten mir, dass es kein Hund aus der Umgebung wage, in diese Öffnungen hineinzutreten. Es ist also in *Ruszbaki* eine zweite *Grotta del Cane*, die unbedeckt ist, und darum kann sich keine Kohlensäure anhäufen. Die Tuffablagerungen beschränken sich nicht auf die Becken, sondern erstrecken sich eine gute Stunde bis nach *Rusbaki Nizsze*, wo sich viele Abdrücke von jetzt wachsenden Blättern finden. Der Kalktuff ist gewöhnlich blendend weiss, manchmal röthlich oder gelblich, was von einem verschiedenen Zustand der Oxydation des Eisens abhängt. Das Gefüge dieser Gebirgsart ist sehr verschieden. Sie ist feinkörnig, öfters ins Derbe übergehend, manchmal auch pulverförmig, der Kreide ähnlich. Aber der auffallendste Zustand ist der Zellen-förmige: die Zellen sind sechs-

seitig, oder neigen sich zum runden, und haben eine täuschende Ähnlichkeit mit den Wachszellen der Bienen; an ihrem Ende finden sich erbsenförmige Kügelchen.

Aus dem Karpathen-Sandstein, in der Nähe von *Ruszbaki*, treten zwei schwache Säuerlinge auf, die zum Trinken gebraucht werden.

II. Linie des *Poprard*. Das Dorf *Miechury* bei *Piwniczna* hat im Walde *Glemboka Dolina* drei Säuerlinge, die aus einem grobkörnigen, fast Konglomerat-artigen Karpathen-Sandstein hervorsprudeln. Die gegen S.W. h. 10 unter 25° fallenden Schichten, bilden die Unterlage dieser Quellen, und aus Klüften, die das Gestein durchziehen, erheben sich pulsartig Blasen von Kohlensäure. Alle diese Quellen sind wasserhell und werden reichlich genährt. Der Geschmack hat viele Ähnlichkeit mit dem bei *Szczawnica*.

III. Linie von *Lomnica*. In einem Thale, parallel mit dem des *Poprard*, liegt das wenig besuchte Dorf *Lomnica*, das die vortrefflichsten Säuerlinge in den Karpathen enthält. Alle sprudeln am Fusse des östlichen Bergabhangs aus Karpathen-Sandstein.

- a. Am nördlichen Ende des Dorfes *Lomnica*, im Walde, *Pod Kossienecerzami* quillt sehr stark aus einem Spalte im grobkörnigen Karpathen-Sandstein ein reichhaltiger Säuerling; Kohlensäure steigt in vielen Blasen auf, und das Wasser scheint stark zu sieden. Der Geschmack ist sehr sauer und eisenhaltig. Es ist zu wünschen, dass sich die allgemeine Aufmerksamkeit auf diesen vortrefflichen Säuerling richte.
- b. Mitten im Dorfe ist ein schwacher Säuerling, genannt *Pod Palembicami*.
- c. Viel wichtiger ist der Säuerling, *Pod Szawlami* genannt, am südlichen Ende des Dorfes. Kohlensäure entwickelt sich in Fülle; der Geschmack ist eisenhaltig.

d. Nicht weit vom letzten Sauerling sprudeln im Wald-
bache zwei kleine Quellen, deren abfließendes Was-
ser einen pomeranzengelben Absatz bildet: sonst von
wenig Bedeutung.

IV. *Sulin* und *Lubownia* (*Deutsch Lublau*) bilden ziem-
lich eine Linie, die sich durch vortreffliche Sauerbrunnen
auszeichnet.

a) Die Quelle von *Sulin* liegt dicht am Flusse *Poprard*,
und wird durch seine Überschwemmungen ganz mit wil-
dem Wasser gemengt. Der Sauerling quillt aus feinkörnig-
em Karpathen-Sandstein, ist wasserhell und stark mit
Kohlensäure angeschwängert, ohne dass sich viele Blä-
sen entwickeln. Das Wasser ist angenehm, erfrischend,
hat keinen Eisen-Nachgeschmack, lässt sich lange Zeit
aufbewahren, und wird weit verführt.

b) *Lubownia*. Von dem Städtchen *Lubownia* liegt eine
Viertelmeile entfernt der Sauerbrunnen mit einer wohl-
eingearbeiteten Badeanstalt im *Zipser* Komitate. Er spru-
delt aus Karpathen-Sandstein, dessen mächtigen Schich-
ten mit Schieferthon abwechseln. Das Wasser quillt
in Fülle, sein Geschmack ist sauer, erfrischend, Koh-
lensäure entwickelt sich langsam. Die chemische Zu-
sammensetzung ist unbekannt.

V. *Wierchownia*. Das tiefe, mit hohen Bergen umge-
bene Thal des Dorfes hat eine schiefe Richtung gegen die
schon erwähnten Linien, und zieht sich von Westen gegen
Osten; die Sauerbrunnen liegen am nördlichen Abhänge.

a) In der Mitte des Dorfes, dicht an der Kirche, quillt
der Sauerling langsam aus feinkörnigem Karpathen-
Sandstein; er ist wasserhell. Die Blasen von Kohlen-
säure erheben sich selten; schmeckt nach Eisen.

b) Am Krüge befindet sich ein sehr schwacher Sauer-
brunnen mitten in Wiesen.

c) Nicht weit davon entfernt ist eine ähnliche Mine-
ral-Quelle.

In dem langgezogenen Thale des Dorfes *Wierchownia* üben

die Sauerlinge aller Wahrscheinlichkeit nach einen merkwürdigen Einfluss auf die Bewohner. Das Ende des Thales, wo der Bach mit dem *Poprard* sich verbindet, ist sehr nass und morastig und das Wasser zum Trinken fade. Sowohl Männer als Weiber sind durch bedeutend grosse Kröpfe entstellt; sogar Blödsinnige finden sich unter ihnen, wahre Cretins habe ich nicht angetroffen. In der Mitte des Dorfes fangen die Sauerbrunnen an und dienen zum gewöhnlichen Trank; der Boden wird trocken und hier sind die Menschen, wie durch einen Zauberschlag, verändert: hohe, schlanke Gestalten; eine gesunde Gesichtsfarbe ist ihnen eigenthümlich; ein dicker Hals, der den Anfang zum Kropfe macht, oder gar ein Kropf, ist nicht zu finden. Ich liess mir von alten glaubwürdigen Greisen sagen, dass, so oft ein vollkommen gesunder Bewohner des oberen Theiles des Dorfes in den niederen zieht, er dem Kropf unterliege, ebenso wie die Eingeborenen. Besonders schnell zeigt er sich an jungen Mädchen. Der Ort bewirkt also den Kropf; ob er aber vom Wasser oder von der Feuchtigkeit des Bodens abhängt, ist nicht ausgemacht.

VI. *Jastrzembik* und *Szczawnik* liegen in einem Längenthale, das den früher beschriebenen nicht ganz parallel ist; es zieht sich nämlich von NW. h. 3 gegen SO., und auf dieser Linie findet sich ein Reichthum von Sauerlingen. Ich werde mit den nördlichen anfangen, und zwar von *Jastrzembik*, die alle mitten im Thale sich befinden und aus Karpathen-Sandstein entspringen.

- a. Ein schwacher Sauerling, durchsichtig, setzt pomeranzengelbes Eisenoxydhydrat ab; wenige Blasen von Kohlensäure steigen auf. Die Temperatur dieser Quelle zeigt $9\frac{3}{4}^{\circ}$ Centigrad; die Luft $+ 29^{\circ}$ C.
- b. Auf dem Hügel *Superata* setzt der schwache Sauerling einen grauen Tuffkalk ab. Die Quelle ist sehr flach, darum war die Temperatur nicht zu messen.
- c. Auf dem Abhange des genannten Berges, mitten zwischen Wiesen, quillt reichlich ein Sauerbrunnen, ganz

klar, setzt einen pomeranzengelben Niederschlag ab; Kohlensäure entwickelt sich; die Temperatur war nicht zu messen, denn die Sonne erwärmte das Wasser.

- d. Bei dem *Meierhofe* aus Karpathen-Sandstein entspringende Sauerlinge geben eine ochrige Farbe, und sind die wohlschmeckendsten im Thale. Das Wasser ist hell. Kohlensäure entwickelt sich in Fülle und sehr rasch. Die Wärme war nur $+ 8^{\circ}$ C., die der Luft 28° C.
- e. Weiter im Dorfe zwischen Wiesen eine Mineralquelle von angenehmem Geschmack; Kohlensäure kommt seltener empor, am Abfluss findet sich der pomeranzengelbe Absatz. Die Temperatur betrug $+ 11^{\circ}$ C., in der Luft 24° C.
- f. Am Ende des Dorfes, mitten im Bache, zeigen sich Blasen von Kohlensäure. Das Wasser hat einen säuerlichen Geschmack.

- 2) *Szczawnik*, ein prächtiger Sauerling, liegt mitten zwischen Wiesen; das Wasser ist ganz durchsichtig; obgleich die Kohlensäure nicht rasch aufsteigt, hat er dennoch einen angenehmen, erfrischenden Geschmack.

VII. Eine parallele Linie mit denen von *Dunajec* oder *Poprard* bilden die Sauerlinge von *Solotwina*, *Krynica*, *Powroznik* und *Muszyna*.

1) Sauerlinge von *Solotwina*.

- a. Am Fusse des Berges *Swinska Noga* quillt ein sehr guter Sauerling aus Karpathen-Sandstein hervor; sein Geschmack ist eisenartig und sehr ähnlich dem von *Bartfeld*; er setzt einen pomeranzengelben Niederschlag ab: Kohlensäure entwickelt er in Fülle. Ich habe zweimal die Quelle gemessen, und ihre Temperatur zeigte sich verschieden, was von der Erwärmung der Atmosphäre abzuhängen scheint. Im Juli 1833 zeigte das Thermometer in der Luft $+ 22^{\circ}$ C., in Wasser $+ 9\frac{1}{2}$ C. Im vorigen Jahre aber (1834) im September war die Luft auf $+ 7\frac{3}{4}$ erwärmt, das Wasser $+ 8^{\circ}$.

b. Ein viel schwächerer Sauerling liegt mitten im Dorfe am Berge *Ubicz*; die Quelle wird mit wildem Wasser vermischt, was wohl die Temperatur beweist: $10\frac{1}{2}^{\circ}$ C. hatte die Quelle, die Luft aber $9\frac{3}{4}^{\circ}$; Kohlensäure entwickelt sich langsam; der Geschmack ist säuerlich, etwas eisenartig.

2) Sauerlinge von *Krynica*.

a. Die Hauptquelle an der Badeanstalt liegt am nördlichsten, und ist seit alten Zeiten bekannt und öfters beschrieben. Sie besteht eigentlich aus 2 Brunnen dicht nebeneinander, von denen der eine weit stärker als der andre ist. Die erste Quelle ist ordentlich eingefasst, und dient zum Trinken; das Wasser ist ganz durchsichtig, gibt aber einen pomeranzengelben Absatz. Ich habe diese Quelle zu verschiedenen Zeiten, in verschieden erwärmter Luft gemessen, und stets hatte das Wasser 8° C. Die Kohlensäure steigt kräftig auf, und es scheint, als siede die Quelle sehr stark. Der Geschmack ist recht angenehm, erfrischend. SCHULTES analysirte diesen Sauerbrunnen und fand in einem Wiener Pfunde folgende Gewicht-Bestandtheile:*)

Salzsaurer Kalk	0,37
— Soda	0,61
Kohlensaurer Soda	1,28
— Kalk	12,16
— Eisenoxydul	0,33
Kieselerde	0,17
Erdharziger Stoff	0,32
Extractif-Stoff	0,18
Kohlensäure	45,3 Cubik-Zoll.

Dieser Sauerbrunnen quillt aus Karpathen-Sandstein, der in dicken Schichten in dem naheliegenden Berge vorkommt.

*) Über die Mineralquelle zu *Krynica* im *Sondecer*-Kreise in *Ost-Gallicien* von SCHULTES. *Wien 1807*.

- b. Zwischen dem Dorfe und der Bade-Anstalt, dicht am Flussbette, sprudelt ein schwacher Säuerling, in dem Blasen von Kohlensäure aufsteigen: öfters wird er durch Flusswasser überdeckt.
- c. Im Dorfe bei der Mühle findet sich auf der Wiese ein ziemlich starker Säuerling, der viele Eisentheile absetzt. Kohlensäure entwickelt sich in Menge.
- d. Unter der Kirche im Dorfe ist auch ein guter Sauerbrunnen, dessen klares Wasser langsam abfließt, und einen eisenhaltigen Geschmack hat: seine Temperatur und die der Luft waren gleich, $11\frac{1}{2}^{\circ}$ C.
- e. Etwas östlich von der Bade-Anstalt, im Bache *Szczob*, vermischt der Säuerling sein Wasser mit dem des Flusses. In einer ziemlich langen Strecke steigen Blasen von Kohlensäure auf.
- f. Südlich von der Bade-Anstalt, auf demselben Bergabhänge 2000 Fuss entfernt, findet sich der Sauerbrunnen, *Na plazic* genannt. Er hat einen angenehmen Geschmack und nähert sich darin sehr der Hauptquelle. Das Wasser fließt langsam ab; Kohlensäure entwickelt sich mässig. Die Temperatur beträgt $10\frac{2}{3}^{\circ}$ C., in der Luft $+ 13^{\circ}$ C.
- g. Dicht am Abflusse des Baches *Czerwony Potok* und im Bache *Krynicznik*, hat der *Za Hirkom* benannte Säuerling einen sauren, metallischen Geschmack; im Abfluss gibt er pomeranzengelben Niederschlag, eine Kruste von Kalktuff ab; seine Temperatur beträgt $10\frac{3}{4}^{\circ}$, wenn die der Luft $15\frac{1}{2}^{\circ}$ C.
- h. Ein Arm des Baches *Czerwony Potok* wird *Czerwone*, rother Bach genannt, wegen des rothen Absatzes auf dem Boden. In der Mündung dieser Schlucht bildet feinkörniger Karpathen-Sandstein dicke Schichten, durchzogen mit vielen Adern von grünlichem oder grauem Dolomit und weissem Kalkspath. Der Dolomit ist vollkommen der Abänderung ähnlich, die man Miemit nennt; er ist halbdurchsichtig; seine

hellgrünen Farben gehen in's Gelbliche über; selten ist dieses Mineral perlgrau. Deutliche Blätterdurchgänge und strahlige Textur auf den Berührungsflächen mit dem Sandstein sind ihm eigen; selten zeigen sich da, wo die Dolomit-Ader dicker wird, Drusen mit Krystallen von der Form des ersten spitzen Rhomboëders; das primitive ist viel ungewöhnlicher. Der Kalkspath ist milchweiss und deutlich blättrig. Der Dolomit und Kalkspath erfüllen mitunter besondere Adern, zum Theil aber kommen beide Mineralien zusammen vor und lassen sich auf den ersten Blick durch die Farbe unterscheiden. In der Schlucht des Baches *Czerwone* gewinnen Thonschichten die Oberhand, und seiner ganzen Länge nach steigen Blasen von Kohlensäure auf. Selbst von den Wänden rinne-nde Quellen sind mit dieser Luft-artigen Säure an-geschwängert. Somit ist die Schlucht *Czerwone* ein langer Säuerling. Der Boden, durch Eisenoxydhydrat und zum Theil auch mit Eisenoxyd roth gefärbt, gibt ihr ein ganz eigenthümliches Ansehen.

- i. Im Bache *Wapienny Potok* entwickelt ein schwacher Säuerling nur wenig Kohlensäure, setzt aber eine starke Kruste von Tuff ab, der zum grössten Theil aus Kalk besteht und stark mit Eisenoxydhydrat imprägnirt ist; daher auch seine gelbliche Farbe; selten nur ist er schwarz, was von Mangantheilen herrührt. Die Tuffschicht ist ungefähr 6 — 8 Fuss mächtig und zieht sich dem Bache entlang. Der Tuff umwickelt an manchen Stellen viele Stücke von Sandstein, und so bildet sich ein neues Konglomerat.
- k. Im Bette des Baches *Jaruha*, der sich mit dem *Czerwony Potok* verbindet, ist ein Säuerling, der beinahe 100 Schritte weit das Wasser roth färbt.
- l. Etwas entfernt von dem vorhergehenden, auf der Anhöhe unter dem Berge *Pod Szalone*, liegt ein Sauerbrunnen *Szczawiczne* genannt, welcher Kalktuff absetzt.

Sein Geschmack ist stark sauer und eisenartig; Kohlensäure steigt in Menge herauf; das Wasser fließt langsam ab, und war, als ich es besuchte, durch die untergehende Sonne erwärmt; seine Temperatur betrug 12° C., die der Luft 14° C.

m. Auf der ersten Anhöhe, der Kirche von *Krynica* gegenüber, im Thale *Kozubowska Dolina* sind zwei Säuerlinge nicht weit von einander entfernt. Der eine ist sehr trüb, durch Lehm verunreinigt; durch die sich entwickelnde Kohlensäure sieht er aus, als siede das Wasser stark. Es ist zuerst zusammenziehend im Geschmack, dann bitter. Seine Temperatur war $+ 14^{\circ}$, die der Luft 15° . Etwa 20 Schritte von dem ersten entfernt ist ein angenehmer, etwas eisenhaltiger Säuerling, der Kalktuff absetzt. Kohlensäure Blasen steigen langsam auf. Seine Temperatur war nicht zu messen, denn die Quelle ist sehr flach.

n. Am Wege von *Krynica* nach *Tylicz* ist ein Sauerbrunnen, genannt *Pod Bradowcami*, mit stark metallischem Geschmack, aus dem ein pomeranzengelber Absatz sich niederschlägt. Kohlensäure-Blasen entwickeln sich sparsam; die Temperatur der Quelle war $+ 9^{\circ}$ C., die der Luft $+ 8^{\circ}$.

o. In der Verlängerung des Baches *Murzow Potok*, am Berge *Dolne Dzialo*, hat der dort liegende Sauerbrunnen einen stark metallischen Geschmack; Kohlensäure entwickelt sich langsam; das Wasser setzt einen pomeranzengelben Niederschlag ab. Da es zu seicht war, war es nicht möglich, seine Temperatur zu messen.

p. Auf dem Wege von *Krynica* nach *Tylicz* war eine ganz verschiedene Quelle, nämlich eine bituminöse, deren Wasser sich jedoch seit einigen Jahren verloren hat; und nur aus einer kleinen Vertiefung entwickeln sich noch stark riechende bituminöse Exhalationen.

die in die Nähe kommende Insekten und kleine Vögel tödten. — Herr SCHULTES in seiner Beschreibung von *Krynica* will 2 verschiedene Sandstein-Formationen in dieser Gegend gefunden haben, einen jüngern und einen ältern. Obgleich die Sandsteine von *Krynica* verschiedenes Ansehen haben, glaube ich doch hier nur Karpathen-Sandsteine zu treffen, die eine chemische Umwandlung erlitten haben. Wo nämlich Sauerbrunnen in Fülle hervorsprudeln, da ist diese Felsart deutlich verändert; ihre im unveränderten Zustande graulichgrüne Farbe wird hier eine hellblaue; das Gestein erhält dann viele Poren und wird sehr mürbe. Auf den westlichen Abhängen und den höchsten Punkten der östlichen, wo keine Säuerlinge sprudeln, erlitt der Sandstein nicht die mindeste Veränderung.

3) *Powroznik*; unweit des Kruges quillt ein schwacher Säuerling.

4) *Muszyńa*, auch ein schwacher Säuerling, sprudelt in der Nähe dieses Marktfleckens.

VIII. Die Sauerbrunnen von *Tylicz* liegen zufällig zerstreut nebeneinander und machen keine Linie.

a. Indem man den Wald verlässt, auf dem Wege von *Krynica* nach *Tylicz* liegt ein schwacher Sauerbrunnen, der wenig eisenhaltigen Niederschlag absetzt.

b. Im Marktflecken *Tylicz* selbst befindet sich einer der vorzüglichsten Sauerbrunnen; sein Geschmack hat viele Ähnlichkeit mit dem von *Szirawnica*; sehr wenige Eisentheile sind wahrzunehmen, und kein Geruch von Schwefel-Wasserstoff. Obgleich wenige Blasen von Kohlensäure sich entwickeln, so hat dieses Wasser dennoch einen sehr sauren Geschmack. Seine Temperatur beträgt + 9°, wann die der Luft + 10° C. Die Quelle fließt in Fülle ab. Etwa 20 Schritte vom Säuerlinge befindet sich im Bache ein kleiner Moraßt, ungefähr eine Quadratklafter gross,

aus dem eine Menge Blasen von Kohlensäure sich emporheben.

c. *Wysowa*. Die hier vorkommenden Sauerbrunnen liegen im Thale, das sich von Süden nach Norden zieht; und mit dem des *Dunajec* und *Poprad* parallel ist. Die Säuerlinge werde ich aufzählen, indem ich mit den nördlichen anfangе.

1) *Hanczowa*. Am nördlichsten liegt der hier befindliche Säuerling, der gut eingefasst ist; seine Farbe ist schwärzlich; das Wasser ist ganz durchsichtig; Eisentheile setzen sich nicht ab; im Geschmack unangenehm; Blasen von Kohlensäure entwickeln sich langsam. —

2) *Wysowa* hat folgende Säuerlinge.

a. Der hinter der Mühle befindliche Säuerling hat einen säuerlich-salzigen Geschmack; ist wenig erfrischend; seine Temperatur zeigte $+ 14\frac{1}{2}^{\circ}$ C., die der Luft war $27\frac{1}{4}^{\circ}$ C.

b. In der Nähe der Bade-Anstalt, an einem kleinen Bache, quillt zwischen Gebüsch ein Säuerling hervor. Das Wasser hat ein schwarzes Ansehen und wird theilweise mit einer Haut von Eisenoxydhydrat bedeckt; im Geschmack fade; etwas eisenhaltig. An zwei Punkten der Quelle erheben sich Blasen von Kohlensäure; ihre Temperatur zeigte $+ 18^{\circ}$, die Luft aber $22\frac{1}{2}^{\circ}$.

c. Etwa 30 Schritte von der vorigen Quelle hat ein wohl eingefasster Säuerling dieselben Eigenschaften; eisenhaltig; sogar etwas schwefelig; die Temperatur des Wassers $+ 14\frac{1}{2}^{\circ}$, die der Luft $22\frac{1}{2}^{\circ}$.

In der Bade-Anstalt liegen fünf Quellen nebeneinander; ihre Eigenschaften, wie auch die chemische Zusammensetzung sind sehr verschieden; wiewohl dieses, da keine Analyse von diesem Wasser existirt, nur aus dem Geschmack gefolgert wird.

d. Die Hauptquelle ist wohl eingefasst, ein kleines Dach beschirmt sie. Im Geschmack sehr ähnlich der von

Szczawnica; Blasen von Kohlensäure erheben sich in Fülle und sehr geschwind; das Wasser ist vollkommen klar, setzt einen eisenhaltigen Niederschlag ab, und fließt reichlich zu. Seine Temperatur zeigte $+ 10\frac{1}{5}^{\circ}$ C., die Luft aber $21\frac{1}{2}^{\circ}$.

- e. Etwa 10 Schritte von der vorigen Quelle liegt ein salziger Sauerbrunnen; das Wasser ist nie vollkommen klar, Thontheile machen es trübe; Blasen von Kohlensäure steigen reichlich auf; Geschmack sehr salzig, dann etwas bitter und sauer. Eine Analyse dieses wenig bekannten Wassers ist nicht gemacht worden; seine Temperatur beträgt $+ 13\frac{1}{2}^{\circ}$ C., die der Luft $12\frac{1}{2}^{\circ}$ C.

Die drei folgenden Sauerlinge liegen in einer Linie und 10 Schritte von der Hauptquelle entfernt.

- f. Das Wasser dieser Quelle ist sehr trübe; Kohlensäure entwickelt sich selten, auf der Oberfläche schwimmt Eisenoxydhydrat, das wie geronnene Milch aussieht. Der Geschmack des Wassers ist fade; seine Temperatur gleicht ziemlich der der Luft, es zeigte nämlich $20\frac{1}{2}^{\circ}$, die Luft $21\frac{1}{2}^{\circ}$.

- g. Diese Quelle ist vollkommen der vorigen ähnlich.

- h. Etwas verschieden von beiden vorigen, obgleich nur 3 Fuss entfernt. — Das Wasser ist trübe, mit unangenehmem Geschmack; riecht etwas nach Schwefelwasserstoff. Die Temperatur der Luft zeigte $20\frac{3}{4}^{\circ}$, die des Wassers $19\frac{1}{4}^{\circ}$.

- i. Am nördlichen Ende des Dorfes *Wysowa* quillt, mitten aus einem Moraste, ein Sauerling hervor von unangenehmem, saurem Geschmack. Wenige Blasen von Kohlensäure steigen empor, aber desto mehr entwickeln sich deren aus dem Moraste, so dass die ganze Masse zu kochen scheint. Die Oberfläche des Wassers bedeckt eine Schwamm-artige Haut von Eisenoxydhydrat; das Wasser ist etwas trübe; seine Temperatur war $16\frac{1}{3}^{\circ}$, die der Luft aber $21\frac{1}{2}^{\circ}$.

k. Am südlichen Ende des Dorfes, mitten zwischen Wiesen, hat der Säuerling einen eisenartigen, sauren Geschmack. Sein Wasser ist klar, wird mit einer schwammigen Haut von Eisenoxydhydrat bedeckt. In bestimmten Zwischenräumen entwickeln sich Blasen von Kohlensäure. Die Temperatur war 13^o, jene der Luft aber 23^o.

l. Mitten im Dorfe quillt ein schwacher Säuerling, von fadem Geschmack hervor; seine Temperatur war nicht zu messen, wegen des wenigen Wassers. Die Dorfbewohner erzählen von dieser Quelle, dass sie im Winter sehr reichlich werde, im Sommer aber versieche.

Der Karpathen-Sandstein, aus dem alle diese Quellen hervorsprudeln, ist lichtblau und mürbe; auf den Höhen aber ist er grau, wie bei *Krynica*.

IX. *Bardjow*, deutsch *Bartfeld*, hat einen sehr kräftigen Säuerling, und gehört zu den berühmtesten Bade-Anstalten in den Karpathen. Der Säuerling quillt mitten im Thale hervor, dessen Berge aus gewöhnlichem Karpathen-Sandstein bestehen. Kohlensäure entwickelt sich reichlich, das Wasser ist klar und durchsichtig, im Geschmack erfrischend, stark eisenhaltig. SCHULTES*) fand folgende Bestandtheile in einem Wiener Pfunde:

Extraktivstoff	0,375
Salzsaure Kalkerde	0,125
— Natron	3,3
Kohlensaures Natron	6,7
Kohlensaure Kalkerde	0,75
Kohlensaures Eisenoxydul	0,4
Kieselerde	0,35

Ausser diesen befinden sich im *Saroscher* Komitate zwischen *Wysowa* und *Bardjow* noch Sauerbrunnen in den Dörfern *Czigta*, *Dolho Zuka*, *Pitrowa*, *Twaryszcze Wyzsze*, *Twaryszcze nizsze* und *Wis*.

*) Über die Mineralquellen zu *Krynica*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1835

Band/Volume: [1835](#)

Autor(en)/Author(s): Zeuschner Ludwig

Artikel/Article: [Geognostische Beschreibung von Szczawnica und Szlachtowa 636-666](#)