

Namen der Flüsse, Seen und Quellen	bei	Datum und Monat 1852	Tageszeit	Temperatur nach R.		
				der Atmosphäre am Erdboden		des Wassers
				im Schatten	in der Sonne	
Lagune Adriatisches Meer	im Hafen von Venedig an der Küste von Lido bei Venedig	26. Sept.	9 Uhr Vm.	16 $\frac{1}{2}$ °	—	13 $\frac{0}{14}$ } ¹⁴⁾
Lagune Garda-See	im Hafen von Venedig Boliaco	27. "	10 $\frac{1}{2}$ " Vm.	14 $\frac{1}{2}$	—	13 $\frac{1}{2}$ } ¹⁵⁾
" "	" "	27. "	12 $\frac{1}{2}$ " Mttg.	17	18°	14 } ¹⁶⁾
" "	" "	2. Oct.	6 $\frac{1}{3}$ " Nm.	17 $\frac{1}{3}$	—	14 } ¹⁷⁾
" "	" "	3. "	10 " Vm.	15 $\frac{2}{3}$	—	14 } ¹⁸⁾
" "	" "	3. "	2 $\frac{1}{2}$ " Nm.	14 $\frac{3}{4}$	—	14 } ¹⁹⁾
" "	" "	4. "	8 $\frac{1}{2}$ " Vm.	13	—	14 } ²⁰⁾
" "	" "	4. "	11 " Vm.	17	—	14 } ²¹⁾
" "	Gargnano	4. "	3 " Nm.	16 $\frac{2}{3}$	19	15 } ²²⁾
Etsch	zwischen Neumarkt und d. Dorfe Auer im Brixner Kreise Tirols	5. "	10 " Vm.	16	—	8 } ²³⁾

- ¹⁴⁾ In 1 Fuss Tiefe gemessen.
- ¹⁵⁾ Am Strande an der Oberfläche gemessen.
- ¹⁶⁾ An der Oberfläche der Lagune gemessen.
- ¹⁷⁾ Die Messungen geschahen mitten im See: in 5 Fuss Tiefe.
- ¹⁸⁾ In 6 Fuss Tiefe bei Regenwetter.
- ¹⁹⁾ In 8 Fuss Tiefe nach mehrstündigem starken Regen.
- ²⁰⁾ In 1 und 10 Fuss Tiefe bei zeitweiligem scharfen Regen.
- ²¹⁾ In 4 Fuss Tiefe im Hafen des See's gemessen.
- ²²⁾ Mittel aus einer Reihe von Messungen an der Oberfläche und in 3 Fuss Tiefe im Hafen.
- ²³⁾ In 9 Fuss Tiefe gemessen.

(Ueber Fluss-Temperaturen, nach 40 von Ende Mai bis Ende October im Jahre 1829 angestellten Messungen, wolle man vergleichen: Central-Asien von Alex. von Humboldt, herausgegeben von W. Mahlmann, II. Bd., S. 419 u. s. w.)

IV.

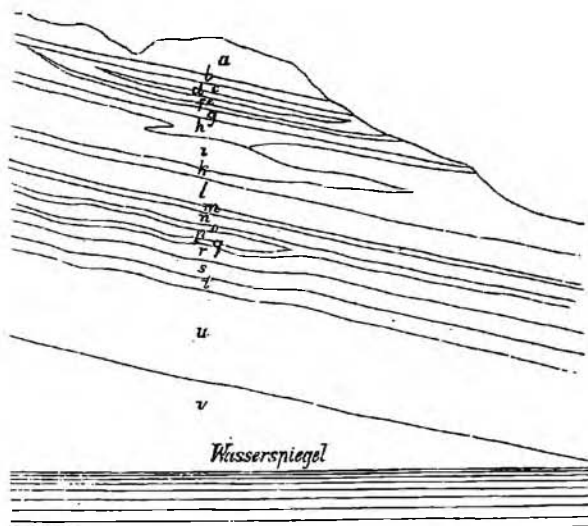
Geognostisch - bergmännische Notizen über einen Theil Süd-Slavoniens.

Von Dr. Carl Zerr en n e r.

Excerptiv nach amtlichen Berichten des Herrn Carl G ö t t m a n n.

Dasjenige Gebiet Süd-Slavoniens, dessen Untersuchung Herr G ö t t m a n n vorzugsweise in der Absicht, die Goldführung des dortigen Seifengebirges zu constatiren, in der Herbstzeit der Jahre 1851 und 1852 einige Wochen widmen konnte, hat Nassicz zu seinem nordöstlichen, Alt- und Neu-Gradiska zu seinen südwestlichen Nachbarorten, während Posega als der Mittelpunkt desselben gelten kann. Man wird diese Punkte auf jeder leidlichen topographischen Karte ange-

geben finden. Seinem Relief nach lässt sich in diesem Gebiete ein Thal-Terrain abtheilen, dass sich, Posega in der Mitte, zwischen zwei Gebirgszügen von W. nach O. hinzieht. Der nördliche von diesen beiden Gebirgszügen, der sich von Civil-Sagowina über Golobercz bis in die Umgegend von Nassicz erstreckt, vorzugsweise von Eichenwäldungen bedeckt ist und eine ungefähre relative Höhe von 2000 Fuss erreicht, besteht *a*) aus Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer, der sich in den höheren Theilen des Gebirgszuges bald breit-, bald feinstrahlig, bisweilen mit wellenförmig gebrochener (gebogener?) Schieferung zeigt, und *b*) zu einem nicht geringeren Theile aus einem Hornblendegestein, das aus Hornblendeschiefer, Quarz und quarzigem Pistazit nicht in Schichten, sondern in meist zwei Zoll starken Lagen zusammengesetzt ist und in dem ansehnliche Partien von Thon- und Glimmerschiefer auftreten. Schwefelkiesführung trifft man in den Schiefergebilden vorzugsweise an ihrem Contacte mit Kalkeinlagerungen und Quarzausscheidungen, die beträchtlich und ungemein zahlreich sind. Der südliche Gebirgszug, der ostwärts von Csernek bereits in geringer Entfernung zu ansehnlicher Höhe ansteigt, besteht vorherrschend aus Gneiss und Glimmerschiefer und zeichnet sich durch malerische Gruppierungen und zahlreiche kegelförmige Berge aus. Als westliche und nördliche Begränzung des Cserneker Thales tritt Molasse auf, bald in Gestalt eines schmutzigweissen Lettens, bald als ein aschgrauer milder Schiefer. Kohlenlagen in ihm sind schon Gegenstand bergmännischer Gewinnung gewesen, aber wegen Unreinheit des mineralischen Brennmaterials und wegen seiner geringen Mächtigkeit von nur 1 Fuss sind die Baue bald auflässig geworden. Auch der südliche Gebirgszug beherbergt grosse Kalkmassen, bald in langgedehnten Flächen, mitunter in Zügen, die von zahlreichen spitzen Kuppen gekrönt sind. Im Thale von Csernek selbst und an seinen niederen Gehängen steht goldhaltiges Seifengebirge an, dass sich von da nordwestlich über St. Leonhard bis Civil-Sagowina ohne Unterbrechung hinzieht und dort seine grösste Mächtigkeit von circa 80 Fuss erreicht. Herr Göttmann hat in unmittelbarer südlicher Nachbarschaft des Dorfes die Aufeinanderfolge der Seifengebirgs-Schichten an einer einschliesslich der Dammerdedecke 13 Klfr. $2\frac{1}{2}$ Fuss hohen Wand, wie nebenstehende Figur zeigt, beobachtet und gezeichnet.



Es bedeuten die Buchstaben:

<i>a</i> Dammerde, 3—9 Fuss, im Mittel	6	Fuss mächtig,
<i>b</i> groben Schotter, 4—5 Fuss, im Mittel	4 $\frac{1}{2}$	„ „
<i>c</i> rothen, sehr feinen Schotter	3	„ „
<i>d</i> gröberer Schotter	1	„ „
<i>e</i> rothen, sehr feinen Schotter	2	„ „
<i>f</i> rothen gröberer Schotter	1	„ „
<i>g</i> rothen Letten	4	„ „
<i>h</i> groben Schotter	6	„ „
<i>i</i> rothen Letten, 5 — 9 Fuss, im Mittel	7	„ „
<i>k</i> groben Schotter	4	„ „
<i>l</i> rothen feinen Schotter	7	„ „
<i>m</i> groben rothen Schotter	1	„ „
<i>n</i> feinen rothen Schotter	3	„ „
<i>o</i> groben rothen Schotter	$\frac{1}{2}$	„ „
<i>p</i> feinen rothen Schotter	1	„ „
<i>q</i> groben rothen Schotter	$\frac{1}{2}$	„ „
<i>r</i> sehr feinen rothen Schotter	1	„ „
<i>s</i> groben Schotter	2	„ „
<i>t</i> sehr feinen rothen Schotter	2	„ „
<i>u</i> groben Schotter	12	„ „
<i>v</i> rothen Thon, 9 — 15 Fuss, im Mittel	12	„ „

13 Klafter 2 $\frac{1}{2}$ Fuss.

Aus der Schicht *u* gaben bei der Untersuchung im Herbst 1851 10 Pf. Schotter 2 Loth Magneteisensand und in diesem so viel Waschgold, dass der Berechnung nach auf 1000 Centner ein Gehalt von 5 Loth Gold kommt. Im Herbst 1852 stellte sich bei Wiederaufnahme der Proben an eben derselben Stelle wieder Magneteisensand, Gold aber nur in Spuren ein. Der Goldgehalt hat sich also auch hier, wie auf den meisten Puncten der Erde, als absetzend und inconstant erwiesen. Bei alledem berechtigt die Mächtigkeit der Lage *u* von 12 Fuss und der wenn auch bis jetzt nur ein Mal vorgekommene Fund von $\frac{1}{2}$ Loth Gold in 100 Centner Schotter, die unternehmungslustige Bevölkerung von Csernek und Sagowina um so anstandloser zu weiteren Nachsuchungen in dem angedeuteten Niveau aufzumuntern, als bei Seifengebirgspuncten der Nachweis einer Ertragsfähigkeit aus ganz einfachen Berechnungen in Kürze resultirt ¹⁾.

¹⁾ Wenn ich hier nur die Privaten erwähne und nur ihre Aufmerksamkeit auf einen Punct lenken will, wo Bergmanns Glück zu versuchen wäre, so geschieht diess aus Gründen, die auf vielfach bewahrheiteter, empirischer Basis ruhen. Der Staat wird oft nur mit pecuniärem Schaden Bergbau treiben, wo es der Privatmann noch mit Vortheil kann. Der Staat braucht desshalb nicht kostspieliger zu arbeiten, als der Privatmann, wenn wir den Lohn für gegebene Arbeit an und für sich ins Auge fassen. Aber selbst bei noch geringeren Arbeitslöhnen, als diejenigen sind, welche der Privatmann zahlt, kommen dem Staate namentlich solche in fernen, industriearmen Gegenden auszuführenden Untersuchungsarbeiten immer

In Betreff der Sagowiner Sedimente finde ich in den Berichten des Herrn G ö t t m a n n die Notiz, dass sich Stücke von Gneiss und Granit an deren Bildung betheiligt haben, identisch mit Gebirgsarten, wie sie im Westen von Csernek auftreten, wodurch also die bekannte Annahme der Geologen von der Genesis der Seifenmassen eine abermalige voraussichtliche Bestätigung gefunden hat.

Als dem südlichen Gebirgszuge angehörig werden von Herrn G ö t t m a n n noch mehrere Seifengebirgspuncte, wie Massich bei Neu-Gradiska und dann östlich von Csernek die Orte Tiszoracz, Skrabutnik, Novoszello und Posega selbst namhaft gemacht, ohne dass auf specielle Angaben über Lagerungsmächtigkeit und Gehaltsverhältnisse eingegangen wäre. Nur von dem zum Theile quarzreichen Schotter zwischen Ober-Lipovacz und Skrabutnik wird erwähnt, dass der Felsen den geringfügigen Gehalt von $1\frac{1}{4}$ Loth Gold in 1000 Centnern seiner Masse gegeben haben.

Erreicht auch im ganzen Districte von Posega (womit ich den von Herrn G ö t t m a n n untersuchten bezeichnen will) kein Goldseifengebirgspunct wieder eine so grosse Mächtigkeit und ununterbrochene Ausdehnung wie die Ablagerung von Civil-Sagowina, so tritt am Südabhange des nördlichen Gebirgszuges, so weit sich nämlich dort das Hornblende- und Glimmerschiefergebirge verfolgen lässt, der Umstand eigenthümlich auf, dass dort längs des ganzen Zuges wohl kaum ein Thaleinschnitt ohne Seifenablagerung angetroffen wird. Es beweisen das die in den Thälern von Gradistye (südwestlich von Nassicz), Kutyero, Vettor, Velika und Orlyavacz ausgeführten Untersuchungen.

Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Gradistye berichtet Herr G ö t t m a n n: „Die Ortslage von Gradistye gehört der Kreide und dem Kreidemergel an, aber gleich oberhalb beginnt das Glimmerschiefergebirge und zieht sich von da in fast gerader Richtung von Ost nach West fort. Der Glimmerschiefer ist hier in seinen etwas niedrigen Vorbergen ungemein reich an einzelnen eisenschüssigen und sehr zerklüfteten Quarzlagern, die, in Folge der starken Zerklüftung bröcklich geworden, häufige Abrutschungen verursachen. Durch ihre

höher zu stehen, als dem, besonders den Angriffspuncten anwohnenden Privatmanne, weil dieser die ihm bekannten Kräfte seiner Heimath beschäftigen kann, wie es ihm in die Zeit passt und je nachdem ihm die Oertlichkeit gelegen ist, während der Staat, wenn er sich einmal zur Aussendung eines Commando's in solchen Gegenden entschliesst, für dieses zahlen muss Tag für Tag, gleichviel, ob wenig oder viel Zeit auf den Wegen verlaufen wird oder ob die Arbeiten ganze Wochen lang wegen Regenwetter und anderer ungünstiger Umstände halber sistirt werden müssen. Daher auch kein Wunder, wenn Hr. G ö t t m a n n die Kosten einer Untersuchungsarbeit in dem in Rede stehenden Terrain bei Anlegung von nur 12 Goldwäschern und eben so viel Tagelöhnern, den Schichtlohn zu 30 kr. berechnet, für den Staat auf nur Einen Monat zu 800 fl, C. M. anschlägt. Will der Staat auch Opfer bringen, so muss es doch immer mit einer gewissen Verhältnissmässigkeit in mehr als Einer Richtung geschehen; am mässigsten und rationellsten bringt er sie für derartige Untersuchungsarbeiten in Districten, wo ihm gehörige Werke bereits im Betriebe stehen, von denen aus je nach Zeit- und Ortsverhältnissen kleinere und grössere Commando's disponibel gemacht werden können.

braune Farbe machen sie sich schon von weitem kenntlich und an einem günstig gelegenen Hochpuncte bei Gradistye kann man auf diese Weise den ganzen Zug des quarzigen und eisenschüssigen Glimmerschiefers fast ohne Unterbrechung bis in die Nähe von Velika immer am Fusse des hohen Gebirges verfolgen. Einige mit diesem bröcklichen Quarze und zwar in ungestampftem Zustande vorgenommene Waschproben haben in demselben einen Goldgehalt bis zu $2\frac{1}{2}$ Lth. in 1000 Centnern nachgewiesen und die in Tergove mit 20 Loth zerstoßenem Aufhub jenes Quarzes vorgenommene Waschprobe gab auf 1000 Centner desselben $1\frac{1}{2}$ Loth Mehlgold, so dass sich der Goldgehalt dieses Quarzes auf 4 Lth. in 1000 Centnern herausstellt. Weiter thalaufwärts nehmen diese Quarzausscheidungen ziemlich viel Kalkspath auf und gestalten sich zu förmlichen Lagern; mit der Aufnahme des Kalkspathes aber verschwindet der Gehalt an Gold."

Den grössten Goldreichthum fand Herr Göttmann an dem nördlichsten Puncte des von ihm begangenen Terrains, bei Velika. Eine mit ungefähr 12 Pfd. des dortigen Schotters vorgenommene Waschprobe gab auf 1000 Ctr. Schotter 3·3 Loth, und eine zweite sogar 11·5 Loth Waschgold, ein allerdings höchst überraschender Gehalt, der die freudigsten Hoffnungen rege machen könnte, wenn Herr Göttmann am Schlusse seines betreffenden Berichtes vom J. 1852 die Mächtigkeit dieses Goldsandcs nicht so gar gering als „nur wenige Zoll" be tragend angäbe. „Der Schotter beider dieser Proben", sagt Herr Göttmann, „wurde unmittelbar über einem festen, grünlichen Letten mit sehr zahlreich eingeschlossenen Quarzstücken abgehoben. Sehr wahrscheinlich gehört dieser feste quarzige Letten ebenfalls noch zum Diluvium, so dass die Möglichkeit vorhanden ist, ein noch tiefer liegendes und vielleicht noch reicheres aufschliessen zu können; allein dort, wo dieser Letten ansteht, liegt er unter Wasser, und näher dem Gebirge zu, wo das Diluvium schon eine höhere Lage über dem Wasser einnimmt sucht man vergeblich nach jenem Lettenlager mit seiner reichen Decke." Offenbar also hätte man es hier bei einer weiteren Untersuchung und Ausrichtung der reichsten Mittel und des quarzigen Lettens, der allem Anscheine nach eine nur weichere, zähere Schicht des dortigen Goldsandcs bildet, mit der Gewaltigung stark zusitzender Wasser zu thun. Dem sei aber wie ihm wolle, ein Schotter, der in 100 Centner seiner Masse 3·3 bis 11·5 Loth Gold hält, gilt nach den neuesten Zeugnissen der Literatur nicht nur am Ural und in Sibirien, sondern auch in Californien als ein vorzugsweise reicher und wären daher nähere Nachrichten über grösste horizontale Ausdehnung, über etwaige Mächtigkeitszunahme bei unbedeutenden Schwankungen im Gehalte u. s. w. sehr erwünscht.

„Bemerkenswerth ist es übrigens," fährt Herr Göttmann fort, „dass bei Verwaschung dieses reichen Schotters sich stets auch Bleikörner vorfanden, welche aller Orten von den Goldwäschern als der sicherste Maassstab für eine reiche Goldablagerung angenommen werden. Dass sich diese Annahme in Velika wirklich bewährt, ist aus dem verschiedenen Verhalten der beiden Thäler oberhalb Velika ersichtlich, denn während sich in der östlicher Verzweigung, die mehr dem Glimmerschiefergebirge angehört und die Goldsand eingelagert enthält, in den

Waschproben fast stets Bleikörner vorfanden, liess sich in der westlich gelegenen, dem Alpenkalke angehörigen und ohne allen Goldgehalt erfundenen Verzweigung nicht ein Körnchen Blei nachweisen." Erreicht auch keiner der Bleikörner, welche Herr G ö t t m a n n in seiner Tabelle über die bei den Goldwaschversuchen im Posegaer Districte gewonnenen Mineralkörper auführt, die Grösse und Schwere einzelner Körner, die man im Goldsande der Grube Leontjewskoi im Districte von Bogoslawsk am Ural (über $\frac{1}{8}$ Loth) aufgefunden hat ¹⁾, so wird doch sein Nachweis einem Jeden, dem es um die Kenntniss des Seifengebirges ernstlich zu thun ist, um so aufrichtiger Freude bereiten, je häufiger das Vorkommen des gediegenen Bleies und des Bleiglanzes in diesen Diluvialgebilden in Zweifel gezogen worden ist.

Uebrigens wird die Umgegend von Velika, namentlich das ostwärts davon abgehende Thal, noch durch mancherlei Erzvorkommen interessant. In dem sich dort weithin ausdehnenden Alpenkalke finden sich zahlreiche, nierenförmige Braun- und Thoneisenstein-Einschlüsse oft zu einer Grösse von mehreren Kubikfussen. Ferner wurde etwa 500 Klafter oberhalb Velika in einem ungefähr 3 Fuss mächtigen, körnig-krystallinischen und quarzigen Kalkmittel, das zwischen dem Glimmerschiefer und dem schwebend aufliegenden dichten Alpenkalke eingelagert war, Kupfergrün eingesprengt gefunden, das nach der Probe auf trockenem Wege in 1 Ctr. seiner Masse 18 Loth Silber enthält, und etwa $\frac{1}{2}$ Meile oberhalb Velika zeigte sich ein Knauer eines mit Kupfergrün ganz durchdrungenen Glimmerschiefers. Auch Bleiglanz mit $8\frac{1}{2}$ löthigem Silbergehalte ist in jener Gegend nachgewiesen worden. Ueberhaupt empfiehlt Hr. G ö t t m a n n den District von Posega der Beachtung der Bergbau treibenden Welt, indem er auf dem Wasserreichthum, die ausgedehnten Holzbestände und die alibekannt Fruchtbare Slavoniens als subsidiäre Hilfsmittel hinweist. Die holz- und wasserreiche Gegend um Nassicz soll so ausserordentlichen Reichthum an Eisensteinen besitzen, dass diese stellenweise als Beschotterungsmateriale für die Strassen verwendet werden.

V.

Ueber die Frischerei am Schwallboden.

Von Vincenz Widtermann.

Die Eisenfrischprocesse sind mit zu Grundelegung der Zusammensetzung der Hüttenproducte in ihren Einzelheiten so wenig studirt, dass eine Erklärung der Vorgänge bei denselben nur in allgemeinen Umrissen mit Sicherheit möglich ist. Analysen von Frischschlacken sind grossentheils in anderem meist mineralogischem Interesse ausgeführt, und jene, die mit Rücksicht der Frischprocesse unternommen worden, stehen vereinzelt, und erregen oft gegründete Zweifel über ihre Vollständigkeit.

¹⁾ S. Gornoi-Journal 1831, Nr. 5, S. 205.