

Mit wahrer Befriedigung, ja mit gerechtfertigtem Stolge können wir auf diese vaterländischen Unternehmungen, der Regulirung der Donau und der Theiss hinweisen, und Ungarn hat allen Grund, auf die Periode von 1850 bis 1860 mit Bezug auf die Theissregulirung dankbar nach Wien zu blicken; denn eben diese Periode war für Ungarn, wie auf manchem anderen Gebiete, so auch auf diesem sehr erfolgreich und segensvoll. Derartige redende Monumente der Thatkraft zur Hebung des materiellen Wohles eines Landes lassen sich durch langathmige Reden nicht beseitigen; sie stehen unerschütterlich, unvergänglich fest.

II.

Die Intermittirende Quelle von Stracená in Ober-Ungarn.

Ein Bericht nach Mittheilungen der Herren Erwin Helm, Direktor W. Schubert und Dr. A. Nowak, zusammengestellt und mitgetheilt von **D. Stur.**

In den letzten Tagen des verflossenen Jahres 1862 erhielt die k. k. geogr. Gesellschaft zwei Mittheilungen, zugesendet von den Herren W. Schubert, Direktor des k. k. evang. Ober-Gymnasiums zu Leutschau, und Med. Dr. Alois Nowak in Prag, welche Beide die Quelle von Stracená betreffen. Beide Herren sind durch eine in den Schriften der k. k. geogr. Gesellschaft (V. B. 1861, p. 44) über denselben Gegenstand erschienene Mittheilung des Herrn Dr. Erasmus Schwab, zu diesem Schritte veranlasst worden. Herrn W. Schubert ist überdiess eine sehr verdienstliche und bis jetzt die ausführlichste Abhandlung über die Quelle von Stracená nicht entgangen, die von Herrn Erwin Helm, herzoglich Koburg-Koháry'schem Waldmeister zu St. Antal bei Schemnitz verfasst, in den Verhandlungen des Vereines für Naturkunde zu Pressburg (V. B. 1860—61, p. 96—103) gedruckt zu finden ist.

Einen kompletten Bericht aus allen diesen Mittheilungen zu geben ist das Ziel der nachfolgenden Zeilen.

Herr Helm (l. c. p. 97) gibt folgendes über Ort, Umgebung und Erscheinung der Quellen von Stracená, die er die periodische Quelle von Kapsdorf benennt:

Die Kapsdorfer Quelle befindet sich in einer Seehöhe von circa 300 Fuss, etwa 200 Klafter unter einem kalkfelsigen Gebirgsrücken in einem Thalgrunde, welcher einen Waldbestand, von Buchen mit Tannen durchmengt, trägt. Derselbe beginnt eben in der Gegend der Quelle und zieht sich dann in gerader Richtung über die steile Bergwand in das Hauptthal hinab.

Die ganze Berglehne besteht aus Kalkstein, welcher aber nur auf dem Bergrücken als mächtiger Fels zu Tage tritt. Unterhalb des felsigen Rückens und des durch seine Verwitterung um ihn herum angehäuften Gerölles deckt ein humusreicher Waldboden den ganzen, von üppiger Vegetation überkleideten Bergabhang.

Mitten im Thalgrunde ist eine, wenige Quadratfuss haltende, von Erde ganz entblösste muldenförmige Oeffnung in dem Boden, welche ganz mit Kalkgerölle und Schotter angefüllt ist.

Diese Oeffnung im Boden verlängert sich abwärts und geht in ein förmliches Flussbett von wenigen Fuss Breite über, das sich bis in's Hauptthal erstreckt. Auch dieses ist mit Kalkgerölle und grossen Kalksteinstücken ausge-

füllt, und sein oberer Theil ist ganz trocken, wenn die Quelle nicht fließt. Aber beiläufig 260 Klafter unter der Ausmündung der periodischen Quelle bricht ununterbrochen Wasser unter den Steinen hervor und bildet ein Bächlein, das die Schlucht entlang hinabzieht.

Nach den mehrmaligen Beobachtungen des Herrn Helm zeigt sich die Erscheinung der periodischen Quelle von Kapsdorf wie folgt:

In der mit ganz trockenem Kalkgerölle gefüllten Oeffnung der Gebirgswand sieht man auf einmal an den tiefsten Stellen zwischen dem Gerölle Wasser ganz langsam hervortreten, das sich aber immer mehrt, bis nach wenigen Minuten ein gewaltiger Strom hervorbricht, der das ganze Flussbett ausfüllt und brausend über das Gestein seinem unter ihm befindlichen bescheidenen Schwesterchen zustürmt und mit ihm vereinigt in das Thal herabstürzt. Dieser Erguss dauert gewöhnlich beiläufig anderthalb Stunden, manchmal etwas länger, manchmal kürzere Zeit. Bald nach seinem Anfange bemerkt man, dass er an Stärke fortwährend abnimmt, bis er endlich in besagter Zeitfrist ganz aufhört und sich zwischen dem Gesteine auch nicht ein Tropfen Wasser mehr zeigt. An warmen Sommertagen trocknet auch das nasse Kalkgestein bald ab, und so ist dann nicht die geringste Spur mehr von diesem Strome an der Quelle zu sehen. Auch seine bescheidene Schwester fließt wieder in gewohntem Masse fortwährend dem Thale zu.

Obwohl, wie gesagt, die Dauer des Ergusses sich ziemlich gleich bleibt, nämlich ungefähr anderthalb Stunden beträgt, so ist doch die Zeit der Wiederholung des Ergusses sehr verschieden. Im Frühjahr, in nassen Sommern wiederholt sich der Erguss alle zwei bis drei Stunden, oder er intermittirt auch gar nicht, sondern fließt mehrere Tage ohne Absetzen. In trockener Zeit wiederholt sich der Erguss alle 4—12 Stunden, oder bleibt wohl bei sehr trockenem Wetter durch mehrere Wochen ganz aus.

Weder beim Erscheinen noch beim Aufhören des Ergusses hört man ein Geräusch im Innern des Gebirges. Die ausfließende Wassermenge lässt sich schwer angeben, doch gewiss auf einige Tausend Eimer schätzen, da sie bei anderthalb Stunden in einem, ungefähr $\frac{2}{3}$ Quadratfuss im Querschnitt haltenden Stromefließt. Die Geschwindigkeit des Stromes hatte ich nie Gelegenheit zu messen.

Die Mittheilung des Herrn Dr. Schwab (l. c.) dürfte dem Leser dieses Berichtes ohnehin zugänglich sein, ich will daher hier nur die Berichtigung zu demselben nach Herrn Helm und Herrn Schubert beifügen, dass nicht „Fichtenwald“ in der Umgegend der Quelle bestehe, sondern Buchen mit Tannen untermischt den Waldbestand bilden. Die Mittheilung des Herrn Dr. Schwab weicht insofern von der vorangehenden ab, als hier sowohl die Zeit der Wiederholung des Ergusses und die Dauer des letzteren abweichend angegeben, als auch, ganz der früheren Angabe widersprechend, versichert wird, dass ein in der Tiefe vernehmbares Brausen und Murmeln dem Ergusse vorangehe. Ich glaube hier wiederholen zu müssen, dass Herr Dr. Schwab seine Angaben dem Hörensagen entnommen.

Folgt die Mittheilung des Herrn Dir. W. Schubert:

Einige Bemerkungen über die periodische Quelle bei Stracena.

(Vergl. Mittheilungen der geogr. Gesellschaft, Jahrg. 1861, S. 45 der Berichte über die Versammlungen.)

Bei einem Ausfluge in den Pfingstferien 1862 von Leutschau nach Dobschau, kam ich gelegentlich auch in die Nähe des Rabensteines, durch ein eigenes Missgeschick aber nicht auf denselben, wohl aber zu der periodischen

Quelle. Die Reise quer über die Wasserscheidegebirge zwischen dem Hernad und der Göllnitz, dann der Göllnitz und des Sajogebietes, und von da über die Csundaba, eine Passhöhe, wo man zwischen den Quellen der Gran, Göllnitz und eines Nebenflüsschens des Sajo steht, war interessant genug, als dass ich nicht bei dem Wenigen, was über die Höhen gerade dieser Gegenden in die Oeffentlichkeit gelangt ist, nicht die nöthigen Messinstrumente hätte mitnehmen sollen. Es würde mich jetzt zu weit führen, speziellere Mittheilungen über die gesammelten Resultate zu machen, die ich vielleicht auf ein anderes Mal aufspare; nur das Eine bemerke ich noch, dass die Uebergänge über den Gebirgszug zwischen Hernad und Göllnitz fast überall sehr bedeutend sind; so namentlich auch der gerade Weg von Jgló (Neudorf) nach Jstvánfalú an der Göllnitz, über den sogenannten Teufelskopf, wo der höchste Punkt der Fahrstrasse 3312' hoch liegt, während Jgló am Hernad nur 1388' Seehöhe hat. *) Reizende Bergwiesen am südlichen Abhange mit malerischen Felsgruppen lohnen hinlänglich für den entsetzlichen Weg auf der Höhe. Der Nordabhang hat gut gebahnte Strassen.

Bei weitem niedriger ist der Höhenzug beim Uebergange von dem Eisenwerke bei Jstvánfalú nach Dobschau. Aber noch höher als der Teufelskopf ist der erwähnte Pass über die Csundaba, der eine Höhe von 3733' hat. Von da gelangt man durch das wegen seiner Schönheit berühmte Thal von Stracená. Der Ort hat ungefähr die Höhe von Dobschau; er liegt nämlich 1678', und das koburgische Eisenwerk bei Dobschau 1714' hoch. Dobschau selbst liegt niedriger.

Ich komme zu der Tour nach dem Rabenstein und der periodischen Quelle. Es wurde schon erwähnt, dass der Höhenzug zwischen Göllnitz und Hernad verhältnissmässig ziemlich bedeutende Höhen enthalte, und der höchste Punkt ist wohl der Knollaberg, der mehr als 4000' erreicht. Auch der Rabenstein gehört zu diesen hervorragenden Punkten, nur erreicht er diese Höhe nicht mehr. Es ist richtig, was Herr Dr. Schwab bemerkt, dass man von Stracená aus zu ihm, wie zur periodischen Quelle am kürzesten durch eine wilde Schlucht gelangt, die zu beiden Seiten mit senkrechten, mehr als hundert Fuss sich aufthürmenden Wänden eingeschlossen ist und an einigen Stellen kaum einige Klafter Breite hat; ja an einer Stelle ist die Spalte nur klafterbreit und dort gerade sehr schwer zu erklimmen, weil ein ziemlich glatter und ganz steiler, mehr als mannshoher Felsblock den Weg versperrt, und rechts und links nicht umgangen werden kann, da die Wände zu steil sind. Aber die Schlucht heisst nicht „Falkengrube“, sondern „Falkenkreppe“ (im dortigen Dialekt vielleicht so viel als Treppe). Ich nahm mit meinen Reisegefährten diesen Weg beim Herabsteigen. Hinauf gingen wir den Weg links von der Falkenkreppe, der mit dieser nicht zu vergleichen, aber anfangs auch sehr steil ist, trotzdem aber Wagenspuren zeigte. Später steigt er nur sanft auf, bis man in die Nähe des Hauptrückens gelangt. Da hier dichter Wald ist, aber nicht „Fichtenwald“, sondern Buchen mit Tannen untermengt, und eine Aussicht nicht geboten wird, so kann man den Weg zum Rabensteine leicht verfehlen. So erging es auch mir mit meinen Reisegefährten, obschon der eine derselben,

*) Die Beobachtungen wurden mit einem Capeller'schen Heberbarometer (Nr. 630) gemacht, dessen konstanter Fehler gegen das Normalbarometer der k. k. meteorol. Centralanstalt 0.23'' beträgt; die korrespondirenden Beobachtungen aber in Leutschau, vom Herrn Civilingenieur F. Fuchs, mit dem Barometer Nr. 786, mit dem konstanten Fehler 0.19'', ausgeführt. Nach zweijähriger Beobachtung liegt Leutschau 1818' hoch.

mein sehr freundlicher Wirtb, im Dobschauer Eisenwerk den Rabenstein bereits vor einigen Jahren besucht hatte. Wir kamen zu weit westlich, und da wir eine Höhe vor uns sahen, die uns bedeutend erschien, so erklimmen wir dieselbe mit vieler Mühe. Die Aussicht war reizend, vor uns lag der ganze Tatrastock in voller Klarheit, und an seinem Fusse die Menge der kleinen Städte, die das Popperthal charakterisiren. Das Barometer zeigte 296.88'''. Nach einiger Rast stiegen wir wieder herab, gingen ostwärts und fanden das Thal der periodischen Quelle. Die Gegend wurde freier, und vor uns lag der wahre Rabenstein (slav. Havraná Skala) mit seinen nach Süden steil abfallenden und ganz kahlen Felsenwänden, was ihn weithin kenntlich macht. An den Fuss des Felsens schliesst sich die Berglehne, an welcher die periodische Quelle sich befindet und die zugleich der Anfang eines Thalgrundes ist, der das Wasser der Quelle in die Göllnitz hinabführt.

Die Vertiefung, aus welcher die Quelle hervorsprudelt, scheint fast künstlich gemacht. Sie ist ungefähr 2 Fuss im Durchmesser, eben so tief, mit Steinen wie ausgesetzt, und am Grunde mit ganz kleinem Geröll bedeckt. Einige Fuss davon macht der Boden einen starken Absatz, und dort hat man ein kleines oberflächliches Wasserrad von 3 bis 4 Fuss Durchmesser angebracht. Aber das Rad ist zerbrochen, der Hammer verfallen und die Eisenplatte gestohlen, so dass die Quelle ihr Fliessen nicht mehr kundgeben kann, zumal auch weder „Brausen“ noch „Murmeln“ dem sich Ergiessen der Quelle vorangeht. So behauptet wenigstens Herr Waldmeister E. Helm, der Gelegenheit hatte, die Quelle mehrmals fließen zu sehen. *) Unterhalb des Wasserrades besteht der Boden aus lauter Kalkgeröll. Die Vertiefung, aus der der Hauptstrom der Quelle austritt, machte, wie ich schon erwähnte, durchaus auf mich den Eindruck, als sei sie künstlich zu Stande gebracht, und die Erhöhung, in welcher sie sich befindet, schien nur des Wasserrades wegen angelegt zu sein, was auch die Balken, die zum Schutz der aufgedämmten Erhöhung vorliegen, zu erkennen geben. Wahrscheinlich war dort die Hauptstelle, an der das Wasser hervorbrach. Aufwärts von ihr erbaute man als Beobachtungs- und Aufenthaltsort eine nach vorn ganz offene Bretterbütte, und unter ihr das Wasserrad. — Meine Vermuthung, dass man oben den Hauptstrom für das Wasserrad auffangen wollte, wurde dadurch bestärkt, dass weiter abwärts aus dem Geröll beständig Wasser hervorsickerte, wie auch Herr Schwab berichtet. Wir blieben über 2 Stunden hier, aber erlebten weiter nichts. Das Wasser sickerte einige Klafter von der Quelle abwärts in gleicher Stärke fort, aber die Hauptquelle blieb trocken. Herr Waldmeister Helm berichtet im Widerspruche damit, dass der obere Theil des Flussbettes durchaus trocken sei, so lange die Quelle nicht fliesse, und erst 260 Klafter unter der Ausmündung der Quelle breche ein kleiner Bach hervor. Da ich nicht darauf aufmerksam gemacht worden, untersuchte ich das Thal nicht so weit abwärts. War vielleicht das Durchsickern des Wassers dicht unter der Hauptquelle der Anfang einer Ergiessung? Oder konnte es die Quelle bei der Trockenheit der Jahreszeit nicht höher bringen? Dass ein Abfließen der Hauptquelle vorher nicht statt gehabt hatte, bewies die vollständig trockene Vertiefung.

Herr Helm gibt an, dass ein Erguss gewöhnlich gegen 1 1/2 Stunden, Andere versicherten mir, dass er höchstens 1/2 Stunde dauere, so dass die Leute, welche in der Nähe der Quelle wären und die Schläge des Hammers vernähmen, eilen müssten, um das Schauspiel noch mit ansehen zu können. Wie oft dieser

*) Verhandlungen des Vereines für Naturkunde zu Pressburg. Bd. V. S. 97.

Erguss sich aber wiederhole, darüber konnte ich nichts anderes erfahren, als dass die Zwischenräume ausserordentlich verschieden seien, und zwar von 2 bis 3 Stunden bis zur Dauer mehrerer Wochen.

Es bleiben also in Bezug auf diese Quelle noch viele Fragen zu beantworten, und aus allem geht hervor, dass genauere Nachforschungen über die besonderen Eigenthümlichkeiten derselben noch gar nicht angestellt sind, oder dass derjenige, der die Vorrichtungen bei der Quelle hergestellt hat, darüber nichts in die Oeffentlichkeit brachte; denn von dem, was Herr Waldmeister Helm berichtet, sahen Andere gerade das Gegentheil.

Zunächst wäre wohl Folgendes zu wissen der Beachtung werth:

1. Kommt es öfter vor, dass, wenn die Quelle ruht, einige Klafter unterhalb Wasser aus dem Gerölle hervorsickert?
2. Geschieht diess auch vor oder nach einem Ergusse der Quelle?
3. Lässt sich konstatiren, dass dem Ergusse wirklich ein Brausen vorangehe, und dass es zuweilen nicht stattfindet?
4. Da der Einfluss der trockenen und nassen Jahreszeit sich geltend machen muss, so fragt sich zugleich, wie schnell ein plötzlicher starker Regen auf die Quelle einwirkt?
5. Ist die Dauer und die Stärke eines Ergusses auch in derselben Weise abhängig?
6. Welche bestimmte Daten lassen sich überhaupt für die Perioden des Ergusses angeben?

Das Wasser selbst ist sehr klar, wohlschmeckend und ungemein kalt. Damals zeigte das Thermometer, in das Wasser eingetaucht, 5.2° R., während die Luft eine Temperatur von 23.2° R. hatte. Ich glaube auch nicht, dass es je 7 oder 8 Grad erreichen könne. — Die Quelle hat eine Seehöhe von 2849'. Uebrigens weiss man hier von der Quelle seit langer Zeit. Ich kenne einen alten Herrn von einigen 70 Jahren, der schon in seiner Jugend davon gehört hatte.

Ich komme nochmals auf den Rabenstein zu sprechen. Es war ein sehr eigenthümliches Zusammentreffen, dass einer meiner Kollegen, der den Königsberg besucht hatte, an demselben Vormittag den Rabenstein aufsuchte, ihn glücklich fand und mit einer geringen Differenz in den Dezimalen sonst genau dieselbe Ziffer notirte, als ich auf dem Pseudo-Rabensteine, der in der Rechnung 3628' ergab, also noch nicht voll so hoch, als die Csundaba, auf der ich vier Stunden vorher die Beobachtung gemacht hatte. An der periodischen Quelle mitten in dieser Wildniss trafen wir ganz verwundert zusammen und tauschten unsere bisher gemachten Beobachtungen gegen einander aus. Es kann sonach der eigentliche Rabenstein kaum höher sein, als der von mir gemessene Punkt, was auch ganz wahrscheinlich wird, wenn man den Höhenzug aus einiger Entfernung betrachtet. Der Rabenstein zeichnet sich, wie gesagt, vor den übrigen benachbarten Höhepunkten vorzüglich durch seine kahlen, nach Süden zu ganz steil abfallenden Felsenwände aus. Bei heiterem Wetter übertrifft nichts die Aussicht, die man von ihm aus hat, wesshalb er von Freunden des Bergsteigens in der dortigen Gegend häufig als Wanderziel genommen wird.

So weit die Mittheilung des Herrn Dir. W. Schubert.

Aus den bisherigen, vorangeschickten Mittheilungen über die periodische Quelle von Stracená, wird leicht entnommen, dass man bis heute noch kaum die Art und Weise der periodischen Erscheinungen dieser Quelle kennt, und somit auch nicht entscheidend über die Ursachen dieser Erscheinungen sprechen kann. Um die Wahrheit zu gestehen, wir wissen bis jetzt nicht, ob bei Stracená eine intermittirende Quelle wirklich bestehe. Es ist nicht nur nothwendig,

diese dem Anscheine nach periodischen Erscheinungen mittelst genauer und anhaltender Beobachtungen sicher zu stellen und zu beschreiben, es müssen vor Allem die mancherlei Widersprüche der bisherigen Beobachter, die nur in der Mangelhaftigkeit ihrer Beobachtungen basiren, berichtigt werden, was zum Theil schon durch die Beantwortung der obigen vorgeschlagenen 6 Fragen geschehen kann.

Da, wie ich weiter unten anführen werde, die obgenannten Verfasser der bisherigen Mittheilungen über die Quelle von Stracená, in der Erklärung der Erscheinungen bei derselben und in der Einreihung unserer Quellen in die bisher bekannten Arten der intermittirenden Quellen ebenfalls nicht übereinstimmen, halte ich für nothwendig, die nach den sie bedingenden Ursachen gruppirten periodischen Quellen eine kurze Revue passiren zu lassen.

Dass die Quelle von Stracená nicht in die Reihe der kochenden intermittirenden Quellen, an deren Spitze der Geysir vorangeht, einzureihen sei, ist nicht zu zweifeln.

Weniger sicher ist zu bestimmen, ob die Stracená nicht zu jenen Quellen der Alpen, die man Alpenuhren nennt, zu rechnen sei, die theils nur eine bestimmte Zeit des Tages hindurch, so lange nämlich der Schnee in den Alpen, von der, den Tag hindurch leuchtenden Sonne erwärmt, schmilzt, oder nur eine bestimmte Zeit, während der Dauer der wärmeren Witterung des Jahres, d. h. während der Schneeschmelze überhaupt fließen. Dennoch auf der Havraná Skala bei 3628' Meereshöhe gewiss keine ewigen Schneefelder existiren, die die Stracená speisen dürften, so ist immerhin bei dieser Meereshöhe möglich, dass hier, ebenso wie in den viel südlicheren Gegenden des Karstes, Trichter-Höhlen und Spalten des Gebirges mit grossen Schneemassen noch vom Winter her angefüllt sind, die während der warmen Jahreszeit in den heissesten Stunden des Tages schmelzen, und so die Erscheinungen der Stracená verursachen könnten. Es ist nicht möglich, insofern diesen Ursprung der Stracená abzusprechen, als über die Periodität ihrer Erscheinungen nichts Bestimmtes bekannt ist, und die bisherigen Angaben auch auf dieser Annahme zu erklären sind.

Eine dritte Reihe von Quellen, die periodisch fließen, bilden die im südlichen Frankreich häufigen, sogenannten Estavelles-Quellen. M. J. Fournet (Hydrogr. Souterraine: Mem. de l'Acad. imp. des sc. etc. de Lyon VIII. 1858) bezeichnet als Haupteigenthümlichkeit derselben, dass sie gewöhnlich zwei oder mehrere von einander, mitunter sehr entfernt stehende Oeffnungen haben, von denen die eine, ihrer Lage nach die tiefste; gewöhnlich konstant fließt, während sich die übrigen viel höher gelegenen und gewöhnlich trockenen oder gar ganz verstopften Löcher nur dann ergiessen, wenn der übermässige Wasserzufluss sich durch die tiefste Oeffnung allein nicht im Stande ist zu entleeren.

Durch die Estavelles fließt daher nur der Ueberfluss an Gewässern ab. Die Angaben Fournet's über diese Quellen stimmen alle darin überein, dass während anhaltendem Regen, oder plötzlichem ausgiebigen Platzregen, somit während eines durch feuchte Witterung verursachten grossen Reichthumes an unterirdischen Gewässern, aus mitunter früher unbekanntem, verstopft gewesenen Löchern sich grosse Wassermassen ergiessen, Thalsohlen, ja ganze flache Gegenden weit und breit überschwemmen, und nachdem die Ursache dieses Ueberflusses an Quellwasser: die regnerische Witterung beseitigt war, wieder zum Theil durch dieselben Oeffnungen langsam versiegen und verschwinden.

Herr Dr. Alois Nowak in seiner oben erwähnten, an die k. k. geogr. Gesellschaft eingesendeten Mittheilung hält dafür, dass die Quelle von Stracená zu dieser Klasse von Quellen gehöre, die in der Provinz Languedoc mit dem Namen Estavelles belegt sind, der sich noch im Deutschen am besten mit dem Ausdrucke Ueberschussquellen wiedergeben lässt. Zu dieser Annahme sieht sich Herr Dr. Nowak insbesondere durch die von Herrn Dr. Schwab ausdrücklich gemachte Bemerkung berechtigt, dass „unterhalb der periodischen Quelle von Stracená das Wasser an vielen Stellen schwach, aber ununterbrochen hervorsickere.“ Die viel bestimmtere Angabe des Herrn Helm, dass unterhalb der oberen Quelle in einer Entfernung von beiläufig 260 Klafter eine immerfliessende Quelle sich befinde, die auf den Charakter der Estavelles noch präziser hindeutet, ist Herrn Dr. Nowak unbekannt geblieben.

Ist die Stracená in der That eine Estavelle, so dürfte sie eigentlich nur dann, wenn ein Ueberfluss an unterirdischen Gewässern vorhanden ist, somit nur zur Zeit grosser anhaltender Regen, nach eingetretener plötzlicher Schneeschmelze u. s. w. fliessen, und ihr Erguss müsste so lange anhalten, bis die Ursache der Ueberfluthung aufhörte.

Nach dem bisherigen Stande unserer Kenntniss über die Erscheinungen bei der Stracená ist man nicht im Stande, sich weder gegen noch für die Identificirung dieser Quelle mit den Estavelles mit Bestimmtheit auszusprechen. Denn einerseits ist noch nicht ausser Zweifel gestellt, ob die zwei erwähnten Quellen der Stracená als zusammengehörig zu betrachten seien, und andererseits scheint es, dass die Bewohner Dobschau (siehe den Bericht des Herrn Dr. Schwab) kaum ihre sonntäglichen Sommerausflüge zur Stracená unternehmen würden, wenn ihre Ergüsse nur zur Zeit anhaltender Regen oder wolkenbruchartiger atmosphärischer Niederschläge erfolgen sollten. In dieser Beziehung wäre somit vorerst eine siebente Frage zu beantworten:

7. Hat die Stracená in der That zwei zusammengehörige Ausflussöffnungen, und in welchem Zusammenhange stehen sie untereinander?

Hiebei wäre vorzüglich zu erruiren: was mit der unteren Quelle vorgeht, während die obere sich ergiesst. Vermehrt sich der Ausfluss der ersteren vor, und vermindert sich derselbe nach dem Ergusse der oberen Quelle?

Zum näheren Verständnisse der weiter unten folgenden Vermuthungen, Angaben und Wünsche des Herrn Dr. Nowak, die in seiner eingesendeten Mittheilung über die Stracená enthalten sind, glaube ich vorausschicken zu müssen, dass der Verfasser derselben eine Quellentheorie vertritt*), die von der gegenwärtig angenommenen**) verschieden ist. Sie nimmt „überall unter der aus dem Ocean hervorragenden Erdrinde mächtige tellurische Wasservorräthe als vorhanden an,“ die etwa in der Tiefe von kaum einer halben deutschen Meile eine den Siedepunkt unseres Wassers bedeutend übersteigende Hitze besitzen. In Folge dessen dehnen sie sich aus, und da dieses nach dem Innern nicht möglich, werden sie unvermeidlich nach Aussen gedrängt, und treten die Ausläufer der in Rede stehenden tellurischen Wasservorräthe hier als kalte, dort als heisse Quellen zu Tage. Bei gewissen, besonders grossen abnormen Steigerungen des Processes, werden nicht selten, unter gleichzeitigem Auftreten von Erdbeben und vulkanischen Eruptionen, die tellurischen Wasser mit einer meist in der betreffenden Gegend ungekannten Gewalt und Mächtigkeit durch die Klüfte der Erdrinde nach Aussen gedrängt, wo sie sich in

*) Lotos XI. 1861, p. 203; Kritischer Commentar zu Arago's Werke über die Gewitter, von Med. Dr. A. Nowak.

**) Siehe die Geschichte der Quellen-Theorie: Göhler's phys. W. VII., p. 1072.

verheerenden Wasserfluthen auf die Oberfläche ergiessen. Bei minder grosser Steigerung desselben Processes wird sich nur eine auffallende Ergiebigkeit aller von diesem Prozesse abhängiger Quellen und sonstiger Emanationsprodukte zeigen, und werden dann in zweiter Reihe alle jene Erscheinungen hervorgebracht, die man bisher als unerklärliche Sonderbarkeiten der Gewitter angestaunt hat.

Herr Dr. Nowak meint nun, dass die Quelle von Stracená im Angesichte dieser Theorie von höchster Wichtigkeit werden könne. „Da durch verlässliche Erfahrungen der letzten drei Decennien bereits constatirt ist, dass die Ausflussmenge vieler Quellen, zumal der Thermalquellen nicht unbeträchtlichen Oscillationen unterworfen sei, Oscillationen, die im Allgemeinen und beiläufig den Oscillationen des Barometers in umgekehrter Weise proportionirt sind, mit andern Worten, dass viele Quellen bei niedrigem Barometerstande reichlich, dagegen bei hohem spärlich fliessen, so wäre es wichtig, wenn ähnliche Quellen, wie jene von Stracená, auch in dieser Beziehung möglichst genau beobachtet werden möchten; und zwar wäre dies besonders darum wichtig, weil man das eben erwähnte hochinteressante Verhalten der Quellen ganz leicht und bequem aus dem verschiedenen Einflusse des Luftdruckes erklären zu können meint, während ich (Herr Dr. Nowak) dargethan zu haben glaube^{*)}, dass der Luftdruck diese Oscillationen der Quellenausflussmenge nur scheinbar, nicht wirklich bedinge, indem in gar nicht seltenen Fällen die Veränderung der Quellenausflussmenge jener des Barometers entschieden vorangeht. Allerdings würden sich zu Beobachtungen dieser Kategorie bei der periodischen Quelle von Stracená und bei allen sonstigen Ueberschussquellen (Estavelles) die unterhalb befindlichen Wasseradern mehr eignen, und diess zwar darum, weil es wahrscheinlich ist, dass sich die Ausflussmenge dieser tieferen Wasseradern manchmal auch dann vermehrt zeigen werden, wenn die höher liegende periodische Quelle nicht fliesst.“

Die Oscillationen oder quantitativen Schwankungen des Ergusses der Quellen^{*)} vergleicht Herr Dr. Nowak mit den Erscheinungen der Ebbe und Fluth des Meeres, und scheint auch die Ursachen beider zu identificiren, denn es heisst in seiner Mittheilung weiter wie folgt:

„Die Quelle von Stracená scheint aber ausserdem jenen Quellen sich anzuschliessen, welche bezüglich ihres Ausflusses eine Art von regelmässiger Ebbe und Fluth wahrnehmen lassen.^{**)} Wenigstens lässt der Umstand, dass die Quelle „manchmal binnen 12, manchmal jedoch auch nur binnen 48, gewöhnlich aber binnen 24 Stunden einmal fliesst“^{***)}, an der Wahrscheinlichkeit einer solchen beobachtenswerthen Periodicität kaum noch zweifeln.“

„Dieselbe Quelle dürfte höchst wahrscheinlich zumal in den Sommermonaten eine Eigenschaft haben, welche nach Arago manchen Quellen eigen und von nicht geringem meteorologischen Werthe ist, die Eigenschaft nämlich, durch ihr plötzliches und ungestümes Erscheinen das Herannahen von Gewittern anzukündigen^{†)}, freilich nur von Gewittern, die unmittelbar in jenen gebirgigen Gegenden selbst entstehen.“

„Da nun aber nicht minder die sogenannten Ueberschuss-, wie die meisten periodischen Quellen, schon in nächster Zukunft, statt bloss als Naturkuriositäten angeführt zu werden, Gegenstände ernster Forschung abgeben und höchst

^{*)} Lotos. IX. 1859, p. 221 und 235.

^{**)} l. c.

^{***)} Herr Dr. Nowak kennt die Angaben des Herrn Helm nicht.

^{†)} Lotos. H. 1861, p. 171.

schätzbare Winke betreff bevorstehender Witterungsveränderungen und selbst bevorstehender Erdbeben zu liefern im Stande sein dürften, wäre es wünschenswerth, dass sich schon jetzt die Aufmerksamkeit recht vieler Männer der Wissenschaft allen derlei Quellen zuwende, und dass auch an anderen Orten für die Herstellung zweckmässiger und einfacher Beobachtungs- Apparate Sorge getragen werde, wie ein solcher bei der periodischen Quelle von Stracená angebracht ist.*) Derlei Einrichtungen würden es ermöglichen, dass in der Nachbarschaft ein oder der andere Curatgeistliche oder Lehrer, irgend ein intelligenter Oekonom oder Forstmann die entsprechenden Beobachtungen über das Fliesen der betreffenden Quellen ohne aller Mühe und Ungelegenheit notire und durch hinreichend lange Zeit fortsetze.“

„Aus Gründen, deren Erörterung hier zu weit führen würde, erlaube ich mir anzudeuten, dass insbesondere die Periode vom Anfang Mai bis Ende August zu derlei Beobachtungen geeignet wäre. Ich (Herr Dr. Nowak) bin fest überzeugt, dass sich bei derlei periodischen Quellen schon im ersten Sommer gar sehr interessante Resultate herausstellen würden, und dass z. B. eine genaue und festgesetzte Beobachtung der Quelle von Stracená darthun würde, wie dieselbe in der That einen unverkennbaren Zusammenhang mit den Phasen des Mondes habe, sich insbesondere dadurch verrathend, dass die besagte Quelle wenigstens in den Sommermonaten zur Zeit der Syzygien häufiger, nach je 12 Stunden erscheint, als zur Zeit der Quadraturen, und umgekehrt, zur Zeit der Quadraturen häufiger 48 Stunden auf sich warten lasse, als zur Zeit der Syzygien.“

„Ebenso dürften die Gegenden solcher Quellen bezüglich eines von mir (Herrn Dr. Nowak) erst vor Kurzem aufgestellten meteorologischen Satzes, dass nämlich die Bildung von Haufwolken wie von Gewittern am häufigsten und konstantesten stattfindet, wo zahlreiche Quellen zu Tage kommen*), zu entscheidenden Wahrnehmungen geeignet sein.“

„Indem ich (derselbe) aber mit den vorliegenden Zeilen einigen durch Herrn Dr. Schwab's Schilderung der periodischen Quelle von Stracená angeregten Gedanken Worte geliehen, kann ich nicht umhin zu gestehen, dass ich mich glücklich fühlen würde, wenn es mir gelungen wäre, dadurch zu recht allgemeiner Thätigkeit in diesem bis jetzt leider nur zu sehr vernachlässigten Gebiete der Naturforschung anzueifern, da ich durchdrungen bin von der Ueberzeugung, dass die bisher florirende Theorie der Quellenbildung eine absolut falsche und irrige sei (!), und dass insbesondere die Meteorologie erst dann dankenswerthe und in praktischer Beziehung folgenreiche Fortschritte werden machen können, wenn die bisherige Irrlehre vom Ursprunge der Quellen (!) durch eine neue, richtigere Theorie ersetzt sein wird!“

Ohne mich in irgend einer Weise in Erörterungen über die Richtigkeit dieser Theorie einzulassen, und ohne mich zum Vertreter derselben zu bekennen, glaube ich die Wünsche des Herrn Dr. Nowak zu erschöpfen, wenn ich folgende zwei Fragen zur Beantwortung vorlege:

8. Wie verhalten sich die periodischen Erscheinungen der Stracená zu den Phasen des Mondes zur Zeit der Syzygien und Quadraturen?

9. In welchem Verhältnisse stehen die Oscillationen der unteren Quelle zu den Oscillationen des Barometers?

*) Derselbe ist leider schon verfallen nach der Mittheilung des Herrn Dir. Schubert.

**) Lotos XII. p. 139.

Die vierte Reihe von Quellen, die hier noch in Betrachtung zu ziehen sind, bilden jene intermittirenden Quellen, von denen man es mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit weiss, dass ihre Ergüsse mittelst eines gekrümmten Hebers bewerkstelligt werden. In diese Reihe von intermittirenden Quellen stellt (l. c.) Herr Helm die Quelle von Stracená, und versucht auf eine treffliche Weise die bisher bekannten Erscheinungen derselben zu erklären. Da es sich aber darum handelt, durch vorliegenden Bericht den Leser auf alle möglichen Fälle vorzubereiten, werde ich im Nachfolgenden weniger die Erscheinungen an der Stracená zu erklären versuchen, als vielmehr anzudeuten bestrebt sein, welche Fälle bei den Ergüssen der Stracená beobachtet werden müssten, um mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen zu können, dass diese Quelle eben durch eine heberartige Vorrichtung ihre Wassermassen ergiesse.

Man stelle sich einen grossen Hohlraum im Innern der Havraná Skala vor, in welchem einerseits von oben herab führende röhrenartige Gänge einmünden, andererseits ein ähnlicher geschlossener, aber heberartig gekrümmter Kanal von der Basis der Höhle in die Aussenwelt so führe, dass man, von der Höhle ausgehend, erst Bergauf, dann aber Bergab zur Mündung gelangen könne.

Diese Annahme ist um so wahrscheinlicher in dem Kalkberge Havraná Skala, als sogar Herr Dr. Schwab berichtet, er sei auf allen Seiten von Höhlen so unterminirt, dass er scheinbar jeden Augenblick zusammenzustürzen drohe.

Was kann nun geschehen, wenn durch den oberen Gang, wie im Karste etwa, ein versinkender Bach in diesen Hohlraum einmündet? Das Bachwasser, da es nicht ausfliessen kann, wird den Hohlraum und wohl auch den kürzeren Schenkel des heberartig gekrümmten, nach Aussen führenden Ganges bis auf den höchsten Punkt der Krümmung des Hebers ausfüllen. Bei dem weiteren Zufluss sind nun folgende Fälle möglich:

a. Der Zufluss in den Hohlraum ist so gross, dass derselbe hinreicht auch den Ausflussschenkel des Heberkanals zu füllen, und in diesem Falle wird der Heber die Entleerung beginnen und auch den ganzen Vorrath an Wasser aus der Höhle ergiessen, wenn derselbe im Stande ist mehr auszusaugen, als durch den Zufluss einfliesst; und in diesem Falle müsste eine intermittirende Quelle entstehen. Während der Wirksamkeit des Hebers würde die Quelle fliessen, während der Zeit, die zur abermaligen Füllung der Höhle nothwendig ist, würde sie dagegen ruhig und trocken verbleiben.

b. Ist aber im ersten Falle der Heber nicht im Stande mehr Wasser auszusaugen, als der Zufluss in die Höhle hereinfliessen macht, so entsteht, trotz der heberartigen Vorrichtung, eine fortwährend stark fliessende, nicht intermittirende Quelle.

c. Der Zufluss ist bedeutend geringer als in den beiden früheren Fällen. Das einfließende Wasser wird zwar im Verlaufe einer bedeutend längeren Zeit die Höhle und den kürzeren Schenkel des Heberkanals ausfüllen, wenn es aber bis zum höchsten Punkte des Kanals gestiegen, wird es in den Ausflussschenkel überfließen, und da es nicht hinreicht diesen zu füllen, so kann es auch nicht die Entleerung der Höhle veranlassen, und die Quelle wird ebenfalls nicht intermittiren, sondern wie irgend eine gewöhnliche Quelle ohne Unterlass langsam fliessen.

Damit ich mir selbst diesen interessanten Fall recht klar machen könne, habe ich im Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt den Versuch in der Weise eingeleitet, dass ich an dem Boden eines Glases einen ziemlich weiten Heber anbringen liess, und nach der Füllung des Apparates bis zum höchsten Punkte der Heberkrümmung nur tropfenweise in denselben Wasser nachgoss.

Jeder in das Glas gefallene Tropfen veranlasste die Abtrennung eines Tropfens von dem in der Heberkrümmung stehenden Wassercylinder, der dann in dem Ausflussschenkel herabgleitete. Wurde der tropfenweise erfolgende Einfluss beschleunigt, so lösten sich auch in der Heberkrümmung häufiger die Tropfen ab und flossen an der unteren Fläche des Ausflussschenkels herab, an der Mündung einen immerwährenden schwachen Erguss veranlassend. Wurde der Zufluss noch weiter vermehrt, so füllte sich stossweise auch ein Stück des Ausflussschenkels des Hebers mit Wasser an, dieses riss aber jedesmal wieder ab, gleitete in diesem Schenkel nach der Ausflussmündung und veranlasste ein stossweises Fliesen des Hebers.

Aus dem Vorangehenden wird es klar, dass es bei intermittirenden Quellen, die mittelst eines Hebers sich ergiessen, zwei Fälle möglich sind, in welchem sie sich als gewöhnliche Quellen darstellen: sie fliessen nämlich zur Zeit eines sehr geringen, und zur Zeit eines gewaltigen Zuflusses der unterirdischen Gewässer nicht intermittirend, wie gewöhnliche Quellen, und zwar fliessen sie im ersten Falle sehr spärlich, im zweiten Falle dagegen sehr gewaltig. Und nur in jenem seltenen Falle, wenn einerseits der Zufluss so gross ist, dass er den Ausflussschenkel des Hebers zu füllen, und andererseits der Heber mehr zu entleeren im Stande ist, als Gewässer durch Zufluss in die Höhle gelangen können, nur in diesem Falle ist die Existenz einer intermittirenden Quelle möglich.

Wenn man die heberartige Vorrichtung bei den intermittirenden Quellen als etwas Gegebenes, Unveränderliches gelten lässt, so wird es einleuchten, dass die Dauer des Ergusses und die Dauer der Ruhezeit dieser Quellen von der Grösse des Zuflusses abhängig wird; denn nach stattgefundenem Ergusse wird ein spärlicher Zufluss erst im Verlaufe von einer bedeutenden Zeit im Stande sein, die Höhle wieder zu füllen, somit den nächstfolgenden Erguss veranlassen. Reichlicher Zufluss füllt nicht nur in einer verhältnissmässig viel kürzeren Zeit die Höhle, sondern verlängert auch die Dauer des Ergusses; denn in diesem Falle wird der Heberkanal nicht nur die in der Höhle schon angesammelte Wassermenge, sondern auch jene, die während der zur Entleerung nothwendigen Zeit durch den Zufluss in die Höhle nachkommt, auszugiessen haben. Somit verkürzt der spärliche Zufluss die Dauer des Ergusses, und verlängert die Dauer der Ruhe, während der reichliche Zufluss die Dauer des Ergusses verlängert, und jene der Ruhe verkürzt.

Ist somit der Zufluss ein regelmässiger, müssen auch die Erscheinungen des Intermittirens bei solchen Quellen auf die Stunde und die Minute sehr regelmässig erfolgen. Ist der Zufluss unregelmässig, sind die damit zusammenhängenden Erscheinungen ebenfalls mitunter sehr grossen Schwankungen unterworfen.

In nachfolgenden Punkten möge die Uebersicht der Thätigkeit der intermittirenden Quellen mit unregelmässigem Zuflusse die sich mittelst eines Hebers ergiessen, in ähnlicher Weise dargestellt sein, wie diess (l. c.) Herr Helm bereits versucht hatte:

1. Zur Zeit grosser anhaltender Sommer- oder Winterdürre, wenn die Quellen des Zuflusses versiegen oder erfroren sind. Der Zufluss ist so gering dass er nicht im Stande ist die Höhle ganz zu erfüllen, sondern das einflussende Wasser durch die Klüfte und Sprünge der Wände und des Bodens der Höhle vollständig entweicht. Die Quelle ist ganz ausgetrocknet und unthätig so lange, bis die Ursachen der Dürre nicht beseitigt sind.

2. Die grosse Dürre ist durch reichlichen Thau, oder die starre Kälte durch südliche Winde etwas gemildert. Der Zu-

fluss hat so weit zugenommen, dass er zwar hinreicht, mit der Zeit die Höhle und den kürzeren Schenkel des Heberkanales, nicht aber auch den Ausflussschenkel zu füllen. Die Quelle fließt zwar sehr spärlich, aber immerwährend, wie irgend eine andere schwache gewöhnliche Quelle.

3. Ein kleiner Regen ist gefallen zur Sommerszeit, oder wird in Folge einer Erwärmung der Luft eine spärliche Schneeschmelze eingeleitet. Der Zufluss reicht hin, den Ausflussschenkel des Heberkanales zu füllen, und es erfolgt ein Erguss der Quelle. Bis die Höhle wieder gefüllt wird vergehen mehrere Tage. Die Quelle intermittirt und ergießt sich jeden dritten oder vierten Tag.

4. Im Frühjahr beginnt die allgemeine Schneeschmelze, im Herbst regnet es häufiger. Der Zufluss füllt jeden Tag ein bis zweimal die Höhle. Die Quelle ergießt sich nach je 12 Stunden.

5. Der Schnee schwindet im Frühjahr allgemein, und reichlicher Regen mit Schnee gemischt fällt zu Boden, oder es regnet im Herbst täglich durch mehrere Stunden hindurch. Der Zufluss erfüllt jede zweite oder dritte Stunde die Höhle. Die Quelle zeigt lange Ergüsse jede zweite oder dritte Stunde, oder die Ergüsse folgen nahezu unmittelbar hintereinander.

6. Ein sogenannter Spagatregen fällt durch längere Zeit hindurch, oder es erfolgen reiche Platzregen einer nach dem andern. Der Zufluss in die Höhle ist grösser, als der Abfluss vermittelt des Hebers. Die Quelle intermittirt nicht, sondern fließt gewaltig ununterbrochen fort.

Nach den bisher bekannt gewordenen Daten über die Terrainverhältnisse, die in der Gegend von Stracená herrschen, und über die Erscheinungen, die bei dem Ergüsse der Quelle sich ereignen, ist die Möglichkeit vorhanden, dass die Quelle Stracená wirklich in die Reihe der mittelst eines Hebers sich ergießenden intermittirenden Quellen gehöre. Gleich über derselben erhebt sich die Havraná Skala 771' hoch, ein Berg, der nach Angaben voll von Hohlräumen ist. Es ist somit möglich, dass sich in demselben auch jene Höhle befindet, die von Herrn Helm auf einige 100 0 Eimer geschätzte Wassermenge, die die Stracená auf einmal ergießt, fasst. Ferner wird angegeben, dass sich dieselbe ganze Wochen hindurch im Zustande der Ruhe befindet (Zustand im Falle 1 dargestellt). Herr Dir. W. Schuher hat gefunden, dass unterhalb des verfallenen Hammers immerfort Wasser langsam hervorquillt (möglicher Weise der Fall Nr. 2). Alle Mittheilungen stimmen dahin ein, dass die Stracená in unbestimmten Zeiträumen abwechselnd Wasser ergießt und ruht (die obigen Fälle 3—5). Endlich gibt Herr Helm an (ohne dass man zu entscheiden vermag, ob es wirklich beobachtet, oder als möglich angenommen wird), dass während eines sehr reichen Zuflusses die Stracená ohne zu intermittiren mehrere Tage fortfließt (Zustand in 6 dargestellt).

Somit sind alle oberwähnten, bei intermittirenden Quellen, die mittelst eines Hebers sich ergießen, möglichen Fälle auch bei der Stracená wenigstens angedeutet, wenn auch nicht in präciser Weise bekannt.

Was endlich die zweite beiläufig um 260 Klafter tiefer liegende, von Herrn Helm angegebene Quelle anbetrifft, die so präcis auf die Eigenthümlichkeiten der Estavelles hindeutet, so ist hier zu bemerken, dass auch bei den mittelst eines Hebers sich ergießenden Quellen eine solche tiefer gelegene zweite Quelle möglich ist. Denn es ist immer noch der Fall wahrscheinlich, dass der Heberkanal die Entleerung nie so vollkommen bewerkstelligen kann, dass nicht

eine so grosse Wassermenge sowohl in der Höhle, als auch in dem Ausflussschenkel des Hebers auch nach dem Ergusse bleiben sollte, als eine so unbedeutende tiefere Quelle zu ihrer Speisung bedarf. Dagegen ist klar, dass vor dem Ergusse der ganze Wasservorrath der Höhle auf die kleinen Klüfte der Wände und des Bodens der Höhle, durch welche das Wasser der Höhle mit der tieferen Quelle etwa communicirt, drücken müsse, dass somit diese zweite Quelle unmittelbar vor dem Ergusse der oberen viel stärker fließen müsse, als unmittelbar nach dem Ergusse. Eine solche zweite Quelle ist somit auch bei dieser Art Quellen, und nicht nur bei den Estavelles möglich, die überdiess nicht nur nothwendig eine oscillirende Quelle sein sollte, sondern eine Quelle, die in dem Falle, dass der Heber alles Wasser der Höhle aussaugt, sogar intermittiren könnte.

Endlich habe ich noch einen möglichen Fall, der die Erscheinungen an der Stracená verursachen könnte, zu erwähnen, der im Angesichte der vorangehenden ernstesten, wissenschaftlichen Auseinandersetzungen und hochinteressanten Erwartungen, die man an die Beobachtung dieser Erscheinungen knüpft, freilich geeignet ist, die Lachmuskeln des freundlichen Lesers in eine ausserordentliche Bewegung zu versetzen.

Der Geologe, der im Karste durch vieljährigen Aufenthalt gewöhnt worden, immer zu finden, dass wenn an einer Stelle des Karstes ein ganzer Bach in einem Trichter verschwindet und sich in die unterirdischen Hohlräume des Gebirges verliert, derselbe gewöhnlich an einem andern Orte, oft am andern Gehänge ganz grosser Gebirgszüge wieder zum Vorschein tritt, der wird auch in diesem Falle sich des Gedankens nicht erwehren, dass auch im Norden der Havraná Skala irgendwo ein ganzer Bach versinke und bei der Stracená Quelle abermals zum Vorschein komme.

Es ist ferner eine gar nicht seltene Gewohnheit der Müller auf dem Lande, namentlich in Gegenden von Wasserscheiden, wo die Bäche nur noch sehr geringe Wassergebiete besitzen, somit das Regenwasser schnell abfließt, quer über die Thäler Dämme aufzuführen, hinter welchen sich in Teichen das Wasser ansammeln kann und dann wenigstens einige Stunden des Tages hindurch die an den Damm angebaute Mühle zu treiben vermag.

Setzen wir nun den Fall: der im Norden der Havraná Skala versinkende Bach der Stracená müsse, bevor er das Einfluss-Thor erreicht, eine solche an einem Teichdamme angebaute Mühle treiben, wie Aehnliches häufig im Karste vorkommt, so lassen sich auf diese Annahme gestützt, ebenfalls alle Erscheinungen der Stracená, so weit sie gegenwärtig bekannt sind, erklären. In nasser Jahreszeit wird der Bach fortwährend die Mühle zu bewegen im Stande sein, und die Stracená wird nicht intermittiren. Bei minder nasser Witterung ist der Zufluss auf die Mühle bedeutend geringer; die Mühle muss sich 4—5 Stunden ruhig verhalten bis der Teich soweit erfüllt ist, dass dessen Wasser einige Stunden hindurch die Mühle treiben kann, und die Stracená wird in unbestimmten Zeitabschnitten intermittiren. Im Hochsommer ruht die Mühle, denn der Bach sowohl, als auch der Teich sind ausgetrocknet. Und die Stracená ruht ebenfalls trocken und unthätig. Ein plötzlicher Regenguss kann jedoch die Mühle wieder auf einige Zeit beleben und die Erscheinungen an der Quelle Stracená wieder verursachen.

Es ist somit vor Allem nothwendig, die Gegend nördlich von der Stracená genau zu begehen und sich vollends zu versichern, dass eine solche harmlose und einfache menschliche Vorrichtung uns nicht an der Nase herumführe.

Dann wird man wohl thun, erst an die Beantwortung der obigen neun Fragen zu schreiten.

Die Beantwortung derselben unterliegt keinen grossen Schwierigkeiten. Die Fragen nämlich sind von dreierlei Art. Die ersten Drei (1—3) lassen sich durch drei oder vier Besuche zur Quelle während ihres Ergiessens hinlänglich beantworten. Die siebente und neunte betrifft die tiefere zweite Quelle der Stracená. Ein dreimaliger Besuch dieser Letzteren zur Zeit der Ergüsse der oberen Quelle wird ebenfalls hinreichenden Aufschluss verleihen.

Die übrigen Fragen werden sich aus dem hinlänglich lange Zeit geführten Tagebuche über die Erscheinungen der Stracená herauslesen lassen.

Eine geringe Reparatur an dem Hammer bei der oberen Quelle würde dem Beobachter hoffentlich viele Bequemlichkeit verschaffen.

Endlich drängt sich noch die Frage auf, wer hat diesen Hammer gebaut? War diess nur der Unterhaltung wegen geschehen, oder hat irgend Jemand Beobachtungen an dieser Quelle angestellt? Sollte diess der Fall sein, so verdient diese Unternehmung das höchste Lob und allgemeinen Beifall, und wir ersuchen den verdienstvollen Beobachter, diese Beobachtungen ja dem naturforschenden Publikum nicht länger vorenthalten zu wollen. Auch scheint der Hammer noch nicht sehr alt zu sein, da Herr Helm in seiner sehr werthvollen Arbeit denselben nicht erwähnt.

III.

Einige Notizen über die Sklavenküste von West-Afrika.

Von J. Steinemann,

Missionär.

(Mitgetheilt in der Versammlung der k. k. geographischen Gesellschaft am 27. Jänner 1863.)

Die Grenzen dieses Küstenstriches sind beiläufig folgende: Im Süden das Meer, im Westen der grosse schöne Woltaström (Amu), im Osten die bis an den Niger (Quorra) sich hinziehenden Steppen und Niederungen; nach Norden zieht sich dieses Gebiet bis tief in das Herz Mittel-Afrikas hinein, noch weiss Niemand wie weit. Alle in diesem grossen, weiten Gebiete wohnenden Völkerschaften und Stämme sprechen dieselbe Sprache, die Eive-Sprache in 5 Hauptdialekten. Politisch zerfällt diese Ländermasse in viele grössere und kleinere Völker, Völkchen, Stämme und Horden. Die hauptsächlichsten sind: Das Despotenreich Dahomey (Dahume), wo der Sklavenhandel bis auf diesen Tag obrigkeithlich betrieben wird, und in dessen ganzem Bereiche Niemand nur auf 24 Stunden seines Lebens ohne Furcht froh sein kann; ferner das mit Dahomey in endlosen Streitigkeiten verwickelte Maohireich, das Königreich Peki, das Königreich Aungla, das Atakla-Gebiet etc. Aungla, das an der Küste liegt, zerfällt in die meisten Ländchen und Städtebünde, als sollte dort das politische Leben ein Abbild der erbärmlichen Verhältnisse des Ehelehens sein, das sich von dem der Ziegen und Schafe nicht viel unterscheidet, was die Küsten anbelangt. Im Innern ist es viel besser, wo der Einfluss der Weissen noch nicht hingekommen ist.