

## VIERTER ABSCHNITT.

### D I E T I E F Q U E L L E N .

---

Als Tiefquellen werden in diesem Berichte alle jene Wassermengen bezeichnet, welche aus den losen Massen von Schotter hervorkommen, die, oft freilich in bedeutender Mächtigkeit, um den Fuss des Gebirges gelagert sind. Bezeichnend ist für sie im Gegensatze zu den Hochquellen, dass das ihnen zufließende Wasser sich weder in Klüften, noch auf Schichtflächen, sondern in den unregelmässig und vielfach untereinander zusammenhängenden Zwischenräumen fortbewegt, welche die einzelnen Gerölle zwischen sich lassen. Je grösser diese Räume sind, und in je offenerem Zusammenhange sie miteinander stehen, um so rascher strömt natürlich das Wasser durch sie hin; aber es ist bereits gesagt worden, dass dieses Hinströmen nicht so rasch geschieht, als in den Klüften des Kalksteines, welche gleichsam ununterbrochene Gerinne für das Grundwasser bilden.

Vermöge seiner Schwerkraft dringt das Wasser auch durch die Zwischenräume des Schotters, bis auf die zunächst unter demselben liegende wasserdichte Schichte hinab, und tritt an den tieferen Stellen der Geröllanhäufungen zu Tage, gewöhnlich an den beiden Rändern der tieferen natürlichen oder künstlichen Furchen, welche an dem Fusse dieser grossen Anschüttungen vorhanden sind; man sieht dann zahllose perlende Wasserfäden zwischen den einzelnen Geschieben hervorrieseln, und rasch sich zu einem oft sehr bedeutenden Bäche sammeln. Die Tiefquellen treten nicht in engen Spaltthälern mit heftigem Wallen aus Klüften hervor, wie man dieses bei den grossen Spalt- oder Verwerfungsquellen im Hochgebirge sieht; sie sind auch minder zahlreich, aber sie besitzen dafür in der Regel einen ausserordentlich grossen Reichthum an Wasser. In jedem Falle, in welchen man an dem Fusse einer ausgedehnten Schottermasse, solche Quellen hervorkommen sieht, darf man annehmen, dass die ganze oberhalb liegende Ebene in der Tiefe bis zu einem gewissen Niveau ganz und gar mit Wasser geschwängert sei,

und dass die verschiedenen Wasserstände in den Brunnen, sowie die verschiedenen Ausflüsse der Quellen ebenso viele Zeichen von dem Niveau der Oberfläche dieses unter der Schottermasse hinströmenden grossen Wasserquantums seien. Während nämlich im Hochgebirge nur durch ein sorgfältiges Studium der Bruchlinien erkannt werden konnte, welche Quellen etwa unterirdisch miteinander in Zusammenhang stehen mögen, sieht man von vorne herein den Zusammenhang und die gegenseitige Abhängigkeit aller der Quellausflüsse ein, welche aus ein und derselben Anhäufung von losem Gerölle hervorkommen.

In dem von der Commission untersuchten Gebiete sind mehrere Gruppen von Tiefquellen zu unterscheiden. Jene bei Hollenburg und in der Nähe der Mündung der Traisen in die Donau sind, obwohl sie einen bedeutenden Wasserreichthum besitzen, darum hier nicht weiter erwähnt worden, weil ihre Höhenlage eine viel zu geringe ist, um auch nur einem kleinen Theile von Wien zu genügen. Eine grössere Bedeutung besitzen für die vorliegende Aufgabe jene Tiefquellen, welche bei Spratzing, St. Pölten, Pottenbrunn, und an einigen anderen Stellen längs dem Traisenflusse zu Tage treten; sie werden bei der Schilderung des Traisenflusses erwähnt werden. Bei weitem die wichtigsten und wasserreichsten unter ihnen sind aber jene des Steinfeldes bei Neustadt, auf deren Herleitung nach Wien so viele und gründliche Projecte abzielen, und diesen allein soll auch der vorliegende Abschnitt gewidmet werden.

Das Studium der Tiefquellen des Steinfeldes bildete eine der wichtigsten Aufgaben der Commission. Sie musste sich als Ziel setzen, zu erkennen, in welcher Weise und in welcher Richtung sich das Wasser durch das Steinfeld hin bewegt, d. h. woher es komme und wohin es gehe, und sie glaubt sich im Augenblicke im Stande, diese beiden Fragen in viel bestimmterer Weise beantworten zu können, als es bisher geschehen ist. Der Gang, welcher bei den Untersuchungen verfolgt wurde, war folgender:

Es wurde längs der offenen Gerinne, welche im Steinfeld vorhanden sind, eine Anzahl von mehr als dreissig Punkten ausgelesen, an welchen tägliche Ablesungen des Pegels und des Thermometers, sowie eine tägliche Notirung der Färbung des Wassers vorgenommen wurden; ferner wurde zweimal in der Woche an den nämlichen Tagen an jedem dieser Punkte eine Volummessung des vorbeiströmenden Wassers vorgenommen. Auf diese Weise wurde die Commission zunächst in den Stand gesetzt, zu ersehen, wie gross die oberflächlich abfliessende Wassermenge sei, und insbesondere zu erkennen, welche Flüsse und Bäche in ihrem Gerinne Wasser verlieren, und welche von ihnen Wasser aufnehmen.

Der zweite Schritt bestand in der Auswahl eines typischen Beobachtungsortes zur Messung der Schwankungen des Grundwassers in den Brunnen bevor es in ein offenes Gerinne herausgetreten ist. Ein höchst günstiger Umstand begünstigte hierbei die Bestrebungen der Commission. An der Oberfläche des Schuttkegels von Wöllersdorf befindet sich nämlich in weite Entfernungen vertheilt, eine Anzahl kaiserlicher Pulverthürme, und neben jedem derselben ein Brunnen, welcher nicht zu häuslichen Zwecken benützt wird, sondern zur Aufnahme des Blitzableiters dient. Durch die löbl. k. k. Local-Geniedirection wurde der Commission die Möglichkeit eröffnet, durch die an diesen k. Pulverthürmen bestellte Mannschaft wöchentlich zweimal eine genaue Messung des Wasserstandes in vier solchen, weit von einander gelegenen Brunnen vorzunehmen. Ein eigener Apparat, bestehend aus einem flachen Doppelkegel von Zinkblech als Schwimmer an einer getheilten Messingkette erlaubte diesen Messungen einen

bei ähnlichen Arbeiten nicht gewöhnlichen Grad von Genauigkeit zu geben. — Aehnliche Messungen von Schwankungen wurden später in dem Brunnen am Schnotzenhofe und an mehreren Orten längs dem Schwarzaflusse durch längere Zeit fortgeführt.

Ein dritter Schritt, welchen die Commission in Verfolgung ihres Zieles vornahm, bestand in dem bereits früher erwähnten Netze von Nivellements, welches bestimmt war, das wahre Relief der Gegend darzustellen, und welches zu jener graphischen Darstellung der beiden Schuttkegel von Neunkirchen und Wöllersdorf führte, welche auf Blatt III des Atlas eingetragen ist.

Diese Arbeit gestattete einen weiteren Fortschritt. Nachdem schon bei dem Nivellement hauptsächlich Brunnen berücksichtigt worden waren, wurde um die Mitte des Monates Juni innerhalb weniger Tage, also nahezu gleichzeitig, auf der ganzen weiten Strecke eine grosse Anzahl von Brunnentiefen gemessen, und das Niveau des Wasserstandes in diesen Brunnen allenthalben auf die Donauhöhe reducirt. Auf diesem Wege wurde, nachdem durch das Nivellement die Gestalt der Oberfläche des Bodens festgestellt war, nun auch die Gestalt der Oberfläche des unterirdisch hinströmenden Wassers bestimmt; auch diese Oberfläche wurde in gleicher Weise durch Curven gleicher Höhe graphisch dargestellt, und findet sich in blauen Linien auf dasselbe Blatt des Atlas eingetragen.

Endlich wurde Mitte November, dann nochmals Mitte Jänner, in ähnlicher Weise innerhalb weniger Tage eine grosse Anzahl von Brunnen auf dem ganzen Gebiete wieder gemessen, und aus den Differenzen eine Reihe von Schlussfolgerungen in Bezug auf die Vertheilung des Wassers im Boden gezogen.

Die Commission glaubte in ihrem Berichte keinen besseren Weg verfolgen zu können, als den, dass sie auch hier alle thatsächlichen Beobachtungen vorausschickt, und alle Folgerungen über die Speisung und Drainage des Gebietes in einen späteren Theil des Abschnittes verweist. Aus diesen Folgerungen ist ihr die Erspriesslichkeit einer Arbeit hervorgegangen, welche sie zum Aufschlusse neuer Tiefquellen vorzuschlagen für gut fand, und, in Uebereinstimmung mit dem Beschlusse des löblichen Gemeinderathes vom 25. August 1863, thatsächlich unternommen hat; folgerichtig kann auch die Beschreibung dieser Arbeit erst an einer Stelle folgen, wo sie zugleich die nöthige Motivirung findet.

Endlich hat es sich gezeigt, dass eine mächtige periodische Quelle, der Altabach bei Brunn, obwohl aus einer Felsenspalte im Urkalke, dem sogenannten Höllenloche hervorstürzend, ihren Wesen nach bis zu einem gewissen Grade als eine Tiefquelle anzusehen sei, und von den Erscheinungen des Grundwassers abhängig ist. Die verwickelten Verhältnisse, welche in diesem Falle eintreten, setzen die Kenntniss aller anderen, in Bezug auf die Speisung der Tiefquellen gesammelten Erfahrungen voraus, und aus diesem Grunde ist der Bericht über diese Quelle an das Ende dieses vierten Abschnittes gesetzt.

Bevor jedoch an diesen Theil des Berichtes geschritten wird, möge an folgende Umstände erinnert werden, welche für die Beurtheilung der vorzuführenden Thatsachen von Einfluss sind:

a) Dass der vergangene Winter, sowie der ganze Sommer des Jahres 1863 sich durch eine grosse Trockenheit, durch einen ganz ausserordentlichen Mangel an Niederschlag ausgezeichnet haben.

b) Dass nach den im zweiten Abschnitte mitgetheilten Beobachtungen der k. k. meteorologischen Centralanstalt der Niederschlag auf der Ebene von Neustadt ein verhältnissmässig

geringer ist, geringer sogar als in Wien; dass er für Wr. Neustadt nur 19·6 Pariser Zoll, für Neunkirchen 30·2, für Payerbach 33·5, für den Semmering 28·8 beträgt (S. 41), dass jedoch im Hochgebirge das Andauern winterlicher Zustände die Aufnahme des Niederschlages ausserordentlich begünstigt (S. 62).

c) Dass an vielen Orten rings um den Rand des Steinfeldes, und namentlich zwischen Leobersdorf und Wimpassing Anzeichen dafür vorhanden sind, dass eine wasserdichte Mulde von Tegel unter einem grossen Theile des Steinfeldes hinzieht, abwärts jedoch, bei Moosbrunn eine ähnliche Tegelmasse mitten aus dem Schotter heraufragt (S. 58).

d) Dass endlich, wie aus der Lage der gestauten Quellen hervorgeht, aus dem Fusse des Kettenlois einerseits und aus der Gegend von Ramplach anderseits dem Steinfeldede bedeutende Wassermengen unterirdisch zufließen.

Alle folgenden Wassermengen sind fast ohne Ausnahme durch directe Messung der Flussprofile und durch Bestimmung der Geschwindigkeit des Wassers mittelst Schwimmer und Secundenpendel gewonnen. Wegen der ungleichen Geschwindigkeit desselben jedoch wird man die hier angeführten theoretischen Resultate in der Regel mit einem Erfahrungs-Coëfficienten von 0·7 bis 0·8 zu multipliciren haben, um die thatsächliche Menge zu erhalten.

## A. DIE OFFENEN QUELLEN UND GERINNE DES STEINFELDES.

Eine grosse Anzahl von Wasseradern entspringt auf dem Steinfeldede, oder fliesst aus dem Gebirge kommend über dasselbe hin; die mächtigste unter denselben ist der Leithafluss. Er entsteht, indem die aus dem Höllenthale über Gloggnitz und Neunkirchen hervorkommende Schwarza sich bei Haderswörth mit dem von Sebenstein und Pitten herabfliessenden Pittenbache vereinigt; von dieser Stelle an führen die vereinigten Wässer den Namen Leitha. Ein Wehr ist bei Peisching in die Schwarza gesetzt, und leitet aus derselben den Kehrbach ab, welcher, quer durch den grossen Föhrenwald fliegend, in der Stadt Neustadt selbst durch den grössten Theil des Jahres ganz oder theilweise zur Speisung des Wien-Neustädter-Schiffahrtskanales verwendet wird.

Die Pitten nimmt, unmittelbar bevor sie sich mit der Schwarza vereinigt, den kleinen Altabach auf. Bei Haderswörth ist sie es hauptsächlich, welche ein Gerinne speist, das über Frohsdorf in die Richtung von Neustadt läuft, und dem besagten Schiffahrtskanale die grösste Menge seines Wassers liefert.

Am westlichen Rande des Steinfeldes bilden sich mehrere kleine Wasserfäden durch die Vereinigung der Quellen von Würflach, Höflein, dem Strelzhofe und einiger kleinerer Tiefquellen. Diese Wasserfäden reichen nicht bis zu einem der weiter hinfließenden Ströme oder Bäche hinab, sondern versickern, der eine unterhalb Neusiedel, ein anderer unterhalb Weikersdorf, ein dritter oberhalb Weikersdorf in dem Schotter.

Durch die Felsenenge von Emmerberg kömmt aus der Neuen Welt der Prosssetbach heraus, und wendet sich, der Richtung des Gehänges folgend, nordöstlich nach Brunn und Fischau, wo die Thermalquellen dieser beiden Ortschaften sich mit ihm vereinigen. Von Fischau angefangen ändert sich zugleich der Lauf des Gerinnes, das nun der Fischabach heisst. Es

folgt derselbe von hieran, wie bereits mehrfach erwähnt worden ist, jener langen Tiefenlinie, welche den Schuttkegel von Neunkirchen von jenem von Wöllersdorf trennt. Von feuchten und fruchtbaren Wiesen begleitet, fließt die Fischa nördlich von Wr. Neustadt hin; nördlich von Lichtenwörth nähert sie sich zwischen Eggendorf und Zillingdorf der Leitha, und ergießt sich tiefer unten in dieselbe.

Der kalte Gang oder Piestingbach tritt aus dem Thale von Piesting bei Wöllersdorf hervor und fließt über Steinabrückl, der längsten Erstreckung des Schuttkegels von Wöllersdorf folgend, in nordöstlicher Richtung hin.

Nördlich entspringt in der Au oberhalb Haschendorf aus einer langen Aufgrabung die Fischa-Dagnitz, welche über Haschendorf und Siegersdorf, westlich von Pottendorf vorbeifließt.

Der Reisenbach und die anderen kleinen Quellfäden, welche südlich von Pottendorf zwischen der Fischa-Dagnitz und der Leitha heraufbrechen, werden hier nur flüchtig erwähnt, weil ihr Niveau schon ein viel zu tiefes ist, um ihnen für die vorliegende Frage eine Wichtigkeit zu verleihen.

### 1. Der Pittenbach.

Die Beobachtungsstation für die Pitten befand sich bei Erlach, nahe vor ihrer Vereinigung mit der Schwarza, und bevor sie den kleinen Altabach aufgenommen hat. An dieser Stelle hat man zwei Wasserläufe vor sich, nämlich den eigentlichen Pittenbach und einen starken aus demselben abgeleiteten Werkkanal. Am 2. Mai betrug die Summe des Wassers in beiden Gerinnen 12,319.000 E., es war schmutzig und hatte 7·5—8°; am 4. Mai sank dasselbe auf 10,264.220 E., am 7. stieg die Menge wieder auf 11,192.000, am 11. war sie abermals auf 9,621.000 herabgesunken; am 18. betrug sie nur mehr 8,165.000; am 21. war sie wieder auf 11,495.000 gestiegen, am 28. auf 8,089.000 gefallen. Während dieses ganzen Monates hatte das Wasser der Pitten zwischen 8° und 13° geschwankt, und war im Bachbette selbst nur durch 13 Tage klar gewesen; im Werkkanale war die Trübung fast ununterbrochen, obwohl es nur einmal, nämlich am 27. geregnet hatte.

Am 1. Juni betrug die Gesamtmenge beider Wasserläufe bei Regen 7,825.000 Eimer; am 5., obwohl der Regen bis zu diesem Tage anhielt, nur 6,628.000, und nachdem sich das Wetter geklärt hatte am 8. 6,945.000 Eimer; am 11. nur mehr 5,207.000; am 15. 5,708.000 am 18. nur 4,803.000; am 22. 5,308.000; am 25. 4,835.000 und am 30. nur mehr 3,526.000 E. Das Wasser war durch 3 Tage getrübt gewesen, und hatte am 11. seinen höchsten Temperaturstand mit 16° erreicht. Bis zum 20. Juli hielt sich nun die Wassermenge über 3 Mill. E., aber an diesem Tage zeigte sie nur mehr 2,735.000 E.; sie sank bis zum 23. Juli auf 2,084.000 herab, und erhob sich in Folge des leichten Regens vom 24. am 27. Juli auf 4,140.000 und bis zum 30. auf 4,260.000 E. Bei diesem Wasserstande aber war öfter in der zweiten Hälfte des Monates das Bachbett ganz trocken, und alles Wasser in den Werkkanal geleitet, welcher fast immer trüb war. Das Wasser erreichte auch in diesem Monate nur zweimal, nämlich am 3. und 21. die Temperatur von 16°, sank aber niemals unter 11° herab.

Vom Beginne des Monats August an war das Bachbett ganz trocken, und führte der Werkkanal am 3. 3,780.000 E. am 6. 2,407.000 E. am 10. 1,694.000; am 13. wieder 2,837.000

am 17. 3,268.000. Es folgte nun ein Regentag; in Folge dessen traf man am 20. im Bachbette 58.000 E. während der Werkkanal 3,052.000 E. führte. Auch am 21. trat leichter Regen ein, aber das Bachbett war trocken, und auch der Werkkanal hatte nur 1,881.000 E.; am 27. war wieder etwas Wasser im Bachbette, und betrug die Gesamtsumme 2,475.000 E., am 31. nur 1,765.000. Die Maximaltemperatur von 16° wurde in diesem Monate dreimal erreicht.

Bei anhaltend heiterem Wetter sank die Wassermenge bis zum 3. September auf 2,287.000 E. herab; am 7. betrug sie 2,046.000 E., stieg aber am 10. schon wieder auf 3,198.000, und nach einem Regen am 11. betrug am 14. die Wassermenge 4,232.000 E., während sie am 17. wieder 2,898.000, am 21. 2,879.000, nach dem Regen vom 22. aber 5,550.000 E. betrug, und nach mehreren heiteren Tagen am 28. 4,853.000. In diesem Monate wurde die Temperatur von 16° gar nicht mehr erreicht; das Maximum der Temperatur des Flusses betrug 15°, und auch diese trat nur an wenigen Tagen Anfangs September ein; zweimal, nämlich am 12. und 22. sank die Temperatur im Werkkanale auf ein Minimum von 9° herab.

Am 1. October war die Wassermenge 6,398.000 E., am 5. nur 3,354.000, und sie hielt sich bis gegen die Mitte des Monates auf etwas über 3 Mill. E. Am 15. sank sie auf 2,885.000 herab, betrug aber am 19. schon wieder 3,845.000 E., und schwankte auf ähnliche Weise bis zum Ende des Monates bald über, bald unter 3 Mill. Das Maximum der Temperatur betrug im October 13° und wurde nur am 1. October erreicht; das Wasser sank ziemlich regelmässig in seiner Temperatur auf 6, ja sogar auf 5° herab; die Temperatur der Luft betrug schon am 27. nur mehr 3°. Im Bachbette war das Wasser an den meisten Tagen klar. Am 2. November stieg die Summe der Wassermenge in beiden Gerinnen bei leichtem Regen auf 4,827.000 E., sank aber sofort wieder auf etwas über 3 Mill. zurück, erhob sich am 12. wieder auf 5,304.000 E., und sank am 16. abermals auf 3,907.000 E. zurück. Es hielt sich nun die Gesamtmenge bis gegen den 7. December hin auf beiläufig 3 Mill., stieg an diesem Tage auf 3,845.000, am 10. auf 4,846.000 und hob sich nun von 3 $\frac{1}{3}$  unter kleineren Schwankungen bis auf 6,125.000 E. welche Wassermenge am 24. December erreicht wurde. Das Wasser war in diesem Monate immer wärmer gewesen als die Luft, war nur durch einen Tag (nämlich am 2.) bis auf 3° herabgesunken, und hatte sich nur zweimal im Kanale getrübt, während es im Flusse immer klar war.

Vom 24. December folgte neuerdings ein Fallen auf 3 Mill., und während der Monate Jänner und Februar schwankte die Menge mehrmals zwischen dieser Ziffer und 5 $\frac{1}{2}$  Mill.; mehrmals sank die Temperatur auf + 1°; eine Eisdecke bildete sich nicht; fast durch den ganzen Februar hin war das Wasser trübe.

Die bedeutenden Schwankungen in dem Wasserreichtum des Flusses, sowie in seiner Temperatur zeigen ein gutes Beispiel eines Flusses, der aus wasserdichtem Gebiete hervorkommt. In der That steht einem Maximum der Lieferung von mehr als 11 Mill. E. im Anfange des Monates Mai ein Minimum von nicht viel mehr als 1 $\frac{1}{2}$  Mill. E. am 10. August gegenüber, und wechselt wiederholt die gelieferte Wassermenge um das Doppelte oder Dreifache, wobei allerdings zu bemerken ist, dass bei niederen Wasserständen die Beobachtungen durch künstliche Stauung im Werkkanale beeinflusst waren. Die Donauhöhe des Nullpunktes am Pegel der Beobachtungsstation an der Pitten in Erlach beträgt 486', jene des Nullpunktes im Werkkanale 490'.

## 2. Der Kehrbach.

Der Kehrbach bei Wr. Neustadt ist, wie bereits gesagt wurde, durch ein Wehr aus dem Schwarzaflusse abgeleitet; es wurde an demselben an der Frohsdorfer Strasse oberhalb Wr. Neustadt eine Beobachtungsstation errichtet. Die Resultate, welche man hierbei gewann, zeigen, dass das Wasser sehr oft trübe war, bei rascherem Ansteigen sogar eine schmutzige Färbung annahm, bei geringerem Wasserstande seine höchste Temperatur zeigte, welche im Hochsommer bis zu 18° stieg, dass aber das Wasserquantum niemals versiegte. Das Maximum des Wassers im Kehrbache fiel nicht wie bei den anderen Flüssen ins Frühjahr, wo er nur etwas über 2 Mill. E. lieferte, sondern in den Herbst, wo er durch den November 3,341.000 E. mit 5° ziemlich constant führte. Seine Menge sank Mitte Juli auf 87.000 E. Von Ende November an hielt sich die Wassermenge fast ununterbrochen etwas über 2½ Mill., und sank erst am 18. December auf 1,681.000 E. Vom 28. December an war wieder der frühere Stand von 2½ Mill. erreicht. Nur am 2. und 3. December war die Temperatur auf Null gefallen; sie war an allen kälteren Tagen wärmer als die Luft.

Am 2. Jänner war der Kehrbach gefroren; nur am 28. und 29. desselben Monates sah man ein vorübergehendes Hochwasser in seinem Bette; am 30. war er wieder vereist. Nach eingetretenem Thauwetter führte er am 18. Februar 4,342.000 E. trübes Wasser mit 0 Grad; gegen den Monat März sank diese Menge bei andauernder Trübung auf 3½ Mill. herab, und stieg dann bis auf 6 Mill.

Diese Schwankungen haben ihren Grund in den Vorgängen am Wehr in Peisching, welches je nach Bedarf eine grössere oder geringere Wassermenge aus dem Schwarzaflusse in das Gerinne des Kehrbaches eintreten lässt. Der Einfluss dieser Vorgänge ist, wie sich später zeigen wird, ein sehr eigenthümlicher. Die wesentliche Verminderung der Wassermenge im Hochsommer beruht überdiess auf einer Anzahl von eigenthümlichen Verhältnissen, welche längs dem oberen Laufe desselben herrschen, und welche einer näheren Besprechung bedürfen.

Das Wasser im „*Kehrbach*“, wie er in älteren Urkunden genannt wird, bildet seit vielen Jahrhunderten den Gegenstand zahlreicher Streitigkeiten unter den Anwohnern<sup>1)</sup>. Es lässt sich urkundlich erweisen, dass der Kehrbach durch Herzog Leopold VI., den Bürgern von Neustadt geschenkt wurde. Schon die Verfügungen, welche dem Stadtrechte Friedrichs des Streitbaren in Bezug auf die Rechte der deutschen Herren beigelegt wurden, enthalten Verordnungen in Bezug auf die Zahl der Schwellen im Kehrbache zum Bewässern der Gärten bei Neustadt, so wie die Bestimmung, dass in die Möhrung um die Stadt nicht mehr Wasser aus dem Kehrbache rinnen soll „*denn durch ein nab eins wagen rad*“. Man kennt Urkunden von den Herzogen Heinrich und Otto vom J. 1324, von Friedrich dem Schönen vom J. 1327, von Herzog Rudolf vom J. 1361, von Kaiser Friedrich dem III. von den Jahren 1443, 1453, 1458, 1459 und 1463 und von Kaiser Maximilian I. vom J. 1491, welche sämmtlich den Zweck haben, die zur Bewässerung angelegten Ableitungen des Kehrbaches zu regeln, zu beschränken oder zu vermehren, und demselben einen möglichst ungehinderten Lauf bis in den Thiergarten, die

---

<sup>1)</sup> F. K. Böheim's Chronik v. Wr. Neustadt, 2. Aufl. Wien, 1863: I. Bd., S. 70, 75 u. a. a. O.

Vorstadt von Neustadt und in die Fischa zu sichern; auch liess Kaiser Friedrich III. einen neuen Graben für einen Theil des Kehrbaches ausheben, der, wie mit vielem Grunde vermuthet wird, seinen Namen eben dem Umstande verdankt, dass er an so vielen Orten auf die Wiesen „gerührt“ wurde<sup>1)</sup>.

Im J. 1753 begegnet man zahlreichen Beschwerden, und im J. 1767 sah man sich sogar veranlasst, zwei Wächter aufzustellen, welche längs dem Laufe des Kehrbaches diese Ableitungen zu überwachen hatten.

In diesem Augenblicke befinden sich längs dem Kehrbache vom Peischinger Wehr bis zum Einflusse in den Garten der k. k. Militär-Academie in Wr. Neustadt herab nicht weniger als 147 Wasserabzüge zur Bewässerung der benachbarten Gründe; 8 von diesen Abzügen sind beständig offen, die übrigen nur zeitweilig. Da die Terrainverhältnisse in der Regel nicht gestatten, dass die Wassermengen, welche einmal aus dem Bache in die Bewässerungsgräben geführt sind, wieder in den Kehrbach zurückgelenkt werden, hat man an den Enden vieler dieser Bewässerungsgräben Gruben angelegt, welche die überflüssige Wassermenge ohne weiters absorbiren. Durch dieses Verfahren wird dem offenen Gerinne, namentlich in der wärmeren Jahreszeit, eine grosse Wassermenge entzogen. Nur ein sehr geringer Bruchtheil derselben wird von der Humusdecke aufgenommen, und kömmt der Pflanzendecke zu Gute; fast die ganze Menge sinkt sofort durch den losen Schotter in die Tiefe, und trägt zur Vermehrung des Grundwassers bei. Es mag hier sofort bemerkt werden, dass z. B. im städtischen Föhrenwalde, knapp neben dem Kehrbache das Niveau des Grundwassers sehr tief, stellenweise bis zu 84 Fuss tief, unter der Oberfläche des Bodens liegt, und dass, wäre sein Bett nicht bis zu einem gewissen Grade wasserdicht, der Kehrbach hier ganz und gar versiegen müsste.

Vom städtischen Föhrenwalde fliesst der Kehrbach in den Park der k. k. Akademie zu Neustadt. Hier wird derselbe zur Berieselung der Wiesen, zur Bewässerung der Teiche u. s. f. verwendet; die k. k. Akademie hat hier das erste und vorzüglichste Recht auf den Kehrbach. Aus ihrem Parke fliesst derselbe durch den Garten des Neuklosters, neben dem Ungarthore vorbei und wird durch eine Schütze abgesperrt. Das k. k. Kanal-Aerar hat an dieser Stelle das Recht auf sein gesamntes Wasser und leitet ihn je nach Bedarf in das Bett des Wien-Neustädter-Schiffahrtskanales oder in jenes der Fischa.

Da nun durch Berieselung eines in so hohem Grade durchlässigen Bodens, sobald dieselbe einen etwas grösseren Masstab annimmt, der Stand des Grundwassers und mithin auch jener der tieferen, von demselben gespeisten Quellen beeinflusst werden kann, lag es im Interesse der Commission, wenigstens beiläufig zu erfahren, welche Wassermengen auf diesem Wege dem offenen Gerinne entzogen werden. Zu diesem Ende wurde am 15. September 1863 eine sorgfältige Messung des Kehrbaches oberhalb seinem Einflusse in den Park der k. k. Akademie, und eine zweite an der Schütze am Kanalbassin vorgenommen. Es ergab:

die erste	Messung	1,804.032	Eimer	in	24	Stunden
„	zweite	„	1,194.912	„	„	„

folglich einen Verlust von 609.120 Eimer,

---

<sup>1)</sup> Städt. Archiv zu Neustadt; Birk in Archiv f. öst. Geschichtsquell. X, 1853, S. 217 222, 397 u. s. w.

vorausgesetzt, dass der Anspruch an die Berieselungs-Anstalten u. s. f., bei Tag und bei Nacht gleich gross sei.

Von den Verlusten am oberen Laufe des Kehrbaches gibt folgende Beobachtung einen Begriff. Am 25. März 1864 waren bereits sämtliche Berieselungs-Anstalten auf den Wiesen in Thätigkeit, obwohl sie der Vorschrift nach nur vom 1. April bis 1. October gespeist werden sollen. An diesem Tage nun gab die Schwarza am Peischinger Wehr an den Kehrbach 11,294.000 E., und an den Mühlbach, welcher neben dem Kehrbache abfließt, 1,516.000 E., zusammen etwa 12·8 Mill. ab, während oberhalb der k. Academie in Neustadt weniger als 6 Mill. davon ankamen. Beiläufig 6·8 Mill. E. wurden daher von den Berieselungs-Anstalten verzehrt.

### 3. Die Leitha bei Lanzenkirchen.

Nicht weit von der Station Erlach wurde für die Beobachtung der Leitha, unterhalb der Vereinigung der Pitten und Schwarza und unter der Ableitung für den Wien-Neustädterkanal bei Haderswörth eine Station gewählt. Diese stellt also die Summen der Wassermengen dar, welche von der einen Seite die Pitten sammt dem Werkkanale von Erlach, und anderseits die Schwarza zur Speisung des von hier an Leitha genannten Flusses herbeiführen, nachdem ihnen einerseits bei Haderswörth der Zuleitungskanal, anderseits bei Peisching der Kehrbach entnommen sind. Am 2. Mai führte die Leitha bei Lanzenkirchen **53,964.000** E., mit 8·75°; am 4. war bereits diese Menge auf 43½ Mill., am 7. auf 35½ Mill. gefallen; am 18. betrug sie nur mehr 14,785.000 E.; am 28. nur 2,070.000 E. Sie sank also während dieses einen Monates beiläufig auf den sechs und zwanzigsten Theil jenes Quantums herab, welches sie beim Beginne der Messungen gezeigt hatte. Das Wasser war abwechselnd trübe und klar, und seine Temperatur schwankte zwischen 8° und 10°; nur am 28. stieg sie auf 12°.

Am 1. Juni bei Regen betrug die Wassermenge bei Lanzenkirchen gar nur 668.000 E., und am 5. war dieselbe schon soweit versiegt, dass es nicht mehr möglich war, eine irgend wie zuverlässige Quantitätsmessung vorzunehmen. Es zeigte der Pegel 10" unter 0, und bei der grossen Ausdehnung und Unregelmässigkeit des Profiles sah man kaum mehr eine Spur fließenden Wassers. Im Laufe dieses Monates versiegte der Fluss hier gänzlich, und obwohl, wie aus den früheren Messungen hervorgeht, die Pitten allein, abgesehen von der Schwarza, immer noch eine kurze Strecke oberhalb eine bedeutende Wasserquantität zuführte, obwohl anfangs Juni in Lanzenkirchen bei Erlach noch 6,628.000 E. flossen, blieb von dieser Zeit an durch den ganzen Sommer und bis zum Schlusse des Jahres das Bett der Leitha bei Lanzenkirchen trocken. Selbst am Schlusse dieses Berichtes, Ende März 1864, traf man nach längerem Thauwetter noch keine nennenswerthe Menge in demselben.

Hieraus geht hervor, dass zwischen den beiden Stationen Erlach und Lanzenkirchen alle früher an der Pitten aufgezählten Wasserquantitäten theils von dem Zuleitungskanale, theils von dem Boden aufgenommen wurden, und dass nur zur Zeit des grössten Niederschlages oder der grössten Schneeschmelze im Gebirge über dieses Flussbett eine, aber dann unverhältnissmässig grosse Wasserquantität hinfließt. Der Nullpunkt des Pegels bei Lanzenkirchen liegt 451' über dem Nullpunkte des Donaupegels an der Ferdinandsbrücke.

#### 4. Die Leitha bei Wiener Neustadt.

Bei Neustadt fließen unfern von einander der bei Haderswörth abgeleitete Arm so wie der Hauptstrang des Flusses selbst. Es wurden sowohl an dem abgeleiteten Arme, als an dem Flusse Stationen eingerichtet, und die Resultate waren folgende:

Vor dem 27. April stand das Wasser in der Leitha bei Wiener-Neustadt so hoch, dass überhaupt eine zuverlässige Messung nicht möglich war; an diesem Tage jedoch betrug die Wassermenge im Flussbette wie im Kanale zusammen 55,892.000 E. Das Wasser war schmutzig und hatte 6·5°. Am 30. war es auf 46½ Mill. E. herabgesunken, am 2. Mai auf 54 Mill. gestiegen; am 4. Mai auf 34,210.000 E., am 7. auf 27,056.000, am 11. auf 22,308.000 und am 18. schon auf 15,581.000 E. gefallen. Am 21. dagegen betrug die Wassermenge wieder 25½ Mill. E. und war sehr stark getrübt; am 28. Mai war sie schon wieder auf 14,144.000 E. gefallen. Am 1. Juni war das Flussbett der Leitha trocken, und bewegten sich im Kanale nur 5,723.000 E.

Man sieht hier dasselbe rasche Fallen des Wassers gegen den Beginn des Monats Juni hin, welches bei Lanzenkirchen beobachtet worden war. Während dieser Zeit war das Wasser im Kanale fast immer trübe gewesen; im Flussbette war es wenigstens durch einige Tage klar. Die Temperatur hatte zwischen 9° und 14° geschwankt. Das Flussbett blieb von nun an auch durch den ganzen Sommer hin trocken, wie in Lanzenkirchen, so dass nur der Kanal in Beobachtung blieb.

Am 5. Juni, bei Regen, führte dieser fast 5 Mill. E., welche am 8. auf beiläufig 4½ Mill. am 11. auf etwas über 3 Mill., am 15. auf etwas über 2½ Mill. E. sanken. Am 18. stieg das Wasserquantum auf 4,687,000 E., am 22. betrug es 4,918.000, am 25. 3,327.000 E. Das Wasser war meistens trübe, und es schwankte dessen Temperatur zwischen 9 und 16°.

Am 2. Juli betrug die Wassermenge im Kanale nur 1,889.000 E., am 6. Juli 2,782.000 E. In ähnlicher Weise hielt sich die Wassermenge stets ein wenig unter 3 Mill. bis zur Mitte des Monats; am 20. fiel sie wieder auf 1,889.000 E., und erhob sich erst am 27. auf 2,661.000 E.; sie blieb etwas über 2 Mill. bis zum Anfang des Monats August. Das Wasser war bald klar, bald trübe, und hatte 13 — 18° Wärme.

Mit Anfang August wurde die Wassermenge allmählig geringer, und betrug noch am 10. 1,946.000, am 13. 1,272.000 E., sank aber am 14. auf 323.136 E. herab. In Folge eines Regens stieg die Menge am 20. wieder auf 2,351.000 Eimer; am 24. war sie 1,272.000, am 27. 1,010.000 E., am 31. August nur 162.432 E. Die Temperatur hatte zwischen 16 und 19° betragen. Bei dem kleinen Wasserstande war das Wasser klar. Allmählig stieg die Wassermenge abermals, bis sie am 10. September Eine Million Eimer erreichte, welcher Wasserstand durch einige Zeit andauerte; es stand dabei das Wasser 19" — 20" unter Null. Plötzlich in Folge eines Regens am 22., stieg am 24. der Wasserstand um 16", und führte der Kanal 5,723.000 E., welche jedoch in wenigen Tagen wieder auf 3½ Mill. herabsanken. Am selben Tage zeigte sich auch im Flussbette eine eben so grosse Wasserquantität, welcher aber sofort wieder eine Monate lange Trockenheit folgte. Auch dieses Mal war bei den niederen Wasserständen das Wasser klar gewesen, und das Thermometer hatte 12—17° gezeigt.

Am 1. October führte der Kanal beiläufig 4,200.000 E., welcher Wasserstand wieder bis zur Mitte des Monates anhielt, wo er auf 3 Mill. E. herabsank; am 19. betrug er 2,600.000 E., sank fortwährend bis zum 26., wo er weniger als 2 Mill. betrug; am 29. stieg er wieder auf 2,097.000 E. Die Temperatur hatte zwischen 6 und 11° geschwankt. Durch den ganzen Monat November und bis zur Mitte December hielt sich die Wassermenge im Kanal zwischen 1,900.000 und 3 Mill. E.; um die Mitte dieses Monates bedeckte er sich mit Eis.

Am 28. Jänner trat ein rasch vorübergehendes Hochwasser im Kanale ein, während die Leitha selbst noch zugefroren war; es scheinen an diesem Tage beiläufig 10 Mill. E. durch den Kanal gegangen zu sein, die Menge nahm jedoch schon in den nächsten Tagen wieder ab. Es folgten mehrfache Schwankungen, bis gegen Ende des Monates Februar ein Stand von etwas unter 5 Mill. für längere Zeit anhielt.

Das Flussbett selbst blieb bis zum 18. Februar vereist; von diesem Tage an füllte es sich mit trübem Wasser, und begannen unter wiederholtem Schwankungen die Einflüsse des Thauwetters bemerkbar zu werden.

Der oftgenannte Zuleitungskanal ist im J. 1863, unterhalb der Beobachtungsstation gereinigt worden. Die gereinigte Stelle liegt nördlich von der Oedenburger Eisenbahn in der sogenannten Pütschinger Au; die Zeit der Reinigung fiel in die Monate Juli, August und September, während welcher das Wasser des Zuleitungskanales in das Flussbett der Leitha gelenkt wurde, und am Wege nach Zillingdorf hinab grösstentheils versiegte. Der Wien-Neustädter Schifffahrtskanal wurde unterdessen nur vom Kehrbacke gespeist.

Der Lauf dieses Zuleitungskanales ist ein sehr unregelmässiger, und er verliert von dem bei Haderswörth aufgenommenen Wasser einen grossen Theil am Wege in den Schifffahrtskanal. Es liegt in der That seit längerer Zeit ein Project vor, welches dahin zielt, durch eine bessere Construction desselben die Speisung des Schifffahrtskanales zu vermehren<sup>1)</sup>; da das verlorene Wasser dem Grundwasser der Ebene zukömmt, würde eine solche Regulirung eine Verminderung des letzteren zur Folge haben.

## 5. Die Leitha bei Zillingdorf.

Zur Beobachtung des Verhaltens des Leithaflusses gegen die Ebene wurde eine Station unterhalb der früher genannten bei Zillingdorf gewählt, an einer Stelle, welche nicht weit von dem Fischflusse, jedoch oberhalb der Einmündung dieses Flusses in die Leitha liegt. Als während des Hochwasserstandes im Frühjahr an dieser Station die erste Messung gemacht wurde, fand man 44,485.000 E. vor, welche sich schmutzig mit 6° durch das Bett bewegten.

Am 4. Mai betrug die Wassermenge nur mehr beiläufig 22½ Mill. E., am 7. 19½ Mill. E. am 11. 16,694.000, am 18. 8 Mill. E. Das Wasser war während dieser Zeit also fortwährend gefallen, hatte sich in den letzten Tagen geklärt, und seine Temperatur hatte zwischen 6° und 15½° geschwankt; sie war nämlich mit dem Fallen des Wasserstandes gestiegen, und erreichte am 18. sogar 17½°; von diesem Tage an war wieder ein rasches Steigen bemerkbar. Am

---

<sup>1)</sup> Dieses Project erhielt im J. 1859 die principielle Genehmigung der hohen Staats-Verwaltung. I. Denkschr. d. Stadtbauamtes, S. 20, 21.

21. betrug die Wassermenge  $24\frac{1}{2}$  Mill. E., das Wasser war schmutzig, und hatte  $14^{\circ}$ ; an demselben Tage ist auch oberhalb Zunahme und Trübung bemerkbar gewesen. Von Neustadt abwärts betrug an diesem Tage der Verlust nur etwa 1 Mill., während er an den meisten früheren Tagen bedeutender war. Nun sank der Wasserstand so rasch, dass am 28. nur mehr 5 Mill., am 1. Juni  $3\frac{1}{3}$  Mill., am 5. etwa eben so viel, am 8. 4 Mill., am 11. 2,852.000 E. passirten, während das Flussbett bei Neustadt schon seit dem 5. so gut wie trocken war. Es stand an diesem Tage der Wasserstand in Zillingdorf noch 2" über 0; am 12. fiel er auf 0; das Wasser hatte  $17^{\circ}$  Wärme; am 13. war es 1" unter Null mit derselben Temperatur; am 15. war die Leitha auch an dieser Stelle versiegt; sie blieb ganz trocken durch den Hochsommer, und erst am 24. September, demselben Tage, an welchem auch die höher liegenden Stationen ein Anschwellen ihrer Wassermenge zeigen, führte sie 2,852.000 E. Diese Wassermenge hielt nun ziemlich constant bis in die ersten Tage des October an, wo abermals für den ganzen Herbst und Winter Trockenheit eintrat.

Erst nach eingetretenem Thauwetter füllte sich das Bett mit Wasser; am 28. Jänner führte dasselbe 2,852.000 E., sofort nahm aber die Menge wieder ab, und schon am 1. Februar war der Fluss wieder vereist; am 6. war er neuerdings frei, am 10. gefroren; vom 12. an trat Hochwasser ein, das sich bis zum 16. Februar auf mehr als 15 Mill. E., mit einem Pegelstande von 20" über Null steigerte, am 18. bereits unter 7 Mill. und am 22. auf 4 Mill. sank. Es ist also ein grosser Theil des Hochwassers hier abgegangen, bevor sich das Eis an den höheren Punkten gelöst hatte.

Auch bei Zillingdorf zeigt daher die Leitha denselben höchst veränderlichen Charakter, welchen sie an ihren höheren Stationen verräth; auch hier bringen die Witterungs-Verhältnisse ein rasches Anschwellen hervor, welchem namentlich im Hochsommer gänzlicher Wassermangel folgt. Die im Spätsonmer vorgenommene Ableitung des Zuleitungskanals in der Pötschinger Au in das Bett der Leitha, lässt sich aus diesen Wasserständen nicht erkennen. Der Nullpunkt dieser Beobachtungsstation hat eine Donauhöhe von 262 Fuss.

Die bisher über die Leitha mitgetheilten Thatsachen zeigen den eigenthümlichen Umstand, dass beträchtliche Arme aus dem Flusse abgeleitet werden, nämlich der Kehrbach, und das zur Speisung des Wien-Neustädterkanals dienende Gerinne, welche nicht unbedeutende Wassermengen das ganze Jahr hindurch führen, während das Flussbett selbst an mehreren Stellen trocken ist, und nur zur Zeit der Hochwässer sich füllt. Man kann sich hierbei nicht der Vermuthung erwehren, dass überhaupt der Boden in dieser Strecke zu durchlässig sei, um ein geschlossenes Flussbett zu bilden, und dass die Wassermengen, welche dem Neustädter-Schiffahrtskanale zugeführt werden, aller Wahrscheinlichkeit nach ebenso versinken würden, und ihr Dasein als offenes Gerinne überhaupt nur der künstlichen Ableitung verdanken. Dass ein Theil der abgelenkten Wässer allerdings theils durch die unvollkommene Construction des Leithakanals und theils durch die Bewässerungsanstalten im Föhrenwalde und in Wr. Neustadt selbst dem Grundwasser wieder zugeführt wird, ist bereits gesagt worden; aber es unterliegt kaum einem Zweifel, dass eine neue ähnliche Ableitung, die Schaffung eines neuen künstlichen Gerinnes, auch einen verhältnissmässigen Verlust an Grundwasser zur Folge haben müsste.

Es wurde endlich noch eine tiefste Station an der Leitha bei Wampersdorf, unterhalb des Einflusses der Fischa errichtet; die an diesem Punkte gemachten Beobachtungen werden mitgetheilt werden, nachdem über die Messungen an der Fischa selbst berichtet worden ist.

### 6. Die kleineren Wasseradern bei Urschendorf und Weikersdorf.

In jenem Theile des Steinfeldes, welcher unterhalb der gestauten Hochquellen von Würflach und dem Strelzhofer, sowie unterhalb der harten Quellen von Klein-Höflein und dem Kirchbühel liegt, sprudeln theils aus künstlichen Aufgrabungen theils am Fusse der aus dem Schotter hervorragenden Reihe von Conglomeraten einige Quellen hervor, welche offenbar der Uebersättigung des Schotter mit dem Wasser, welches aus dem Fusse des Kettenlois hervortritt, ihren Ursprung verdanken (Blatt V.) Diese Quellen speisen im Vereine mit den eben genannten Hochquellen einige kleinere Wasseradern, welche durch die Ortschaften Urschendorf und Saubersdorf fließen, und, ohne ein grösseres Gerinne zu erreichen, gegen die Mitte des Steinfeldes hin in grösserer Entfernung von dem Wasser abgebenden Kalkgebirge wieder in den Schotter verschwinden. Da diese Rinnsale gleichzeitig namentlich im Frühjahr die Abzugslinien für den heftigeren Niederschlag oder das Thauwasser des nahen Hochgebirges bilden, so schwillt ihre Wassermenge um diese Jahreszeit beträchtlich an, und erreichen die einzelnen Wasserläufe auch eine grössere Länge gegen die Mitte des Steinfeldes hin. Im Hochsommer, und zu allen Zeiten, wenn diese Wasserlinien lediglich auf die Speisung durch die genannten Quellen angewiesen sind, ist ihre Wassermenge eine nahezu constante, und bleiben die äussersten Enden ihrer Rinnsale trocken, indem das Versiegen dieser geringeren Wassermengen auf einer kürzeren Strecke eintritt.

Die bedeutendsten unter diesen Tiefquellen sind: der Ward'sche Brunnen bei Dörfles, ein von der Commission bei Dörfles neu angelegter ähnlicher Brunnen, der Veiglbrunnen bei Urschendorf, die Quelle in Urschendorf selbst, die Quelle in Saubersdorf und der Sailerbrunn bei Winzendorf.

a) Die Ward'sche Brunnquelle. Vor mehreren Jahren wurde von dem verstorbenen Baron Ward, Besitzer einer Fabrik von Ackerbaugeräthschaften in der Nähe von Dörfles, auf der Urschendorfer Hutweide eine kleine etwa 8' tiefe Grundaushhebung vorgenommen, und mit einem Abzugskanale versehen. Am 25. Juli 1863 flossen hier 9368 Eimer klaren Quellwassers mit  $7\frac{1}{2}^{\circ}$  ab. Diese Wassermenge blieb vollkommen constant bis zum 20. August, an welchen Tage sie nach vorausgegangenem Regen auf 17.280 E. stieg. Am 25. September sank sie wieder auf ihren früheren Reichthum zurück, welcher als ein durch das ganze Jahr constantes Minimum angesehen werden kann; die Temperatur wurde nie unter  $7\frac{1}{2}^{\circ}$  und nie über  $8^{\circ}$  vorgefunden.

b) Die neue Brunnquelle. Im Lauf des Sommers 1863 wurde durch die Commission versuchsweise eine ähnliche kleinere Brunnquelle in der Nähe von Urschendorf gegraben. Sie gab am 25. Juli 3456 E., welche Wassermenge am 3. August auf 5184 E. stieg, am 10. wieder auf den früheren Stand herab sank, am 20. neuerdings, am 28. sogar auf 7776 E. stieg, und im September Schwankungen bis zu einem Minimum von 3400 E. zeigte. Auch hier war die Temperatur zwischen  $7\frac{1}{2}^{\circ}$  und  $8^{\circ}$  und das Wasser immer klar gewesen.

Am 14. Juli enthielt dieses Wasser in 10.000 Theilen 4.04 feste Bestandtheile, wovon auf die Kalkerde 1.53, auf die Magnesia 0.38 entfielen.

Am 1. November 1863 geschöpftes Wasser gab in 10.000 Theilen 4.105 feste Bestandtheile; hievon entfielen auf die Kalkerde 1.397, auf die Magnesia 0.356, auf die Schwefelsäure 0.492.

Die erste Probe gibt eine Gesamthärte von 20.6, wovon 15.30 auf den Kalk, 5.30 auf die Magnesia kommen; die zweite Probe entspricht einer Gesamthärte von 18.95, wovon 13.97 auf den Kalk und 4.98 auf die Magnesia fallen.

c) Der Veiglbrunnen bei Dörfles rieselte knapp an der Strasse, aus einer Furche hervor, und wurde zur Bewässerung der Krautäcker der Gemeinde Urschendorf verwendet. Am 29. Juli gab er 17.280 E. mit  $7\frac{1}{2}^{\circ}$ , welche Wassermenge bis zum 12. November unverändert blieb. Die Temperatur derselben schwankte zwischen  $7\frac{1}{2}$  und  $8\frac{1}{2}^{\circ}$ . Der Veiglbrunnen lag knapp an der Linie der künstlichen Aufgrabungen, welche im Laufe des Herbstes in dieser Gegend von Seite der Commission unternommen wurden, und deren ausführlichere Schilderung folgt. Am 12. November war der Abzugskanal für diese Arbeit nahe am Veiglbrunnen in ein ziemlich tiefes Niveau gelangt, und zeigte in Folge dessen der Veiglbrunnen folgendes Verhalten:

16. November,	Regen;	Pegel	— $\frac{1}{2}$ “;	Wasser	$8^{\circ}$ ;	Luft	$9^{\circ}$
19.	„	„	— 1“	„	$8^{\circ}$	„	$9^{\circ}$
23.	„	Nebel	— 2“	„	$7^{\circ}$	„	$8^{\circ}$
26.	„	Regen	— 3“	„	$6\frac{1}{2}^{\circ}$	„	$9^{\circ}$
30.	„	Nebel.	Der Veiglbrunnen ist abgeleitet.				

Es zeigte sich somit, dass, während früher der Veiglbrunnen eine um  $\frac{1}{2}^{\circ}$  höhere Temperatur gezeigt hatte, als die Brunnquellen, er, als seine Wassermenge durch den Abzugsgraben beeinflusst zu werden begann, mit einer Abnahme des Wassers auch gleichzeitig eine sonderbare Abnahme der Temperatur erlitt.

d) Der Sailerbrunn bei Winzendorf. Auch diese Quelle kömmt unter ähnlichen Verhältnissen wie die früheren, aus dem übersättigten Schotter hervor. Sie liegt etwas näher am Fusse des Gebirges, und ihre Temperaturverhältnisse sind wegen der thermalen Beimengung, auf welche sie hinweisen, am Schlusse des vorhergehenden Abschnittes besprochen worden. Vielleicht ist man berechtigt, den halben Grad Reaumur, um welchen der Veiglbrunnen wärmer gewesen war, als die anderen Brunnquellen, ebenfalls als eine solche Spur anzusehen.

Der Sailerbrunn lieferte am 25. Juli 31.104 E. Diese Wassermenge sank jedoch allmählig, so dass er anfangs August nur mehr 23.328 E., am 10. August 20.635 E. abgab; nun lieferte er bis zur Mitte October fortwährend beiläufig 20.000 E., und sank seine Wassermenge von da an auf 18.000 E., Ende October auf 16.000, und mit leichten Schwankungen immer tiefer und tiefer, wobei seine Temperatur von  $9^{\circ}$  im Juli auf  $9\frac{3}{4}^{\circ}$  im August, und mit leichten Schwankungen auf  $10^{\circ}$  stieg, welche Temperatur durch den October hin bei den niedrigen Wasserständen die constante war, so dass es scheint, als sei die Abnahme nicht durch eine Verringerung des zufließenden Thermalwassers, sondern des kalten Wassers veranlasst gewesen, wodurch bei geringerer Gesamtmenge natürlich die Temperatur {des Gemenges eine höhere wurde. Am 26. November aber fiel bei fortwährenden Fallen der Gesamtmenge auch die

Temperatur auf 9°, so dass von da ab auch ein Abnehmen der Menge des Thermalwassers wahrscheinlich ist.

Vom 3. December an zeigte dagegen das Thermometer bis in den Februar unverändert 10°, obwohl mehrmals Schwankungen in der Menge eintraten, und namentlich durch den December und die ersten Tage des Monates Jänner die Lieferung eine geringere war.

Am 11. Juli enthielt das Wasser der Sailerquelle in 10.000 Theilen 3.900 feste Bestandtheile, von denen auf die Kalkerde 1.223, auf die Magnesia 0.096, auf die Schwefelsäure 0.840 kommen. Die Gesamthärte war 13.57, wovon 12.23 auf den Kalk, 1.34 auf die Magnesia und 5.88 auf die Schwefelsäure entfallen.

Die Permanent Härte, durch Seifenlösung bestimmt, war 6.72.

### **7. Die Proset bei Emmerberg.**

Dieser kleine Bach, welcher durch eine Schlucht aus dem Thalkessel der Neuen Welt in das Gebiet des Steinfeldes hervorkömmt, stellt die Drainage dieses Thalgrundes dar, welcher bekanntlich theils aus Gosaubildungen, theils aus einem lettigen Boden besteht, welcher aus der Zersetzung dieser Bildungen hervorgegangen ist. Der ganze Thalboden ist daher wasserdicht, und er besitzt ausser den Quellen von Netting durch den ganzen Sommer nur sehr wenig Wasser. Er zeigt eben im hohen Grade die Feuchtigkeitsverhältnisse, welche für einen wasserdichten Boden bezeichnend sind, und die sumpfigen Stellen, welche man an einigen Orten in demselben findet, sind nicht als Anzeichen von Wasserreichthum, sondern nur als Anzeichen davon zu betrachten, dass das Wasser nicht im Stande ist, in den Boden einzusickern.

Die Proset ist aus eben diesem Grunde ein höchst veränderliches Wasser. Als die Commission am 4. Mai die erste Messung derselben vornahm, lieferte sie 688.000 E., schon zwei Tage darauf war sie auf 326.000 E. gefallen, und gleichzeitig ihre Temperatur von 8° auf 14° gestiegen; mit leichten Schwankungen erhielt sich ihre Wassermenge bis gegen den 20. Mai über 300.000 E., nahm aber von da an sehr rasch ab, und schon vom 23. Mai an war das Flussbett durch das ganze Jahr hindurch trocken. So lange die Proset Wasser führte, war dasselbe in der Regel trübe.

### **8. Die Fische bei Wiener-Neustadt.**

Ueber die mächtigen Quellen bei Fischau und Brunn ist bereits in dem vorhergehenden Abschnitte (S. 112 u. folg.) berichtet worden. Ihre Abflüsse vereinigen sich mit jenen der Proset, so lange nämlich dieser Bach überhaupt Wasser führt. Diese drei Zuflüsse sind von ganz verschiedener Natur. Während die Proset als Abfluss des wasserdichten Thalbodens der Neuen Welt im Beginne des Frühjahres eine nicht unbeträchtliche, jedoch trübe Wassermenge gab, welcher schon im Mai eine das ganze Jahr hindurch anhaltende Trockenheit folgte, während also dieser Zufluss im hohen Grade veränderlich ist, werden die beiden anderen von einer Anzahl von warmen und kalten Quellen gespeist, die, wenn sie auch nicht absolut beständig sind, doch nur innerhalb enger Grenzen schwanken, niemals versiegen, und nur höchst ausnahmsweise eine rasch vorübergehende Trübung zeigen. Es mag zugleich daran erinnert werden, dass aus den Fischequellen bei Fischau durch den grössten Theil des Jahres beiläufig

400.000 E. mit  $15^{\circ}$  abflossen, während das Teichwasser 50—100.000 E. lieferte, und dass die Temperatur dieser Wässer stets um ein Merkliches über der mittleren Quelltemperatur dieser Gegend stand, welche  $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{2}^{\circ}$  beträgt. Unterhalb Fischau führt das Gerinne der Fische, wie mehrfach erwähnt worden ist, in der Furche hin, welche den Fuss des Schuttkegels von Neunkirchen von jenem des Schuttkegels von Wöllersdorf scheidet. Dieses Gerinne ist fast durch die ganze Strecke bis Neustadt von feuchten Wiesen begleitet, welche durch ihr üppiges Grün einen wohlthuenden Contrast gegenüber den öden und unfruchtbaren Flächen der zu beiden Seiten ansteigenden Schuttkegel bilden.

Es wurde in Neustadt, unterhalb der Strecke durch welche hin die Fische am deutlichsten die Grenzlinie beider Schuttkegel ausmacht, eine Station zur beständigen Beobachtung errichtet; leider erlaubte die vielfache Zertheilung des Gerinnes nicht, dieselbe oberhalb des Einflusses des Kehrbaches zu wählen, und sind die hier gewonnenen Resultate nicht nur von den Vorgängen an der Kanalschleuse, sondern auch zeitweise von den Stauungen eines nahen Wehr's abhängig geblieben.

Am 27. April führte an dieser Stelle das Flussbett 6,161.000 E. mit  $8^{\circ}$ ; am 30. 7,547.000 E. Es fiel nun dieser Wasserstand allmählig am 4. Mai auf 7,092.000 E. mit  $8\frac{1}{2}^{\circ}$ ; am 7. auf 6,403.000 E. mit  $11^{\circ}$ ; am 11. auf 6,172.000 E. mit  $10^{\circ}$ ; am 13. betrug die Temperatur bei demselben Wasserstande nur  $9^{\circ}$ ; am 15.  $13\frac{1}{2}^{\circ}$ , wobei ohne Zweifel die Temperaturschwankungen der Luft massgebend waren. Die grosse Menge, nahezu  $6\frac{1}{2}$  Mill. im Tage, begann von 19. Mai an abzunehmen, stieg am 21. Mai wieder auf 7,829.000 E. und behauptete bis zum 8. Juli hin sich fast fortwährend auf 7,600.—7,800.000 E. Im Verlaufe des Monates Juli stieg sie mehrmals bis auf  $8\frac{1}{2}$  Mill., sank am 13. August auf 6,732.000 E. und schwankte zwischen dieser Ziffer und  $7\frac{1}{2}$  Mill. bis gegen Ende October. Am 22. October war die Wasserlieferung auf 7,780.000 E. mit  $8^{\circ}$  gestiegen, und erhielt sich auf dieser Menge bis zum 5. November, wo sie sogar auf  $8\frac{1}{2}$  Mill. stieg; am 9. sank sie wieder auf 7,600.000 E. herab, stieg neuerdings am 12. auf  $8\frac{1}{2}$  Mill. und behauptete sich vom 19. an bis zum 7. December auf dem Stande von 8 Mill. Am 7. December sank sie auf 7,300.000 E., stieg am 10. auf 7,600.000 E. fiel am 14. wieder während eines Regens auf 6,700.000 und führte vom 17. bis zum Ende des Jahres 7— $7\frac{1}{2}$  Mill. Bis um die Mitte Februars schwankte nun die tägliche Lieferung zwischen 6 und  $6\frac{3}{4}$  Mill.; von dieser Zeit an trübte sich das Wasser und stieg gleichzeitig, offenbar unter dem Einflusse des Kehrbaches, allmählig, bis die gelieferte Menge am Ende des Monates Februar 7,785.000 E. betrug. Die Temperatur der Fische schwankte je nach der Jahreszeit, sank jedoch in den Wintermonaten nicht unter  $4$ — $5^{\circ}$  herab; während des Sommers hatte sie in den meisten Fällen  $10^{\circ}$  betragen und sich durch die Herbstmonate hin lange Zeit beiläufig auf der Temperatur von  $8^{\circ}$ , d. h. auf der gewöhnlichen Temperatur der Tiefquellen des Steinfeldes erhalten.

Es geht hieraus hervor, dass die Fische bei Neustadt eine sehr constante Wassermenge führt. Diese Wassermenge ist mit Ausnahme des April, der ersten Tage des Mai, und während des Thauwetters im Februar immer klar gewesen, und die Trübungen, welche von einem Ansteigen des Wasser begleitet waren, rühren vom Kehrbache her. Die Fische, welche von ihren beiden constanten Zuflüssen, dem Teichwasser in Brunn und den Quellen in Fischau, eine Wassermenge von etwa  $\frac{1}{2}$  Mill. E. erhält, führt, wie sich hier zeigt, bei Neustadt

ein Quantum, das niemals unter 6 Mill. herabsinkt. Diese Thatsache stellt es ausser Zweifel, dass zwischen Fischau und Neustadt ein bedeutendes Ergiessen von Grundwasser aus dem Schotter in das Flussbett statthaben muss, und lässt sich auch dieses Zufliessen sehr schön, z. B. unmittelbar oberhalb des Bahnhofes in Neustadt beobachten. Das zufließende Grundwasser hat, wie sich zugleich ergibt, nicht die warme Temperatur der Wässer von Brunn oder Fischau, sondern wird wahrscheinlich in dieser Beziehung den Brunnquellen bei Urschendorf sehr nahe stehen. Es ist von mehreren Seiten der Vorschlag laut geworden, man möge längs der Fische Saugkanäle anlegen, um so das gewünschte Wasserquantum zu erhalten, und wurde dagegen eingewendet, dass die Wässer der Fische warm seien. Aus den hier mitgetheilten Beobachtungen geht jedoch hervor, dass die warmen Wässer auf die Nähe der Thermalspalte beschränkt sind, und dass solche Sauggräben längs dem Fischeflusse in der eben berührten Strecke nicht warmes, sondern ähnliches Wasser liefern würden, wie die Brunnquellen bei Urschendorf und die vielen noch zu erwähnenden Tiefquellen des Steinfeldes. Dieser Umstand könnte daher nicht als ein Einwurf gegen die Benützung der Fische, oder der ihr unterirdisch zufließenden Wässer gelten. Der Nullpunkt dieser Beobachtungsstation hat eine Donauhöhe von 321'.

### 9. Die Fische bei Eggendorf.

Zur weiteren Feststellung des Verhaltens des Fischabaches zum Grundwasser und seiner Wirksamkeit als Entwässerungskanal wurde eine Station in Eggendorf errichtet, wo er, obwohl dem Leithaflusse nahe, noch seine gesammte Wassermenge führt. Ein Blick auf Blatt III. zeigt dass die Distanzen zwischen den Stationen Fischau, Neustadt und Eggendorf ziemlich gleich gross sind, und dass auch an diesem letzteren Orte der Fluss sich genau in jenem Winkel fortbewegt, der durch das Aufeinandertreffen der Horizontal-Curven der Schuttkegel von Wölldorf und Neunkirchen gebildet wird.

Am 30. April 1863 führte an dieser Stelle der Fluss 9,754.000 E. mit  $7\frac{1}{2}^{\circ}$ ; das Wasser war trübe; am 2. Mai war die Wassermenge dieselbe, die Temperatur bei wärmerer Witterung auf  $8^{\circ}$  gestiegen, und das Wasser hatte sich geklärt; am 4. Mai betrug die Wassermenge etwas über 11 Mill., stieg am 7. sogar auf 11,716.000 E. mit  $9^{\circ}$ , sank dann allmählig bis zum 18. auf  $9\frac{3}{4}$  Mill. E. mit  $10^{\circ}$  herab; am 21. betrug sie **13,030.000** E. mit  $9^{\circ}$ , am 28. etwas über 12 Mill., am 1. Juni etwas über 11 Mill., stieg am 5. wieder auf  $12\frac{1}{3}$  Mill., am 8. auf 13 Mill., und fiel später abermals für einige Zeit auf 12,373.000 E. Am 22. Juni erhob sich die Wassermenge wieder über 13 Mill., fiel bis zum Schlusse des Monates auf 10,916.000 E., erreichte aber schon am 2. Juli wieder den früheren Stand von 12,373.000 E. Diese Quantität hielt mit  $10-11^{\circ}$  und geringen Schwankungen bis etwa zu 11 Mill. herab bis zum 14. August an, an welchem Tage sie auf 9,758.000 E. herabging. Auch jetzt während der heissesten Jahreszeit stieg die Temperatur nicht über  $10-11^{\circ}$ . Vom 20. August angefangen, war wieder derselbe Wasserstand von beinahe 11 bis höchstens  $12\frac{1}{3}$  Mill., und hielt sich so bis zum 26. October; dabei sank die Temperatur nach und nach auf  $8^{\circ}$  herab. An dem genannten Tage flossen nur 10,409.000 E. bei Eggendorf vorbei. Am 5. November erhob sich die Menge wieder auf 11,349.000 E. Diese Lieferung hielt ohne bemerkbare Schwankungen bis

zum 10. December an, wo sie auf 10,409.000 E. herabsank, sich aber schon am 12. wieder zum früheren Stande erhob, der auch bis zum Schlusse des Jahres anhielt. Mit dem Beginne des Jahres trat eine rasche Abnahme ein, welche vom 18.—20. Jänner die Menge sogar ein Minimum von **7,187.000** E. eintreten liess, doch waren schon am 28. Jänner wieder 9 Mill. erreicht. Ende Februar betrug das täglich abfliessende Quantum 10,409.000 E.; es waren vorübergehende Trübungen eingetreten.

Es ergibt sich hieraus, dass auch noch weiter abwärts an der Strecke von Neustadt bis Eggendorf dieser Fluss sehr beträchtliche Wassermengen aufnimmt, ja dass er in dieser Strecke genau wie in der Strecke zwischen Fischau und Neustadt, die Rolle eines Entwässerungskanales spielt. Während, wie früher gesagt wurde, die nahezu constanten Quellen von Brunn und Fischau dem Flusse etwa  $\frac{1}{2}$  Mill. E. zuführen, beträgt sein Minimum bei Neustadt 6 Mill.; man darf also auf mindestens  $5\frac{1}{2}$  Mill. die Wassermenge veranschlagen, welche ihm auf dieser Strecke durch das Grundwasser zugeführt wird. Die geringste Wassermenge, welche bei Eggendorf vorbeiströmte, war (mit Ausnahme des Minimums im Jänner) jene, die bei der ersten Messung am 30. April vorgefunden wurde, nämlich  $9\frac{3}{4}$  Mill. Gleichzeitig führte die Fischa bei Neustadt  $7\frac{1}{2}$  Mill., folglich wären im April auf dieser Strecke  $2\frac{1}{4}$  Mill. E. zugeflossen. Vergleicht man damit z. B. die Wassermengen am 18. Mai, so findet man eine Wasserzunahme von Neustadt bis Eggendorf von  $3\frac{1}{3}$ — $3\frac{1}{2}$  Mill. Während des Minimums im Jänner scheint die Zunahme nur beiläufig 1,600.000 E. betragen zu haben; dieses Minimum fällt in die Zeit der strengsten Kälte.

Der Nullpunkt des Pegels bei Eggendorf liegt 250' über jenem an der Ferdinandsbrücke.

### 10. Die Leitha bei Wampersdorf.

Ein Werkkanal, welcher von der Fischa gespeist wird, fliesst durch Pottendorf. Seine Wassermenge betrug in Pottendorf selbst meistens  $6\frac{1}{2}$ —10 Mill. E. Bei Wampersdorf, wo die Fischa und dieser Werkkanal sich bereits mit der Leitha vereinigt haben, wurde eine weitere Beobachtungsstation gewählt. Aus dem bisherigen Berichte geht hervor, ein wie veränderliches Gewässer die Leitha, und ein wie beständiges im Gegentheile die Fischa sei. Unterhalb Wampersdorf, wo die constante Wassermenge der Fischa bereits in das Bett der Leitha eingetreten ist, und wo diese knapp an den wasserdichten Tegelmassen der nahen Braunkohlenbildungen fliesst, ist denn auch in diesem Bette stets Wasser zu finden.

Am 11. Mai führte die Leitha bei Wampersdorf 22,443.000 E. trübes Wasser mit  $10^{\circ}$ ; diese Menge nahm rasch ab; sie betrug am 18. nur 16,657.000 E. am 21. wieder 18,669.000 E. am 28.  $12\frac{1}{2}$  Mill., am 1. Juni  $12\frac{1}{3}$  Mill. am 15. Juni  $13\frac{1}{2}$  Mill. am 22. Juni etwas über 11 Mill., welcher Wasserstand fast constant bis zum 20. Juli anhielt, wo er nur  $8\frac{1}{4}$  Mill. E. betrug; am 23. Juli sank er sogar auf 7,423.000 E. herab, stieg aber am 27. auf den früheren Stand von etwas über 11 Mill., sank schon am 28. wieder auf 7,423.000 E. blieb auf dieser Stufe bis zum 15. August stehen, an welchem Tage er wieder 11 Mill. erreichte; am 20. August stieg er auf  $12\frac{1}{2}$  Mill., fiel am 27. wieder auf 11,143.000, am 3. September auf 7,423.000 E. und hatte vom 10. September bis zum Schlusse dieses Monates 8,581.000 E. Ende September wurde diese Beobachtungsstation aufgelassen.

Es ist der Mühe werth, die vereinigten Wassermengen, welche bei Wampersdorf fliessen mit jenen zu vergleichen, die an höher liegenden Punkten einerseits an der Fische bei Eggen-  
dorf, anderseits an der Leitha selbst bei Zillingdorf oder noch höher oben gleichzeitig beobachtet  
wurden. Man konnte, als sich im Bette der Leitha noch die Hochwässer des Frühjahres  
flossen, fortwährend eine bedeutende Abnahme des Wassers in der Leitha wahrnehmen, je  
weiter man sich nach abwärts bewegte. Besser als durch Worte mag dies durch die kleine  
beifolgende Tabelle ersichtlich werden, in welcher die Ziffern Mill. von Eimern bedeuten, *A* die  
Leitha bei Lanzenkirchen, *B* die Leitha bei Neustadt mit Ausschluss des Zuleitungskanals,  
*C* die Leitha bei Zillingdorf, *D* die Leitha bei Wampersdorf, *E* endlich die tiefste Station der  
Fische bei Eggen-  
dorf vor ihrer Vereinigung mit der Leitha vorstellt. Die Schwankungen in  
*E* werden dabei theilweise auf Rechnung des Kehrbaches zu schreiben sein.

1863.	<i>A.</i>	<i>B.</i>	<i>C.</i>	<i>D.</i>	<i>E.</i>	1863.	<i>A.</i>	<i>B.</i>	<i>C.</i>	<i>D.</i>	<i>E.</i>
27. April	.	44·2	.	.	.	11. Juni	—	—	2·9	11·4	12·4
30. „	.	36·4	.	.	9·8	15. „	—	—	trock.	13·5	12·4
4. Mai	43·5	27·7	22·5	.	11·1	18. „	—	—	—	12·4	12·4
7. „	35·6	22·3	19·5	.	11·7	22. „	—	—	—	11·2	13·0
11. „	35·2	19·1	16·7	22·5	11·0	25. „	—	—	—	11·4	12·4
18. „	14·8	13·4	8·1	16·7	9·8	30. „	—	—	—	11·4	10·9
21. „	16·8	18·1	24·6	18·7	13·0	2. Juli	—	—	—	12·4	12·4
28. „	2·1	10·6	5·0	12·6	12·4	6. „	—	—	—	11·4	12·4
1. Juni	0·7	trock.	3·4	12·4	11·1	9. „	—	—	—	11·4	12·4
5. „	trock.	—	3·5	13·5	12·4	13. „	—	—	—	11·4	12·4
8. „	—	—	4·0	11·2	13·0						

Diese Ziffern lehren: 1. dass jenes Wasser der Leitha, welches nicht in künstlichen Gerinnen  
zusammengehalten ist, in grossem Maasstabe von dem Flusse an den Boden abgegeben wird;  
2. dass die Fische von diesen grossen Schwankungen so gut wie frei ist, und 3. dass der  
tiefere Theil der Leitha (bei Wampersdorf) seine Speisung, so weit sie constant ist, lediglich  
der Fische verdankt.

Die Betrachtung der Vorgänge an einzelnen Tagen längs dem ganzen Laufe der Leitha  
zeigt dies noch viel deutlicher; ein einziges Beispiel mag hinreichen, um gleichzeitig das  
allmälliche Versiegen des Hochwassers in dem losen Boden und die Beständigkeit des Zuflusses  
an der Fische zu beweisen.

11. Mai. Die Wassermenge in der Leitha bei Lanzenkirchen beträgt 35·2 Mill.; gleich-  
zeitig führt der Kehrbach  $2\frac{1}{4}$  Mill., der Zuleitungskanal bei Neustadt 3·2 Mill. und in das  
Leithabett nach Neustadt kommen nur 19·1 Mill. herab. Die Differenz gegen Lanzenkirchen  
ist also nicht weniger als 16·1 Mill. E. Von diesen 19·1 Mill. aber gelangen nach Zillingdorf  
nur 16·7 Mill., was einem Verluste von 2·4 Mill. auf dieser Strecke entspricht. — Am selben  
Tage fliessen bei Wampersdorf 22·5 Mill. im Bette der Leitha; von diesen hat man mindestens  
12·4 Mill. abzuziehen, welche wie die vorangehende Tabelle zeigt, selbst im Juni und Juli  
vorhanden waren, als gar kein Wasser von Zillingdorf herabkam, so dass hier am 11. Mai  
höchstens 10·1 Mill. an Leithawasser vorhanden sind, was im Vergleiche zu Zillingdorf einem  
weiteren Verluste von 6·6 Mill. E. entspricht.

## 11. Die Fischa-Dagnitz.

Die viel besprochene Quelle der Fischa-Dagnitz entspringt in einer baumreichen Au oberhalb Haschendorf. Je steiniger und unfruchtbarer der Boden in der Umgebung, um so wohlthuernder wirkt auf jeden Besucher das frische und Feuchtigkeit verrathende Grün des kleinen Haines, welcher die Quelle umgibt. Die obere Strecke der Fischa-Dagnitz ist nur zum Theile als ein natürlicher Wasserlauf, zum Theile als eine künstliche Aufgrabung zu betrachten, wie namentlich in der Umgebung des Ursprunges die grossen Massen heraufgehobenen Schotter beweisen, welche rechts und links als Dämme den Wasserlauf begleiten. Dieser Wasserlauf beginnt mit einer kleinen kessel- oder teichartigen Erweiterung, rings um welche man in einiger Höhe über dem Spiegel des Wassers fortwährend kleinere Wasserfäden aus dem Schotter hervorrieseln sieht. Dieses Hervorrieseln des Wassers, der deutlichste Beweis, dass dieses Rinnsal unter dem Niveau einer im Schotter aufgespeicherten Wassermasse liegt, lässt sich nicht nur in der unmittelbaren Nähe des Ursprunges, sondern auch weit hinab an der Fischa-Dagnitz verfolgen, sowie sich auch an vielen Orten durch das stellenweise Hervortreten von Luftblasen das Aufquellen des Wassers am Grunde des Rinnsales verräth. Es ist daher nicht zu wundern, dass die Gesammtmenge des Wassers der Fischa-Dagnitz, obwohl am Ursprunge schon ziemlich bedeutend, nach abwärts sich sehr rasch vermehrt. In ähnlicher Weise wie die Fischa, ist daher die Fischa-Dagnitz als ein Entwässerungskanal zu betrachten, welcher der Ebene einen Theil ihres Grundwassers entzieht.

Zur genauen Feststellung der Wassermenge am Ursprunge sowie unterhalb desselben wurden an der Fischa-Dagnitz vier Beobachtungspunkte gewählt: einer am Ursprunge selbst, an der Stelle, wo der kleine eben erwähnte Teich in die Form eines engeren Rinnsales übergeht; ein zweiter in der Au unterhalb des Ursprunges; ein dritter an der Brücke in Haschendorf; ein vierter bei Siegersdorf. Der Nullpunkt des Pegels am Ursprunge, welcher genau mit dem fast constanten Wasserspiegel zusammenfällt, hat eine Donauhöhe von 235'; jener des zweiten Punktes von 228'; der dritte liegt 223', der vierte 212' über dem Nullpunkte der Ferdinandsbrücke.

a) Die Fischa-Dagnitz am Ursprunge. Die erste Volummessung wurde hier am 30. April vorgenommen, und ergab 405.200 E. mit 8°. Es wurde keine Veränderung bis zum 11. Mai wahrgenommen, an welchem Tage der Wasserstand 1" über Null war, und 460.500 E. abflossen. Es hielt dieser hohe Wasserstand bis zum 19. Mai an, und wurden während dieser Zeit öfter Temperaturen von 8½° beobachtet. Vom 20. Mai an sank die Quelle wieder auf den früheren Stand zurück, und blieb durch lange Zeit ganz unverändert auf demselben stehen; bei höherer Temperatur der Luft stieg am 11. Juni die Temperatur auf 9°; am 12. war sie 8½, dann wieder durch lange Zeit unverändert 8°. Am 5. August stieg bei fortwährend unveränderter Lieferung von 405.200 E. die Temperatur wieder auf 8½°, und behielt nun durch lange Zeit diese höhere Temperatur bei. Vom 13. August angefangen schien sich bei unverändertem Wasserstande, die Geschwindigkeit des Wassers ein wenig vermindert zu haben, so dass das Resultat der Volummessungen nur 376.700 E. ergab. Dieselbe Erscheinung zeigte sich noch am 17., aber am 20. August wurde die frühere Menge von 405.200 E. neuerdings

erreicht, und sank gleichzeitig die Temperatur wieder auf  $8^{\circ}$  herab; vom 27. August angefangen, erreichte sie  $8\frac{1}{2}^{\circ}$  und fiel am 10. September wieder auf  $8^{\circ}$  herab; die Lieferung betrug um diese Zeit 390.000 E. Am 19. September erhob sich die Temperatur wieder auf  $8\frac{1}{2}^{\circ}$ , und nachdem an diesem Tage der Wasserstand Null noch beobachtet war, fand man am 21. denselben 2" über Null, was einer Lieferung von 530.000 E. entspricht. Bei unverändert hohem Wasserstande ging am 23. die Temperatur auf  $8^{\circ}$  herab, und fiel vom 25. auf den 26. der Wasserstand auf + 1"; dabei lieferte die Quelle 460.000 E. Vom 30. September auf den 1. October stieg sie unversehens wieder von + 1" auf +  $2\frac{3}{4}$ ", was einer Lieferung von etwa 600.000 E. entspricht, während gleichzeitig die Temperatur von  $8$  auf  $8\frac{1}{2}^{\circ}$  stieg. Am 2. zeigte der Pegel 3" mit  $8\frac{1}{2}^{\circ}$ ; am 3. ebenfalls 3"; am 5. aber 4" mit  $8^{\circ}$ , entsprechend 637.000 E. Dieser hohe Wasserstand änderte sich nicht bis zum 19. October, und war von Temperaturen von  $8\frac{3}{4}$  —  $9^{\circ}$  begleitet, obwohl die Temperatur der Luft nur  $12$  —  $14^{\circ}$  betrug. An diesem Tage, d. i. am 19. October waren sogar  $4\frac{1}{2}$ " Wasser, d. h. etwa 650.000 E. vorhanden, welche bei  $12^{\circ}$  Luft dennoch  $9^{\circ}$  zeigten. Dieser hohe Pegel- und Temperaturstand hielt durch mehrere Tage an. Am 22. October noch waren +  $4\frac{1}{2}$ " mit  $8\frac{3}{4}^{\circ}$  und  $9^{\circ}$  Luft, am 23. October +  $4\frac{1}{2}$ " mit  $9^{\circ}$  bei  $10^{\circ}$  Luft, am 24. +  $4\frac{1}{2}$ " mit  $9^{\circ}$  bei  $9^{\circ}$  Luft vorhanden u. s. f., so dass zwischen den Schwankungen der Quell-Temperatur und der Witterung sich keinerlei Zusammenhang auffinden liess, sondern im Gegentheile die Quelle ihr Temperaturmaximum lange nach dem Maximum der Lufttemperatur zeigte. Am 27. October noch waren +  $4\frac{1}{2}$ " und  $9^{\circ}$ , am 30. sogar  $4\frac{3}{4}$ " mit  $8\frac{3}{4}^{\circ}$  vorhanden; bis zum 4. November schwankte der Wasserstand von  $4\frac{3}{4}$ " —  $4\frac{1}{2}$ ", ging am 5. November auf  $4\frac{1}{4}$ " herab, schwankte mehrmals zwischen  $4\frac{1}{4}$  und  $4\frac{1}{2}$ ", und stieg vom 11. auf den 12. November sogar auf +  $5\frac{1}{4}$ ", d. h. **674.300** E. mit  $8\frac{3}{4}^{\circ}$ . Auf diesem hohen Stande blieb die Quelle unverändert bis zum 21. November, und zeigte auch fortwährend bei nur  $4^{\circ}$  Luft eine Temperatur von  $8\frac{3}{4}^{\circ}$ , also mehr, als sie oft in den warmen Tagen des Frühjahres und sogar des Sommers gezeigt hat. Am 23. ging sie auf 3" zurück, und stetig sank sie, bis am 1. December der Pegel nur +  $\frac{1}{2}$ " zeigte. Bei dem Beginne dieses Monats war die Temperatur der Quelle  $8\frac{3}{4}^{\circ}$  und jene der Luft  $-1^{\circ}$ . Der Wasserstand ging nicht ganz bis auf den Nullpunkt hinab, sondern schwankte durch den ganzen Monat December bis zum Schlusse des Jahres zwischen +  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{3}{4}$ ". Die Temperatur war fast unverändert  $8\frac{3}{4}^{\circ}$ .

Der Monat Jänner zeigte eine beträchtliche Abnahme. Ziemlich gleichförmig sank der Pegelstand; schon am 7. war der Nullpunkt, am 18. — 1" mit 365.900 E., am 20. Jänner der Minimalstand von  $-1\frac{1}{4}$ " erreicht. Er dauerte nur einen einzigen Tag; die Lieferung sank dabei auf **355.200** E. Schon am 25. Jänner war der Nullpunkt wieder erreicht, am 26. war der Stand +  $\frac{1}{2}$ ", durch den Monat Februar blieb er meist auf Null; anfangs März war er +  $\frac{1}{4}$ ", als durch eine Abrutschung des Schotters Unregelmässigkeiten neben dem Pegel eintraten, und die Beobachtungen abgebrochen wurden.

Während des Sinkens im Jänner war das Thermometer trotz der strengen Witterung unverändert auf  $8\frac{3}{4}^{\circ}$  geblieben; vom 4. Februar an zeigte es nur  $8\frac{1}{2}^{\circ}$ , vom 11. — 13. Februar an zeigte es nur  $7\frac{1}{2}^{\circ}$ , bis zum 17.  $8^{\circ}$ , bis zum 24. nur  $7$  —  $7\frac{1}{2}^{\circ}$ , vom 25. Februar an wieder  $8\frac{3}{4}^{\circ}$ , so dass weder eine Uebereinstimmung mit den Witterungsverhältnissen, noch mit den Schwankungen der Wassermenge ersichtlich ward.

Es geht hieraus hervor, dass diese Quelle keineswegs als eine unbedingt constante anzusehen sei, dass aber weder die Schwankungen ihrer Menge, noch jene ihrer Temperatur mit der Jahreszeit zusammen fallen. Einem Maximum von 674.300 E. zwischen dem 12. und 21. November, steht ein Minimum von 355.200 E. am 20. Jänner gegenüber. Das Maximum der Temperatur mit  $9^{\circ}$  fällt in die zweite Hälfte Octobers, das Minimum mit  $7^{\circ}$  in den Februar.

b) Die Fische-Dagnitz in der Au unterhalb des Ursprunges. Die erste Messung der Fische-Dagnitz unterhalb des Ursprunges in der Au am 30. April 1863 gab 1,628.600 E., also beiläufig das Vierfache der gleichzeitig an dem vorhergehenden Punkte beobachteten Menge. Dabei wurde der Pegel mit dem Nullpunkte auf diesen Wasserstand fixirt, und entspricht diese gewaltige Zunahme einem Gefälle von nur 7 Fuss. Die Temperatur war  $8^{\circ}$ , an den folgenden Tagen jedoch hielt sie sich bei unverändertem Wasserstande oft auf  $8\frac{1}{2}^{\circ}$ ; am 11. Juni stieg sie bei bedeutender Zunahme der Lufttemperatur auf  $9\frac{1}{2}^{\circ}$ , sank jedoch an den folgenden Tagen auf  $8^{\circ}$  herab; vom 3. August an hielt sie sich gewöhnlich zwischen  $8\frac{1}{2}^{\circ}$  und  $9^{\circ}$ . Das Wasserquantum blieb diese ganze Zeit hindurch vollkommen unverändert; erst am 13. August beobachtete man, wie an dem höher gelegenen Punkte ein langsames Fliessen, welches einer Lieferung von nur 1,447.200 E. mit  $9^{\circ}$  entsprach<sup>1)</sup>. Dieselbe Beobachtung wiederholte sich am 17. August, wie an dem anderen Punkte, und wie dort, trat am 20. wieder das frühere Verhältniss d. h. eine Abgabe von 1,628.600 E. ein; wie an dem vorhergehenden Punkte sank auch hier dabei die Temperatur um  $\frac{1}{2}^{\circ}$ . Am 7. September war eine ähnliche Verlangsamung der Quelle bemerkbar, und von da ab gab sie bis zum 30. desselben Monates fast unverändert 1,537.000 E. mit  $8-8\frac{1}{2}^{\circ}$ . Am 1. October begann sie zu steigen; sie zeigte  $+ 1''$  mit  $8\frac{1}{2}^{\circ}$ , entsprechend 1,674.000 E. Am 5. October stieg sie auf  $1\frac{1}{2}''$  mit  $8\frac{1}{2}^{\circ}$ , und änderte sich nicht bis zum 19. October, wo sie auf  $1\frac{3}{4}''$  stieg und **1,760.000** E. lieferte; auch am 20. zeigte sie noch  $1\frac{3}{4}''$ , am 21.  $1\frac{1}{4}''$ ; und bis zum 18. November schwankte sie zwischen  $+ 1''$  und  $+ 1\frac{1}{2}''$ . Die Temperatur war fortwährend  $8\frac{1}{2}^{\circ}$ ; am 19. November sank die Wassermenge auf  $1''$ , am 24. auf  $\frac{3}{4}''$ , stand am 25. wieder auf  $1''$ , am 26. auf Null, ging am 1. December auf  $- \frac{1}{2}''$  herab, hob sich dann abermals auf Null, und blieb bis zum Schlusse des Jahres unverändert auf dem Nullpunkte stehen, wobei die Temperatur  $8\frac{1}{4}-8\frac{3}{4}^{\circ}$  betrug.

Mit dem Eintritte des neuen Jahres trat auch hier eine merkbare Verminderung des Wassers ein. Schon am 2. Jänner zeigte der Pegel  $- \frac{1}{2}''$ ; vom 18. bis 20. Jänner trat ein Pegelstand von  $- 1\frac{1}{4}''$  mit etwa 1,480.000 E. bei  $7\frac{3}{4}^{\circ}$  ein. Am 26. Jänner war wieder der Nullpunkt erreicht; auch die Temperatur wieder auf  $8\frac{3}{4}^{\circ}$  gestiegen. Neuerdings folgte ein Sinken, das bis zu einem Stande von  $- 1\frac{3}{4}''$  mit 1,448.800 E. am 10. Februar führte; nach mehreren Schwankungen zeigte der Pegel am 16. Februar sogar nur  $- 2''$  mit beiläufig 1,430.000 E. und wurde bis Anfang März der Nullpunkt nicht erreicht. Die Temperatur war um diese Zeit  $8-8\frac{1}{2}^{\circ}$ .

Auch an dieser Stelle ist daher die Wassermenge der Fische-Dagnitz keine absolut constante gewesen, aber ihre Schwankungen sind gering im Verhältnisse zu der vorhandenen Menge.

<sup>1)</sup> Auf diese Verminderung des Quantums durch langsames Fliessen wird darum weniger Gewicht gelegt, weil sie scheinbar und durch entgegengesetzte Luftströmung hervorgerufen sein mag, welche selbst in einer Richtung erfolgen kann, die nicht nothwendiger Weise eine Aufstauung am Pegel zur Folge hat. Uebrigens ist auf diesen Umstand bei den Messungen nach Thunlichkeit Rücksicht genommen worden.

Es fällt auf, dass das Maximum an diesem Punkte keineswegs zusammenfällt mit dem Maximum der Lieferung am Ursprunge, denn während dort der höchste Wasserstand von  $5\frac{3}{4}$ " wie gesagt vom 12.—21. November beobachtet wurde, fällt hier das Maximum über Null auf den 19. und 20. October.

Der Zeit des Minimums am Ursprunge entspricht auch hier ein deutliches Nachlassen der gelieferten Menge, das Minimum selbst fällt aber fast um ein Monat später. Einem Maximum von 1.760.000 E. im October steht ein Minimum von 1.430.000 E. im Februar entgegen.

c) Die Fische-Dagnitz bei Haschendorf. Am 5. Mai lieferte die Fische-Dagnitz bei Haschendorf 2,345.000 E. mit  $9^{\circ}$ ; sie stand dabei 1" über Null. Dieser Wasserstand hielt durch längere Zeit constant an, und es ist zu bemerken, dass an dieser Stelle das Wasser sich im Sommer um  $\frac{1}{2}$  bis 1 Grad wärmer zeigte als oberhalb oder unterhalb; es hat hier eben eine seichte und sonnige Stelle passirt. Am 11. Juni z. B., an welchem Tage bei höherer Temperatur der Luft sogar am Ursprunge  $9^{\circ}$ , am zweiten Punkte  $9\frac{1}{2}^{\circ}$  beobachtet wurden, traf man hier  $10^{\circ}$ , während weiter unten bei Siegersdorf wegen weiter hinzugekommenen Grundwassers wieder nur  $9^{\circ}$  beobachtet wurden.

Die Wassermenge schwankte an dieser Stelle längere Zeit zwischen 2,345.000 und 2,170.000 E. je nach den kleinen Differenzen, welche sich in der Geschwindigkeitsmessung ergaben, und erst vom 8. auf den 9. Juli sank der Stand im Pegel auf Null, und die Wassermenge auf 1,814.000 E.; dieser niedere Wasserstand dauerte bis zum 25. Am 27. wurde wieder, wie früher, 1" über Null beobachtet, während am 28. der Wasserstand wieder Null war. Vom 12. auf den 13. August sah man plötzlich den Wasserstand auf — 2" herabsinken, während gleichzeitig durch vermehrte Geschwindigkeit die Messung 2,219.000 E. gab, wahrscheinlich in Folge einer kleinen Vertiefung des Gerinnes; aber schon am nächsten Tage wurden — 3" beobachtet, und nicht ganz 2. Mill. E. geliefert. Um diese Zeit will man beobachtet haben, dass eine kleine auf der linken Seite einmündende Quelle gänzlich versiegt sei; am 20. stand der Pegel auf Null, und flossen 2,348.000 E. durch das Profil, welche jedoch gegen den 27. hin wieder unter 2 Mill. hinabsanken. Vom 1. September an beobachtete man — 1" bis zum 3., wo wieder der Nullpunkt erreicht wurde. Vom 18. September an begann neuerdings ein Sinken, und während alle anderen Profile an der Dagnitz hohe Wasserstände zeigten, stand durch den Rest des September und ohne Unterbrechung fort bis zum Schlusse des Jahres der Pegel an dieser Stelle von — 1" bis — 2"; nichts desto weniger betrug die vorbeifliessende Wassermenge fortwährend beiläufig 2 Mill. E., und ist das Sinken zum Theile wenigstens einer Veränderung des Gerinnes zuzuschreiben. Aus eben diesem Grunde mögen die späteren Beobachtungen an dieser Stelle einen geringeren Grad von Zuverlässigkeit besitzen. So weit Folgerungen erlaubt sind, darf man wohl sagen, dass vom Punkte II. bis hierher, die Fische-Dagnitz nicht ganz  $\frac{1}{2}$  Million Eimer aufnimmt. Das Gefälle beträgt nur 5'.

d) Die Fische-Dagnitz bei Siegersdorf. Am 1. Mai flossen an dieser Stelle 2,770.000 E. mit  $8^{\circ}$ , und der Wasserstand war Null; am 4. betrug er schon + 1" mit 2,901.000 E., am 6. war er + 2", am 7. + 3" mit 3,037.000 E. Am 18. ergab die Messung sogar 3,686.000 E., hierauf folgte ein Sinken zuerst auf 2", dann am 25. auf 1". Plötzlich stieg am 26. der Pegel wieder auf 4", und sank sofort auf 2". Am 1. Juni bei Regen war wieder 4" mit 3,527.000 E. erreicht, die allmähig bis zum 5. Juni auf 1" herabsanken; an

9. waren wieder 4" am Pegel; am 12. 2", am 13. 3", am 15. 1", am 16. 3", am 17. 2", und so fast an jedem Tage ein etwas verschiedener Pegelstand. Am 8. Juli stand zum ersten Male das Wasser auf Null, aber die Schwankungen über diesen Stand beginnen sofort wieder zwischen + 1" und + 3", und etwas über oder unter 3 Mill. E. haltend. Am 4. August wurde für einen Tag der Nullpunkt erreicht, und ging unter fortwährenden ähnlichen Schwankungen der Wasserstand endlich am 15. October auf + 3 $\frac{1}{4}$ " mit 3,371.000 E., am 19. auf + 4" und sank am 24. wieder auf 3" herab. Es ist zu bemerken, dass um diese Zeit an den meisten Tagen hier an diesem tiefsten Beobachtungspunkte das Wasser 9° hatte, wobei es mit der Temperatur des Ursprunges übereinstimmte, aber um  $\frac{1}{2}$ ° oder 1° höher war, als an den zwischenliegenden Punkten, während durch den Sommer hin Punkt III. durch den Einfluss der Lufttemperatur immer wärmer gewesen war. Am 5. November zeigte der Pegel + 4", vom 6. an + 4 $\frac{1}{4}$ " mit 3,585.300 E. und 8 $\frac{1}{2}$ °; am 13. stieg er sogar auf 4 $\frac{1}{2}$ " mit **3,619.400 E.** fiel am 18. auf + 3 $\frac{3}{4}$ ", stieg am 23. auf + 4 $\frac{1}{4}$ ", am 25. neuerdings auf + 4 $\frac{1}{2}$ ", und begann vom 26. an zu fallen, jedoch sank er bis zum Schlusse des Jahres nicht unter 3" herab, hielt sich also nahezu constant, ohne dabei das Maximum des November wieder zu erreichen. Noch am 4. u. 5. Jänner, als an den oberen Stationen bereits der Pegelstand im Sinken war, stand er hier + 4"; am 7. fiel er ein wenig, doch nicht unter + 3 $\frac{1}{2}$ "; am 22. traf man wieder + 4", vom 25. Jänner an + 4 $\frac{1}{4}$ "; dieser hielt bis zum 28. an, fiel an diesem Tage plötzlich auf + 3 $\frac{1}{2}$ "; am 1. Februar war er + 2 $\frac{1}{2}$ " und stieg wieder auf 3 $\frac{1}{2}$ ". Die Minima des Jänner an den höheren Stationen waren hier fast ganz verschwunden. Die Temperatur ging bis auf 6 Grad herab.

Auch an dieser Stelle ist daher die Wasserführung keine absolut constante, wenn sie auch einen sehr grossen Grad von Beständigkeit besitzt. Das Maximum der Lieferung an dieser Stelle fällt sonderbarer Weise mit dem Maximum an dem Ursprunge zusammen, welches um einen Monat später eintritt als an der Station II.

Man muss annehmen, dass von Haschendorf bis hieher regelmässig in runder Summe 5—600.000 E. aufgenommen werden; das Gefälle für diese Strecke beträgt 11'. Im Ganzen nimmt die Fischa-Dagnitz von dem ersten Beobachtungspunkte bis zum letzten, d. h. vom Ursprunge bis Siegersdorf, bei einem Gefälle von 23 Fuss 2,300.000 — 2,600.000 E. im Tage auf und schwankte an diesem tiefsten Beobachtungspunkte, die Menge zwischen 3,619.400 und 2,770.000 E. im Tage. Die Differenz der beobachteten Maxima und Minima beträgt daher am Ursprunge 319.100 E., in der Au unterhalb desselben schon 330.000 E., und bei Siegersdorf steigt sie auf 849.400 E. Dennoch sind im Verhältnisse zur abfliessenden Menge die Grenzen der Schwankungen am dem tieferen Theile des Wasserlaufes engere, als an dem höher liegenden.

e) Beschaffenheit. Das Wasser der Fischa-Dagnitz ist während der ganzen Beobachtungszeit vollkommen klar gewesen und hat selbst bei Regen keine merkbare Trübung gezeigt.

Die chemische Analyse ergab:

Wasser der Fische-Dagnitz oberhalb Haschendorf.

Spec. Gew. bei 18° Cels. = 1·000247.

Gefundene Bestandtheile:	Daraus berechnete Salze:
Ammoniak . . . . . Spuren	Chlornatrium . . . . . 0·024
Kali und Natron . . . . . 0·031	Schwefelsaures Natron . . . . . 0·041
Kalkerde . . . . . 0·872	Schwefelsaurer Kalk . . . . . 0·429
Magnesia. . . . . 0·265	Kohlensaurer Kalk . . . . . 1·237
Eisenoxyd und Thonerde . . . . . Spuren	Kohlenraure Magnesia . . . . . 0·556
Kieselerde . . . . . 0·044	Kohlensaures Eisenoxydul . . . . . Spuren
Schwefelsäure . . . . . 0·276	Kohlensaures Ammoniak . . . . . Spuren
Chlor . . . . . 0·015	Kieselerde . . . . . 0·044
Organische Substanz . . . . . 0·226	
	Summe der fixen Bestandtheile . 2·332
	Direct gefunden . 2·329

Controlle: Die feuerbeständigen Bestandtheile in schwefelsaure Verbindungen verwandelt, wiegen . . . . . 3·085  
 Die Basen als schwefelsaure Verbindungen berechnet, geben . . . . . 3·087

In 11.165 Cub. Centimeter Wasser konnte die Anwesenheit von Ammoniak, Eisenoxyd und Thonerde allerdings entdeckt werden, ihre Mengen waren aber zur quantitativen Bestimmung nicht ausreichend. Gesamthärte 12·43; Permanent Härte durch Seifenlösung bestimmt 5·72.

Am 13. September wurde die freie Kohlensäure der Fische-Dagnitz an Ort und Stelle bestimmt. Das Ergebniss war:

	Am Ursprunge:	In der Au:
Trockenrückstand . . . . .	2·545	2·512
Glührückstand . . . . .	2·439	2·408
Organische Substanz . . . . .	0·105	0·104
Gesamtmenge der Kohlensäure . . .	1·977	1·941
Davon ist gebunden . . . . .	1·658	1·658
Bleibt somit frei . . . . .	0·319	0·283.

Die Resultate der mikroskopischen Untersuchung des Wassers der Fische-Dagnitz, so wie die Erhebungen über das Vorkommen von Kropf und Wasserkopf an den Ufern derselben, finden sich in den Beilagen.

**12. Der kalte Gang.**

Diese Wasserader, welche den offenen Abfluss des Piestingthales von Guttenstein her darstellt, tritt am Scheitel des Schuttkegels von Wöllersdorf in das Steinfeld heraus, und fließt in vielen unregelmässigen Windungen nordöstlich über denselben herab. Sie stellt gleichsam den letzten Rest jener viel grösseren Wassermenge dar, welche, vor langen Zeiten aus dieser Thalrinne mündend, den Schuttkegel selbst angehäuft hat. Es wurde zur Feststellung der Wassermasse, welche hier zu Tage abfließt, eine Station in Wöllersdorf selbst, und eine zweite tiefer am Abhange des Schuttkegels unterhalb der Blumauer-Mühle errichtet; aber es ist zu

bemerken, dass zwischen diesen beiden Stationen der kalte Gang beträchtliche Ableitungen erleidet, welche zur Bewässerung des Steinfeldes dienen, und von welchen der unter der Kaiserin Maria Theresia angelegte Kanal zur Bewässerung von Theresienfeld bei weitem der bedeutendste ist. Auch diese abgeleiteten Wassermengen dringen, sowie jene welche dem Kehrbahe zu ähnlichen Zwecken entnommen werden, ihrer Hauptmasse nach sofort in den losen Boden ein, und werden dem Grundwasser zugeführt, welches die tieferen Quellen speist.

Am 1. Mai 1863 führte der kalte Gang bei Wöllersdorf 12,649.000 E., auf der Haide jedoch 18,880.000 E.; dabei wurden im ersten Falle 1", im zweiten 7" über Null notirt; das Wasser hatte an jedem der beiden Punkte 7° und war schmutzig.

Bei Wöllersdorf sank der Wasserstand sehr allmähig, so dass er bis zum 28. Mai nach und nach auf 1,804.000 E. bei — 3" und 10° herabging; er ging wieder auf — 2" und behauptete sich mit 2 Mill. E. bis Ende Juli, um welche Zeit er auf 1,804.000 E. sank. Nur bei diesem niederen Wasserstande war das Wasser klar, durch das Frühjahr hin war es fortwährend trübe gewesen; die Temperatur stieg beiläufig mit der Temperatur der Luft. Im Hochsommer verminderte sich die Wassermenge noch mehr, so dass sie Ende August kaum mehr ½ Mill. E. betrug, und in den letzten Tagen dieses Monates sogar auf 366.000 E. herabsank.

Anders war der Gang der Erscheinungen auf der Haide, zwischen welcher Station und der vorhergehenden, wie gesagt, die Ableitungen für die Bewässerung des Steinfeldes liegen. Während am 1. Mai hier der Wasserstand 7" über Null war, und beinahe 19 Mill. E. vorbeiflossen, war er schon am 5. auf Null herabgesunken; das Sinken ging regelmässig, und so rasch vor sich, dass am 20. Mai der Pegel schon 12" unter Null zeigte, und kaum Eine Mill. E. Wasser vorbeifloss. Nach und nach hob sich zwar die Menge vorübergehend bis auf 3,826.000 E. am ersten Juni, sank jedoch sofort wieder herab, bis endlich am 18. Juni die Wassermenge eine so geringe war, dass sie nicht mehr gemessen werden konnte. Am 22. konnte man bei — 11" wieder 600.000 E. finden, aber von dieser Zeit an blieb an dieser Stelle das Bett bis in den Herbst hinein beinahe trocken. Es war das Wasser, so lange überhaupt welches vorhanden gewesen, immer trübe oder schmutzig vorgefunden worden.

Man darf daher behaupten, dass der kalte Gang sehr viel Wasser an den Untergrund abgibt, theils aus seinem Bette selbst, theils durch die Vermittlung der Bewässerungsanstalten, indem bei der geringen Ausdehnung der Oase von Theresienfeld im Vergleiche zu der grossen Menge des zugeführten Wassers nicht daran gezweifelt werden kann, dass, nur ein geringer Bruchtheil des zugeführten Wassers zur Nahrung der Pflanzen dient oder verdunstet.

### 13. Rückblick.

Es geht aus diesen Messungen hervor, dass die offenen Wasseradern dieses Gebietes von verschiedener Natur sind, indem einige von ihnen Wasser aufnehmen, wie die Fische und Fische-Dagnitz, während andere Wässer an den Boden abgeben, wie der kalte Gang, und noch andere zwar auch viel Wasser abgeben, jedoch theilweise in geschlossene Gerinne gefasst sind, und aus dieser Gegend durch den Neustädterkanal abgeführt werden. Dieses ist insbesondere mit dem grössten Theile des Wassers der Pitten und der Schwarza der Fall. Die kleinen

Wasserläufe bei Urschendorf, Weikersdorf u. s. w. verbinden den Charakter von aufnehmenden und von abgebenden Gerinnen, indem sie in ihren höheren Theilen von aufgehendem Grundwasser gespeist werden, tiefer unten aber wieder in das Steinfeld versinken.

Was nun zunächst jene Wasserläufe betrifft, welche Wasser abgeben, und daher zur Speisung des Grundwassers dienen, so haben sie alle mit einander das gemein, dass sie unmittelbar aus dem Gebirge kommen und die höheren Theile des Steinfeldes einnehmen, wie die Pitten, der von der Schwarza gespeiste Kehrbach oberhalb Neustadt und der kalte Gang bei Wöllersdorf. Sie geben ihr Wasser theils unmittelbar aus ihrem Bette massenhaft ab, wie dieses bei den Hochwässern der Leitha der Fall ist, theils durch Vermittlung künstlicher Bewässerungsanstalten, und dieser letztere Fall kömmt in grossem Maasstabe am Kehrbache und am kalten Gang vor.

Diejenigen Wasserläufe dagegen, welche in ihrem Bette Wasser aufnehmen, nämlich die Fischea und Fischea-Dagnitz, liegen an dem Fusse dieser Schuttkegel, zum Theile sogar fast unmittelbar unter den früher erwähnten, Wasser abgebenden Gerinnen. Bei der sehr grossen Durchlässigkeit des Steinfeldes ist daher allerdings zu vermuthen, dass die Speisung dieser Tiefwässer, welche nicht im Gebirge, sondern in der Ebene selbst ihren Ursprung haben, in einer gewissen Abhängigkeit stehe von der Wasserabgabe der höher liegenden Gerinne, und dass auch die Schwankungen in den von der Fischea und Fischea-Dagnitz gelieferten Wassermengen in einem gewissen Zusammenhange stehen mit jenen Wassermengen, welche ihnen auf diesem Wege zugeführt werden, sowie auch dass ein künstliches Fassen dieser höheren Gerinne eine Veränderung der tiefer liegenden Wasserfäden nach sich ziehen müsse. Es soll dieser Umstand ausführlich erörtert werden.

Neben allen diesen Wasserfäden ist der Wien-Neustädter Schiffahrtskanal, welcher in einem weiten Bogen den Wöllersdorfer Kegel umgürtet, und unmittelbar über den Quellen der Fischea-Dagnitz hinläuft, wegen seines stellenweise schadhaften Zustandes ebenfalls wenigstens in dieser Strecke als ein Wasser verlierendes Gerinne anzusehen. Es sind sogar unterhalb des Kanales da und dort kleine Quellen mitten auf dem Steinfeld bemerkbar, welche von allen Anwohnern dem schadhaften Zustande des Kanales zugeschrieben werden. Als im Sommer 1857 zum letzten Male dieser Schiffahrtskanal abgelassen wurde, bemerkte man, dass alle Brunnen in der unter ihm liegenden Ortschaft Eggendorf vertrockneten, und als im October desselben Jahres das Wasser wieder angelassen wurde, kam es eine Zeitlang nicht weiter als bis auf die Höhe von Eggendorf. Erst nachdem sich hier die Brunnen wieder gefüllt hatten, floss es im Kanale weiter gegen Wien. Im Bassin in Neustadt selbst quillt im Gegentheile Wasser aus dem Boden hervor; fortwährend sieht man da und dort perlende Blasen emporsteigen, und wenn der Kanal vollständig abgelassen ist, sammelt sich in diesem Bassin immer noch so viel Grundwasser, dass etwa ein halber Mühlgang ununterbrochen abfließt.

## B. DAS GRUNDWASSER UND SEINE SCHWANKUNGEN.

### 1. Stand des Grundwassers zwischen dem 7. und 21. Juni 1863.

Auf dreierlei Weise sinkt Wasser in die losen Schuttmassen des Steinfeldes, nämlich durch das Ausfliessen des überschüssigen Grundwassers der Gebirge, durch den Verlust, welchen die

offenen Wasserfäden erleiden, welche aus dem Gebirge hervortreten, und endlich durch den directen Niederschlag, welcher die Oberfläche desselben trifft. Diese drei Momente sind es denn auch, welche die Ansammlung einer grossen Wassermenge möglich machen, und welche die Schwankungen im Grundwasser bedingen. Diese Schwankungen sind zugleich die einzige Reihe von Erscheinungen, aus welcher sich mit einiger Sicherheit der Einfluss beurtheilen lässt, welchen jedes einzelne dieser drei Momente auf die Speisung der grossen Tiefquellen ausübt.

Die grosse Durchlässigkeit des Schotters bringt es selbstverständlich mit sich, dass man sich das Grundwasser dieser Gegend als eine zusammenhängende, einheitliche Wassermasse zu denken hat, welche im Stande ist, die an einem Orte eintretenden Schwankungen auf eine grössere oder geringere Entfernung hin fortzupflanzen, und dass bei dieser Fortpflanzung eine allmälige Abschwächung derselben stattfindet. Da nun wenigstens zwei der genannten Momente, nämlich der Verlust, welchen die offenen Bäche und Flüsse erleiden und der meteorische Niederschlag, offenbar je nach der Jahreszeit schwankend sind, ist es dieser allmäligen Abschwächung und Ausgleichung zu verdanken, dass die drainirenden Linien, wie die Fische und Fische-Dagnitz, wenigstens eine soweit constante Wassermenge führen, als dieses eben in dem vorhergehenden Capitel gezeigt worden ist.

Aus der Richtung, in welcher die Intensität einer Schwankung zunimmt, wird es daher gestattet sein, auf ihren Ursprung zu schliessen, und ergibt sich hieraus der Werth, welchen solche Beobachtungen für die Commission haben müssen. Die vielen, über das Steinfeld zerstreuten Brunnen geben die Möglichkeit, sie anzustellen, jedoch darf bei der Benützung von Beobachtungen, welche auf diesem Wege gewonnen werden, der folgende Umstand nicht übersehen werden.

Unter den vielfachen Versuchen, welche von Prestwich<sup>1)</sup> über die Absorptionsfähigkeit einzelner Bodenarten angestellt wurden, gab eine Sandprobe aus der oberen Grünsandbildung das günstigste Resultat, indem von 1728 Cub. Zoll Sand, 883 Cub. Zoll Wasser aufgenommen wurden. Die Commission hat es unterlassen, ähnliche Experimente für das Steinfeld anzustellen, theils weil das Materiale desselben bald feiner, bald gröber ist, theils auch weil durch die Aufschüttung der zum Experimente verwendeten Probe jedenfalls die Absorptionsfähigkeit eine weit grössere werden muss, als sie in der Natur ist. Gesetzt nun, der Schotter des Steinfeldes sei im Stande, auf jeden Cubikschuh Bodens  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{1}{3}$  Cubikschuh Wasser zu absorbiren, so muss eine Schichte Wasser von 1 Zoll Höhe, welche auf der Oberfläche des Steinfeldes absorbirt wird, im Niveau des Grundwassers eine Erhöhung von 2 bis 3 Zoll hervorbringen. Aus diesem Grunde sind die Schwankungen der Brunnenstände viel empfindlichere Erscheinungen, als es auf den ersten Blick scheinen würde.

Um nun vor Allem eine Basis für ähnliche Beobachtungen zu besitzen, wurde nach Vollendung des Nivellements der Oberfläche, zwischen dem 7. und 21. Juni, eine grosse Anzahl von Brunnmessungen auf dem ganzen Gebiete zwischen Wimpassing oberhalb Neunkirchen, Frohsdorf, Pottendorf, Leobersdorf und Wöllersdorf vorgenommen, und wurde durch Subtraction der gewonnenen Brunntiefen von der Höhenkote des Brunnkranzes die Donauhöhe des Grundwasserspiegels in diesen Brunnen festgestellt. Auf diese Weise wurde die Grundlage gewonnen

---

<sup>1)</sup> Waterbearing Strata of London, p. 114.

zur Entwerfung eines Systemes von Curven, welche in ähnlicher Weise, wie die rothen Curven auf Bl. III das Niveau der Oberfläche des Steinfeldes darstellen, die Oberflächengestalt des Grundwassers um die Mitte Juni zu versinnlichen bestimmt sind. Diese Curven sind in blauer Farbe in dasselbe Blatt eingetragen. Es ergibt sich aus denselben, dass um diese Zeit die Oberfläche des Grundwassers unter dem Schuttkegel von Neunkirchen die Gestalt einer sehr grossen Mulde hatte, deren Ränder nach beiden Seiten hin nach dem Gebirge zu aufsteigen, während ihre tiefste Linie beiläufig mit der Linie der Eisenbahn und der Poststrasse, zwischen Neunkirchen und Neustadt zusammenfällt.

In dieser Richtung namentlich weichen die Scheitel der einzelnen Curven am weitesten zurück. Die beigefügten Längs- und Querprofile des Steinfeldes, Blatt X, zeigen zugleich, wie es möglich wurde, dass trotz dieser Gestalt der Oberfläche des Grundwassers dennoch die Fische bei Neustadt eine so grosse Menge davon aufnehmen konnte. Man sieht nämlich, dass diese tiefste Linie der Mulde, welche oberhalb Neunkirchen noch eine Donauhöhe von 658', in Neunkirchen von 657', am Bahnhofe von Neunkirchen jedoch nur mehr von 600' zeigte, unter dem Stationsplatze St. Egyden auf 403', also von dem Neunkirchner Bahnhofe ab um nahe 200' gefallen war, während sie auf der fast eben so langen Strecke von hier bis zum neuen Wirthshause nur auf 389', d. h. nur um 14', von hier bis zum Haidbrunnen oberhalb Neustadt auf 349', bis zum Neustädter-Bahnhofe auf 343' herabging.

Die Gestalt der tiefsten Linie der Mulde war also Mitte Juni etwa jene einer halben Parabel, während der Längsschnitt des Neunkirchner Schuttkegels eine geneigte aber gerade Linie darstellt, und so kömmt es, dass diese Parabel einmal oberhalb Neunkirchen, und ein zweites Mal unten bei Neustadt von der Oberfläche des Schuttkegels geschnitten wurde, oder mit anderen Worten, dass oberhalb und unterhalb des Schuttkegels das Grundwasser nahe an die Oberfläche trat, während gegen die Mitte, und noch mehr gegen das obere Drittel des Schuttkegels, sehr tiefe Brunnen vorhanden waren.

Die Entfernung vom Brunnkranze bis zum Wasserspiegel in St. Egyden betrug um diese Zeit nicht weniger als 144', während bei Neustadt bekanntlich das Grundwasser fort und fort freiwillig zu Tage ausfloss.

Zu beiden Seiten dieser tiefsten Linie sah man den Stand des Grundwassers gegen das Gebirge hin sich heben, so dass nach beiden Seiten hin immer seichtere Brunnen getroffen wurden. Gegen das Kalkgebirge hin traf man z. B., von der Donauhöhe des Grundwassers von 403' am Stationsplatze in St. Egyden ausgehend, in Neusiedl 580', im Orte St. Egyden 575', in Urschendorf 602', in Gerasdorf 660', in Würflach 772', in Hettmannsdorf sogar 878'. So ausserordentlich stark ist das Ansteigen des Grundwassers gegen das Kalkgebirge, dass schon von Urschendorf an dasselbe an vielen Orten die Oberfläche des Schuttkegels berührt, und in Gestalt jener kleinen Quellen ausfliesst, welche in dem vorigen Capitel bei Urschendorf, Saubersdorf u. s. w. erwähnt worden sind. Abgesehen aber von diesen bereits besprochenen offenen Quellen, wurden in Würflach Brunnentiefen von nur 3', in Willendorf von 5', in Gerasdorf von 10', in Urschendorf von 5', in St. Egyden von 8', in Neusiedel von 4' und 5', in Saubersdorf von 6' und 9', in Winzendorf von 3', in Brunn am Steinfeld von 2', in Fischau von 3' beobachtet, so dass man mit Bestimmtheit sagen kann, es liege längs dem ganzen Rande des Kalkgebirges das Grundwasser theils unmittelbar im Niveau der Oberfläche, in

welchem Falle es als Quelle zu Tage tritt, oder in einer Tiefe von nur wenigen Fuss darunter. Das eigenthümlichste Verhältniss zeigte sich im Orte Weikersdorf. In den höchsten und dem Gebirge zu gelegenen Häusern dieser Ortschaft finden sich nämlich Brunnen, in welchen im Juni der Wasserstand nur 1' unter dem Niveau der Oberfläche stand; oberhalb des Ortes bis knapp an den Fuss der Kalkberge sind ziemlich ausgedehnte Flächen vorhanden, in welchen man allenthalben Brunnquellen anlegen kann; innerhalb des Ortes jedoch findet ein so rascher Abfall des Grundwasserniveau's statt, dass beiweitem der grösste Theil der Häuser keine Brunnen hat, und die wenigen hier vorhandenen tief sind. Die Bewässerung dieses Theiles von Weikersdorf erfolgt mittelst einer Röhrenleitung, die von einer oberhalb gelegenen Brunnquelle gespeist wird, welche seit längerer Zeit eine Jahr aus Jahr ein constante Wassermenge liefert.

Noch anders ist es in Saubersdorf und Neusiedel. Bei den Ortsvorständen gemachte Erhebungen zeigen, dass ein etwas rascherer Abfall des Grundwassers sich von hier aus beiläufig in der Richtung der Blätterstrasse fortsetzt, und ist auch dieser raschere Abfall in den blauen Curven zum Ausdrucke gebracht. —

In ähnlicher Weise sah man um dieselbe Zeit den anderen Flügel der Mulde gegen die gegenüberliegende Seite des Gebirgsrahmens hin immer näher und näher an die Oberfläche treten, so dass, abermals vom Stationsplatze Egyden mit der Wasserkote von 403' ausgehend, man in Breitenau schon 545', in Peisching und Loipersbach 615', in Natschbach 634' erhielt, so dass auch hier die Brunnentiefen in Schwarzau auf 6', in Guntramsdorf auf 9', in Peisching auf 13', in Loipersbach auf 9', in Natschbach auf 23', je nach dem etwas wechselnden Relief des Bodens und den später zu berührenden localen Einflüssen sanken.

Es kann nun wohl kein Zweifel darüber sein, dass die Richtung, in welcher man das Ansteigen des Grundwasserstandes wahrnimmt, auch die Richtung sei, aus welcher um diese Zeit dasselbe seine Hauptnahrung erhielt, und deutet diese Oberfläche des Grundwassers unter dem Schuttkegel von Neunkirchen auf das klarste einerseits an den Fuss der Kalksteinberge, namentlich gegen Dörfles, Würflach und den Fuss des Kettenlois, anderseits gegen Neunkirchen, Schwarzau und Natschbach hin, wo die Kalkanlagerungen der Grauwackenzone und der Centralkette gegen den Rand der Ebene herabsteigen; jedoch konnte man schon im Juni wahrnehmen, dass die Art und Weise, wie das Wasser von diesen beiden Seiten her der Ebene zufluss, am Fusse des Kettenlois eine ganz andere war, als bei Natschbach oder Schwarzau. An der Seite des Kalkgebirges sah man z. B. in Weikersdorf, wie bereits erwähnt worden ist, Brunnen, bei welchen der Wasserstand nur 1' unter der Oberfläche des Bodens lag, von denen aber niemals bekannt war, dass sie übergeflossen oder versiegt wären, während der andere Theil des Ortes von einer ebenso constanten Brunnquelle gespeist wird. Die grosse Beständigkeit der Quellen der Umgebung von Urschendorf ist bereits erwähnt worden; mit einem Worte, alles was sich im Monate Juni und früher hier beobachten liess, deutete darauf hin, dass der Zufluss des Wassers in dieser Gegend äusserst geringen Schwankungen unterliege, dass er, wie dieses bei den Hochquellen im Kalkgebirge selbst der Fall ist, Jahr aus Jahr ein im hohen Grade constant sei.

Am jenseitigen Rande der Ebene gab dagegen schon die erste Beobachtung Anzeichen, dass der Zufluss ein schwankender sei.

Die bereits im zweiten Abschnitte flüchtig erwähnten Verhältnisse von Ramplach und namentlich zwischen Ramplach und Wartmannstätten, geben ein gutes Beispiel der eigenthümlichen Umstände, unter welchen hier das Grundwasser zu Tage tritt.

In der Ziegelgrube des Herrn Raule, zwischen diesen beiden Ortschaften, liegt ein 13' tiefer Brunnen. Oben durchsank man 4' Schotter, und fand etwas atmosphärisches Seihwasser auf der Oberfläche einer festen gelben Lehmbank, welche durch den Schotter zieht und eine Mächtigkeit von 9' hat. Nachdem der Lehm durchgeschlagen war, stieg aus der darunter liegenden Schotterlage das Wasser bis über den Brunnkranz auf, zeigte also im Gegensatze zum Grundwasser bei Weikersdorf oder Urschendorf einen gewissen Druck, welcher nicht leicht durch die Einschaltung einer wasserdichten Lage allein veranlasst sein konnte. Es ist dieses um so sonderbarer, da in einer Entfernung von wenigen Klaftern gegen das Gebirge hin die geneigten Schichten des blauen Tegels zu Tage treten, aus welchen dieses Wasser offenbar nicht stammt. In einer Tiefe von 7' 9" unter der Oberfläche sah man sich genöthigt, ein Abflussrohr anzulegen, welches im Mai und Juni trocken war, weil der Wasserstand eben ein geringer war, welches aber nach Aussage der Ziegelerbeiter in anderen Jahreszeiten, wenn das Wasser plötzlich steigt, dazu dient, um dasselbe in den nahen Bach abzuleiten, und so eine Ueberschwemmung der Ziegelgrube zu vermeiden; es besitzt daher an dieser Stelle das Wasser eine je nach der Jahreszeit wechselnde Steigkraft.

Fast noch sonderbarer sind die Verhältnisse in Ramplach selbst. Schon vor Jahren liess hier der unternehmende Gutsbesitzer, Herr Raule, in einer Donauhöhe von etwa 800' einen artesischen Brunnen niederstossen, über welchen Czjzek<sup>1)</sup> einige Angaben gebracht hat. Der Brunnen liegt im Gebiete der Conglomerate; man traf in der ganzen Bohrung nicht auf Tegel, sondern nur auf wechselnde Lagen von Conglomerat in Bänken, von Schotter und gelbem Lehm, und wurden im ganzen vier Conglomeratbänke durchstossen, davon drei schwächere und eine sehr starke mit 22' Mächtigkeit. In 22 Klft. Tiefe sprang plötzlich das Wasser empor, und soll über 12' hoch aufgesetzte Röhren, welche daher einer Donauhöhe von beiläufig 812' entsprechen würden, noch schenkeldick übergeflossen sein. Man stiess aber den Bohrer nochmals ein, und wurde, nach der Meinung des Besitzers durch das Abbrechen von Conglomeratstücken, das Bohrloch so weit verlegt, dass das Wasser seither nur mehr etwa fingerstark vordrang, und nun unverändert fortrann. Eben diese geringe Lieferungs menge ist möglicher Weise Ursache, dass man bisher Schwankungen in derselben nicht wahrgenommen hat. In dem durch seine Trockenheit ausgezeichneten Sommer 1863 ist jedoch dieser Brunnen zum ersten Male ausgeblieben.

Der Urkalkstein, welcher an dieser Stelle an das Steinfeld herabsteigt, ist sehr durchlässig. Alle im Kalksteine angelegten Eisenwerke des Pittenthaler Thales leiden unter dem Wasserreichthum dieses Gesteines, welches, wie es scheint, von dem kristallinen Gebirge her eine sehr grosse Menge von Wasser aufnimmt.

Es wird sich bei dem Berichte über die Quelle des Altabaches im Höllenloche nochmals Gelegenheit finden, auf die eigenthümliche Rolle zurück zu kommen, welche dem Urkalke in dieser Gegend angewiesen ist. Die Schwankungen des Grundwassers selbst aber hängen hier

---

<sup>1)</sup> Jahrb. der k. k. geologischen Reichsanstalt, V, S. 523.

theils von den Jahreszeiten, theils von dem sehr eigenthümlichen Einflusse künstlicher Vorkehrungen ab, welche einer späteren, eingehenden Besprechung bedürfen.

So wie die Curven der Bodenoberfläche in der Furche der Fischea sich vereinigen, sah man auch im Monate Juni die blauen Curven des Grundwassers unter dem Schuttkegel von Neunkirchen mit den Curven des Grundwassers unter dem Schuttkegel von Wöllersdorf sich vereinigen, wenn auch der Winkel, unter welchem dieselben aneinander stossen, ein viel weiterer ist, als jener, welchen die Curven der Bodenoberfläche ausmachen. Das Zusammenstossen der blauen Curven beider Schuttkegel deutet eben die Gegend an, in welcher sich die Grundwasser mengen, und ist am deutlichsten ersichtlich aus der Curve, welche die Donauhöhe von 375' anzeigt. Diese läuft von der kaiserlichen Pulverstampfe unterhalb Steinabrüchl quer über den Schuttkegel von Wöllersdorf, unterhalb des Raketendörfels quer über die Fischea, unterhalb des Parapluibaumes quer über die Eisenbahn und die Poststrasse zwischen Neunkirchen und Neustadt, welche etwas innerhalb des neuen Wirthshauses gekreuzt wird, dann quer über den Kehrbach, etwas oberhalb Katzelsdorf zur Bergelehne zwischen diesem Orte und der Katzelsdorfer Fabrik. Der Bug ist also hier ein sehr weiter, aber man sieht schon hier, dass unter dem Wöllersdorfer Schuttkegel die blauen Linien einen Lauf nehmen, welcher von den Niveaulinien der Oberfläche ganz verschieden ist, und dass allmählig thalabwärts aus der Vereinigung der blauen Curven beider Schuttkegel eine neue und einfache Curvenform resultirt, welche wieder die Gestalt einer allerdings sehr weiten und flachen Mulde hat, indem z. B. die Curve von 225' den kalten Gang bei der Neurissmühle kreuzt, dann zwischen den beiden Pulverthürmen St. Maximilian und St. Maria Anna sich nur zu einem äusserst schwachen Bogen krümmt, welcher die Fischea-Dagnitz zwischen den Beobachtungsstationen II (228') und III bei Haschendorf (224') schneidet, und die Fischea selbst oberhalb Ebenfurth kreuzt.

Die Radien, nach welchen diese einzelnen Curven gekrümmt sind, oder die Senkrechten, welche sich auf einzelne Stücke derselben ziehen lassen, deuten die Richtung des grössten Gefälles der Oberfläche des Grundwassers, und folglich auch die Richtung an, in welcher sich dasselbe fortbewegt. So ist man nach den vorliegenden Aufnahmen z. B. im Stande zu sagen, dass ein bei Würflach aus dem Fusse des Kettenlois hervorkommender Wassertropfen aller Wahrscheinlichkeit nach unter den Engelsberg sich hinbewegen, zwischen St. Egyden und Mollrams durchgehen, bei den sogenannten Ungarwegäckern die Blätterstrasse kreuzen, und ein wenig unterhalb des Stationsplatzes St. Egyden in die Linie der Eisenbahn gerathen wird. Vermöge der starken Krümmung der Curven wird das Grundwasser, welches nahe bei Willendorf hervorkömmt, eine ganz andere Richtung nehmen, und über Weikersdorf hin, Neustadt erreichen.

Zieht man ferner z. B. von dem Ursprunge der Fischea-Dagnitz aufwärts in ähnlicher Weise Senkrechte auf die übereinander folgenden blauen Curven, so gelangt man unter den südlichen Theil von Theresienfeld und endlich in die Gegend von Wöllersdorf, oder der kaiserlichen Feuerwerksanstalt auf der Haide. Von Siegersdorf aber nach aufwärts gehend, gelangt man in ähnlicher Weise unter den nördlichen Theil von Theresienfeld oder in die Gegend zwischen Solenau und Steinabrüchl.

Es ist jedoch in diesem tieferen Theile des Steinfeldes die Krümmung dieser Curven schon eine so überaus flache, dass die auf dieselben gezogenen Radien bei geringer Abweichung eine

sehr verschiedene Richtung erhalten, und man sich in dieser Beziehung mit einer ganz allgemeinen Andeutung der Gegend, nach welcher sie beiläufig hinzielen, begnügen muss.

## 2. Stand des Grundwassers im November 1863 und Jänner 1864.

(Hiezu Atlas, Blatt XI.)

Zur Feststellung der allgemeinen Schwankungen des Grundwassers wurden um die Mitte November viele Brunnen nochmals gemessen. Es ergab sich aus dieser Arbeit unter dem Schuttkegel von Neunkirchen ein sehr beträchtliches Fallen des Grundwasserstandes in der Nähe des Scheitels des Kegels, und namentlich in der Umgegend von Neunkirchen selbst. Dieses Fallen war längs dem ganzen Laufe der Schwarza bemerkbar, nahm gegen Neustadt hin jedoch allmählig ab. Gegen die Kalkzone hin äusserte es sich auf eine viel geringere Weise, während das Niveau des Grundwassers am Fusse der Kalkgebirge selbst, und namentlich in der Umgegend von Urschendorf, Gerasdorf, Winzendorf, Weikersdorf u. s. w. entweder constant geblieben war, oder sogar ein leichtes Steigen zeigte.

In Neunkirchen war der Wasserstand um mehr als 36', in Unter-Peisching um mehr als 24', in Breitenau um nahe 18', in Schwarzau um 14', im Schnotzenhofe um 15', in Katzelsdorf um 11 — 12' gefallen, während oberhalb Neunkirchen in St. Peter nur ein Fallen von 3½', in Wimpassing von 1' 5" beobachtet wurde, und bei Natschbach sogar ein Ansteigen von 3" eingetreten war. Noch im Föhrenwalde und im neuen Wirthshause an der Poststrasse waren Senkungen von 11½' — 12' zu beobachten, während am Neustädter Bahnhofe die Senkung nur 10" betrug. Es lässt sich also der Bezirk, in welchem die Wassermenge abgenommen hatte, ziemlich genau abgränzen, und man sieht, wie bereits erwähnt worden ist, dass die Abnahme hauptsächlich längs dem Laufe der Schwarza und des Kehrbaches erfolgt ist, und dort, wo die Schwarza in die Ebene hinaustritt, am bedeutendsten war.

Nur die zunächst liegenden Ortschaften des jenseitigen Randes des Schuttkegels haben ein etwas empfindlicheres Sinken gezeigt; am stärksten der Gemeindebrunnen an der Strasse in St. Egyden, wo dasselbe 6' 9" betrug, und das Haus Nr. 21 in Neusiedl, wo der Wasserstand um 3' 4" gefallen war. Dieses Sinken ist vielleicht nicht so sehr der Abnahme der unterirdischen Zuflüsse zuzuschreiben, als einer Drainirung des Untergrundes durch das Sinken des Wasserstandes in der Gegend der Schwarza, denn man bemerkt, dass gegen das Gebirge hin dieses Sinken nicht stärker wird, wie es doch der Fall sein müsste, wenn der Zufluss aus dem Gebirge nachgelassen hätte; im Gegentheile scheint es, als habe der Rücken von Conglomeraten, welcher über Urschendorf hinzieht, dieser Drainirung eine Grenze gesetzt, indem jenseits desselben sogar ein Steigen des Wassers wahrgenommen wurde. Im Hause Nr. 17 in Urschendorf betrug das Sinken noch 1"; im Gemeindebrunnen an der Strasse in Saubersdorf noch 7", während es in Winzendorf um 6" gestiegen, im oberen Theile von Weikersdorf constant geblieben, und in dem tiefen Brunnen des Wirthshauses im unteren Theile von Weikersdorf, unter dem steilen Abfalle, welchen innerhalb dieses Ortes das Grundwasser bildet, sogar um 3' 8" gestiegen war; in Gerasdorf hat das Ansteigen 4' betragen.

Unter dem Schuttkegel von Wöllersdorf sind analoge Verhältnisse eingetreten. Der Brunnen im Gasthofe zum Hirschen in Steinabrückl, welcher im Juni 5' 7" hoch mit Wasser

gefüllt war, wurde im November trocken gefunden. An dem südlichen Ende von Theresienfeld wurde ein Sinken von 13' 7" wahrgenommen, während in einem noch tieferen Brunnen an dem nördlichen Ende des Ortes ein Steigen von 4" beobachtet wurde. Die Schwankungen in den Brunnen gegen Matzendorf, Hölles und Lindabrunn hin waren unbedeutend, und können auf die vorliegende Frage darum nicht von Einfluss sein, weil viele dieser Brunnen ihr Wasser aus tertiären Schichten beziehen. In der Umgegend der Fische-Dagnitz wurden ebenfalls nur sehr geringe Schwankungen wahrgenommen; die stärksten waren ein Steigen von 1' 9" in Ober-Eggendorf und von 1' 7" in Landegg, gegen ein Sinken von 9" in Pottendorf, 6" in Ebenfurth und 4" in Zillingdorf.

Blatt XI zeigt neben den Juni-Curven des Grundwassers zugleich die Curven des November, und jene Gebiete, an welchen die hauptsächlichliche Abnahme eingetreten war. —

Zur nochmaligen Bestätigung dieser Beobachtungen wurde um die Mitte Jänner eine nochmalige Messung der sämtlichen im November beobachteten Brunnen durchgeführt. Diese neue Messung verrieth, dass eine ausserordentliche locale Vermehrung des Grundwassers eingetreten war, welche ihr Maximum in Breitenau hatte, und sich von Peisching an längs der ganzen Leitha bemerkbar machte. In Breitenau war der Wasserstand im Gemeindebrunnen um nicht weniger als 28' 6" höher als im November, im Schnotzenhofe um 14' 1", in Schwarzau um 13' 3", in Unter-Peisching um 6' 5", in Frohsdorf um 4' 4", in Lanzenkirchen um 3' 11", in Klein-Wolkersdorf um 3' 4", in dem gegen Breitenau zu liegenden Theile von Katzelsdorf um 2' 6", im entgegengesetzten Theile des Ortes um 2' 3", am Stationshause in Neudorf um 1' 0", im Fohlenhofe bei Neustadt um 1' 1". Während also auf diese Weise ein gleichförmig abnehmendes Ansteigen des Grundwassers von Peisching und namentlich von Breitenau abwärts bemerkbar war, war dennoch oberhalb Peisching das Sinken fortgegangen, und stand der Brunnen am Hauptplatze zu Neunkirchen um 4' 5", jener im Hamböck'schen Gasthause um 3' 9", jener am Bahnhofe zu Neunkirchen um 1' 11", der Gemeindebrunnen zu St. Peter um 0' 10", ein Brunnen in Wimpassing um 0' 11" tiefer als im November, und ebenso war z. B. in Neudörfel der Stand des Grundwassers um 3' 1" gefallen. In ähnlicher Weise war auch das Sinken in der Mitte des Schuttkegels weiter gegangen, und hatte beim Jägerhause im Föhrenwalde von November bis Jänner 8' 11", beim neuen Wirthshause 4' 7" und am Bahnhofe zu Neustadt sogar noch 1' 5" betragen. Um so schärfer gränzt sich ringsum die Zunahme ab, welche in der Gegend von Breitenau und längs der Leitha eingetreten war.

Auch an der anderen Seite des Schuttkegels von Neunkirchen waren ziemlich beträchtliche Schwankungen eingetreten. In Rothengrub war das Grundwasser um 9' 4", in Raglitz um 4' 11", in Hettmannsdorf um 3' 0", in Reith um 2' 6", in Gerasdorf um 2' 0", in St. Egyden um 1' 11", in Urschendorf um 1' 3", in Neusiedl nur um 1' 0", in Willendorf um 0' 7", in Winzendorf um 0' 3" und in Würflach um 0' 2" gestiegen.

Es war also in dem ganzen Gebiete, welches zwischen dem mehrfach erwähnten Conglomeratrücken von Urschendorf und dem Abhange des Kalkgebirges liegt, ein Steigen des Grundwassers eingetreten, das sein Maximum bei Rothengrub an dem nordöstlichen Ende des Kettenlois hatte. Nur wo die Bucht von Urschendorf, wenn man sie so nennen darf, gegen die Fische hin sich öffnet, bemerkte man ein Fallen, welches am stärksten in dem tiefen, unterhalb des Absturzes liegenden Wirthshausbrunnen in Weikersdorf war, wo es nicht weniger

als 7' 8" betrug; in dem seichten Brunnen Nr. 3 in Weikersdorf, im selben Orte, betrug es aber nur 0' 8", in Saubersdorf 0' 5", und während, wie früher erwähnt worden ist, in Neusiedl Nr. 21 das Wasser um 1' 0" gestiegen war, war es im Hause Nr. 17 um 0' 8" gefallen. In Mollrams, in den Conglomeraten, war ein Sinken von 3' 5" beobachtet. Die Schwankungen in Flatz und den anderen, höher gelegenen Ortschaften mögen darum weniger Berücksichtigung verdienen, weil sie zum Theile wenigstens auf älteren Gesteinen liegen, und die Verbindung mit dem übrigen Grundwasser des Steinfeldes keine so unmittelbare ist, als in den anderen Brunnen.

Aehnlich wie längs der Leitha, hatte auch in der Mitte des Schuttkegels von Wöllersdorf das Grundwasser zugenommen. In dem südlichen Theile von Theresienfeld wurde ein Steigen von 5' 1", in dem nördlichen ein Fallen von 1' 10" beobachtet. Einen eigenthümlichen Umstand traf man in Steinabrückl. Im Juni fand man dort in 12' 8" Wasser im Brunnen des Gasthofes zum goldenen Hirschen; im November war derselbe bei einer Gesammttiefe von 18' 3" trocken. Der Fall war bei den Bewohnern so unerwartet, dass man in geringer Entfernung sofort einen neuen Brunnen zu graben begann und den alten verschüttete. Im Jänner hatte der neue Brunnen in der That in 14' Wasser, da aber gleichzeitig in der ganzen Gegend das Niveau des Grundwassers gestiegen war, darf man vermuthen, dass wohl auch der alte Brunnen sich um diese Zeit wieder gefüllt haben würde. In der Umgegend der Fischadagnitz war das auffallendste Ansteigen 4' 7" in Lichtenwörth; es erreichte 0' 9" in Zillingdorf, eben so viel in Pottendorf und 0' 4" in Haschendorf, zwischen welchen Punkten der Wasserstand in Obereggendorf um 1' 7", in Landegg um 1' 3", in Untereggendorf um 0' 7" und in Siegersdorf und Ebenfurth um 0' 3" gefallen war.

Eine bessere Uebersicht über alle in dieser Richtung gemachten Beobachtungen mag aber die folgende Tabelle geben, welche die Wasserstände um die Mitte der Monate Juni, November und Jänner, so wie ihre Differenzen enthält.

		Tiefe		Differenz gegen den Juni 1863	Tiefe im Jänner 1864	Differenz gegen den November 1863
		im J u n i 1863	im November 1863			
I. Oestlicher Rand des Kegels von Neunkirchen.						
1.	Wimpassing, Wirthshaus Nr. 1 . . . . .	14' 5"	15' 10"	— 1' 5"	16' 9"	— 0' 11"
2.	St. Peter, Gemeindebrunnen beim Haus Nr. 8 . . . . .	4' 0"	7' 6"	— 3' 6"	8' 4"	— 0' 10"
3.	Neunkirchen, Gasthof Hamböck . . . . .	15' 10"	52' 5"	— 36' 7"	56' 2"	— 3' 9"
4.	„ Hauptplatz . . . . .	18' 4"	54' 10"	— 36' 6"	60' 3"	— 5' 5"
5.	„ am Bahnhofe . . . . .	68' 6"	84' 8"	— 16' 2"	86' 7"	— 1' 11"
6.	Natschbach, Gemeindebrunnen an der Strasse . . . . .	22' 7"	22' 4"	+ 0' 3"	21' 3"	+ 0' 11"
7.	Loipersbach, Haus Nr. 16 . . . . .	8' 3"	19' 1"	— 10' 10"		
8.	Unter-Feisching, Gemeindebrunnen bei Haus Nr. 29 . . . . .	12' 8"	37' 1"	— 24' 5"	30' 8"	+ 6' 5"
9.	Breitenau, Gemeindebrunnen an der Strasse . . . . .	26' 3"	44' 2"	— 17' 11"	15' 8"	+ 28' 6"
10.	Schwarzau, Gemeindebrunnen vor Haus Nr. 41 . . . . .	6' 7"	21' 0"	— 14' 5"	7' 9"	+ 13' 3"
11.	Schnotzenhof, Brunnen im Hofe . . . . .	18' 5"	33' 7"	— 15' 2"	19' 6"	+ 14' 1"
12.	Lanzenkirchen, Haus Nr. 28 . . . . .	10' 2"	19' 2"	— 9' 0"	15' 3"	+ 3' 11"
13.	Kleinwolkersdorf, Gemeindewirthshaus . . . . .	11' 0"	20' 4"	— 9' 4"	17' 0"	+ 3' 4"
14.	Frohsdorf, Haus Nr. 5 . . . . .	6' 9"	15' 8"	— 8' 11"	11' 4"	+ 4' 4"
15.	Katzelsdorf, Haus Nr. 6 . . . . .	19' 6"	31' 0"	— 11' 6"	27' 6"	+ 3' 6"
16.	„ „ Nr. 52 . . . . .	19' 6"	31' 9"	— 12' 3"	29' 6"	+ 2' 3"
17.	Neudörfel, Eisenbahn, Stationsbrunnen . . . . .	49' 8"	59' 3"	— 9' 7"	58' 3"	+ 1' 0"
18.	„ Haus Nr. 1 . . . . .	18' 6"	21' 8"	— 3' 2"	24' 8"	— 3' 0"
19.	Neustadt, Fohlenhof, Brunnen beim Thore . . . . .	24' 6"	29' 3"	— 4' 9"	28' 2"	+ 1' 1"
II. Mitte desselben.						
20.	Neustadt, am Bahnhofe . . . . .	9' 0"	9' 10"	— 10"	11' 3"	— 1' 5"
21.	Dillmanshof, Brunnen im Hofe . . . . .	55' 3"	42' 3"(?)	+ 13' "	71' 9"	
22.	Neues Wirthshaus, Brunnen im Hofe . . . . .	55' 7"	67' 5"	— 11' 7"	72' 0"	— 4' 7"
23.	Föhrenwald, Brunnen beim Jägerhause . . . . .	64' 0"	75' 7"	— 11' 7"	84' 6"	— 8' 11"
III. Westlicher Rand desselben.						
24.	St. Johann, Haus Nr. 39 . . . . .	11' 0"	13' 5"	— 2' 5"	17' 3"	— 3' 10"
25.	Rohrbach, Gemeindebrunnen . . . . .	33' 6"	28' 4"	+ 5' 2"	29' 6"	— 1' 2"
26.	Döppling, Haus Nr. 1 . . . . .	9' 6"	9' 4"	+ 0' 2"	9' 6"	— 0' 2"
27.	Flatz, Haus Nr. 3 . . . . .	0' 0"	3' 10"	— 3' 10"		
28.	Reith, Gemeindebrunnen, Leitungsquelle nach Raglitz . . . . .	2' 6"	6' 6"	— 4' 6"	4' 0"	+ 2' 6"
29.	Raglitz, Gemeindebrunnen bei Haus Nr. 3 . . . . .	13' 0"	15' 6"	— 1' 6"	10' 7"	+ 4' 11"
30.	Mollrams, Gemeindebrunnen bei der Kapelle . . . . .	10' 0"	12' 11"	— 1' 1"	16' 4"	— 3' 5"
31.	Hettmansdorf, Anfang des Ortes . . . . .	7' 3"	9' 7"	— 2' 4"	6' 7"	+ 3' 0"
32.	Würflach, Haus Nr. 37 . . . . .	2' 6"	3' 5"	— 0' 11"	3' 3"	+ 0' 2"
33.	Rothengrub, Wirthshaus . . . . .	27' 9"	27' 7"	+ 0' 2"	18' 3"	— 9' 4"
34.	Willendorf, Haus Nr. 2 . . . . .	5' 0"	6' 0"	— 1' 0"	5' 5"	+ 0' 7"
35.	Gerasdorf, Nr. 16 . . . . .	10' 0"	6' 0"	+ 4' 0"	4' 0"	+ 2' 0"
36.	Urschendorf, Haus Nr. 17 . . . . .	4' 11"	5' 0"	— 0' 1"	3' 9"	+ 1' 3"
37.	St. Egyden, Gemeindebrunnen an der Strasse . . . . .	8' 2"	14' 11"	— 6' 9"	13' 0"	+ 1' 11"

		T i e f e		Differenz gegen den Juni 1863	Tiefe im Jänner 1864	Differenz gegen den November 1863
		im J u n i 1863	im November 1863			
38.	Neusiedl, Haus Nr. 21 . . . . .	4' 8"	8' 0"	— 3' 4"	7' 0"	+ 1' 0"
39.	„ Haus Nr. 17 . . . . .	4' 3"	4' 4"	— 0' 1"	5' 0"	— 0' 8"
40.	Saubersdorf, Gemeindebrunnen an der Strasse Nr 30 .	8'10"	9' 5"	— 0' 7"	9'10"	— 0' 5"
41.	Winzendorf, gegenüber der Kirche . . . . .	3' 0"	2' 6"	+ 0' 6"	2' 3"	+ 0' 3"
42.	Weikersdorf, Haus Nr. 3 . . . . .	1' 0"	1' 0"		1' 4"	— 0' 8"
43.	„ Wirthshaus . . . . .	72' 0"	68' 4"	+ 3' 8"	76' 0"	— 7' 8"
IV. Pittenthal.						
44.	Erlach, Haus Nr. 36 . . . . .	9' 0"	11' 2"	— 2' 2"	10' 0"	+ 1' 2"
45.	Linsberg, bei Haus Nr. 5 . . . . .	13' 3"	14' 0"	— 0' 9"	13'10"	+ 0' 2"
46.	Brunn bei Linsberg, Haus Nr. 7 . . . . .	3' 0"	4' 2"	— 0'10"	4' 3"	— 0' 1"
47.	Pitten, Haus Nr. 6 . . . . .	11' 4"	11' 7"	— 0' 3"	11' 8"	— 0' 1"
48.	Sebenstein, Wirthshaus Nr. 30 . . . . .	20' 0"	18' 6"	+ 1' 6"	21' 3"	— 2' 9"
V. Kegel von Wöllersdorf.						
49.	Steinabrückl, Gasthof zum Hirschen . . . . .	12' 8"	18' 3"	— 5' 7"	14' 0"	
50.	Theresienfeld, Haus Nr. 43 . . . . .	85' 6"	ohne Wasser 99' 1"	— 13' 7"	94' 0"	+ 5' 1"
51.	„ „ Nr. 67 . . . . .	103' 6"	103' 2"	+ 0' 4"	105' 0"	— 1'10"
VI. Umgebung der Fische-Dagnitz.						
52.	Pottendorf, Gasthof zum schwarzen Adler . . . . .	4' 9"	5' 6"	— 0' 9"	4' 9"	+ 0' 9"
53.	Landegg, Haus Nr. 35 . . . . .	6' 7"	5' 0"	+ 1' 7"	6' 3"	— 1' 3"
54.	Siegersdorf, Gasthof zum schwarzen Kreuz . . . . .	4' 1"	4' 0"	+ 0' 1"	4' 3"	— 0' 3"
55.	Haschendorf, Gasthof zum Ursprung . . . . .	6' 0"	6' 0"	constant	5' 8"	+ 0' 4"
56.	Ebenfurth, Gasthof zum Hirschen . . . . .	10' 6"	11' 0"	— 0' 6"	11' 3"	— 0' 3"
57.	Unter-Eggendorf, Haus Nr. 5 . . . . .	8' 8"	8' 7"	+ 0' 1"	9' 2"	— 0' 7"
58.	Zillingdorf, Haus Nr. 92 . . . . .	11' 2"	11' 6"	— 0' 4"	12' 3"	+ 0' 9"
59.	Ober-Eggendorf Haus Nr. 11 . . . . .	5' 7"	3'10"	+ 1' 9"	5' 5"	— 1' 7"
60.	Lichtenwörth, Haus Nr. 118 . . . . .	5' 3"	5' 0"	+ 0' 3"	0' 5"	+ 4' 7"
VII. Nördliche Fortsetzung des Kegels von Wöllersdorf.						
61.	Matzendorf, Brunnen am Platze . . . . .	1' 0"	0' 4"	+ 0' 8"	0' 5"	— 0' 1"
62.	Hölles, Haus Nr. 9 . . . . .	8' 1"	9' 0"	— 0'11"	9' 0"	constant
63.	Lindabrunn, an der Strasse . . . . .	0' 2"	0' 3"	— 0' 1"	0' 5"	— 0' 2"
64.	Enzesfeld, Haus Nr. 8. . . . .	7' 0"	4'10"	+ 2' 2"		
65.	Julienhof, Brunnen im Hofe . . . . .	53' 6"	55' 9"	— 2' 3"	54' 3"	+ 0' 6"
66.	Leobersdorf, beim goldenen Kreuz . . . . .	11' 5"	11' 8"	— 0' 3"	8' 6"	+ 3' 2"

### 3. Schwankungen längs der Schwarza.

(Hiezu Atlas, Blatt IX.)

Zur Feststellung der beträchtlichen Schwankungen des Grundwassers längs der Schwarza wurde im Spätherbste beschlossen, einen Normalbrunnen zu bestimmen, an welchem zweimal wochentlich Beobachtungen vorgenommen werden sollten. Die Wahl fiel auf den Brunnen im Schnotzenhofe, welcher am linken Ufer der Schwarza, nicht weit vor ihrem Zusammenflusse mit der Pitten liegt. Dieser Brunnen hatte um die Mitte Juni eine Entfernung von 18' 5" zwischen dem Wasserspiegel und der Erdoberfläche, während dieselbe Entfernung Mitte November 33' 7" betrug; es war also der Wasserstand im November um nicht weniger als 16' 2" geringer, wie aus der vorhergehenden Tabelle ersichtlich ist. Dieser tiefe Stand war aber schon früher eingetreten; am 15. October, dem ersten Tage der continuirlichen Beobachtung, traf man 30' 6" und das Sinken des Wasserstandes ging durch diesen Monat fort, so dass die Tiefe am 19. October 30' 10", am 22. 31' 3", am 26. 31' 7" am 29. 32' 2" betrug. Am 2. November war sie 32' 6", und nahm auch in diesem Monate ununterbrochen zu, so dass sie am 30. November schon 34' betrug. Anfangs December trat ein sehr leichtes Steigen ein, und hielt sich vom 3—10 der Wasserstand constant auf 33' 6". Am 14. war er nur 33' 5", zwischen dem 14. und 17. December aber traf man plötzlich ein gewaltiges Ansteigen, indem am letztgenannten Tage unerwartet nur eine Brunnentiefe von 20' 3" beobachtet wurde. Der Brunnen war also mit einem Male um 13' 2" höher mit Wasser angefüllt. Am 21. betrug die Tiefe gar nur 17' 6", am 24. 17', am 28. 16' 6", und am letzten December hatte der Wasserstand sein Maximum mit 15' 10" erreicht. Er stand hierbei um 18' 2" höher als zur Zeit des Minimums am 30. November. Von nun an begann er wieder zu sinken, und ging schon am 4. Jänner auf 17' 8" und allmählich immer tiefer herab, bis am 21. Jänner der Wasserspiegel 23' 10" unter der Erdoberfläche stand. Von diesem Tage an begann er zu steigen. Am 25. Jänner war die Tiefe nur 22' 6", am 28. Jänner unerwarteter Weise nur 16' 11", am 1. Februar 16' 8½", am 4. Februar jedoch wieder 28' 8½"; es war also binnen wenigen Tagen ein Ansteigen des Grundwassers von etwa 7' und ein Fallen von 12' eingetreten. Am 8. Februar war die Tiefe 28' 10", am 11. wieder nur 16' 7"; abermals war der Wasserstand um 12' gestiegen und blieb constant bis zum 23. Februar auf diesem hohen Stande. Um einen Einblick in die Ursache dieser heftigen und häufigen Schwankungen zu erhalten, wurden von diesem Tage an noch 4 Brunnen längs der Schwarza in Beobachtung genommen. Die erhaltenen Brunnentiefen waren:

1864.	Schnotzenhof	Linsern bei Schwarza	Breitenau	Peisching	Loipersbach	1864.	Schnotzenhof	Linsern bei Schwarza	Breitenau	Peisching	Loipersbach
23. Februar . . .	—	9'10"	45'7"	29'8"	17'2"	15. März . . .	—	10'3"	46'0"	35'10"	17' 6"
25. " . . .	16'6"	—	—	—	—	17. " . . .	16'5"	—	—	—	—
29. " . . .	16'6"	—	—	—	—	21. " . . .	17'0"	—	—	—	—
1. März . . .	—	9'10"	45'7"	29'8"	17'2"	22. " . . .	—	10'6"	46'6"	35'11"	17'10"
3. " . . .	16'3"	—	—	—	—	24. " . . .	24'0"	15'0"	50'0"	38' 0"	20' 0"
7. " . . .	16'5"	10' 2"	46'0"	35'0"	17'7"	29. " . . .	—	15'4"	50'0"	37' 0"	20' 6"
10. " . . .	16'5"	—	—	—	—	31. " . . .	27'4"	—	—	—	—
14. " . . .	16'6"	—	—	—	—	5. April . . .	—	7'4"	27'7"	17' 2"	6' 8"

Wenn auch diese Beobachtungsreihe noch sehr kurz ist, gibt sie doch manchen Wink. Vergleicht man z. B. die Beobachtungen vom 7. März mit jenen vom 1. März, so zeigt sich, dass am Schnotzenhofe das Sinken höchstens ein bis zwei Zoll betragen haben kann, während es in Schwarzau 4", in Breitenau und Loipersbach 5", in Peisching aber 64" betrug. Gerade in entgegengesetzter Richtung nehmen die Differenzen zu, wenn man die Beobachtungen vom 24. März zu Rathe zieht. Am Schnotzenhofe zeigte sich an diesem Tage im Vergleiche zum 21. desselben Monates ein Herabgehen von 84", während es gegen den Stand vom 22., von welchem Tage Messungen von den anderen Brunnen vorliegen, in Linsern bei Schwarzau 54", in Breitenau 42", in Loipersbach 26", in Peisching nur 25" betrug. Immerhin ist diese Senkung längs der ganzen Linie eine viel bedeutendere gewesen, als jene vom 7. März, aber während jene erste ihren stärksten Ausdruck an dem einen Ende derselben, nämlich bei Peisching, fand, verrieth sich derselbe im zweiten Falle an dem anderen Ende in der Gegend des Schnotzenhofes.

Bei weitem die heftigste hier beobachtete Schwankung ist jedoch das Ansteigen, welches unmittelbar vor dem Abschlusse dieses Theiles des Berichtes in vier von diesen Brunnen am 5. April constatirt wurde. Es betrug dasselbe nämlich gegenüber der vorhergehenden Messung vom 29. März in Breitenau nicht weniger als 22' 5", in Peisching nur 19' 10", in Loipersbach 13' 10", in Linsern 8' und war um diese Zeit im Schnotzenhofe noch nicht wahrgenommen. Auch dieses Mal lag daher das Maximum in Breitenau und war das Ansteigen in grösserer Entfernung von diesem Orte in immer geringerer Weise zum Ausdrucke gekommen.

#### 4. Schwankungen unter dem Schuttkegel von Wöllersdorf.

(Hiezu Atlas, Blatt VIII.)

Es ist bereits S. 120 erwähnt worden, wie vortreffliche Beobachtungsstationen für die Schwankungen des Grundwassers unter dem Schuttkegel von Wöllersdorf in den Brunnen der kais. Pulverthürme geboten sind, so wie dass es der Commission gestattet war, die Beobachtungen durch die daselbst aufgestellte k. k. Mannschaft ausführen zu lassen, und welche Vorkehrungen getroffen wurden, um diesen Messungen, welche von drei zu drei Tagen vorgenommen wurden, den möglichsten Grad von Genauigkeit zu geben.

Die vier beobachteten Brunnen trugen die Bezeichnung: I, II, IV zu St. Elisabeth, und VI zu St. Maria Anna. Die Coten des Terrains und die Coten des Wasserstandes beim Beginne der Arbeit waren:

Thurm I.	Donauhöhe des Bodens	328 Fuss,	des Wasserspiegels	259 Fuss,
„ II.	„ „ „	296 „	„ „ „	256 „
„ IV.	„ „ „	272 „	„ „ „	241 „
„ VI.	„ „ „	245 „	„ „ „	221 „

Hieraus geht hervor, dass diese Brunnen, je tiefer sie liegen, um so seichter sind; Blatt III zeigt, dass die Brunnen II, IV, VI in einer dem oberen Laufe der Fischa-Dagnitz nahezu parallelen Linie liegen, und das Gebiet der Au bei Haschendorf beherrschen. Der Thurm Nr. IV liegt 1140 Klafter von dem nächsten Punkte der Fischa-Dagnitz bei Haschendorf, und fast genau ebenso weit vom Ursprunge. Die Entfernung zwischen IV und VI einerseits und

IV und II anderseits beträgt 1200°. Der Brunnen I liegt höher auf dem Schuttkegel gegen Wöllersdorf zu, und ist 1200° von II und 1650° von IV, vom Ursprunge der Fischa-Dagnitz aber 2600° entfernt.

Die blauen Curven auf Blatt III, welche die Linien gleichen unterirdischen Wasserstandes anzeigen, laufen quer durch diese Gruppe von Beobachtungsstationen, und zwar so, dass I und II bei einer Differenz des Oberflächenniveaus von 32' doch nur 3' Differenz im Wasserstande zeigen, und folglich nahezu derselben Curve zufallen, während in IV das Wasser bei der Ausführung dieses Nivellements um 18', in VI um 38', und am Ursprunge der Fischa-Dagnitz um 24' tiefer stand als unter dem Thurme I. Es ergibt sich hieraus, dass am Ursprunge der Fischa-Dagnitz der Wasserstand tiefer war, als in I, II und IV, aber höher als in VI; ein Umstand, welcher natürlich nicht ausser Acht gelassen werden darf, so oft es sich um die Art der Fortpflanzung der Schwankungen handelt. Da die Wassercote des zweiten Beobachtungspunktes an der Fischa-Dagnitz in der Au 228' beträgt, verhält sich hier die Sache ebenso. Selbst der dritte Beobachtungspunkt mit einer Cote von 223' liegt noch 2' über dem Wasserspiegel des Pulverthurmes VI, und erst die vierte Station bei Siegersdorf sinkt unter das Niveau von VI herab.

Blatt VIII zeigt in graphischer Darstellung die Schwankungen des Grundwassers an diesen vier Beobachtungsstationen, und gleichzeitig im selben Maasstabe die Schwankungen am Pegel der ersten, zweiten und vierten Beobachtungsstation an der Fischa-Dagnitz; die dritte Station wurde desshalb in diese Darstellung nur zum Theile aufgenommen, weil wie bereits erwähnt worden ist, Störungen in den Pegelbeobachtungen an diesem Punkte eingetreten sind. Auf dasselbe Blatt wurde auch der Niederschlag in Neunkirchen und Neustadt nach den täglichen Beobachtungen der Stationen der k. k. meteorologischen Centralanstalt eingetragen, und da kaum irgend ein anderes Gebiet des Steinfeldes von jeder Vegetation so entblösst ist und so günstige Bedingungen zur Infiltration des atmosphärischen Niederschlages zu bieten scheint, als dieses, konnte man hoffen aus der Vergleichung des Niederschlages und der Brunnenstände einige Resultate in Bezug auf die Rolle zu erhalten, welche dem directen Niederschlage bei der Speisung dieser Quellen zukommt. —

Aus der genannten Darstellung geht zunächst hervor, dass die Schwankungen in diesen Brunnen keine so bedeutenden waren, als in jenen längs der Schwarza. Die höchste Differenz, die überhaupt in einem derselben beobachtet wurde, beträgt 12<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Zoll.

Zieht man zunächst nur die Vorgänge vom Mai 1863 bis zum Schlusse des Jahres in Betracht, so gelangt man beiläufig zu folgender Uebersicht:

Der höchst gelegene Brunnen I zeigt die grössten Schwankungen; er steigt von der zweiten Hälfte Mai an von einer Brunnentiefe von 11° 2' 5" 1''' bis zu einem Wasserstande von nur 11° 2' 4" 1''' unter dem Brunnkranze an, und fällt dann unter mannigfachen Oscillationen bis zu 11° 2' 10" 3''' am 22. September herab; hebt sich wieder ausserordentlich rasch zu nur 11° 2' 1" 11''' am 9. October und erreicht am 20. desselben Monates mit 11° 2' 1" 9''' das Maximum. Von da an sinkt der Wasserstand abermals gegen den 22. December, an welchem Tage er 11° 2' 9" 10''' zeigt, also beinahe das Minimum des September wieder erreicht hat.

Der Pulverthurm II stimmt, wie die graphische Darstellung zeigt, in dem Gange seiner Schwankungen auf das Genaueste mit I überein; selbst kleinere Schwankungen, wie jene vom 19. Juni und 3. Juli, das Ansteigen bis zum 7. Juli, der geringe Wasserstand am 31. desselben Monats bis zum Minimum vom 23. September treten genau an denselben Tagen ein, ja ein Blick auf die graphische Darstellung der Schwankungen in IV und VI zeigen sogar, dass auch an diesen entfernteren Brunnen selbst untergeordnete Schwankungen zur selben Zeit eingetroffen sind, oder dass wenigstens der Zwischenraum von je drei Tagen, welcher zwischen den einzelnen Messungen liegt, zu kurz war, um auf eine Distanz von 2700<sup>o</sup> (denn soweit liegt der Thurm I von VI) irgend eine Verspätung oder ein früheres Eintreffen der Schwankungen erkennbar werden lassen. Hieraus folgt, dass in diesem Theile des Steinfeldes die Schwankungen sich in kurzen Zeiträumen ziemlich weit fortpflanzen. Der einzige Unterschied zwischen diesen Curven besteht, abgesehen von einzelnen sehr untergeordneten Differenzen, darin, dass IV und VI sehr nahe mit einander übereinstimmen, dass II Anfangs August und Ende October ein vorübergehendes Ansteigen zeigt, welches insbesondere in IV und VI nicht oder doch beiweitem nicht so entschieden hervortritt, und dass in diesem Brunnen II das nach dem Minimum vom 23. September erfolgende Ansteigen ein rascheres ist, als in IV und VI. Im Thurme I, wo, wie gesagt, auch alle die grösseren Schwankungen genau zur selben Zeit beobachtet wurden, sind sie fast ohne Ausnahme von heftigerer Natur gewesen, und ist namentlich das Ansteigen nach dem 23. September noch viel auffallender als in II gewesen.

Ein ganz verschiedenes Verhalten zeigten diese Brunnen nach dem Beginne des Jahres 1864.

Der Brunnen VI, welcher bisher durch das geringere Maass seiner Schwankungen und ihr allmähliges Eintreten ausgezeichnet war, zeigte mit einem Male die heftigste Veränderung, welche überhaupt in diesem Bezirke beobachtet worden ist. Vom 31. December auf den 2. Jänner stieg nämlich der Wasserstand in demselben um beinahe 9 Zoll, und hielt sich auf diesem hohen Stande bis zum 15. Jänner. Vom 15. zum 19. fiel er eben so plötzlich um 9<sup>o</sup> 10<sup>o</sup> herab, und das Sinken dauerte bis in die zweite Hälfte Februars fort.

Ein so bedeutendes Anschwellen des Wasserstandes an dem tiefsten Beobachtungspunkte musste um so mehr befremden, als zur selben Zeit in I, II und IV der Wasserstand sich merklich senkte; auch diese drei Brunnen sanken gegen die zweite Hälfte Februars fort, so dass um diese Zeit in dem ganzen Bezirke der tiefste Grundwasserstand erreicht war. Mit dem Ende dieses Monats begann ein rasches, in I und II von heftigen Oscillationen unterbrochenes Ansteigen. In I stieg der Wasserstand vom 22. Februar bis zum 18. März um nicht weniger als 24 Zoll, in den anderen Brunnen war die Differenz etwas geringer, in allen aber dauerte bei Schluss des Berichtes das Steigen fort und war auf den tiefsten Stand bald in allen vier Brunnen ein höherer gefolgt, als früher das ganze Jahr 1863 hindurch beobachtet worden war.

### C. SPEISUNG DES GRUNDWASSERS UND DER TIEFQUELLEN.

Es soll nun mit Hilfe der eben dargelegten Beobachtungen der offenen Gerinne und des Grundwassers versucht werden, zu zeigen, welches die gegenseitige Abhängigkeit dieser Erschei-

nungen von einander sei, und welchen Umständen die Fische und die Fische-Dagnitz ihre Zuflüsse verdanken. Dass diese grossen Tiefquellen in einem tieferen Niveau liegen als die Wasser verlierenden Flüsse und Bäche, welche aus dem Hochgebirge hervortreten, ist S. 145 erwähnt worden, auch wurden bereits S. 146 die drei Momente unterschieden, welche zu ihrer Speisung beitragen. Sie sind: erstens das aus dem Fusse der Gebirge zusickernde Wasser, zweitens der Verlust der offenen Gerinne, endlich drittens der atmosphärische Niederschlag, welcher auf das Steinfeld selbst herabfällt.

Es ist nicht leicht möglich, über das erste dieser Momente nähere Angaben zu machen. Da die so herbeigeführte Wassermenge im Grossen und Ganzen als eine ziemlich constante angesehen werden darf, wird sie bei den jetzt zu betrachtenden Ursachen der Schwankungen des Grundwassers und der Tiefquellen vorläufig ausser Acht bleiben können. Man darf sich in der That vorstellen, dass die aus dem Gebirge zusitzende Wassermenge, welche das einzige beständige Element der Speisung bildet, gleichsam eine untere Schichte von Grundwasser ausmacht, über welche sich die beiden anderen, veränderlichen Arten von Zuflüssen, wie obere Schichten, bald in grösserer und bald in geringerer Mächtigkeit hinbewegen.

### 1. Die Abgabe der offenen Gerinne an das Grundwasser.

So einfach auf den ersten Blick die Aufgabe erscheinen mag, zu bestimmen, auf welche Weise, an welchen Stellen, in welcher Menge und zu welcher Jahreszeit die offenen Gerinne zur Speisung des Grundwassers beitragen, so schwierig bleibt doch, wegen der grossen Mannigfaltigkeit localer Umstände, die Erlangung eines genaueren Einblickes in den Thatbestand.

Man kann drei ganz verschiedene Arten der Abgabe aus offenem Gerinne unterscheiden: erstens nämlich den Verlust des Hochwassers im Frühjahr, in einem leicht durchlässigen Bette; zweitens den Verlust, welcher auf grösseren Flächen durch Ueberschwennungen herbeigeführt wird, und drittens endlich den nicht zu unterschätzenden Verlust, welchen künstliche Beriesungsanstalten vermitteln.

a) Verlust der offenen Gerinne auf dem Schuttkegel von Neunkirchen. Es ist Seite 137 gezeigt worden, wie ausserordentlich viel Wasser die Leitha aus ihrem durchlässigen Bette an den Boden abgibt. Am 11. Mai 1863 betrug z. B. der Verlust von Lanzenkirchen bis Neustadt allein mindestens 16·1 Mill. E., von Wr. Neustadt bis Zillingdorf mindestens 2·4, von Zillingdorf bis Wampersdorf mindestens 6·6, zusammen also mehr als 25 Mill. E., und dennoch war dieser Tag beiweitem nicht jener des Maximal-Wasserstandes, und der Verlust oberhalb Lanzenkirchen ohne Zweifel ein noch viel bedeutenderer. Es verdient sofort bemerkt zu werden, dass die grossen Tiefquellen diesen Zuwachs nicht empfunden haben, und dass sie keine wesentliche Veränderung zeigten, auch nachdem im Juni das Leithabett ganz trocken geworden war.

Mit dem Ablaufe des Hochwassers in der Leitha tritt aber an dem Scheitel des Schuttkegels von Neunkirchen ein eigenthümliches Spiel von Erscheinungen ins Leben, welches den Sommer über anhält. Sobald die Jahreszeit wärmer und der Wasserstand in der Schwarza ein geringerer wird, verwenden die Industriellen in Neunkirchen das ganze Wasser derselben zu

ihren Zwecken, und die wechselnde Wassermenge, welche am Wehr in Peisching anlangt, verräth dem Aufseher daselbst die Vorkehrungen, welche man in Neunkirchen trifft. Bei Tage fliesst das Wasser durch die Werkbäche über die Räder der Fabriken, und kömmt, nachdem es seine Schuldigkeit als Triebkraft gethan, an das Peischinger Wehr herab. Bei Nacht feiern die Werke, dann leitet man das Schwarzawasser in Neunkirchen in die Wiesen und Gärten, es versickert daselbst, und kömmt nichts oder wenig davon an das Wehr.

An Sonn- und Feiertagen tritt derselbe Fall ein. Die Fabriken stehen still, man fährt in Neunkirchen fort zu bewässern, und der Pegelstand in Peisching bleibt klein; bei Tage also sind die offenen Gerinne, bei Nacht und an Sonn- und Feiertagen das Grundwasser im Vortheil. Manchmal treten noch besondere Umstände hinzu. So wurde z. B. am 15. und 16. August von der Kattunfabrik in Neunkirchen das ganze Wasser abgeleitet; den 30. August blieb es ebenfalls in Peisching fast ganz aus, weil die Spitalsbrücke in Neunkirchen gebaut wurde; am 25. October wurde ebenfalls an dieser Brücke gebaut und war das Wasser abgelaufen u. s. w.

Ist nun schon an dieser Stelle das Verhältniss des Wassers im offenen Gerinne zum Grundwasser von einer Anzahl willkürlicher Vorkehrungen abhängig gemacht, so sieht man am Peischinger Wehr selbst eine zweite Stelle, wo abermals Menschenhand im Stande ist, ziemlich beträchtliche Schwankungen hervor zu bringen. Dieses grosse Wehr hat bekanntlich die Aufgabe, das von Neunkirchen herabkommende Wasser der Schwarza in den Kehrbach zu leiten; neben dem Kehrbache speist dasselbe zugleich ein zweites viel kleineres Gerinne, den sogenannten Peischinger Mühlbach, welcher tiefer unten wieder dem Kehrbache zukömmt. Je nachdem die Interessen des Schiffahrtskanales, der Müller in Neustadt, der Berieselungsanstalten am Steinfeld u. s. w. es verlangen, oder Hochwässer, Reparaturen oder andere Zwischenfälle das Gegentheil nothwendig machen, lässt der Aufseher an der Schleusse bald einen grösseren, bald einen geringeren Theil des ihm von Neunkirchen aus zugekommenen Wassers entweder in den Kehrbach fliessen, oder durch das Bett der Schwarza abgehen. Diese beiden Gerinne nun sind von einander sehr verschieden. Der Kehrbach besitzt ein geschlossenes, nahezu dichtes Bett; das Bett der Schwarza dagegen ist weit, unregelmässig, nur von losem Gerölle gebildet, und im höchsten Grade durchlässig. Insbesondere scheinen einzelne beschränkte Stellen im Stande zu sein, Wasser in sehr grosser Menge zu absorbiren. Eine solche Stelle befindet sich unterhalb des Wehres in Peisching, eine zweite oberhalb Schwarzau. Sie verrathen sich dadurch, dass das Wasser, welches in das Schwarzabett abgelassen wird, wenn es nur eine geringe Menge ist, auch nur bis an diese erste Stelle, bei grösserer Menge bis an die zweite Stelle gegen Schwarzau, und erst bei viel grösserer Menge weiter hinab nach Lanzenkirchen und Neustadt fliesst.

Am Ostersonntag, den 27. März 1864, war noch so viel Wasser in der Leitha vorhanden, dass trotz des Verbrauches in Neunkirchen und der Füllung des Kehrbaches, im Schwarzabette bei Guntrams 2,420.000 E. flossen; 1600 Schritte abwärts waren nur mehr 46.000 Eimer zu finden, und unter der Brücke in Schwarzau war das Flussbett trocken. Es mag dies ein neuer Beweis dafür sein, dass der wenn auch beträchtliche Wasserverlust der Leitha zwischen Lanzenkirchen und Neustadt, welcher im Frühjahr 1863 constatirt wurde, doch nur einen geringen Theil des Gesamtverlustes auf der Strecke von Neunkirchen nach abwärts darstellt.

So oft daher an der Schleusse in Peisching Wasser in den Kehrbach geleitet wird, kömmt es in ein geschlossenes Gerinne; so oft es in die Schwarza abgeleitet wird, kömmt es dem Grundwasser zu Gute.

Unterhalb des Peischinger Wehres trifft man in den mehrfach erwähnten Berieselungsanstalten ein drittes Moment, durch welches die Interessen der Bevölkerung einen Einfluss auf den Stand des Grundwassers nehmen. Schon darum muss der Stand desselben viel beständiger sein, als jener der offenen Gerinne, weil im Hochsommer, wenn der Verlust an Frühjahrswasser vorüber ist, dafür durch diese Berieselungsanstalten dem Grundwasser beträchtliche Mengen zugeführt, den offenen Gerinnen aber entzogen werden. Es ist gezeigt worden, dass der Kehrbach am 25. März 1864 von dem Peischinger Wehr bis gegen Neustadt durch solche Anstalten beiläufig 6,800.000 Eimer im Tage verlor, und dass am 15. September 1863 auf ähnliche Weise demselben innerhalb Neustadt 609.000 E. entnommen wurden (S. 126.).

Es ist unerlässlich, dass man bei der Beurtheilung der heftigen Schwankungen in den Brunnenständen längs der Schwarza alle diese Umstände nach Möglichkeit mit in Rechnung bringe, und in der That ist man im Stande, in vielen Fällen eine chronologische Uebereinstimmung derselben nachzuweisen.

Man muss hierbei jene Brunnen ausscheiden, welche oberhalb des Peischinger Wehres und oberhalb der Berieselungsanstalten von Neunkirchen liegen, und welche auch in der That ein ganz verschiedenes Verhalten gezeigt haben. Von den Brunnen in Neunkirchen selbst ist bereits gezeigt worden, dass sie, von der ersten Messung im Juni angefangen, ein fortwährendes Sinken des Wasserstandes zeigten<sup>1)</sup>.

Die Gesammttiefe des Brunnens am Hauptplatze in Neunkirchen ist 69' 1", jene des Brunnens im Hanböck'schen Wirthshause 59' 7", und nachdem im Juni in diesen beiden Brunnen Tiefen von 18' 4" und 15' 10", im November von 54' 10" und 52' 5", im Jänner aber gar von 60' 3" und 56' 2" angetroffen wurden, ergab eine am 25. März 1864 vorgenommene neuerliche Messung Tiefen von 41' 5½" und 39' 6½", so dass hier eine Zunahme im Frühjahr und eine sehr bedeutende Abnahme des Grundwassers gegen den Winter hin angenommen werden kann.

Unterhalb des Peischingerwehres erst treten jene heftigen und wiederholten Schwankungen in den Brunnenständen ein, welche S. 145 bis 157 geschildert und auf Blatt LX verzeichnet worden sind. Die Novembermessung zeigte auf dieser ganzen Linie einen viel tieferen Wasserstand. Um diese Zeit, insbesondere vom 24.—28. November floss auf Verlangen des Magistrates von Neustadt das ganze am Peischinger Wehr vorhandene Wasser in das Bett des Kehrbaches, und da noch dazu um diese Zeit die grösste Zahl der Berieselungsanstalten bereits ausser Wirksamkeit gewesen sein wird, war längs der Schwarza wenig localer Zufluss für das Grundwasser vorhanden. Blatt XI zeigt die Abnahme desselben in dieser Gegend. Die Jännermessung im Gegentheil verrieth ein ganz ausserordentliches Ansteigen der Wasserstände in Breitenau, welches sich von diesem Punkte aus mehr und mehr ausbreitete, gleichsam als sei

---

<sup>1)</sup> Auf den Brunnen im Stationsplatze von Neunkirchen mag darum etwas weniger Gewicht gelegt werden, weil derselbe von Zeit zu Zeit sehr stark für die Zwecke des Eisenbahnbetriebes in Anspruch genommen werden soll, obwohl auch hier das Fallen in der gleichen Weise vor sich geht, und folglich eine wesentliche Beirung der Beobachtungen durch diesen Umstand nicht herbeigeführt worden zu sein scheint.

in der Nähe dieses Punktes eine bedeutende Wassermenge in den Boden gedrängt worden. Gerade um diese Zeit wurde der Kehrbach wegen Frost gänzlich abgesperrt, weil so viel Eis herbeigetragen wurde, als seit Jahren nicht der Fall war. Es floss daher die ganze Wassermenge in das durchlässige Schwarzabett, und trat sogar an mehreren Stellen aus.

Das bedeutende Ansteigen des Brunnens im Schnotzenhofe, welches zwischen dem 14. und 17. December beobachtet wurde, fällt eben so genau mit der im Schwarzabette am 16. December erschienenen grossen Wassermenge zusammen. Es wurde in der Schwarza zuerst am 16. das Wasser beobachtet; es stieg während des Regens am 17., nahm am 18. wieder ab, und war am 28. bei heftigem Sturme wieder grösser geworden. Im Brunnen des Schnotzenhofes fällt das rasche Ansteigen zwischen den 14. und 17., dauert dann bis zum 21. fort, und erreicht am 31. December sein Maximum. Durch den Monat Jänner hin sinkt derselbe, vom 21. auf den 25. zeigt er ein plötzliches Ansteigen, am 28. steht er noch höher, am 4. Februar fällt er wieder, und geht dieses heftige Schwanken bis zum 11. Februar fort. Die Vorgänge am Kehrbache und an der Schwarza entsprechen diesen Veränderungen. Schon früher wurde erwähnt, dass in der ersten Hälfte des Jänner wegen der vielen Eisschollen alles vorhandene Wasser in das Schwarzabett abgelenkt wurde. Erst am 23. liess man zwei Gänge Wasser in den Kehrbach; am 30. früh 10 Uhr folgte der Auftrag aus Wr. Neustadt, schleunigst das Wasser abzusperrern, weil es bei der Schwarzabrücke ausgetreten war, und viel Eis in den Burggarten trug; am 5. Februar erst wurden wieder zwei Gänge in den Kehrbach eingelassen, am 10. wurde er abermals gesperrt, weil er überall ausgetreten war.

Für die folgende Zeit liegt auch eine kleine Beobachtungsreihe von anderen Brunnen längs der Schwarza vor, und ist darauf hingewiesen worden, dass das Sinken am 7. März in Peisching ein viel heftigeres war als in den übrigen Brunnen. Diese Abnahme in Peisching fällt mit der Zeit zusammen, um welche man anfang mehr Wasser in den Kehrbach abzugeben, um welche also die Speisung des Grundwassers eine geringere war. Am 24. März dagegen wurde in allen Brunnen ein Sinken beobachtet, welches aber im Schnotzenhofe am bedeutendsten war; um diese Zeit nahm das Wasser im Schwarzabette sichtlich ab und reichte nicht mehr über die absorbirende Stelle bei Schwarzau herab.

Der S. 128 besprochene Zuleitungskanal, welcher bei Haderswörth der Leitha Wasser entnimmt, um es dem Schiffahrtskanale zuzuführen, hat ein so unregelmässiges Gerinne, dass es kaum möglich ist, nähere Angaben in Bezug auf seine Verluste zu machen. Er kreuzt mehrere Male das Bett der Leitha selbst, und ist an solchen Stellen durch Querdämme im Leithabette festgehalten. Jedes Hochwasser beschädigt diese Dämme, und so oft sie allzu schadhafte werden, wird von den Müllern einiges zu ihrer Wiederherstellung gethan. Auch hier scheinen einzelne Stellen des Bodens eine besondere Absorptionsfähigkeit zu besitzen; eine solche befindet sich unmittelbar unterhalb des Beobachtungspunktes bei Neustadt, und nimmt in eine kesselförmige Vertiefung neben einem Wehr viel Wasser auf.

b) Verlust der offenen Gerinne auf dem Schuttkegel von Wöllersdorf. Eine ganz ähnliche Reihe von Erscheinungen, wie sie eben längs der Schwarza geschildert worden ist, lässt sich auch am Schuttkegel von Wöllersdorf beobachten. Die Rolle der Schwarza wird hier vom kalten Gange vertreten, und an die Stelle des Kehrbaches tritt der Bewässerungskanal, welcher von Wöllersdorf nach Theresienfeld abgeht. Der langgestreckte Ort Theresienfeld

liegt auf dem Rücken des Schuttkegels und zwar so, dass die eine Hälfte des Ortes dem nördlichen, die andere dem südlichen Abfalle desselben zukömmt. Der Berieselungskanal erreicht auf der Höhe des Rückens Theresienfeld, spaltet sich daselbst mehrfach, und gibt seinen Inhalt an die Gärten von Theresienfeld ab. Gegen Ende September, um Michaeli, wurden die kleineren Berieselungsanstalten gesperrt, und liess man die gesammte Wassermenge in den Strassengraben gegen Solenau hin ablaufen, wo dieselbe versiegte. In Uebereinstimmung damit trifft man denn auch vom 22. September an ein rasches Ansteigen des Brunnenstandes unter dem Thurme I, welches in viel sanfterer Weise durch die anderen Brunnen hin sich fortpflanzt. Allerdings hat jedoch zu dieser Schwankung auch ein anderes, gleichzeitiges Moment beigetragen, denn es trat an der Quelle der Fische-Dagnitz schon etwas früher ein.

Die Wassermenge verringerte sich mit der eingetretenen Kälte, Frost trat hinzu, und die Wasserstände unter den Pulverthürmen fuhren fort zu sinken. Plötzlich, vom 31. December auf den 2. Jänner, trat ein sehr rasches Ansteigen unter dem tiefst gelegenen Brunnen VI ein, und pflanzte sich nicht gegen die höheren Thürme hin fort. Um diese Zeit war der kalte Gang unterhalb der Haidmühle ausgetreten, und hatte eine weite Fläche mit Wasser bedeckt. So wie die starke Vermehrung des Wassers in den Brunnen längs des Kehrbaches öfters durch Ueberfluthungen bedingt wurde, so war es auch hier eine Ueberfluthung, welche ein locales Anschwellen des Grundwassers zur Folge hatte. Die blauen Curven verrathen den Grund, warum sich diese Anschwellung unter dem Thurme VI nicht unter die anderen Brunnen hin fortpflanzte; es betrug dieselbe nämlich nicht mehr als 9—10 Zoll, während der Wasserspiegel des nächstgelegenen Thurmes IV um beiläufig 20 Fuss, jener unter II beiläufig um 34 und jener unter I um 38 Fuss höher lag.

Um das Verhältniss der Fische-Dagnitz zu diesen Brunnenständen und die auf Blatt VIII eingetragenen Curven richtig zu beurtheilen, darf man überhaupt den Lauf der blauen Curven auf Blatt III nicht übersehen. Es geht aus denselben hervor, dass, unter der Voraussetzung, dass jedes Ansteigen des Grundwassers gleichförmig sich über die unterirdische Oberfläche des Grundwassers fortpflanzen würde, dasselbe sich zuerst in dem höchst gelegenen Brunnenstande unter dem Thurme I, fast gleichzeitig in II, dann in IV, hierauf am Ursprunge der Fische-Dagnitz, dann in der Au, hierauf in Haschendorf, fast gleichzeitig in VI und dann in Siegersdorf verrathen sollte.

Da es sich hier nicht um den Betrag, sondern um die chronologische Uebereinstimmung der Schwankungen handelt, hat es hinreichend geschienen, die Pegelstände der einzelnen Beobachtungstationen in Vergleich zu ziehen. Eine gewisse Uebereinstimmung in den Gänge dieser Erscheinungen tritt schon bei einem flüchtigen Blicke auf diese Curven hervor. Das Ansteigen des Grundwassers unter den Pulverthürmen in den Monaten Juni, Juli und August wird allerdings an der Fische-Dagnitz nicht wahrgenommen, um so deutlicher verräth sie aber jenes im October und November; das Sinken im Februar, so wie die heftigen Schwankungen in den ersten Tagen des März finden hier ihren Ausdruck. Ein näheres Eingehen in den Grad der Uebereinstimmung gibt aber manchen lehrreichen Wink.

Zunächst beginnt das Ansteigen im September um einige Tage früher als unter den Pulverthürmen und geht hieraus hervor, dass die Vorgänge an den Berieselungsanstalten in Theresienfeld nicht die alleinige Ursache dieses Ansteigens sein konnten. In Bezug auf die

divergirenden Brunnencurven in den ersten Jännertagen, welche auf eine durch den kalten Gang verursachte Ueberschwemmung zurückgeführt werden, geben aber die Curven der Fische-Dagnitz volle Bestätigung. Jene Punkte nämlich, welche höher liegen, als VI, haben wie die höher liegenden Brunnen ein andauerndes Sinken gezeigt und nur der tiefer liegende Pegel bei Siegersdorf verrieth trotz der geringeren von oben zufließenden Menge in Uebereinstimmung mit VI das Vorhandensein einer grösseren Wassermenge, welche sogar ein wenig früher wahrgenommen wurde als im Brunnen VI.

## 2. Einfluss des auf das Steinfeld selbst fallenden Niederschlages.

Die Fläche von Neunkirchen bis an den Ursprung der Fische-Dagnitz herab, einerseits begrenzt durch den Abfall des Hochgebirges und anderseits durch den Lauf der Schwarza und Leitha, misst 79,702.500 Quadratklafter. Jede Regenschichte von 1 Pariser Zoll Höhe, welche auf diese Fläche fällt, entspricht daher einer Wassermenge von 245,717.000 Cubf. oder 137,120.000 E. Da nach den Mittheilungen der k. k. meteorologischen Centralanstalt (S. 41) die jährliche Niederschlagsmenge für Wiener-Neustadt 19.6, für Neunkirchen 30.2 Pariser Zoll beträgt, wird man, wegen der häufigeren Regen längs der Gebirgslehne, das Mittel von 24.9 für die ganze Fläche annehmen dürfen. Diese aber entspricht einer jährlichen Menge von 3.414,288.000 E. welche bei gleichmässigen Abflusse im Stande wäre, täglich einen Strom von 9,354.000 E. zu speisen.

Von dieser grossen Menge kann man auch füglich behaupten, dass kaum ein Tropfen sofort an der Oberfläche abfließt. Unter allen jenen Flüssen welche aus den Gebirgen herabkommen, kennt man in der That keinen, der während eines Regens bei seinem Laufe über das Steinfeld an Reichthum zunehmen würde; sie nehmen im Gegentheile alle ab. Die Fische und Fische-Dagnitz aber sind als Abläufe des Grundwassers zu betrachten und schon ihre fortwährende Klarheit verräth, dass offen abfließender Niederschlag auf sie ohne wesentlichen Einfluss bleibt.

Es folgt aber hieraus noch nicht, dass diese mittlere tägliche Menge von etwa  $9\frac{1}{3}$  Mill. ganz dem Grundwasser zu Gute komme; es tritt im Gegentheile hier ohne Zweifel, wenn auch mit einer eigenthümlichen Abänderung, in Bezug auf die Infiltration jene Verschiedenheit der Jahreszeiten ein, welche S. 62 besprochen wurde. Von den leichteren und vorübergehenden Regen des Sommers wird ein grosser Theil durch Verdunstung sofort der Luft zurückgegeben werden und mag es auch einen wesentlichen Unterschied bedingen, ob dieser Niederschlag nach einem heissen Tage oder nach anhaltend trüber Witterung oder bei Nacht stattfindet. Von jenem Niederschlage aber, der die Gestalt von Schnee annimmt, ist nicht zu erwarten, dass er auf den Stand des Grundwassers einen Einfluss ausübe, bevor Thauwetter eingetreten ist. Während des Frostes ist daher, besonders da zugleich die vereisten Flüsse weniger Wasser abgeben, ein Minimalstand des Grundwassers zu erwarten, während nach dem Thauwetter die summirten Niederschläge mehrerer Wochen, vielleicht mehrerer Monate, in den Boden dringen. Auf dem Steinfeld aber wird diese Erscheinung eine Abschwächung durch den S. 41 und 43 ausführlich besprochenen Umstand erfahren müssen, dass der auffallend geringe Niederschlag in Neustadt nicht durch einen minderen Niederschlag im Sommer, sondern durch die geringere Menge winterlichen Niederschlages herbeigeführt wird.

Es ist nun, um die Vergleichung all' dieser Momente möglich zu machen, auf Blatt VIII neben den Pegelständen des Grundwassers auch der tägliche Niederschlag in Neunkirchen und Neustadt bis in die kalte Jahreszeit hinein und von da ab die Temperatur der Luft am Ursprunge der Fische-Dagnitz verzeichnet worden.

Bei einer Vergleichung derselben darf man allerdings nur in vereinzeltten Fällen eine unmittelbare Uebereinstimmung dieser verschiedenartigen Beobachtungen erwarten. Dass die kleinen Niederschläge des Hochsommers wenigstens an den höheren Stationen der Fische-Dagnitz keine Schwankungen hervorbrachten, wird nach dem über die Verdunstung in dieser Jahreszeit bereits Gesagten nicht Wunder nehmen. Aber selbst heftigere Niederschläge concentriren sich nicht sofort an den tieferen Theilen des Steinfeldes, sondern dringen erst nach und nach auf der langen Strecke von Neunkirchen herab den Tiefquellen näher und näher, und ein Theil langt hier an, nachdem ein anderer Theil längst abgeflossen ist. Selbst ein heftiger und kurz dauernder Regen kann also ein mässiges und länger dauerndes Ansteigen hervorbringen.

Bei geringerer Verdunstung im September übt auch der Niederschlag grösseren Einfluss. Es ist bereits gesagt worden, dass die Vorkehrungen an den Berieselungsanstalten bei Theresienfeld nicht allein die Ursache des Ansteigens sein konnten, welches gegen Ende September unter den Pulverthürmen bemerkt wurde, weil dasselbe am Ursprunge der Fische-Dagnitz etwas früher eintrat. Die erste Ursache liegt wohl in den bedeutenden Niederschlägen, welche um diese Zeit rings auf dem Gebirge und auf der Ebene statthatten und sogar in der Leitha einiges Wasser erscheinen liessen. Das Mittel des Niederschlages vom 23. September zwischen Neunkirchen und Neustadt beträgt allein beiläufig  $1\frac{1}{4}$  Pariser Zoll, entsprechend einer herabgeschütteten Menge von nicht weniger als 171,400.000 E. Diese Ziffer mag hinreichen, um es wahrscheinlich zu machen, dass der von dieser Zeit an beobachtete höhere Stand des Grundwassers hauptsächlich den allmählich eintreffenden, starken Herbstniederschlägen der Ebene und des Gebirges zuzuschreiben sei, so wie dass das heftigere Ansteigen unter dem Thurme I auch seiner etwas grösseren Nähe an der Mündung des Piestingthales zugeschrieben werden kann.

Von den kälteren Tagen an, welche am Schlusse des Monates November eintraten, ist die Uebereinstimmung des Pegelstandes der Fische-Dagnitz mit der Temperatur der Luft nicht zu verkennen. Bei starkem Froste sinkt derselbe herab, und sobald das Thauwetter durch einige Tage angehalten hat, treten unter allen Thürmen und an der Tiefquelle selbst heftige Schwankungen nach aufwärts ein.

Die Schwankungen in der Temperatur des Wassers der Fische-Dagnitz, welche um diese Zeit bemerkbar werden, sind nicht jenen der Lufttemperatur parallel, und der Grund hievon ist leicht zu finden. Je höher das Quecksilber im Luftthermometer über den Nullpunkt steigt, um so mehr Thauwasser dringt in den Boden. Die Temperatur desselben in dem Augenblicke seiner Infiltration beträgt nicht viel über Null und nur ein Theil desselben bewegt sich lange genug unter der Erde, um die Temperatur von etwas über 8 Grad zu erhalten, welche hier als die mittlere Bodentemperatur angesehen werden kann. Der übrige Theil, jener welcher aus der unmittelbaren Umgebung stammt, gelangt noch unvollständig erwärmt an die Quelle, und so geschieht es, dass eine Erhöhung der Temperatur der Luft um diese Jahreszeit eine Erniedrigung der Quelltemperatur zur Folge hat. Dieselbe Erscheinung wurde S. 65, 66 an einer Hochquelle erwähnt; hier mögen die am 4. und 5. März 1864 an der Fische-Dagnitz

gemachten Beobachtungen (Blatt VIII) als ein gutes Beispiel des Anschwellens der Quelle durch eingetroffenes Thauwasser bei gleichzeitigem Sinken der Quelltemperatur dienen.

So viele Uebereinstimmung zwischen einzelnen Theilen der Grundwassercurven und Quellcurven auf Blatt VIII auch herrscht, so gibt es dennoch, ausser dem früheren Ansteigen der Quelle im September, manche andere auffallende Divergenz. So fallen die Minima der drei Stationen an der Dagnitz in verschiedene Monate und stimmen nicht mit dem fast gleichzeitigen Minimum der Brunnstände überein, während das Minimum des Ursprunges auf auffallende Weise mit jenem der Lufttemperatur harmonirt. Auch erkennt man leicht, dass der Betrag der einzelnen Schwankungen gar nicht proportional ist, und dass z. B. im September das Ansteigen unter den Thürmen von einem viel bedeutenderen Anschwellen der Quelle begleitet ist, als das bei weitem stärkere Ansteigen der Brunnstände im März 1864. Bedenkt man zugleich, dass die grossen Verluste der offenen Gerinne im Frühjahr 1863 von der Quelle gar nicht verspürt wurden, dass dagegen ihr erstes heftiges Anschwellen (im September) mit dem ersten starken Regen zusammenfällt, so darf man wohl folgern, dass die Niederschläge, welche das Steinfeld treffen, sich in dem Pegelstande der Quelle deutlicher bemerkbar machen, als die Verluste der offenen Gerinne. Eine Ausnahme tritt allerdings im Falle einer Ueberfluthung, wie im Jänner bei Siegersdorf, ein.

### 3. Muthmassliche Gesamtmenge des Grundwassers.

Die Oberfläche des gebirgigen Landes, welches ringsum oberhalb der Fische-Dagnitz gegen das Steinfeld abdacht, und welches die Quellgebiete der Pitten, der Schwarza, des Schrattebaches, der Brosset und des kalten Ganges umfasst, beträgt etwa 353.686 n. ö. Joch oder ungefähr  $35\frac{1}{3}$  Quadratmeilen. Eine Regenschichte von einem Pariser Zoll auf dieses weite Gebiet entspricht einer Menge von 973,615.000 E.; auf dem Steinfelde entspricht dieselbe Regenschichte, wie früher gezeigt wurde, 137,120.000 E. Ein Zoll Regen auf das gesammte Zusickerungsgebiet des durch den Ursprung der Fische-Dagnitz gezogenen Querprofiles des Steinfeldes stellt also den ausserordentlichen Betrag von 1.110,735.000 E. dar.

Das Jahresmittel der Beobachtungsstationen Semmering, Paierbach und Neunkirchen, welches annäherungsweise als das Jahresmittel des Niederschlages für den gesammten Gebirgsrahmen des Steinfeldes angesehen werden kann, beträgt 30.83 Pariser Zoll. Diese Menge reicht hin, um das ganze Jahr hindurch bei gleichmässigem Abflusse, einen Strom mit der täglichen Menge von 93,819.000 E. zu speisen, wozu als tägliche mittlere Speisung des Steinfeldes durch directen Niederschlag (S. 165) noch 9,354.000 E. zu rechnen sind. Wenn man von der verdunsteten oder durch Pflanzenwuchs aufgezehrten Wassermenge absieht, stellt in der That die Summe von 103,173.000 E. jene Ziffer dar, welche als der durchschnittliche tägliche Abfluss des Steinfeldes anzusehen ist.

Es ist sehr schwer, durch directe Beobachtung die verdunstete Menge zu bestimmen, und kaum rathsam den für diesen Factor in Ebenen, z. B. von Arago im Thalgebiete der Seine, erreichten Quotienten sofort auf Hochgebirgsland anzuwenden. Da es sich hier ferner nicht nur um diese Durchschnittszahl handelt, sondern auch die Verschiedenheit der Jahreszeiten in

ihrem Einflusse auf das Grundwasser von Interesse ist, liegt der sicherste Weg zur Erreichung weiterer Muthmassungen in der Vergleichung mit einem naheliegenden und analogen Flussgebiete. Einem späteren Theile dieses Berichtes vorgehend, mag eine Anzahl von Beobachtungen angeführt werden, welche das Betreten dieses Weges möglich macht.

Der Traisenfluss gehört in seinem oberen Theile dem Kalkgebirge an, zeigt jedoch etwas grössere Schwankungen, als bei Flüssen in diesem Gebiete sonst der Fall ist, weil der wasserdichte Werfener Schiefer in seinem Quellgebiete in ziemlich ausgedehnter Weise zu Tage tritt. Bei dem Orte Traisen, bevor er die Kalkzone verlässt, hat er bereits ein Gebirgsland von 58.480 Joch entwässert. Es flossen hier Mitte April 20,943.000 E., Mitte Mai 16,963.000, Mitte Juni 10,797.000, Mitte Juli etwa 9 Mill., am 10. August bei niedrigstem Wasserstande nach sehr trockener Jahreszeit nur 6,987.000 E. und Anfangs September 8,728.000 E. Es kamen sonach auf jedes Joch des Quellgebietes an täglichem offenen Abflusse:

Im Monate April . . .	358·0 E.
„ „ Mai . . .	290·0 „
„ „ Juni . . .	184·6 „
„ „ Juli . . .	153·9 „
am 10. August . . .	119·5 „
Anfangs September . . .	149·25 „

Vorausgesetzt, dass auf dem Gebirgslande, welches dem Steinfeld die sein Wasser zuführt und welches streckenweise unmittelbar an das Quellgebiet der Traisen gränzt, die Niederschläge dieselben gewesen seien und dass Verdunstung und Infiltration in diesen Gebieten ähnliche Verhältnisse annehmen, so hätte dieses Gebirge dem Steinfeld zuführen sollen:

Im Monate April täglich etwa . .	126,619.588 E.
„ „ Mai „ „ . .	102,568.940 „
„ „ Juni „ „ . .	65,290.436 „
„ „ Juli „ „ . .	54,432.276 „
als Sommerminimum im August. .	42,265.477 „
Anfangs September „ „ . .	52,787.636 „

Es ist jedoch aus der physischen Beschaffenheit dieses Gebietes zu vermuthen, dass allerdings für die von den Thälern der Pitten und des kalten Ganges herbeigeführten Wassermengen sich die Sache beiläufig so verhalte, dass aber für den wasserreichsten Theil desselben, nämlich für das Thal der Schwarza eine Verschiedenheit eintrete. Ein Blick auf Blatt XV reicht hin, um zu lehren, dass die wenigen Sommerniederschläge im Thale der Traisen grösstentheils in Hochwässern abgingen und dass das allmähliche Sinken der Wassermenge gegen den August eben die fortschreitende Aufzehrung zuerst des Thauwassers und dann der infiltrirten Mengen verräth. Im Schwarzathale aber sind höhere Berge vorhanden, hält sich der Schnee länger, stellenweise sogar das ganze Jahr hindurch, und sind auch sehr günstige Bedingungen für die Infiltration vorhanden, wie der Reichthum und die Beständigkeit der Hochquellen lehren. Diese Umstände müssen die Abnahme der Wassermenge in eine etwas spätere Jahreszeit hinauschieben. Jedenfalls ist aber eine solche Abnahme vor der Mitte des Monats November eingetreten, um welche Zeit bereits die Brunnenstände in Neunkirchen so ausserordentlich tief gesunken waren. —

Um die gesammte, dem Steinfeld zugeführte Wassermenge annäherungsweise kennen zu lernen, ist es nöthig, dass man zu diesen Summen den Ertrag der oberhalb der Fische-Dagnitz unmittelbar das Steinfeld treffenden Niederschläge rechne. Für Neustadt liegt eine vollständige Beobachtungsreihe vor; jene für Neunkirchen beginnt mit dem Monate Juni. Eliminirt man alle jene Niederschläge, deren Gesammtmenge nicht 1 Pariser Linie, also weniger als 11,426.500 Ein. auf die ganze Fläche betrug, und von denen sich voraussetzen lässt, dass sie ganz der Verdunstung und dem Pflanzenwuchse zufallen, so ergeben sich als Mittelsummen von Neunkirchen und Neustadt:

Juni . . . . .	28 <sup>'''</sup> 435	=	10,830.400	E. täglich
Juli . . . . .	32 <sup>'''</sup> 225	=	11,877.900	„ „
August . . . . .	14 <sup>'''</sup> 24	=	5,248.900	„ „
September . . . . .	30 <sup>'''</sup> 235	=	11,516.000	„ „
October . . . . .	6 <sup>'''</sup> 02	=	2,219.000	„ „
November . . . . .	27 <sup>'''</sup> 66	=	10,535.200	„ „

Diese Ziffern werden kaum zu hoch gegriffen sein, wenn auch ein weiterer Abzug für Verdunstung von den grösseren Regen nicht vorgenommen wird, weil längs des Saumes der Gebirge die Niederschläge häufiger sind und ihre Summe aller Wahrscheinlichkeit nach höher steht, als das Mittel von Neunkirchen und Neustadt. Addirt man dieselben nun zu den eben angeführten Beträgen des Zuflusses aus dem Gebirge, so erhält man für die vergleichbaren Monate folgendes Resultat:

Juni . . . . .	76,120.800	E. im Tage	August . . . . .	47,514.400	E. im Tage
Juli . . . . .	66,310.200	„ „ „	September . . . . .	64,303.600	„ „ „

Diese Ziffern können mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit als ein Minimum angesehen werden, unter welches der Ertrag dieses gesammten Gebietes in den heissesten Monaten des trockenen Sommers 1863 nicht herabgegangen sein wird; der durchschnittliche tägliche Niederschlag auf das gesammte Gebiet beträgt aber, wie früher gezeigt wurde, nicht weniger als 103,173.000 E.

Ein Theil dieser Menge kömmt im offenen Gerinne herab, nämlich jener, welcher sich in der Leitha, im Zuleitungskanale, im Kehrbache und im kalten Gang fortbewegt; ein anderer Theil hat in dem Augenblicke, in welchem er in das hier betrachtete Querprofil des Steinfeldes tritt, bereits durch eine gewisse Zeit dem Grundwasser angehört, und erscheint in den Betten der Fische und der Fische-Dagnitz. Stellen nun die Beobachtungen bei Wampersdorf die Gesammtsumme des Abflusses der Fische, der Leitha und des Kehrbaches, jene des Zuleitungskanales bei Neustadt aber die Menge des Schiffahrtskanales dar, wie für diese Monate angenommen werden darf, und wobei vorausgesetzt ist, dass das im Bassin in Neustadt aufgehende Grundwasser compensirt wird durch den Verlust des Zuleitungskanales in seiner unteren Strecke, was gewiss nicht ganz der Fall ist, so ergeben sich für den offenen Abfluss des Steinfeldes beiläufig im Juni 18·3, im Juli 12·3, im August 11·8 und im September 12·0 Mill. Ein. im Tage. Diese Werthe bleiben durch einen Erfahrungs-Coëfficienten zu reducirn, für welchen die Ziffer 0·75 angenommen werden darf; die Messungen an der Traisen wurden bereits reducirt in Rechnung gestellt. Eine Zusammenstellung mit den früher gewonnenen Zahlen gibt dann folgende Uebersicht:

Sommer 1863.

	Minimalzuzfluss täglich:	Offener Abfluss:	Unterird. Abfluss:
Juni . . .	76·1 Mill.	13·7	62·4
Juli . . .	66·3 „	9·2	57·1
August . .	47·5 „	8·9	38·6
September .	64·3 „	9·0	55·3

Durchschnittliches Verhältniss des offenen zum unterirdischen Abfluss = 40·8:213·4 oder  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{6}$ .

Zieht man statt des Ursprunges der Fischa-Dagnitz den tiefsten Beobachtungspunkt bei Siegersdorf in Rechnung, so kömmt allerdings der zweiten Zifferreihe eine Summe von etwa 3 Mill. hinzuzufügen; in diesem Falle hat man aber auch ein grösseres Aufsaugungsgebiet für den Niederschlag auf dem Steinfeld anzunehmen.

Da es sich bei allen ähnlichen Vergleichen nur um eine beiläufige Annäherung handeln kann, dürfte es demnach hinreichen, als das Ergebniss dieser Erhebungen auszusprechen, dass es scheint, als habe in der Breite des Ursprunges der Fischa-Dagnitz der offene Abfluss des Steinfeldes im Sommer 1863 niemals viel mehr als den sechsten Theil des gesammten Abflusses betragen. Uebrigens ist dieses Resultat nur unter der Voraussetzung wahr, dass neben der Traisen an der genannten Stelle kein unterirdischer Abfluss stattfand; im entgegengesetzten Falle wird dieser Bruchtheil ein noch kleinerer.

Für die kältere Jahreszeit ähnliche Schätzungen vorzunehmen ist nach den vorhandenen Materialien hauptsächlich darum nicht rathsam, weil jener Factor, der in dieser Jahreszeit zum wichtigsten wird, die Temperatur der Luft, je nach localen Umständen grosse Verschiedenheiten zeigen kann, und es in Bezug auf das Eintreten von Thauwetter und den Abfluss der hierdurch in Bewegung gesetzten Wassermengen nicht erlaubt ist, ein Flussgebiet mit einem zweiten zu vergleichen, oder auch nur die Gebiete der Pitten, der Schwarza und des kalten Ganges in eine Mittelzahl zusammen zu fassen. In jedem Flussthale mögen Frost und Thauwetter zu anderen Zeiten und mit anderer Intensität eintreten und herrscht in dieser Beziehung gewiss zwischen den einzelnen Thälern wie zwischen den einzelnen Jahren sehr grosse Verschiedenheit. Eben der Umstand aber, dass eine chronologische Uebereinstimmung in den einzelnen Gebirgsthälern nicht besteht, muss in den tieferen Gegenden zu einer theilweisen Compensation der Extreme und zu einer Abschwächung der Minima führen.

#### 4. Muthmassliche Folgen einer künstlichen Ableitung von Wasser.

Der Bedarf der Stadt Wien an Quellwasser ist im ersten Abschnitte dieses Berichtes auf 1,600.000 bis höchstens 2,000.000 E. veranschlagt worden. Dass eine Ableitung dieser Menge aus dem höheren Quellgebiete von Neustadt eine eben so grosse Verminderung der Gesammtmenge des bisherigen natürlichen Abflusses mit sich bringt, steht ausser Zweifel, und dieser Umstand hat Befürchtungen in Bezug auf den Einfluss wach gerufen, welcher möglicher Weise hierdurch auf den Wasserreichthum tiefer liegender Gerinne, namentlich der grossen Tiefquellen, ausgeübt werden könnte. Obgleich nun den Fachmann die Vergleichung der geringen beanspruchten Menge mit der ausserordentlichen Ausdehnung des Quellgebietes allein beruhigen wird, und obgleich auch im entgegengesetzten Falle rechtliche Entschädigungsansprüche selbstverständlich

nicht erhoben werden könnten, mag doch eine ausführlichere Erörterung folgen, um auch in weiteren Kreisen diese Besorgnisse zu zerstreuen. Es ist jedoch zur Darlegung der Sachlage rathsam, erst nur die muthmasslichen Folgen in der Höhe des Ursprunges der Fischa-Dagnitz, und dann jene in dem weiten, tieferliegenden Gebiete zu betrachten.

Zunächst ist zu bedenken, dass bei einem täglichen Maximalbedarfe der Stadt von 2 Mill. E. ihr Bedarf im ganzen Jahre nur 730 Mill. beträgt, während ein einziger Pariser Zoll Regen auf das oberhalb des Ursprunges der Fischa-Dagnitz liegende Gebiet einer Menge von  $1 \cdot 110^{\frac{3}{4}}$  M. E. entspricht, dass also die Wassermenge eines einzigen mässigen Regens von weniger als 8 Pariser Linien auf diesem Gebiete schon hinreicht, um ein volles Jahr hindurch den Maximalbedarf der Stadt bei einer Bevölkerung von 1 Million Seelen zu decken. Hierzu mag bemerkt werden, dass selbst in dem so regenarmen Sommer 1863 in Neunkirchen und Neustadt diese Menge nicht nur bei wiederholten Regenfällen erreicht und überschritten wurde, sondern dass z. B. am 23. September der Niederschlag in Neunkirchen 13·45, in Neustadt aber 17·13 Linien betrug.

Vertheilt man nun die Menge eines einzigen mässigen Regens auf das ganze Jahr und auf die verschiedenen Abflüsse des Steinfeldes, so wird wohl allseitig zugestanden werden müssen, dass sein Einfluss nicht nur kein wesentlicher, sondern überhaupt nicht einmal ein irgend wie nachweisbarer sein werde, und folgt hieraus zugleich, dass, wenn es gelänge, die Entnahme des Bedarfes für Wien nicht auf einem Punkte, sondern so zu bewerkstelligen, dass sich der Abgang auf eine möglichst grosse Fläche vertheilt, zugleich die fremden Interessen an den Tiefquellen vollständig gewahrt sein würden.

Eine nähere Betrachtung der Art und Weise, wie dem Steinfeld sein Grundwasser zugeführt wird, und auf welche Weise sich dasselbe unterirdisch ausbreitet, bestätigt auch diese Folgerung auf das Vollständigste. Ein Theil kömmt, ziemlich gleichmässig vertheilt, zu gleicher Zeit der ganzen Fläche des Steinfeldes zu, nämlich der Niederschlag; der Ausfluss der Infiltrationen des Gebirges und der Verlust der offenen Gerinne sind dagegen Erscheinungen, welche an bestimmte Oertlichkeiten gebunden sind, ja es gibt in dem durchlässigen Bette der Schwarza, wie früher gezeigt wurde, gewisse absorbirende Stellen, an welchen die Abgabe an das Grundwasser in ganz besonderer Weise vor sich geht. Diese locale Verschiedenheit der Speisung bringt es mit sich, dass auch die Entnahme des Wassers je nach dem Punkte, an welchem sie stattfindet, eine andere Bedeutung für die Tiefquellen haben muss.

Denkt man sich wieder, wie bei den vorhergehenden Bemerkungen, über das Steinfeld ein Querprofil in der Breite des Ursprunges der Fischa-Dagnitz gezogen, so muss die Menge des durch dieses Profil täglich abfliessenden Grundwassers von drei Momenten abhängig sein, von seiner Geschwindigkeit, seiner Breite und seiner Tiefe. Ein Theil desselben fliesst, nachdem es zu Tage getreten ist, in den Betten der Fischa und der Fischa-Dagnitz mit grösserer Geschwindigkeit in ein wenig tieferem Niveau, ein anderer Theil unterirdisch mit etwas geringerer Geschwindigkeit aber in etwas höherem Niveau dem tiefen Lande zu. Bei Verminderung der Gesamtmenge ist es nur die Beeinflussung eines dieser Momente, welche die tieferen Quellen in ihrem Ertrage wesentlich stören könnte, nämlich die Verminderung der Tiefe des Grundwassers, das allgemeine Herabdrücken seines Niveaus. Nimmt aber die abfliessende Gesamtmenge um ein bestimmtes Quantum, z. B. um 2 Millionen Eimer im Tage ab,

und ist diese Abnahme gleichförmig auf das ganze Profil vertheilt, so wird die Abnahme der Tiefe des abfliessenden Stromes seiner Breite proportional sein müssen; je breiter der abfliessende Strom von Grundwasser ist, und je besser es gelingt, den Abgang auf einen grossen Theil des Profiles zu vertheilen, um so weniger bleibt bei einer solchen Entnahme für den Ertrag der Quellen zu fürchten.

Ein Fluss in einem engen Bette mag heftigen Schwankungen ausgesetzt sein; tritt er in ein weites Bett oder in einen See, so verringert sich das Maass der Schwankungen, je mehr die Breite des Profiles zunimmt. Klafferholhe Schwankungen im Flussbette mögen im See auf eben so viele Zolle oder gar auf ein verschwindend kleines Maass herabsinken. Nicht unähnlich verhält es sich mit dem Grundwasser des Steinfeldes. Die blauen Curven auf Blatt III beweisen, dass bis unterhalb des Stationsplatzes von St. Egyden ein stärkeres Zusammenströmen des Grundwassers gegen die Mitte des Schuttkegels von Neunkirchen statthat, und dass hier unterirdisch ein mehr gesammelter Strom von Wasser hinfliesst. Von da ab wird der Scheitelwinkel der Curven immer offener, sie selbst werden immer flacher, bis sie in der Gegend des Ursprunges der Fische-Dagnitz nur mehr eine überaus leichte Krümmung zeigen. Diese Erweiterung der Curven bedeutet die immer grössere Ausbreitung des bei dem Stationsplatze von St. Egyden noch ziemlich vereinigten Stromes von Grundwasser; mehr und mehr nimmt dasselbe hier den Charakter eines unterirdischen Sees an, dessen geringste Breite zwischen dem Tegelrücken unweit Zillingdorf und jenem bei Solenau und Leobersdorf mehr als eine geographische Meile beträgt.

Es lässt sich allerdings einwenden, dass die Ermittlung der Scheitel dieser Curven wegen der geringen Anzahl von Brunnen in der Mitte des Steinfeldes nur annäherungsweise geschehen konnte. Es ist möglich, dass diese Scheitel noch um ein gutes Stück näher an der Leitha liegen, aber jene Erscheinung, welche hier die wesentliche ist, nämlich ihre starke Krümmung in dem oberen, und ihre flache Ausbreitung in dem tieferen Theile des Steinfeldes bleibt in jedem Falle für alle Jahreszeiten ausser Zweifel. Für jenen Theil der Speisung, welcher gleichmässig auf der ganzen Oberfläche des Steinfeldes statt hat, nämlich für den Niederschlag, ist hierdurch auch der Weg bestimmt, welchen derselbe unterirdisch verfolgt. Jener Theil desselben welcher oberhalb des Stationsplatzes von St. Egyden niederfällt, wird die Neigung haben, mehr gegen den Scheitel dieser Curven sich zu concentriren, dort ein Ansteigen des Grundwassers hervor zu bringen, und unterhalb dieses Punktes sich wieder mehr und mehr auszubreiten. Für die tiefer liegenden Theile des Steinfeldes ist die Ursache zu einer derartigen Concentration des Niederschlages nicht vorhanden, sondern wird derselbe mit jenen Mengen, welche aus den höheren Theilen hinzugekommen sind, gleichförmig durch die ganze Breite des Profiles abfliessen.

Anders verhält es sich mit jenen Wassermengen, welche durch Berieselung dem Kehr- bache entnommen und dem Grundwasser zugeführt werden. Sie haben mit den Jahren eine solche Ausdehnung genommen, dass auch hier die Abgabe jetzt auf einer sehr ausgedehnten Fläche statt hat. Die Direction der k. k. pr. Pottendorfer Baumwollspinnerei hat durch in den Jahren 1842, 1844 und 1845 wiederholt angestellte Messungen festgestellt, dass ihr damals bei niederen Wasserständen 7,776.000 E., bei hohen aber 10,692.000 Eimer im Tage zugeführt wurden. Seit dem Jahre 1856 hat sich eine auffallende Verminderung des zuströmenden Was-

sers ergeben. In den Jahren 1857, 1859 und 1863 neuerlich vorgenommene Messungen ergaben eine durchschnittliche Abnahme von 3,402.000 E. im Tage, also einer viel grösseren Summe als der Maximalverbrauch von Wien ausmacht. Man schob die Schuld theils auf die trockene Witterung (jedoch mit Unrecht, da z. B. gerade das Jahr 1859, wie aus den meteorologischen Beobachtungen hervorgeht, im Quellengebiete von Neustadt ein feuchtes war) und theils auf die Vermehrung der Berieselungsanstalten am Steinfeld und in der Militäracademie in Wiener-Neustadt. Bei Pottendorf fliesst die Fischa vereinigt mit dem Kehrbache, und der zuletzt für die Abnahme angeführte Grund ist offenbar der richtige. Wie ausserordentlich gross der Verlust ist, welchen der Kehrbach durch Berieselungsanstalten erleidet, ist durch directe Messungen gezeigt worden (S. 126 u. 127), und schon die geringen Schwankungen der Fischa bei Neustadt beweisen zur Genüge, ein wie geringes Quantum ihr jetzt von diesem veränderlichen, zuweilen ganz abgesperrten Bache zukomme. Wohin sind nun die 3,400.000 E. gekommen, welche der Pottendorfer Spinnerei fehlen? Gewiss wird nur ein sehr geringer Theil derselben verdunsten oder der Vegetation zugeführt, und mindestens 3 Millionen sinken in den Boden. Die Abgabe des Kehrbaches an Berieselungsanstalten kann in dem gegenwärtigen Augenblicke nach früher angeführten Messungen auf beiläufig 6·8 Mill. E. für die höher liegenden Theile und auf 0·6 Mill. für die k. k. Academie, zusammen also auf 7·4 Mill. E. veranschlagt werden. Würde die Fischa, welche doch fast die ganze Breite des Steinfeldes kreuzt, und welche jede Zunahme des Grundwassers im höheren Gebiete vermöge ihrer Lage früher und deutlicher zeigen muss als die Fischa-Dagnitz, wirklich für die Vorgänge in diesen höheren Gegenden so empfindlich sein als man besorgt, so müsste die Menge, welche oben durch Vermehrung der Berieselungsanstalten dem Kehrbache entnommen worden ist, als im Fischabette aufsteigendes Grundwasser ganz oder doch zum grössten Theile der Pottendorfer Spinnerei wieder zugeführt werden. Es ist dieses offenbar nicht der Fall, denn die Vermehrung der Berieselungsanstalten am Kehrbache hat nach mehrfach übereinstimmenden Aussagen seit dem Jahre 1859 gewiss nicht viel mehr als 3—4 Mill. E. betragen. Das oben versickernde Wasser ist daher für die Fischa und für Pottendorf so gut wie verloren.

Die eben erwähnte Lage des Fischabettes zeigt aber zugleich, dass es sich auch mit den bedeutenden Ergüssen, welche aus offenen Gerinnen statthaben, namentlich mit jenen der Leitha und Schwarza, anders verhält als mit der Vertheilung des atmosphärischen Niederschlages. Würde die bedeutende Verschiedenheit in der Masse des Zuflusses aus diesen Betten sich gleichförmig über das ganze Steinfeld vertheilen, so müssten in der Fischa bei Neustadt grosse Schwankungen bemerkbar werden, denn wenn auch die Differenzen der Brunnenstände von mehr als 40 Fuss von Neunkirchen bis Neustadt auf einen Fuss oder wenige Zolle herabsinken, so würde doch diese geringe Verschiedenheit des Wasserstandes nach der ganzen Länge der Fischa empfunden werden, schon an der Station Neustadt hätte sich dieselbe summiren und, wie gesagt, grosse Differenzen in der gelieferten Menge zur Folge haben müssen. Diese Differenzen sind nicht eingetreten. Als die Leitha nach ihrem Maximalstande noch auf der Strecke zwischen Lanzenkirchen und Zillingdorf allein am 4. Mai 1863 21·5 Mill., am 7. Mai 16·1 Mill., und am 11. Mai 18·5 Mill. E., an den Boden abgab (S. 137), oberhalb Lanzenkirchen der Verlust wahrscheinlich noch viel bedeutender war (S. 161) und nachdem wochenlang ununterbrochen diese grossen Ergüsse fortgegangen waren, wurde doch weder an der Fischa unterhalb Neu-

stadt, noch selbst an der Station Eggendorf, noch an der Fischa-Dagnitz die geringste Veränderung bemerkt. Was aber die Menge betrifft, welche die Fischa oberhalb Wampersdorf in das Leithabett abführt, so ist sie ebenfalls um diese Zeit keine grössere gewesen, und scheint sogar aus der Tabelle S. 137 hervorzugehen, dass sie vor ihrer Einmündung eher etwas Wasser verliere, als dass sie welches aufnehme.

Die Hochwässer der Leitha spielen daher im vorliegenden Falle die Rolle eines grossartigen Experimentes, durch welches bewiesen wird, dass Wassermengen, welche täglich das zehnfache, in einzelnen Fällen aber gewiss mehr als das zwanzigfache des Maximalbedarfes von Wien ausmachen, durch längere Zeit an einzelnen Stellen in das Steinfeld geschüttet worden sind, ohne dass dadurch der Stand der Tiefquellen auf eine irgend wie bemerkbare Weise verändert wurde. Die Sache ist um so sonderbarer, als bei Zillingdorf die Leitha schon unmittelbar neben der Fischa fliesst, und bei Lichtenwörth einzelne Zuflüsse der Fischa sehr nahe unterhalb der Leitha entspringen. Sie lässt sich wohl nur auf die folgende Weise erklären:

Wenn (S. 152) im November der Wasserstand im Gemeindebrunnen von Breitenau um  $28\frac{1}{2}'$  steigen konnte, und diese Anschwellung sich mit allmählicher Abschwächung im Schnotzenhofe, in Schwarzau, Unterpeisching, Frohsdorf, Lanzenkirchen, Klein-Wolkersdorf, Katzelsdorf, Neudorf, und noch im Fohlenhofe bei Neustadt bemerkbar machen konnte, an welcher letzterem Punkte sie allerdings nur mehr  $1' 1''$  betrug, und wenn gleichzeitig im nahen Forsthause im Föhrenwalde, im neuen Wirthshause an der Neunkirchnerstrasse, und im Bahnhofe in Neustadt die Wirkungen dieses Ansteigens nicht mehr ersichtlich waren, so geht hieraus hervor, dass allerdings die Verluste der Leitha sich unter dem Steinfeld ausbreiten, dass aber diese Ausbreitung sich nicht auf die ganze Breite desselben erstreckt. Der Scheitel der blauen Curven, wenn seine Lage auf Blatt III die richtige ist, wurde von dem Hochwasser der Leitha nicht erreicht. Es ist möglich, dass namentlich längs dem unteren Laufe dieses Flusses viel grösseres Gerölle unter dem Bette vorhanden ist, als gegen die Mitte des Steinfeldes hin, dass daher hier die Steigerung des Grundwasserspiegels um einen Zoll die Aufnahme eines viel grösseren Wasserquantums bedinge, als an anderen Punkten, dass in Folge dessen nicht nur die Infiltrationsfähigkeit, sondern auch die Geschwindigkeit der infiltrirten Menge längs dem Leithabette eine grössere sei, und dass durch diesen Umstand die Möglichkeit geboten sei, dass ohne eine ausgedehnte Irritation des Grundwasserstandes so ausserordentlich grosse Mengen neben der Fischa und der Fischa-Dagnitz vorbeigeführt werden.

Das Bett der Leitha liegt in dieser Gegend fast das ganze Jahr hindurch trocken, weil der Spiegel des Grundwassers tiefer liegt als dessen Sohle. Was in Wampersdorf an Wasser in dem Leithabette gefunden wird, ist demselben einzig und allein von der Fischa zugeführt (S. 137). Die wenigen industriellen Werke, welche zwischen Haderswörth und Neustadt liegen, werden nicht von der Leitha sondern von dem Zuleitungskanale gespeist, welcher den Abfluss der Pitten darstellt. Hieraus folgt, dass eine Entnahme im Quellgebiete der Schwarzau und längs ihrem Laufe bis Haderswörth herab in dem Masse des Maximalbedarfes von Wien keine Störung auf die Fischa oberhalb Wampersdorf und folglich auch nicht auf die jenseits liegende Fischa-Dagnitz bis an dieselbe Tiefe herab auszuüben im Stande sei. —

In Bezug auf die von Seite der Commission gemachten Versuche, bei Urschendorf ein gewisses Quantum von Grundwasser zu gewinnen, über welche sofort ausführlich berichtet werden soll, reicht es hin zu bemerken, dass die hierdurch etwa erfolgende Abnahme sich jedenfalls auf eine sehr grosse Fläche ausbreiten, und wahrscheinlich in der Gegend von Neustadt bis an den Scheitel der Curven, unterhalb desselben aber in der Gegend der Fischa-Dagnitz schon nahezu auf der ganzen Breite des Steinfeldes zwar thatsächlich ihre Wirkung in Form einer Abnahme des Grundwasserspiegels ausüben würde, dass aber diese Abnahme aus den früher erwähnten Gründen factisch auf ein nirgends nachweisbares Minimum herabsinken müsste.

Es ist daher allerdings theoretisch richtig, dass, wie S. 130 erwähnt wurde, die Herstellung eines neuen künstlichen Gerinnes auf dem Steinfeld auch einen verhältnissmässigen Verlust an Grundwasser zur Folge haben müsste. Dennoch würde z. B. die Ausführung der von Seite der k. k. Staatsverwaltung bereits im Jahre 1859 principiell genehmigten vollständigen Ableitung der Pitten in den Neustädterkanal (S. 129) aller Wahrscheinlichkeit nach eben so wenig einen merkbaren Einfluss auf den Stand der Fischa oder der Fischa-Dagnitz ausüben als dieses bei der Entnahme des viel geringeren Maximalbedarfes von Wien aus dem Quellgebiete der Schwarza der Fall sein würde.

Ist nun unter den gegebenen Voraussetzungen für den Ertrag der Tiefquellen bis Siegersdorf und Wanpersdorf hinab nichts zu besorgen, so gilt dasselbe aus anderen Gründen auch für die tiefer liegende Gegend. Die Hochwässer der Schwarza gehen, wie eben gezeigt wurde, nachdem sie in den Boden gedrungen sind, eine lange Strecke weit unterirdisch längs dem Laufe der Leitha hin, und ihr Einfluss auf den Stand des Grundwassers erstreckt sich nur auf einen Streifen von verhältnissmässig geringer Breite. Nachdem jedoch das Rudiment der Grauwackenzone umgangen ist, welches bei Wimpassing hervorrägt, ändert sich die Sachlage. Die versunkenen Wässer der Leitha mengen sich mit jenen des Piestingbaches, die des Piestingbaches mit jenen der Triesting, diese sogar mit jenen der Schwechat; zwischen den offenen Gerinnen tauchen grössere, neue Entwässerungskanäle wie der Reisenbach auf. Es sammelt sich durch das Hinzukommen so grosser neuer Quellgebiete eine noch bei weitem grössere Menge von Grundwasser als bei Neustadt; im Osten längs des Leithagebirges und im Westen bei Schönau und Leesdorf von wasserdichtem Boden eingefasst, staut sich dieselbe an dem heraufragenden Rücken von Tegel zwischen Fälling und Grammat-Neusiedl und bildet von Lachsenburg über Minkendorf und Moosbrunn bis Ebergassing und Margarethen am Moos ein feuchtes, von vielen kleinen Teichen und Stümpfen bedecktes Land. Unzählige kleinere Tiefquellen rieseln aus demselben hervor, und gehen vereinigt mit den grösseren Wasserfäden theils im Westen bei Schwechat, theils im Osten bei Fischamend in die Donau. Nicht nur in den sichtbaren, offenen Gerinnen, sondern auch unterirdisch ist eine grosse Bifurcation der vereinigten Wässer aus den Flussthälern der Schwarza, Pitten, der Piesting, Triesting und der Schwechat vor sich gegangen. An den meisten Stellen ist das Land überfeucht und der Drainage bedürftig, hier und da, z. B. bei Moosbrunn quellen mächtige Bäche hervor. Am frühen Morgen verrathen weisse Lagen von Nebel, welche auf der Ebene schweben, den grossen Betrag der Verdunstung in dieser Gegend. Sie bildet ein ausgleichendes Reservoir im grossartigsten Maassstabe, als deren constanter Ablauf eben die Wässer bei Schwechat und Fischamend anzusehen sind. Diese tieferen Wässer haben daher ein Gebiet durchflossen, in welchem das Grundwasser

eine Breite von vielen Meilen und ein noch viel ausgedehnteres Quellgebiet als bei Neustadt umfasst, in welchem zahlreiche Mengungen und Compensationen eintreten, je nach dem Wechsel in der Zeitfolge und der Mächtigkeit der Zuflüsse, der Ungleichartigkeit der Niederschläge und dem verschiedenen Eintritte des Thauwetters in der Ebene und dem Gebirge. Wenn schon in der Gegend des Ursprunges der Fische-Dagnitz der Maximalbedarf im Vergleiche zur vorhandenen Menge von Grundwasser und zur Breite des Profiles gering war, so verschwindet sein Betrag vollends in diesem noch viel ausgedehnteren Gebiete. Ist es zugegeben, dass bei Wampersdorf ein Abgang durch abgeleitete Wassermengen unter den gegebenen Voraussetzungen nicht eintritt, so wird dies im tieferen Lande um so mehr zugestanden werden, als ja der directe Nachweis für einen solchen Entgang offenbar ganz ausser dem Bereiche der Möglichkeit liegt. Entspricht auf dem beschränkteren Gebiete, welches zuvor allein betrachtet wurde, der Reichthum eines einzigen Regens von nicht ganz 8 Linien schon dem Maximalbedarfe Wiens für ein ganzes Jahr, so reichen an tieferen Stellen schon 5, 4 oder 3 Linien hin, um denselben Betrag zu erreichen.

Es kann daher mit grosser Zuversicht ausgesprochen werden, dass eine Entnahme von Wasser von irgend einer Hochquelle im Gebiete der Schwarza oder von mehreren Punkten des höheren Randes des Steinfeldes im Gesamtbetrage von 2 Mill. E. ohne eine merkbare Beeinträchtigung der Tiefquellen durchgeführt werden kann.

#### D. DIE VERSUCHSARBEITEN DER COMMISSION BEI URSCHENDORF.

(Hiezu Atlas, Blatt XII.)

Schon zeitlich im Frühjahre 1863 wurde die Commission von dem ihre Beobachtungen im Gebiete von Neustadt leitenden Ingenieur auf den grossen Wasserreichthum der Umgebung von Urschendorf aufmerksam gemacht, und ihr die Anlage eines Entwässerungsgrabens zur Gewinnung des hier nahe zu Tage liegenden Grundwassers vorgeschlagen. Die Commission ordnete zunächst ein genaues Nivellement dieser Gegend an, um sich ein Urtheil darüber bilden zu können, nach welcher Richtung hin die Oberfläche des Grundwassers sich neige, und ob die vorhandene Wassermenge eine stagnirende oder eine in Bewegung befindliche sei. Es war ihr nämlich klar, dass wenn die geringe Tiefe der Brunnen in diesem Gebiete dem Stagniren des Grundwassers zuzuschreiben sei, ein etwa angelegter Entwässerungskanal nur durch eine gewisse Zeit seine Functionen verrichten, dann aber nach Trockenlegung des Gebietes selbst versiegen würde, während, wenn das Grundwasser in fortwährendem Fliessen begriffen wäre, auch ein solcher Entwässerungskanal fortwährende Speisung finden würde. Zum Theile war das letztere wohl durch das Vorhandensein der Quellen von Urschendorf und Saubersdorf und die Ward'sche Brunnenquelle erwiesen, deren constante Wassermengen auch einen constanten Zufluss von Grundwasser verriethen. Es ist auch S. 131 erwähnt worden, dass die Commission sich veranlasst sah, eine weitere solche Brunnenquelle anzulegen, welche ebenfalls, bei etwas kleineren Dimensionen als die Ward'sche, doch eine tägliche Lieferung von einigen Tausend Eimern zeigte. Es liess sich aber nicht im voraus bemessen, wie gross dieser Zufluss und wie gross daher die diesem Terrain zu entnehmende Wasserquantität sei, und wurde daher

nach vollendetem Nivellement, und nachdem man sich überzeugt hatte, dass das Grundwasser einen bedeutenden Fall gegen Weikersdorf hin besitze, von Seite der Commission zur probeweisen Vornahme eines Stückes dieses Drainagekanales eingerathen.

Es möge wiederholt werden, dass die Speisung der grossen Tiefquellen durch drei Momente veranlasst wird: durch die Zusickerungen aus dem Fusse der Gebirge, durch die Verluste, welche die offenen Wasserläufe bei ihrem Eintritte in die Ebene erleiden, und durch den directen Niederschlag. Ist nun knapp am Fusse der Gebirge, wie in dem vorliegenden Falle, eine grosse Menge von Grundwasser vorhanden, so kann bei der Entfernung von jedem grösseren Wasserlaufe das zweite Moment gar nicht in Betracht kommen, und auch das dritte Moment, nämlich der Einfluss des Niederschlages auf die Oberfläche, kann nicht von grossem Betrage sein. Es ist schwer anzunehmen, dass diese grosse Masse von Grundwasser irgend welchen anderen Ursprung habe, als den Fuss des Kalkgebirges. Was im dritten Abschnitte über die gestauten Quellen des Kalkgebirges bei Würflach, am Strelzhofe u. s. f. und von der Uebersättigung der zunächst liegenden Schottermassen gesagt worden ist, gibt in der That die einzige nach den vorliegenden Beobachtungen als rationell anzusehende Erklärungsweise für diese grosse Wassermenge, und man hat, im Hinblick auf die bereits dargelegten Beobachtungen über die Hochquellen, das Aufsaugungsgebiet für die Wassermengen, welche unter Urschendorf und dem zunächst liegenden Gebiete hinziehen, am Kettenlois, am Lebach, am Gahns u. s. w. zu suchen, und auch zwischen den Punkten, an welchen die beiden Bruchlinien von Hirschwang und Rohrbach an die Ebene herantreten, den grössten Ausfluss von Wasser aus dem Kalksteingebirge zu erwarten. Diese Stelle würde allerdings mehr oberhalb Urschendorf gegen Würflach hin zu suchen sein, aber die Conglomerate sind dort zu mächtig, um einen Entwässerungskanal anlegen zu lassen.

Es war also die Absicht der Commission, einen Theil jenes constanten Zuflusses, welcher aus der Kalkzone dem Steinfeld zu Gute kommt, und welcher jetzt neben den grossen Tiefquellen unbenutzt noch hinfliesst, zu gewinnen. Am 23. Mai wurde die Nivellirung und die Messung der Brunnen begonnen; am 6. Juli war sie ausgeführt; am 14. Juli war das Project für die versuchsweise Ausführung eines Drainagekanales und Ableitungsgrabens mit den Voranschlägen für diese Arbeit vollendet. Im Wesentlichen bestand dieses Project darin, dass in der Nähe des Dorfes Urschendorf auf feuchten Haidegründen ein Entwässerungskanal in der Länge von 467<sup>0</sup> angelegt werden, und das hierdurch gewonnene Wasser einstweilen durch einen 612<sup>0</sup> langen Ablaufsgraben in das Bachbett des durch Urschendorf fliessenden Wassers geleitet werden sollte, um die Menge des durch den Schotter herbeifliessenden Grundwassers beurtheilen zu können. Da es im Sinne des Projectes lag, das auf diese Weise gewonnene Wasser mit einer entsprechenden Geschwindigkeit abzuleiten, und die Einmündung des Ablaufsgrabens in das Bachbett zu Urschendorf als ein gegebener Höhepunkt vorlag, so konnte mit Rücksicht auf das nöthige Gefälle der versuchsweise anzulegende Kanal mit nur 15' Tiefe unter dem bestehenden Terrain beantragt werden.

Am 31. Juli 1863 genehmigte der löbl. Gemeinderath einstimmig die Vornahme dieser Arbeit, und bewilligte die dazu nöthigen Mittel. Am 9. August erhielt die Commission die Zusicherung des k. k. Bezirksamtes Neunkirchen, dass sich dasselbe bereit erkläre, durch eine Localcommission

die pachtweise Ueberlassung der nöthigen Grundstücke von den betreffenden Eigenthümern zu erwirken. Am 4. September hatte unter Leitung des k. k. Bezirksvorstehers Hrn. Plank von Neunkirchen, und unter Beiziehung des Professors Arenstein als landwirthschaftlichem Fachmann die Verhandlung mit den beteiligten Grundeigenthümern statt, und führte dieselbe zu einem beide Theile befriedigenden Resultate. Am 15. September wurde die Offertverhandlung ausgeschrieben, am 28. dieselbe vorgenommen, am 2. October das Offert des Unternehmers Anton Burghardt mit einem Nachlasse von  $10\frac{1}{4}\%$  des bezüglichen Präliminaries genehmigt; am 5. October wurde die Trace des Drainage- und Ablaufgrabens demselben zum sofortigen Bauangriffe übergeben, und wurden die beteiligten Grundeigenthümer befriedigt; am 6. October endlich wurde das Bezirksamt von der Inangriffnahme der Arbeit verständigt.

Die vorgeschrittene Jahreszeit gestattete leider nicht, noch in demselben Jahre die Arbeit zu Ende zu führen. Der schon wegen der Nähe des Hochgebirges überaus strenge Winter zwang gegen Ende November zu einer Unterbrechung derselben. Um diese Zeit war der Abzugskanal von Urschendorf bis nahe zum Veiglbrunnen auf sein richtiges Niveau ausgehoben; die dort nöthige Ueberbrückung war fertig, und vom Veiglbrunnen bis zur Strasse gegen Dörfles in der Richtung gegen die Drainage war derselbe bis zu einer noch auszuhebenden Tiefe von 2—4' hergestellt. In der Strecke von der Strasse bis zur Einmündung in den Drainagekanal waren 5' ausgehoben; der Drainagekanal selbst war in seiner ganzen Ausdehnung von  $467^\circ$  theils bis zu einer Tiefe von 4' ausgehoben, theils durch eine Reihe von Ausgrabungen das Dasein des Grundwassers in dem erwarteten Niveau festgestellt. Sobald die Witterung es gestattete, wurden die Grabungen neuerdings aufgenommen, und waren gegen Ende Jänner dieselben bereits soweit vorgeschritten, dass um diese Zeit 145.000 E. im Tage aus dem Abzugskanale flossen. Das allmähliche Aufthauen des tief gefrorenen Bodens, welcher noch in der zweiten Hälfte des Monates März 4' unter der Oberfläche vollkommen vereist war, brachte jedoch an einzelnen Punkten Abrutschungen hervor, wie solche um dieselbe Zeit auch längs den Böschungen der Fische-Dagnitz eingetreten sind. Hierdurch wurde nicht nur der definitive Abschluss der Arbeit verzögert, sondern auch die Beobachtung der abfliessenden Wassermenge verhindert. Neuerdings folgte im März heftiger Schneefall, und wurde es hierdurch unmöglich, die Grabung vor dem Schlusse dieses Berichtes ganz zu Ende zu führen.

In Bezug auf die Beschaffenheit des Bodens ergab diese Aufgrabung sehr unerwartete Resultate. Anstatt nämlich nur auf Schotter und Conglomerate zu stossen, welche auf einen Umkreis von mehreren Stunden hin einzig und allein an der Oberfläche der Ebene erscheinen, wurde hier und da blauer Tegel angetroffen, welcher Spuren von Braunkohle führt, und welcher den Braunkohle-führenden Tegelmassen von Zillingdorf, Neufeld und Leobersdorf zuzuzählen ist. Sein unerwartetes Auftreten bei Urschendorf behebt zugleich den letzten Zweifel in Bezug auf die Richtigkeit der Seite 57 ausgesprochenen Vermuthung, dass die Tegellagerungen von Leobersdorf einerseits und Neufeld andererseits eine wasserdichte Mulde unter dem Steinfeld bilden. Die Oberfläche des Tegels bei Urschendorf ist eine unregelmässig hügelige, so dass man dieselbe an einer Stelle mehr an die Oberfläche heraufkommen sieht, während sie an einer anderen in grössere Tiefe hinabsinkt. Von Urschendorf anfangend, wurde die Grabung zuerst durch eine Strecke von  $47^\circ$  im Schotter, dann durch  $8^\circ$  im Conglomerate geführt, worauf durch  $62^\circ$  fast die ganze Tiefe des Abzugskanales in den Tegel eingeschnitten

wurde; die fernere Strecke von 146° bis zum Veiglbrunnen liegt im Schotter. An der Sohle erscheint zuerst Tegel, gegen den Veiglbrunnen hin jedoch Conglomerat; von dieser Quelle aufwärts hatte man durch 50° Conglomerat, dann durch 193° bis zur nächsten Biegung der Trace Schotter, an der Sohle jedoch Tegel; von dieser Biegung gegen den Ward'schen Brunnen aufwärts zeigt durch etwa 61° die Böschung des Grabens oben 2' Rohrgrund, dann Schotter, während die Sohle beiläufig 2' tief in den Tegel eingeschnitten ist. Die weitere Strecke von 50° bis zum Ward'schen Brunnen hin, lieferte durch 1' Rohrgrund, darunter Schotter, dann Conglomerat aber keinen Tegel; an der Ward'schen Brunnenquelle selbst liegt das Conglomerat 7' unter der Oberfläche. Zwischen den beiden Brunnenquellen, also links vom Ward'schen Brunnen, steigt der Tegel wieder sehr nahe an die Oberfläche; er ist bereits in 8—9' unter derselben anzutreffen, und von Schotter und grossen Blöcken bedeckt, über welchen eine wenig mächtige Lage von Rohrgrund sich befindet; links über die neue Brunnenquelle hinaus sinkt die Tegeloberfläche wieder sehr rasch hinab, so dass auf dieser 120 Klaft. langen Linie bei dem Schlusse dieses Berichtes, d. h. in etwa 12' Tiefe, der Tegel noch nicht angetroffen war. Auch rechts vom Ward'schen Brunnen gegen das Gebirge hin sinkt der Tegel immer tiefer und tiefer hinab, so dass er, obwohl er allerdings an einer Stelle wieder bis auf 10½' von der Bodenfläche herauf steigt, gegen das Ende der 230 Klft. langen Strecke 12—14' tief liegt, und an mehreren Stellen noch nicht angetroffen wurde.

Das meiste Wasser trifft man im Conglomerate, aus welchem es lebhaft hervor rieselt, so oft man die Platten desselben losbricht; im Schotter wurde Wasser angetroffen, so bald man in die Nähe des Tegels kam; der Tegel selbst gab begreiflicher Weise kein Wasser. Obwohl aus den früher erwähnten Gründen eine fortwährende Beobachtung der grossen im Jänner bereits erzielten Wassermengen nicht möglich war, so konnte man doch im April deutlich wahrnehmen, dass nicht unbedeutende neue Quelladern blossgelegt worden seien. Eine derselben, nahe dem oberen Ende des linken Astes der Drainage, welcher damals erst auf 7½' ausgehoben war, lieferte 16.000 E. im Tage.

Am 7. Mai 1864 flossen im Ganzen 72.000 Eimer klares Quellwasser aus. An vielen Punkten sah man das Grundwasser hervorquellen; die grössere Menge im Jänner ist wahrscheinlich dem vorübergehenden Thauwetter dieses Monates zuzuschreiben.

## E. DIE ALTAQUELLE IM HÖLLENLOCHE.

(Hiezu Atlas, Blatt III und XIII.)

Der schmale Hügelzug, welcher den Schwarzafluss vom Pittenthale trennt, und erst unmittelbar oberhalb der Stelle ihrer Vereinigung zur Leitha sein Ende erreicht, ist eine Fortsetzung jener ausgedehnten Massen von älteren Gesteinen, welche aus der Gegend zwischen Landschach und dem Hasbachthale herabziehen. Blatt III zeigt, wie dieselben durch ausgedehnte jüngere Bildungen zwischen Landschach und Natschbach einerseits und Gleisenfeld andererseits überdeckt sind. Diese bestehen theils aus tertiärem Tegel, der bei Ramplach zu Tage tritt, theils aus Löss, zum grössten Theile aber aus tertiärem Sande, welcher viele der besagten Höhen bedeckt, und fast die ganze Strecke des Abhanges längs der Schwarza zwischen Natschbach und Guntrams bildet. Im Pittenthale tauchen zunächst in der Gegend von Seben-

stein unter dem Sand und Löss Kalksteine hervor, welche ihre Fortsetzung an der rechten Thalseite finden, und welche zum Theile als der Centralkette angehörige Urkalksteine, zum Theile vielleicht als Kalksteine der Grauwackenzone anzusehen sind. Bei Sautern steht Löss an, aber auf dem Wege zwischen diesem Orte und Pitten ist ein kleines Auftauchen von Glimmerschiefer bemerkbar. Es ist dieses Stück jedoch ganz isolirt und besteht von hier an der Hügelzug zwischen der Pitten und der Schwarzau seiner ganzen Breite nach aus älterem Kalkstein. In den meisten Fällen trifft man denselben weiss, von krystallinischem, zuckerähnlichem Gefüge, mit eingestreuten Plättchen von weissem Glimmer. Vielfache Höhlungen und trichterförmige Löcher ragen unter der Humusdecke in den Kalkstein hinein, und sind mit braunem Lehm oder sehr feinem Sand ausgefüllt; sie sind z. B. in dem Kalksteinbruche oberhalb Linsberg an der Strasse gegen Schwarzau deutlich zu beobachten. Der Kalkstein selbst ist allenthalben fest und klingt unter dem Hammer. Südwestlich von dem Friedhofe in Schwarzau ist er stellenweise pfrsichroth, und von gröber krystallinischem Gefüge, dabei vielfach von solchen Höhlungen durchzogen; gegen Guntrams hin ist er wieder weiss wie bei Linsberg, dabei aber nicht cavernös. Südwestlich von Guntrams trifft man eine grosskörnige Breccie, welche ebenfalls zu diesem Kalkzuge zu zählen ist.

Diese Masse von Kalkstein, welche wie gesagt an dem jenseitigen Abhange des Pittenthal zwischen Sebenstein und Pitten in ausgedehnter Weise sich fortsetzt, erreicht auf der linken Thalseite zwischen Brunn und Schwarzau ihr Ende. Dunkler Glimmerschiefer tritt hier an ihre Stelle, und bildet das äusserste Ende des besagten Hügelzuges. Seine Schichten streichen nach Nordost und fallen gegen Südost.

Unmittelbar über dem Orte Linsberg befindet sich im Kalkstein eine geräumige und leicht zugängliche Grotte, das sogenannte Höllenloch, aus welchem durch einen grossen Theil des Jahres eine bedeutende Wassermenge hervorstürzt. Kaum hat dieselbe die Schwelle der Grotte verlassen, so wird sie in dem Fluder der Mühle des Josef Gerhardl gesammelt, und nachdem sie das Rad derselben getrieben hat, läuft sie unter dem Namen Altabach eine Strecke weit durch die Alluvionen des Pittenflusses hin, treibt, nachdem sie noch mehr Wasser aufgenommen hat, eine Mühle mit zwei Gängen in dem herrschaftlichen Grundcomplexe in Linsberg, dient zur Bewässerung mehrerer Wiesen, und ergiesst sich endlich in die Pitten. Zuweilen fliesst aus der Grotte nur eine viel geringere Menge ab, zu Zeiten versiegt die Quelle auch für mehrere Wochen ganz und gar. Dann fliesst kein Tropfen über die Schwelle der Grotte ab, aber auch in solchen Zeiten quillt im tieferen Laufe des Altabaches eine beträchtliche Wassermenge hervor.

Die erste ausführliche Notiz über diese merkwürdige intermittirende Quelle wurde von Czjzek im Jahre 1854 veröffentlicht<sup>1)</sup>. Nicht nur wegen ihres zeitweiligen und mit dem Witterungswechsel keineswegs in einem unmittelbaren Zusammenhange stehenden Ausbleibens, welches besonders geeignet schien, auf die unterirdische Bewegung der Wässer in dieser Gegend einiges Licht zu werfen, sondern auch wegen der besonderen Reinheit ihres Wassers, welche sich aus der später anzuführenden chemischen Analyse ergibt, sah sich die Commission veranlasst, in eine möglichst genaue Erhebung der auf diese Quelle Bezug habenden Erscheinungen einzugehen. Sie liess zu diesem Ende mit dem Beginne des Monates Mai unterhalb der Mühle

---

<sup>1)</sup> Jahrb. der k. k. geologischen Reichsanstalt, V, S. 501.

des Gerhardl, in dem Abflusse des Altabaches einen Pegel aufstellen, und die Wassermenge täglich beobachten. Später, als sich zeigte, dass trotz des Ausbleibens des Abflusses aus der Höhle dennoch in dem tieferen Theile des Altabaches Wasser vorhanden war, wurde an einer tieferen Stelle ein zweiter Pegel aufgestellt. Das Resultat dieser Messungen ergab allerdings sehr bedeutende Schwankungen in der vom Höllenloche gelieferten Wassermenge. Der Abfluss blieb zweimal gänzlich aus; es ist jedoch zu bemerken, dass nach dem einstimmigen Urtheile der Anwohner das Ausbleiben in diesem Sommer abnorm, und die Lieferung der Quelle überhaupt eine etwas geringere war als in anderen Jahren, wohl in Folge der beiden vorhergegangenen trockenen Sommer und schneearmen Winter.

Am 4. Mai flossen aus dem Höllenloche 583.200 E., der Pegel im Bache stand auf Null, und die Temperatur an demselben war  $8^{\circ}$ , während sie in der Höhle selbst nur etwa  $7\cdot8^{\circ}$  betrug. Allmählich ging die Menge während dieses Monates auf 546.900 E. herab, jedoch mit Schwankungen, die sie z. B. noch am 28. Mai 583.200 E. erreichen liessen. Mit dem Monate Juni wurde die Abnahme auffallender; am 5. Juni betrug der Abfluss 514.000 E. dann durch längere Zeit 486.400. Am 27. Juni sah man den Pegelstand auf — 1" herabgehen, und war die gelieferte Wassermenge nur 406.944 E.; vorübergehend hob sich am 1. Juli der Wasserstand wieder auf Null, am 2. aber war er schon — 2" mit 342.100 E.; am 6. flossen nur mehr 313.600 E. ab, am 7. sah man — 3" am Pegel mit 276.500 E.; vom 13. angefangen — 4" mit 233.300 E. und um diese Zeit konnte man zuerst wahrnehmen, dass trotz der allmählichen Abnahme der aus dem Höllenloche ausfliessenden Menge doch tiefer unten sich der Abfluss kaum merklich, oder wenigstens nicht in demselben Masse verminderte. Am 20. Juli stand der obere Pegel auf — 7" mit 127.000 E., am 4. August auf — 11". Bei diesem Pegelstande floss kein Wasser mehr über die Schwelle der Höhle herab.

Erst am 28. September stieg der Pegelstand von — 11" auf — 9" und 43.000 E. flossen ab. Das Wasser nahm nun so rasch zu, dass der Pegelstand sich am 1. October um 1" am 2. um  $1\frac{1}{2}$ " am 3. um  $\frac{3}{4}$ " am 4. und 5. wieder um  $\frac{3}{4}$ " hob, und dass am 5. October schon wieder 203.000 E. abflossen. Dieses Ansteigen dauerte bis zum 8. an welchem Tage 233.000 E. geliefert wurden. Nun folgte neuerlich ein allmähliches Sinken bis zu — 9" und — 10", bis endlich am 29. October der Pegelstand wieder auf — 11" herabgegangen war, und der Abfluss aus der Höhle wieder ausblieb, ja dass der vordere Rand der Höhle sogar eine Strecke weit trocken gefunden wurde. Am 17. November sah man den niedersten Wasserstand an diesem Pegel mit — 12"; von da an folgte neuerdings ein Steigen, welches so allmählich und regelmässig vor sich ging, dass am 2. December — 8", am 5. December — 7" erreicht waren. Ein kleines Fallen war vom 11.—14. bemerkbar, worauf neuerdings das stetige Steigen begann, indem z. B. am 7. December 159.000 E., am 21. 203.000 E.; am 28. 204.000 E. abflossen. Am 14. Jänner hob sich der Abfluss auf 233.000 E. am 18. auf 276.000 E., am 25. auf 300.000 E. Bis zum Anfange des Monates April schwankte die Menge zwischen 203.000 und 276.000 E., erreichte am 5. April 300.000 und unter fortwährendem Ansteigen am 25. April wieder 407.000 E. im Tage.

Im allgemeinen hat also das Höllenloch im Monate Mai 1863 das Maximum seiner Lieferung gezeigt; von dort ab fiel seine Wassermenge gegen die Mitte des Monates August, und von dieser Zeit an bis zu den letzten Tagen des Monates September floss kein Wasser

ab. Hierauf trat neuerdings ein wenn auch minder bedeutender Abfluss ein, der mit dem October sein Ende erreichte. Am 18. November begann abermals der Abfluss, welcher mit leichten Schwankungen gegen das Ende des Monates Jänner mehr und mehr zunahm, bei Schluss des Berichtes schon einen hohen Betrag erreichte, und wie es schien, gerade wie im vorhergehenden Jahre einem Maximum im Mai entgegenging.

Es ist bereits erwähnt worden, dass die beträchtlichen Schwankungen in diesem Abflusse nicht in demselben Maasse in den tieferen Theilen des Baches bemerkt wurden, und dass deshalb an einer tieferen Stelle ein zweiter Pegel aufgestellt worden sei. Die an dieser zweiten Stelle angestellten Quantitätsmessungen haben jedoch wegen der oberhalb oftmals vorgenommenen Bewässerung der Wiesen nicht zu einem continuirlichen Bilde der dort abfliessenden Wassermenge führen können, und sind auch nur während der Monate August und September, also während jener Zeit fortgeführt worden, durch welche aus dem Höllenloche kein oder nur wenig Wasser abfloss. Am 29. Juli, als aus dem Höllenloche 127.000 E. flossen, führte der Altabach zwischen Erlach und Linsberg 152.000 E. also um 25.000 E. mehr als das Höllenloch gab. Am 3. August war die Wasserquantität an dieser tieferen Stelle 291.168 E. also um beiläufig 170.000 mehr; am 10. August betrug sie 129.600, während aus dem Höllenloche nur 43.000 E. flossen; am 13. 103.680 E. während aus der Höhle gar kein Wasser abfloss; ebenso am 20. August 215.136 E. und durch den ganzen Monat September, trotz des mangelnden Zuflusses aus der Höhle sehr oft über 100.000 E.; ja man bemerkte, dass die hohen Wasserstände von mehr als 200.000 E. sich an Regentagen einstellten, nicht so sehr wegen des Niederschlages, als weil an solchen Tagen der Bach nicht zur Bewässerung der Wiesen abgeleitet wurde, so dass das Minimum der Lieferung an dieser tiefen Stelle keineswegs unter 200.000 E. liegen kann.

Schon der Name dieser merkwürdigen Quelle, welcher offenbar aus „Alt-Aa“ entstanden ist, deutet darauf hin, dass sie seit sehr langer Zeit bestehe, indem das Wort „Aa“ als Bezeichnung für „Wasser“, aus welchem an so vielen Orten die Benennungen Ache, Aich u. s. f. entstanden sind, schon in der früheren Hälfte des Mittelalters ausser Gebrauch gekommen ist. Das städtische Archiv in Neustadt enthält Urkunden, welche beweisen, wie gebräuchlich diese Bezeichnung hier war. In mehreren Schenkungsurkunden Kaiser Heinrich's IV., in der Stiftungsurkunde des Klosters Göttweih und anderen Schriftstücken des eilften Jahrhunderts, erscheinen die Flüsse der Umgegend von Neustadt unter den Namen „Swarzaha“, „Litaha“ und „Vischaha.“ So wie man nun um jene Zeit die Schwarzaha als das schwarze Wasser, die Fischeha als das fischreiche, die Leitha als das an der Leiten oder Gebirgslehne hinfließende Wasser bezeichnete, fiel dem Abflusse des Höllenloches in eigenthümlich auszeichnender Weise die Benennung „altes Wasser“ zu.

Die älteste urkundliche Erwähnung dieser Quelle dürfte wohl in einem Schriftstücke vom Jahre 1470 zu finden sein, in welchem Kaiser Friedrich III. dem Kloster und der Pfarre zu Neustadt „die Fischwaid auf der Alta bei Linnspurg“ schenkt. Im Jahre 1612 wurde ein Vergleich zwischen Geistlichkeit und Stadt in Neustadt „wegen eines Fischwassers bei Linnspurg, die Alte genannt“ abgeschlossen. — Uebrigens ist zu bemerken, dass einem der kleinen Quellfäden, welche bei Neustadt zu Tage treten, ebenfalls von manchen Anwohnern der Name Altabach gegeben wird, obwohl beide Wässer stundenweit von einander entfernt sind. —

Aeltere Anwohner der Quelle behaupten, dass in früherer Zeit überhaupt die vom Höllenloche abfließende Wassermenge eine viel bedeutendere gewesen sei, dass ein gänzlichliches Aufhören des Abflusses nur äusserst selten, und erst nach dem Verlaufe von mehreren Jahren eingetreten sei, und dass ein reichlicheres Abfließen damals als der Vorbote eines schlechten Erntejahres angesehen wurde. Es ist gewiss sonderbar, dass dieselbe Sage sich an so vielen intermittirenden Quellen des Juragebirges wiederholt, welche man Fontaines de famine oder Bramafan genannt hat.<sup>1)</sup> Diese Leute schreiben die Abnahme des Wassers mit grosser Bestimmtheit der Anlage der Mühle des Gerhardl zu, durch welche der Abfluss der Höhle, welcher früher über eine kleine Cascade herabstürzte, gestaut worden ist. Sie behaupten, dass der feine Sandschlich, welcher den Boden der Höhle bedeckt, durch die Stauung zurückgehalten wird, und allmählich einen kleinen Theil der Spalten und Klüfte im Kalksteine verlegt hat. Diese Ansicht hat um so mehr Wahrscheinlichkeit für sich, als vielfache Erfahrungen an anderen Wässern ähnliche Folgen von der Aufstauung einer Quelle gezeigt haben. Uebrigens wird aus der Art und Weise, nach welcher die Speisung dieser Quelle erfolgt, sofort ein zweites Moment erkennbar werden, welches im Laufe der letzten Decennien eine wesentliche Abnahme der Ergiebigkeit dieser Quelle zur Folge gehabt haben muss. Das Ausbleiben der Quelle in den Monaten August und September vorigen Jahres wurde, wie gesagt, von allen Anwohnern als eine Ausnahme erklärt, indem dasselbe sonst im Winter, und überhaupt nicht in diesem Maasse vorkommen soll.

Die Ergebnisse der chemischen Analyse dieses Wassers sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Altaquelle im Höllenloche.

Specifisches Gewicht: 1·000248 bei 18° Cels.

Gefundene Bestandtheile:	Daraus entwickelte Salze:		
Kali und Natron . . . . .	0·041	Chlornatrium . . . . .	0·016
Kalkerde . . . . .	0·885	Schwefelsaures Natron . . . . .	0·073
Magnesia . . . . .	0·226	Schwefelsaurer Kalk . . . . .	0·436
Eisenoxyd . . . . .	Spuren	Kohlensaurer Kalk . . . . .	1·260
Kieselerde . . . . .	0·023	Kohlensaure Magnesia . . . . .	0·474
Schwefelsäure . . . . .	0·298	Kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	Spuren
Chlor . . . . .	0·010	Kieselerde . . . . .	0·023
Organische Substanz . . . . .	0·079		
		Summe der fixen Bestandtheile . .	2·282
		Direct gefunden . .	2·276

Controlle. Die feuerfesten Bestandtheile in schwefelsaure Verbindungen verwandelt, wiegen . . . . . 2·980

Die Basen als schwefelsaure Verbindungen berechnet, geben . . . . . 2·943

Anmerkung: In 6000 Cub. Cent. Wasser ist noch keine nachweisbare Menge Ammoniak enthalten.

---

<sup>1)</sup> Fournet: Hydrographie souterraine, in Dollfuss-Ausset: Matériaux pour l'étude des glaciers, II. p. 382.

Es entspricht diese Analyse einer Gesamthärte von 12·01; davon entfallen auf den Kalk 8·85, auf die Magnesia 3·16, der Schwefelsäure entsprechen an Kalk 2·08; die Permanent-  
härte durch Seifenlösung ermittelt ergab 3·65.

Diese Quelle ist sonach von allen bedeutenderen Quellen, welche die Commission unter-  
sucht hat, nach dem Kaiserbrunnen die reinste und weichste, und geht in dieser Beziehung  
sogar der Fische-Dagnitz und den Quellen von Stixenstein noch vor, obwohl die Differenzen  
gegenüber den beiden letztgenannten sehr gering sind. Es wurden nämlich gefunden:

1. Kaiserbrunn,	Gesamthärte:	7·3	;	fixe Bestandtheile:	1·395	in 10.000 Theilen,
2. Altabach,	„	12·01;	„	„	2·282	„ „
3. Fische-Dagnitz,	„	12·43;	„	„	2·332	„ „
4. Stixenstein,	„	12·89;	„	„	2·417	„ „

Die Temperatur des Wassers im Höllenloche betrug das ganze Jahr hindurch 7·8 bis 8·0°. Die Donauhöhe der Schwelle der Grotte ist 521' 10". —

Durch die vorhandenen Beobachtungen wird es möglich, sich von der Art der Speisung dieser intermittirenden Quelle Rechenschaft zu geben. Zunächst steht fest, dass der schmale Rücken, welchem die Grotte angehört, unmöglich das Speisereservoir für eine zeitweilig so bedeutende Wassermenge bilden kann, und zwar um so weniger, als ein Theil desselben aus wasserdichtem Glimmerschiefer besteht. Das Reservoir muss ein sehr grosses sein, wie schon die von der Jahreszeit ganz unabhängige, unveränderte Temperatur der Quelle beweist; es muss dasselbe ferner in seinem Wasserstande Schwankungen ausgesetzt sein, weil bald Wasser über die Schwelle der Höhle abfließt und bald nicht; endlich muss der Betrag dieser Schwankungen geringer sein als das Gefälle des Altabaches, weil in dem tieferen Theile des Bachbettes zu jeder Zeit Wasser aus dem Boden hervorquillt.

Allen diesen Bedingungen entspricht auf eine schlagende Weise das Grundwasser des Steinfeldes mit den längs der Schwarza beobachteten Schwankungen, und wenn man sieht, dass der von vielen Klüften und Höhlungen durchzogene Urkalkstein, welchem das Höllenloch angehört, die ganze Breite des Rückens zwischen dem Pittenthale und dem Steinfeld bildet, bleibt wenig Zweifel darüber, dass seine Klüfte eine Communication mit dem Grundwasser des Steinfeldes herstellen, und dass die Quelle im Höllenloche nur ein natürlicher Abzug des Grundwassers unter dem Steinfeld ist.

Es gibt mehrere Wege, um die Richtigkeit dieser Vermuthung zu prüfen, zuerst nämlich die beiläufige Uebereinstimmung des Wasserstandes in der Höhle mit dem Wasserstande unter dem nächstgelegenen Theile des Steinfeldes, welche durch ein Nivellement festgestellt werden kann, zweitens die Uebereinstimmung in der chemischen Zusammensetzung der Wässer und drittens die chronologische Uebereinstimmung der Schwankungen in den Brunnen längs der Schwarza mit dem wechselnden Ertrage der Quelle. Es sollen alle drei Wege eingeschlagen werden.

1. Die Donauhöhe des Wasserspiegels in der Höhle bei abfließendem Wasser ist 521' 10"; jener im Gemeindebrunnen in Linsern bei Schwarza schwankt zwischen 528' und weniger als 511'; die letztere Ziffer ergibt sich aus dem Umstande, dass der Brunnen 24' tief ist und zuweilen versiegt. Die Cote des zweiten Beobachtungspunktes am Altabache, wo beständig aufquellendes

Wasser vorhanden ist, beträgt 505'. Es liegt daher diese Stelle schon unter dem Niveau der Sohle des Brunnens bei Schwarzau, während die Schwelle des Höllenloches innerhalb des Niveau's seiner Schwankungen liegt.

2. Die Gesamtmenge der festen Bestandtheile im Brunnwasser von Schwarzau beträgt 2·459 (Kalk 0·956, Magnesia 0·251, Schwefelsäure 0·412); die Gesamthärte ist 13·07 (hiervon 9·56 Kalk, und 3·51 Magnesia.) Dasselbe ist also ein klein wenig härter, als jenes im Höllenloche, doch ist der Unterschied unbedeutend. Die Aehnlichkeit im Härtegrade des Altabaches und der Fische-Dagnitz wurde bereits erwähnt.

3. Die Brunnen in Loipersbach und Schwarzau schienen, als die zunächst am jenseitigen Fusse der Hügelreihe gelegenen, am besten geeignet, um den Grad von Uebereinstimmung erkennen zu lassen, welcher zwischen den Schwankungen des Wasserstandes unter dem Steinfeld und dem Reichthume der Quelle herrscht. Es liegen folgende Messungen vor:

Der Wasserspiegel liegt unter der Erdoberfläche		Vom Höllenloche gelieferte Wassermenge:
in Loipersbach:	in Schwarzau:	
Mitte Juni . . . 8' 3"	. . . . . 6' 7"	486.000 bis 514.000 Eim.
Mitte November . 19' 1"	. . . . . 21' 0"	kein Ablauf.
Mitte Jänner . . . —	. . . . . 7' 9"	233.000 bis 265.000 „
23. Februar . . . 17' 2"	. . . . . 9' 10"	218.000 Eim.
1. März . . . . 17' 2"	. . . . . 9' 10"	243.000 „
7. „ . . . . 17' 7"	. . . . . 10' 2"	218.000 „
15. „ . . . . 17' 6"	. . . . . 10' 3"	218.000 „
22. „ . . . . 17' 10"	. . . . . 10' 6"	243.000 „
24. „ . . . . 20' 0"	. . . . . 15' 0"	226.000 „
29. „ . . . . 20' 6"	. . . . . 15' 4"	233.000 „
5. April . . . . 16' 8"	. . . . . 7' 4"	300.000 „
11. „ . . . . 8' 0"	. . . . . 7' 11"	342.000 „
15. „ . . . . 7' 8"	. . . . . 8' 7"	320.000 „
16. „ . . . . 9' 0"	. . . . . 7' 11"	342.000 „
19. „ . . . . 7' 11"	. . . . . 8' 0"	370.000 „
22. „ . . . . 7' 0"	. . . . . 7' 6"	407.000 „

Wenn man bedenkt, wie verschiedenartig die Fortpflanzung der Schwankungen in den Brunnen zwischen Peisching und dem Schnotzenhofe ist, muss zugegeben werden, dass aus dieser Tabelle ein grösserer Grad von Gleichzeitigkeit in den Erscheinungen in Schwarzau und im Höllenloche hervorgeht, als sich von vornherein erwarten liess. Der höchste beobachtete Stand des Grundwassers (Mitte Juni) fällt zusammen mit der grössten beobachteten Lieferung der Quelle, und während des tiefsten Standes (Mitte November) hat der Abfluss der Höhle aufgehört.

Während der mittelhohen Brunnwasserstände im März war die Ergiebigkeit der Quelle eine mittlere, und als vom 29. März auf den 5. April die Wasserstände in den Brunnen plötzlich eine bedeutende Steigerung erfahren hatten, vermehrte sich der Abfluss des Höllenloches gleichzeitig um 67.000 Eimer im Tage.

Substituiert man anstatt der Brunnentiefen in Schwarzau die jedesmalige Donauhöhe des Grundwasserstandes, und vergleicht man diese mit der Lieferung des Höllenloches, so zeigt sich folgendes Resultat:

Dem Abflusse von	486.000	Eimern	entsprach	in Schwarzau	die Cote	528' 7"
"	"	407.000	"	"	"	526' 1"
"	"	370.000	"	"	"	526' 7"
"	"	342.000	"	"	"	526' 8" (2 mal)
"	"	320.000	"	"	"	526' 0"
"	"	300.000	"	"	"	527' 3"
"	"	265.—233.000	"	"	"	526'10"
"	"	243.000	"	"	"	524' 9", und 524'1"
"	"	233.000	"	"	"	519' 3"
"	"	226.000	"	"	"	519' 7"
"	"	218.000	"	"	"	524'9", 524' 5" und 524'4"
"	"	Null	"	"	"	513' 7"

Wenn man nun nochmals erwägt, dass die Donaucote des Wasserspiegels in der Höhle während des Abflusses 521'10" beträgt, so muss wohl der letzte Zweifel darüber schwinden, dass die Quelle im Höllenloche von dem Grundwasser des Steinfeldes gespeist werde.

Es ist sogar möglich, an diese Beobachtungen einige Schlüsse in Bezug auf den Punkt zu knüpfen, an welchem beiläufig die Aufnahme des Wassers am Steinfeld stattfindet. Es muss derselbe etwas oberhalb des in Vergleich gezogenen Brunnens in Schwarzau<sup>1)</sup> liegen und zwar aus folgenden Gründen:

1. Bei Wasserständen von nur 519'3" und 519'7" (Ende März) floss dennoch der 521'8" hohe Wasserspiegel der Höhle noch über.

2. Dieser tiefe Stand in Schwarzau trat in Folge einer heftigen Senkung des Grundwasserstandes längs der Schwarza ein, welche Senkung jedoch am Schnotzenhofe am stärksten war, und gegen Peisching und Loipersbach hin abnahm (S. 157). Sie ist auch an jener Stelle, welche das Höllenloch speist, weniger verspürt worden als in Schwarzau, wesshalb eben in der vorhergehenden Tabelle, diesen tiefen Ständen in Schwarzau ein unverhältnissmässig hoher Reichtum der Quelle entspricht. Berücksichtigt man diesen Umstand für die Beobachtungen vom 24. und 29. März und 5. April, so schwindet die einzige bedeutendere Anomalie aus diesen Ziffern. Liegt der Aufsaugungspunkt höher als Schwarzau, so musste an diesen Tagen der Ertrag der Quelle im Verhältnisse zum Brunnenstande ein grösserer sein als sonst.

Die Grotte setzt sich in den Berg hinein nach zwei Richtungen fort, doch ist eine Strömung während des Abflusses nur von der südlichen Seite her bemerkbar. Es ist wegen der grossen Menge und geringen Temperatur des Wassers nicht gelungen, tief in dieser Richtung vorzudringen, doch hat ein Versuch hingereicht, um zu lehren, dass die Grotte hier ganz den Charakter einer Kluft annimmt. Ihrem Streichen nach zu urtheilen, würde diese Kluft irgendwo

<sup>1)</sup> Dieser wird hier schlechtweg „Brunnen in Schwarzau“ genannt, liegt jedoch in der kleinen zu Schwarzau gehörigen Häusergruppe Linsern, unmittelbar unterhalb Schwarzau.

in der Gegend zwischen Guntrams und Schwarza das Steinfeld erreichen müssen. Diese Stelle stimmt aber nicht nur sehr genau mit den eben aus der Fortpflanzung der Schwankungen und dem Niveau des Wassers gezogenen Schlüssen, sondern auch mit einer anderen Beobachtung überein. Es wurde nämlich S. 161 gezeigt, dass das Bett der Schwarza gewisse Stellen besitzt, an denen Wasser in viel grösserer Menge absorbirt wird, als an anderen. Das Vorhandensein einer solchen Stelle zwischen Guntrams und der Brücke von Schwarza ist den Anwohnern lange bekannt, und es ist durch eine zu diesem Zwecke vorgenommene Messung gezeigt worden, dass am 27. März 1864 auf dieser kurzen Strecke, die ganze Wassermenge der Schwarza, im Betrage von 2,420.000 Eimer, vom Boden verschlungen wurde, ja dass schon 1600 Schritte unterhalb Guntrams nur mehr 46.000 Eimer sichtbar waren.

Da nun nur bei höheren Wasserständen die Schwarza im Stande ist, diese absorbirende Stelle zu passiren und Schwarza selbst zu erreichen, so hat allerdings die Bemerkung der Landleute ihre volle Richtigkeit, „dass das Höllenloch das meiste Wasser hat, wenn die Schwarza das meiste hat“, aber das Höllenloch gibt auch oftmals Wasser ab, wenn die Schwarza trocken ist.

Aus eben diesen Umständen wird von selbst klar, warum im tieferen Theile des Altabaches, z. B. bei einer Cote von 505', das ganze Jahr hindurch aufquellendes Wasser zu treffen ist. Die Spalte des Kalksteins setzt eben unter den Alluvien des Pittenthal fort, und wenn das Grundwasser auch öfters nicht über die 521'10" hohe Schwelle der Höhle abzufließen vermag, sinkt es doch nicht unter 505' herab. Zugleich folgt aber, dass durch eine entsprechende Vertiefung der Schwelle des Höllenloches ein Mittel gegeben sei, um dem Steinfeld eine sehr grosse Menge von Grundwasser zu entnehmen.

Das Gefälle des Pittenthal lässt ohne Schwierigkeit eine Tieferlegung von etwa 24 Fuss zu, welche aller Wahrscheinlichkeit nach hinreichen würde, um unter das Niveau der stärksten Schwankungen des Grundwassers zu gelangen, und so die jetzt intermittirende Quelle in eine constante zu verwandeln. Das Höllenloch ist daher gleichsam die Mündung eines communicirenden Rohres, welches den Ueberfall des Grundwassers abführt; selbst nach einer Vertiefung von 24 Fuss würde seine Schwelle noch 262'10" über dem höchsten Punkte der Fische-Dagnitz liegen.

Der Commission waren diese Verhältnisse schon im vergangenen Sommer so klar geworden, dass sie es für ihre Pflicht hielt, der Stadt Wien für alle Fälle den Besitz dieser Felsspalte zu sichern. In der Sitzung des löbl. Gemeinderathes vom 23. Octob. 1863 beantragte sie den definitiven Ankauf des Höllenloches sammt einigen anstossenden Grundstücken und einem Gehöfte um den Preis von 10.000 fl., welcher Antrag einstimmig genehmigt wurde. Seit jener Zeit ist das Höllenloch ein Besitzthum der Commune. Wenn ältere Leute versichern, dass in früheren Jahrzehnten der Ertrag der Quelle ein grösserer war, so ist diess wahrscheinlich in erster Linie der besseren Herstellung des Wehrs bei Peisching, der hiedurch bewirkten ausgiebigeren Ableitung des Kehrbaches, und der daraus folgenden Verminderung des Grundwassers unter der Schwarza zuzuschreiben. Diese Ableitung ist aber jetzt schon eine so vollständige, dass eine weitere Verminderung der Quelle auf diesem Wege nicht mehr zu befürchten steht.

### F. Rückblick.

Hiermit ist der Kreis der Beobachtungen erschöpft, welche die Commission innerhalb des kurzen Zeitraumes von kaum einem Jahre in Bezug auf die Hydrographie des Steinfeldes bei Wiener-Neustadt anzustellen im Stande war. Es stellt sich ihr jetzt durch die Verschiedenartigkeit der Zuflüsse, durch die eigenthümliche Fortpflanzungsweise der Schwankungen, und den hohen Grad von Complication, welchen die hydrographischen Verhältnisse dieses Gebietes überhaupt annehmen, das ganze Object etwa wie ein Stück eines organischen Körpers dar, in welchem die Bewegung der Säfte zu untersuchen die Aufgabe gewesen wäre. Die zuführenden Gerinne, welche aus dem Gebirge hervortreten, wie die Pitten, die Schwarza, der kalte Gang, stellen gleichsam die Arterien, die zahllosen Zwischenräume zwischen den Geschieben des Steinfeldes das Capillar-System, und die Tiefquellen, wie die Fischa, Fischa-Dagnitz und der Raisenbach, die Venen desselben dar. Allerdings treten noch andere Arten der Speisung hinzu, namentlich die Zusickerung aus dem Fusse des Gebirges und der Niederschlag, welcher unmittelbar auf das Steinfeld herabfällt, ja es scheint sogar aus diesen Beobachtungen hervorzugehen, dass bis Siegersdorf und Wampersdorf hinab die Tiefquellen gegen den Niederschlag empfindlicher seien als gegen den Verlust der genannten Arterienstämme. Die Menge des Niederschlages ist aber auch wegen der ausserordentlichen Ausdehnung des Quellgebietes eine höchst bedeutende, ja die Thäler, welche dem Steinfeld tributpflichtig sind, nehmen einen so grossen Theil der Alpen ein, dass ein einziger Regen von weniger als 8 Linien Höhe dem gesammten Maximalbedarf von Wien für ein ganzes Jahr entspricht.

Die aus dem Gebirge hervorkommenden Flüsse, oder, wie sie eben genannt worden sind, die Arterien, tragen hier nicht mehr den Charakter von reinem Quellwasser an sich; sie haben ohne Ausnahme bei ihrem Eintritte in das Steinfeld bevölkerte Thäler und Ortschaften passirt, und sind als ein bald mehr, bald weniger verunreinigtes Flusswasser anzusehen, welches bald in einem höheren, bald in einem geringeren Grade Trübungen ausgesetzt ist, auf welche Trübungen z. B. bei der Schwarza das Flößen des Holzes in den höheren Quellgebieten einen bedeutenden Einfluss ausübt.

Die Tiefquellen dagegen sind von solchen Trübungen frei; es sind in dem bezeichneten Gebiete drei zu nennen, welche Aufmerksamkeit verdienen, nämlich:

1. Die Fischa, welche, bei Fischau als Therme entspringend, wegen des massenhaft zusitzenden Grundwassers bei Neustadt niemals unter 6 Mill. E. herabsinkt, und deren Temperatur an diesem tieferen Punkte zwischen 4 und 11° schwankt; sie nimmt jedoch an dieser Stelle zeitweilig den Kehrbach auf, wo sie dann einen höheren Wasserstand und von Zeit zu Zeit auch Trübungen zeigt.

2. Die Fischa-Dagnitz, welche an ihrem Ursprunge 355.000 bis 674.000 E. mit einer Temperatur von 7—9° besitzt, rasch an Menge zunimmt, schon in der Au bei Haschendorf nicht unter 1,430.000 E., bei Haschendorf selbst nicht unter 1,814.000 E. und bei Siegersdorf, an einem Punkte, der 23' tiefer liegt als der Ursprung, nicht unter 2,770.000 E. herabgeht. Der Härtegrad der Fischa-Dagnitz ist 12·43.

3. Die kleinen Quellfäden bei Urschendorf, Saubersdorf u. s. w. mit dem von der Commission veranstalteten Drainageversuche bei Urschendorf, aus welchem vor

seiner gänzlichen Vollendung im Mai 1864 72.000 E. abliefen, und über dessen Lieferungsfähigkeit und Härtegrad erst nach Vollendung und längerer Beobachtung der Arbeit ein Urtheil gefällt werden kann.

Endlich hat man auch den Altabach als eine eigenthümliche Abart dieser Tiefquellen, gleichsam als eine Tiefquelle, welche den äusseren, landschaftlichen Charakter einer Hochquelle angenommen hat, anzusehen, und wurde gezeigt, dass durch eine Tieferlegung der Mündung der Höhle sehr grosse Wassermengen constant dem Steinfelde in einem hohen Niveau entnommen werden könnten. Die jetzige Maximallieferung des Altabaches beträgt etwas über  $\frac{1}{2}$  Mill. E. doch bleibt er zuweilen gänzlich aus; sein Reichthum stimmt mit den Schwankungen des Grundwassers längs der Schwarza überein; sein Härtegrad ist 12·01.

Vergleicht man die beiden vorliegenden Analysen der Wässer der Fische-Dagnitz und des Altabaches (S. 142 und 183) so zeigt sich, trotz der nahen Uebereinstimmung der Ziffer für den Gesamthärtegrad, doch einige Verschiedenheit in den Bestandtheilen. In der Dagnitz konnte eine Spur von Ammoniak nachgewiesen werden, im Altabache nicht. Der Gehalt der Dagnitz an schwefelsaurem Natron und kohlsaurem Kalk ist geringer, jener an Gyps ein klein wenig geringer, dagegen fand man hier viel mehr kohlsaure Magnesia, fast zweimal so viel Kieselerde, um die Hälfte mehr Chlornatrium und fast dreimal so viel organische Substanz. Die Spur von Ammoniak in der Dagnitz, so unbedeutend sie auch sein mag, bildet jedenfalls die beachtenswertheste Verschiedenheit zwischen diesen beiden Wässern. Es ist nicht wahrscheinlich, dass die Drainage von Neustadt irgend einen Einfluss auf die Quelle ausübe, und hat man wohl als den wichtigsten Bezugsort für das Ammoniak die Aecker oberhalb und neben der Haschendorfer Au anzusehen. Bei dem grossen Einflusse aber, welchen, wie die Herbstbeobachtungen zeigen, der atmosphärische Niederschlag auf den Reichthum der Dagnitz ausübt, bleibt immerhin nach heftigerem Regen auch eine zeitweilige Vermehrung des Gehaltes an Ammoniak zu befürchten. Eine ähnliche Besorgniss gilt auch für das Wasser des Drainagegrabens bei Urschendorf, denn auch dort ist es möglich, dass durch einen heftigeren Niederschlag eine grössere Menge von Zersetzungsproducten in den Boden getrieben wird. Da erst der Spätherbst die Einflüsse des Regens auf den Stand der Quellen erkennen liess, war es der Commission nicht möglich, in dieser Richtung einen directen Versuch vorzunehmen, zu welchem übrigens auch früher die exceptionellen Witterungsverhältnisse des vorigen Sommers nicht die Gelegenheit geboten hätten.

---