

Zur Wasserversorgung der Stadt Görz.

Von

R. Hoernes.

Ein Wasserrechtsstreit zwischen der Gemeinde Görz einerseits, den Cronberger Insassen und dem Herrn Grafen Alfred Coronini andererseits, in welchem ich vor einiger Zeit als geologischer Sachverständiger zu intervenieren hatte, gab mir Veranlassung, mich mit dem Studium jener Quellen, welche gegenwärtig den Wasserbedarf der Stadt Görz decken oder noch zu diesem Behufe herangezogen werden sollen, zu beschäftigen. Indem ich hier über die Ergebnisse meiner Untersuchungen einiges berichte, werde ich es selbstverständlich vermeiden, auf die unmittelbare Veranlassung jenes Wasserrechtsstreites einzugehen, um dessentwillen die k. k. Bezirkshauptmannschaft Görz mich an Ort und Stelle berief; ich will mich lediglich darauf beschränken, die allgemeinen Bedingungen zu erörtern, unter welchen die Cronberger Quellen zutage treten, die Schwierigkeit darzulegen, durch diese in ihrer Ergiebigkeit stark schwankenden Quellen den wachsenden Wasserbedarf der Stadt Görz zu decken, endlich auf jene Quellen hinzuweisen, welche zu diesem Zwecke mit größerem Vortheil herangezogen werden können.

In der Gegend östlich von Görz haben wir es mit einer von alttertiären Schichten erfüllten, im allgemeinen WNW—OSO streichenden Mulde zu thun, welche im Süden durch einen aus Kreidebildungen bestehenden, den Charakter eines ausgedehnten Plateaus besitzenden Höhenzug begrenzt wird, während im Norden theils Kreide, theils die noch höher emporragenden jurassischen Gebilde des Ternovaner Waldes die Umrandung jener tertiären Mulde bilden. Die Ausfüllung derselben wird im

wesentlichen von obereocänem und oligocänem Flysch gebildet. Es sind vorwaltend Sandsteine und Mergel mit nur untergeordnet auftretenden Kalk- und Conglomeratbänken. Der ganze Complex kann im allgemeinen als wasserundurchlässig bezeichnet werden während die höher aufragenden Kreide- und Jurabildungen den Typus des Karstlandes tragen mit ausgedehnten wasserlosen Plateauflächen und unterirdischen Wasserläufen. Es ist also selbstverständlich, dass am Nordrande der Görzer Mulde Quellen an jener Strecke zutage treten werden, wo Flysch und Kalk zusammenstoßen, und ist dies thatsächlich gerade im Cronberger Quellengebiete in ausgezeichneter Weise der Fall. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die Görzer Mulde keineswegs symmetrisch gebaut ist, wie ein Blick auf das nachstehende schematische Profil lehrt.

Schematisches Profil der Görzer Mulde.



R. K. = Rudistenkalk der Turon- und Unter-Senon-Stufe, O. K. = Oberste Kreidekalke mit Radioliten (Ober-Senon), L. = Liburische Stufe, N. = Nummulitenkalk, Fl. = Flysch.

Im südlichen Theile der Mulde, welchen ich nicht begangen habe, bezüglich dessen mir jedoch durch die Güte des Herrn Directors der k. k. geologischen Reichsanstalt, Dr. G. Stache, nähere Daten in einer, die Ergebnisse seiner Aufnahmen darstellenden Karte 1:75.000 vorlagen, für deren Mittheilung ich zu bestem Danke verpflichtet bin, sehen wir über dem Rudistenkalk die obersten Kreidekalke mit Radioliten (Ober-Senon) folgen und regelmäßig unter die Milioliden- und Charenkalke der Liburnischen Stufe einfallen und diese wieder überlagert werden durch einen zusammenhängenden Zug von Nummuliten- und Alveolinenkalk. Ganz anders am Nordrande der Mulde. Hier finden wir keineswegs jene regelmäßige Folge jüngerer Schichten

den Kreidekalken aufgelagert, sondern nehmen im Gegentheile wahr, dass der Flysch widersinnig und oft sehr steil gegen die höher aufragenden Rudistenkalke einfällt.

An manchen Stellen, so in der Nähe des Sattels zwischen Mte. St. Gabriele und Mte. St. Daniele, dann am Ostfuße des letzteren Berges, endlich in der unmittelbaren Umgebung von Salcano und auch unterhalb Sta. Caterina di Cronberg kann man die unmittelbare Überlagerung des alttertiären Flysches durch die Kreidekalke beobachten. An solchen Stellen ist man auch in der Lage, zu sehen, dass zuweilen, wie am Ostfuße des Mte. St. Daniele die Kreidekalke den Flysch anscheinend vollkommen concordant überlagern, an anderen aber sieht man, dass die Lagerung der Rudistenkalkbänke und die Stellung des Flysches keineswegs übereinstimmt. Zumeist aber ist man nicht in der Lage, sich genauer über die an der Stelle des Contactes herrschenden Verhältnisse zu orientieren, weil gerade am Fuße der steiler ansteigenden Rudistenkalkwände sich größere Mengen von Gehängschutt angehäuft haben, welche den Contact verdecken. Man sieht dann nur an der unteren Grenze des Schuttes widersinnig gegen den Kalk einfallende Flyschschichten. Die Lagerungsverhältnisse sind geradezu solche, dass man geneigt sein könnte, dem Flysche unter den Kreidekalken ein höheres Alter zuzuschreiben, wenn nicht die stellenweise im Flysch vorkommenden, wenig mächtigen Bänke von Nummulitenkalk, wie ich sie nächst der Localität Respiro in Cronberg, unterhalb Sta. Caterina di Cronberg und bei Salcano sah, erweisen würden, dass es sich um tertiäre Ablagerungen handle, die nur infolge einer gewaltigen Störung durch die Kreidebildungen überlagert werden. Den Nordrand der Görzer Mulde bildet ein gewaltiger Bruch oder besser gesagt, eine monoklinale Falte oder Flexur, auf welcher aber auch eine nicht unbeträchtliche Überschiebung der nördlichen Scholle über den gesenkten Flügel stattgefunden hat. Die Natur dieser großen Störung, welche aus der Gegend von Görz weit nach Osten gegen Wippach verfolgt werden kann, erkennt man am besten, wenn man dort, wo der Isonzo einen tiefgehenden Aufschluss in die nördliche Umrandung der Mulde erzeugt hat, das rechte Thalgehänge betrachtet. Hier sieht man im Südostabfall das Mte. S. Valentino (537 m) die Bänke

der Kreidekalke in steiler Knickung gegen die Störungslinie herabsetzen. Obwohl ich diese Linie westwärts vom Isonzodurchbruch nicht begangen habe, zweifle ich doch nicht daran, dass auch hier und vielleicht noch auf eine ziemliche Strecke weit ihr Charakter derselbe sein wird, d. h. dass die Kreidekalke auf die tertiären Schichten hinübergeschoben sind. Diese ausgedehnte, nach SSW gerichtete Überschiebung am Nordrande der tertiären Görzer Ablagerungen verdient deshalb hervorgehoben zu werden, weil sie ein weiteres Beispiel für die nach Süd gerichteten Bewegungen in den Alpen darstellt, von welchen A. Bittner neuerdings eine so lehrreiche Zusammenstellung gegeben hat.

Dass die geschilderten Lagerungsverhältnisse von höchstem Belange für das Zutagetreten der Quellen am Nordflügel unserer Mulde sind, ist selbstverständlich. Ich möchte mir erlauben, diesbezüglich auf ein älteres geologisches Gutachten des Herrn Professor A. Miller Ritt. v. Hauenfels über die Wasserversorgung von Görz hinzuweisen, in welchem derselbe, ohne das relative Alter des Flysch und der Kreidekalke zu erörtern, behauptet, dass an der Grenze der Mergel und Sandsteine gegen die darüber gelagerten Kalke an den Südgehängen des Mte. S. Gabriele und Mte. S. Daniele alles Wasser in Form von Quellen zum Vorschein kommen müsse, welches als Schnee oder Regen auf diesen Bergen und in den nördlich von ihnen gelegenen Thälern zum Niederschlag kommt. (Vergl. *Relazione intorno ai mezzi di fornir d'acqua la città Gorizia, rassegnata dalla commissione a quest' uopo istituta 1871, pag. 39.*) Wenn nun auch die Annahme des Prof. Miller v. Hauenfels insoferne einer Einschränkung bedarf, als an der Entwässerung der nördlich der genannten Berge gelegenen Thäler höchst wahrscheinlich auch die überaus mächtige Quelle Merslek, die in der Tiefe des Isonzothales am Fuße des Mte. Santo hervorbricht, in hohem Grade betheilt ist, so dürfte seine Folgerung im übrigen gewiss als stichhältig bezeichnet werden können. Es mag nur gleich an dieser Stelle bemerkt sein, dass die in Rede stehenden Quellen meist nicht unmittelbar an der Grenze zwischen Kalk und Flysch hervorbrechen, sondern noch etwas tiefer aus den Sprüngen und Schichtfugen des Flysches selbst austreten.

Dies ist fast durchgehends der Fall; als ein Beispiel einer ausnahmsweise in geringer Höhe über der Grenze beider Schicht-complexe entspringenden Quelle mag die Jamschek-Quelle genannt sein. Es wird uns dieses Verhältnis erklärlich, wenn wir bedenken, dass die Flyschschichten im Nordflügel der Görzer Mulde überkippt, gefaltet und mannigfach gestört sind, so dass der sonst im großen und ganzen undurchlässige Schichtcomplex hier doch, und zwar gerade in seiner unmittelbar unter dem Kalk gelagerten Partie dem von oben kommenden Wasser Durchgang zu gewähren vermag.

Von den mannigfachen Störungen, welche die Flyschmassen unter den auf so großen Strecken über sie hinübergeschobenen Kreidekalken erlitten haben, kann man sich in der vom Sattel (404 m) zwischen dem Mte. S. Gabriele (647 m) und Mte. S. Daniele (554 m) südwärts herabziehenden Thalfurche gut überzeugen; man sieht hier an beiden Gehängen, wohl aufgeschlossen, verschieden gestellte, oft nahezu saiger aufgerichtete, dann wieder weniger geneigte Flyschschichten, und erhält so ein gutes Bild von der Zerrüttung, welche im allgemeinen die Flyschgebilde des Nordrandes unserer Mulde beherrscht. Aber es sind am Nordflügel derselben noch andere Störungen vorhanden, welche die einfache Überschiebung der Kreidekalke über den tertiären Flysch complicieren. Gerade in dem uns hauptsächlich interessierenden Theile zwischen dem Isonzothale und der Stelle, an welcher der Ljacobach am Fuße der Zerovica planina hervorbricht, ist eine Reihe starker Querbrüche vorhanden, auf welchen nicht unbedeutliche gegenseitige Verschiebungen der einzelnen Gebirgtheile stattgefunden haben. Eine solche Querstörung liegt zwischen dem Mte. S. Daniele und der Zerovica planina, sie manifestiert sich in dem Auftreten eines, wenn auch unterbrochenen Streifens von Flyschgesteinen, welcher in dem von der Ausbruchsstelle des Ljacobaches nach NW sich hinaufziehenden Graben zu beobachten ist. Ein zweiter Querbruch trennt die Masse des Mte. S. Daniele von jener des Mte. S. Gabriele und ein dritter wie es scheint, die letztere von jener Kreidekalkpartie, welche die Kirche von Sta. Caterina di Cronberg (307 m) trägt. Auch diese Querstörungen und die mit ihnen verbundenen, der Hauptsache nach wohl verticalen Verschiebungen der angrenzenden Gebirgtheile sind nicht ohne

Belang für die Quellbildung. Es ist zum mindesten sehr wahrscheinlich, dass die mächtigste von den Cronberger Quellen, die Jerebizza, nicht außer Beziehung zu dem in nicht allzu großer Entfernung von ihr den Mte. S. Daniele und Mte. S. Gabriele trennenden Querbruche steht, der ihr größere Wassermengen zuführen mag, als ihr sonst zufließen würden.

Ich glaube, dass die angeführten Umstände genügen, um im allgemeinen über die geologischen Vorbedingungen der Bildung der Cronberger Quellen zu orientieren. Ihr Wasser stammt aus dem Kalkstock des Mte. S. Gabriele, lediglich der Jerebizza und den übrigen, in der Nähe des Sattels zwischen Mte. S. Gabriele und Mte. S. Daniele gelegenen Quellen (Mersla voda und Veliki potok), die jedoch von geringerer Wasserführung und Bedeutung sind, mag Dank jenes oben erwähnten Bruches auch ein Theil der Niederschläge der Mulde von Ravnizza zugute kommen.

Es ist also ein nicht allzu ausgedehntes Gebiet, welches die Cronberger Quellen speist, und so ansehnlich der Reichthum des im Gebiete von Cronberg dem Boden entspringenden Wassers auch zeitweilig erscheinen mag, dieser natürliche Schatz ist ein durch die Größe des Niederschlagsgebietes beschränkter. Es macht sich dies insbesondere in den starken Schwankungen der Wasserlieferung der Quellen geltend, von welcher einige, wie die hochgelegenen Quellen Mersla voda und Veliki potok zur Zeit der Dürre außerordentlich zurückgehen. Mahnen schon diese Verhältnisse zu einer vorsichtigen Behandlung der Quellen, so ist dies in noch höherem Grade durch den Umstand geboten, dass die Quellen, wie oben gezeigt wurde, zum größten Theile, und dies gilt insbesondere von den Periennik-Quellen, welche den Gegenstand des eingangs erwähnten Rechtsstreites bilden, durch Spalten und Schichtfugen der Flyschmergel ihren Weg nehmen, gewissermaßen durch den obersten Theil eines sonst wasserdichten natürlichen Dammes, der aber an einigen Stellen infolge der Störungen, die sein Gefüge erlitten hat, nicht gut schließt und den Wassermengen, welche sich in den Klüften und Höhlen des Kalkstockes des Mte. S. Gabriele ansammeln, den Durchgang gestattet. Die Quellen arbeiten selbst daran, durch ihre Spülwirkung ihre Auslaufstellen tiefer zu

legen, und es ist klar, dass durch künstliche Eingriffe, durch größere Anschnitte des Gehänges leicht wasserführende Schichtfugen und Spalten angefahren werden können, so zwar, dass durch Tieferlegen des Ausflusses früher bestandene Quellen geschwächt oder auch gänzlich zum Versiegen gebracht werden können, wenn eben ihrem Wasser gestattet wird, an einer tiefer gelegenen Stelle des stauenden Dammes hervorzukommen.

Indem ich darauf verweise, dass schon Prof. Miller von Hauenfels in seinem oben erwähnten Gutachten nachdrücklich die Gefahr betont, welcher die Cronberger Quellen durch unzweckmäßige Eingriffe ausgesetzt werden können, möchte ich diesbezüglich insbesondere auf den Umstand verweisen, dass im allgemeinen durch eine allzu tiefe Fassung von Quellen, welche den Spiegel der im Innern der Berge vorhandenen Reservoirs wesentlich erniedrigt, keineswegs eine günstigere Ausnützung des von der Natur dargebotenen Wasserreichthums bewirkt wird. Es kann ja durch eine solche Tieferlegung keineswegs die absolute Wasserlieferung während des Jahres vergrößert werden, da diese lediglich von der Größe des Niederschlagsgebietes abhängt und sonach eine constante Größe ist; wohl aber werden die bisherigen Maxima der Lieferung noch mehr erhöht, die bisherigen Minima noch weiter heruntergedrückt werden. Dies hat sich seinerzeit schon bei der Anlage der Wiener Hochquellenleitung in unliebsamer Weise geltend gemacht, in noch viel schlimmerer, ja geradezu unheilvoller Weise würde es sich bei den Cronberger Quellen zeigen, wenn man deren Ausflüsse bedeutend tiefer legen würde.

Die oben dargelegten geologischen Verhältnisse, unter welchen die Cronberger Quellen entspringen, lassen ferner erkennen, dass es sich hier um ein Quellgebiet handelt, in welchem die Besitzer benachbarter Parzellen einander mit größter Leichtigkeit in dem Genuss des von der Natur in den reichlich entspringenden Quellen dargebotenen Schatzes durch Grabungen schädigen könnten, wenn das Wasserrechtsgesetz dem nicht hemmend entgegengetreten würde. Es ist bei der geologischen Beschaffenheit des Terrains, bei dem Vorhandensein eines, wenn auch nicht hermetisch schließenden, sondern von Spalten und offenen Gesteinsfugen durchzogenen Dammes aus wasserundurch-

lässigem Flysch, der schräge unter den Kreidekalk des Mte. S. Gabriele einfällt, welcher gewissermaßen das gemeinsame Wasserreservoir bildet, aus dem alle Cronberger Quellen gespeist werden, klar, dass ein in tieferem Niveau in den Flysch erfolgender Einschnitt alle Aussicht hat, höher liegende Quellen zu zerstören oder doch wenigstens ihnen einen Theil ihres Wasserquantums zu entziehen. Man müsste eigentlich fast das ganze Cronberger Gebiet als Schutzrayon bezeichnen, wollte man die heute daselbst vorhandenen Quellen wirksam gegen jede Beeinträchtigung schützen. Unter solchen Umständen ist von vorneherein die günstigste Ausnützung der vorhandenen Quellen durch gütliches Übereinkommen der Interessenten verbürgt, während Differenzen zwischen denselben nothwendig stets zu Wasserrechtsstreitigkeiten complicierter Art und zu Schwierigkeiten in der Benützung der Quellen führen müssen.

So schätzenswert die Cronberger Quellen indes für die Wasserversorgung der Stadt Görz sind, so klar ist es, dass Görz bei fernerm Anwachsen unmöglich sein Auslangen mit diesen, durch eine ziemlich primitive und theilweise schadhafte Wasserleitung der Stadt zugeführten Quellen finden wird. Schon jetzt genügen dieselben nur zur Zeit reichlicher Wasserlieferung, geht dieselbe aber im Hochsommer weit zurück, dann hat Görz schon jetzt mit Wassermangel zu kämpfen. Die theilweise Reconstruction der bestehenden Wasserleitung und bessere Quellfassungen, wie sie insbesondere bei den Perieunik-Quellen nöthig erscheinen, mögen allerdings ein nicht unerhebliches Wasserquantum, welches jetzt für den Consum der Stadt verloren geht, demselben zuführen, aber auch damit ist für die Dauer Görz keineswegs in ausreichender Weise mit Wasser versorgt.

Eine Umschau in der Umgebung nach etwa für die Wasserversorgung von Görz heranzuziehenden Quellen wird immer wieder zu der mächtigen Merslekquelle zurückführen, die in der That schon in älteren Gutachten für die Wasserversorgung von Görz empfohlen worden ist. Die Merslekquelle entspringt mit sehr ansehnlicher Wasserlieferung am Fuße des Mte. Santo im Isonzothal. Die Quantität ihres Wassers ist schwer genauer zu bestimmen, sie entzieht sich auch einer

oberflächlichen Schätzung, weil die Quelle in mehrere mächtige Arme getheilt ist und anscheinend die größte Masse des Quellwassers im Isonzobette selbst aus den Geschiebehängen des Flusses hervorbricht. Doch lehrt der bloße Augenschein, dass hier viel mehr Wasser, und zwar von der besten Qualität vorhanden ist, als Görz je brauchen wird. Es möchten jene vielleicht Recht haben, welche behaupten, dass die Merslekquelle nicht bloß für Görz, sondern auch für Triest ausreichende Wassermenge zu liefern imstande sei; die Schwierigkeit, die Merslekquelle nutzbar zu machen, liegt eben nur in der Tiefenlage ihres Ursprunges. Prof. Miller von Hauenfels empfahl in seinem Gutachten, die Merslekquelle bergwärts zu verfolgen, es wäre vielleicht möglich, sie dann in etwas größerer Höhe zu fassen und nach Görz zu leiten. Ich muss gestehen, dass ich diese Hoffnung für allzu sanguinisch halte. Die Merslekquelle tritt ganz in der Tiefe des Isonzothales in der Stärke eines kleinen Flusses hervor; es ist mehr als wahrscheinlich, dass sie ihren Lauf eine geraume Strecke bergwärts nahezu bis zur Tiefe des Isonzothales eingeschnitten haben wird, und es muss deshalb als ziemlich aussichtslos bezeichnet werden, jene Nachgrabungen neuerdings aufzunehmen, welche die Merslekquelle in größerer Höhe anfahren sollten. Man wird darauf verzichten müssen, das Wasser dieser Quelle im natürlichen Gefälle nach Görz zu leiten, und wird dasselbe vielmehr durch Maschinen zu einem in geeigneter Höhe am Gehänge des Mte. Santo zu errichtenden Reservoir heben müssen.

Dabei wird es vielleicht nicht nöthig sein, Dampfmaschinen zum Betrieb des Pumpwerkes aufzustellen; der Isonzo könnte leicht, zu mäßiger Höhe gestaut, Turbinen treiben, welche die Arbeit des Emporhebens der Wassermassen aus der Merslekquelle zu besorgen hätten. Existiert doch bereits ein ausgearbeitetes Project, welches die Wasserkraft des Isonzo in dieser Weise nutzbar machen soll. Nach diesem Projecte würde eine großartige Stauanlage so viele Wasserkraft gewinnen, dass nicht bloß die Merslekquelle zur Wasserversorgung von Görz herangezogen würde, sondern der Stadt die Vortheile der elektrischen Beleuchtung und den Fabriken und Werkstätten gewaltige Arbeitskräfte zugeführt werden könnten. Es kann nur eine Frage

der Zeit sein, wann dieses Project, dem als einzige Schwierigkeit die jedenfalls sehr bedeutenden Kosten der Anlage gegenüberstehen, zur Ausführung gelangen wird; dass dies aber über kurz oder lang der Fall sein wird, dafür scheint mir insbesondere der Umstand zu bürgen, dass nicht leicht eine andere, in Quantität und Qualität allen Anforderungen entsprechende Quelle in der Umgebung von Görz gefunden werden könnte, die ohne allzu große Schwierigkeiten für die Wasserversorgung der Stadt heranzuziehen wäre.