

heit sich ein Urteil der Kenntnisse dieses Herrn in Wasserrechtsangelegenheiten zu bilden. Herr Lang hätte doch sonst wissen müssen, daß dies nicht eine Angelegenheit der Staatsanwaltschaft ist, sondern der politischen Behörde, die die Zulässigkeit durch ihre Entscheidung unter Mitwirkung des Staatstechnikers dokumentiert.

6. Außer anderen bemerkte Herr Lang noch, „die Bräsaer Leitung würde nur zur Stillung der Profitgier einiger Unternehmer gebaut.“

Ich glaube, daß man diese Behauptung eigentlich vor einem anderen Forum richtigstellen sollte, und beschränke mich nur mitzuteilen, daß die Sammelanlage derzeit in Regie der Stadtgemeinde gebaut wird, wobei Organe des Stadtbauamtes die ständige Aufsicht führen, wie Sie dies, meine Herren, durch das hier zur Einsicht aufliegende Übereinkommen mit der Bauunternehmung Karl Freiherr v. Schwarz ersehen wollen.

Ich halte den von der Gemeindevertretung eingeschlagenen Weg, und zwar die Herstellung eines 50 Meter langen Probestollens und zweier Brunnen in demselben im Regiewege zur Kalkulation eines richtigen und aus der praktischen Durchführung gewonnenen Einheitspreises zur späteren Vergabe im Offertwege für den restlichen Teil der Anlage für äußerst vorteilhaft, da hiedurch nicht nur der Arbeitgeber, sondern auch der Unternehmer vor Schaden bewahrt werden kann.

Herr Lang hat nun noch eine Reihe von dergl. Unrichtigkeiten hier vorgebracht, z. B. daß die Zwitta einen trägen Lauf hat und er nur 2 Wehre bemerkt habe. Tatsächlich sind es 37. Diese Unrichtigkeiten dürften Sie aber, meine Herren, mit Rücksicht darauf, als sie lokale Verhältnisse berühren, nur wenig interessieren. Allgemeines Interesse dürfte nur mehr die Äußerung des Herrn Lang erregt haben, wonach nach Prof. Dr. Lueger sich das Wasser in Rohrleitungen per Kilometer um 0.7° C. erwärmt. Meiner Ansicht nach ist es schade um Zeit und Worte, hierüber noch etwas zu bemerken.

Ich erlaube mir nunmehr in der angenehmen Hoffnung zu schließen, Ihnen, meine Herren, einen kurzen Einblick in unsere projektierte neue Wasserleitung, sowie über das hier ausgestellte Projekt des Herrn Lang gegeben zu haben und bedauere nur, daß ich der Wahrheit zur Ehre hier in Ihrem Vereine einem Brünner Mitbürger wehe tun mußte.

Professor Suess: Ich pflege selten öffentlich zu sprechen, aber ich freue mich, wenn ich zu einem Gegenstand sprechen kann, auf den glücklicherweise unsere traurigen politischen Verhältnisse keinen Einfluß haben. Wir sind noch so glücklich, daß sanitäre und technische Angelegenheiten nicht vom Parteistandpunkt aus beurteilt werden. (Bravo!) Das sieht man am besten in Wien, wo, wie ich glaube, die ganze Bevölkerung unserem gegenwärtigen Vorsitzenden gerne dazu gratuliert, daß er den Mut hat, mit einer neuen großen Hochquellenleitung hervorzutreten, von der wir hoffen, daß sie der Stadt Wien zum Wohle gereiche, (Bravo!) einem Projekte, welches allerdings nach Angabe des verehrten Vorredners zu den

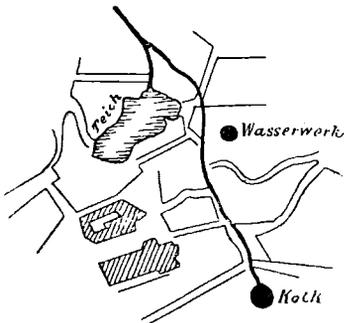
Karstquellen oder den vaucclusischen Quellen gehört. Nun möchte ich gleich über das Wort „vaucclusische Quellen“ sprechen. Dieses Wort ist meines Wissens von Thoinot viel gebraucht worden, einem Chemiker, der sich große Verdienste um die Aufklärung der Typhusverhältnisse in Paris erworben hat und dieses Wort „vaucclusische Quellen“ ist seither auch von Chemikern namentlich und von Sanitätspersonen gebraucht worden, aber von einem Geologen gewiß nicht. Keine einzige von diesen Quellen hier ist eine solche, welche ein Geologe je als „vaucclusisch“ bezeichnen könnte. Eine vaucclusische Quelle ist vor allem die Quelle in der Vaucluse selbst in den Westalpen. Sie ist eine periodische Quelle, wenn auch nicht ganz periodisch. Die Quelle ist durch eine Schwelle abgeschlossen. Sie nimmt sehr große Wassermengen in ihr Filtrationsgebiet auf. Diese steigen von Zeit zu Zeit und das Wasser fließt dann als Fluß über die Schwelle hinüber, sinkt wieder und rieselt dann nur unter der Schwelle etwas durch, während sich die Höhle fast gänzlich entleert und in der Tiefe ein kleiner Wasserspiegel zurückbleibt. Eine vaucclusische Quelle ist z. B. der Hirschbrunn am Hallstättersee, dann die Altaquelle, d. i. eine Quelle, die aufsteigt und sinkt und von Zeit zu Zeit nur einen kleinen Wasserspiegel zurückläßt. Die Hirschbrunnquelle ist eine Hochquelle, während die Altaquelle eine Tiefquelle ist. Mögen sie noch so zahlreich sein und bei allem Respekt vor ihren medizinischen und chemischen Kenntnissen, so kennen diese Herren doch nicht den richtigen Begriff von vaucclusischen Quellen und ich würde recht sehr bitten, diesen Ausdruck, der nur Verwirrung hervorruft, nicht zu gebrauchen.

Die Aufgabe, eine Stadt mit Wasser zu versorgen wird alle Jahre schwieriger. Sie ist eine ganz andere für eine kleine Stadt und eine ganz andere für eine große. Eine kleine Stadt hat weniger Bedürfnisse, sie hat aber nur einen sehr kleinen Radius, bis zu welchem ihre pekuniären Mittel reichen. Die große Stadt geht oft in ihren Ansprüchen über das hinaus, was ihr von der Natur geboten werden kann. In der Regel tritt der Fall ein --- der Herr Vorsitzende wird Ihnen dies bestätigen können --- daß man bei einer solchen Anlage den Bedarf der Stadt oder vielmehr ihr Anwachsen unterschätzt. Man baut eine Wasserleitung, glaubt auf viele Jahre hinaus versorgt zu sein und nun stellt es sich heraus, daß man zu wenig Wasser hat. Die Bevölkerung ist gestiegen und nun kann man nicht auf einmal neues schaffen, denn wenn auch die Studien da sind, die finanziellen und rechtlichen Verhältnisse sind immer schwierig, dann vergeht eine Zeit bis zur Fertigstellung der neuen Wasserleitung, wo die Techniker oft in die größte Verlegenheit kommen --- das haben wir in Wien und vielen anderen Orten erlebt --- bis sie glücklich über diese Zeit hinausgekommen sind und das neue Werk endlich fertig ist. Nun die Schwierigkeit liegt nicht nur in dem Anwachsen der Stadt, sondern auch in der fortschreitenden Besiedelung des Landes. Man kann sagen, was man will, ob Hoch- oder Tiefquelle, die Hauptsache ist die, daß das Infiltrationsgebiet

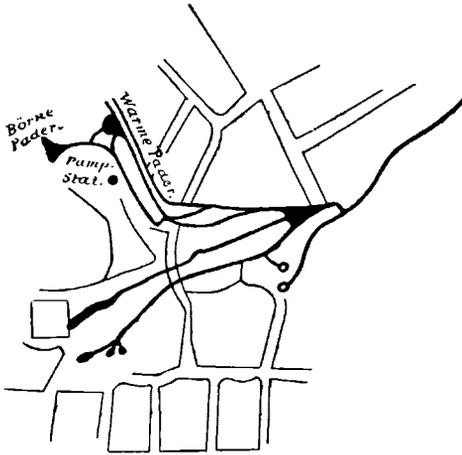
rein ist und das ist auch unser Glück, daß wir unser Infiltrationsgebiet außerhalb vom Kulturgebiet haben. Das ist auch das Glück bei den neuen Quellen. Also das ist die Frage, nicht ob Quelle oder Grundwasser. Diese Frage ist ja oft nur eine Frage von Worten. Jede Quelle hat Grundwasser und fast jedes Grundwasser hat seine Quellen. Die Quelle kann an einem Punkt gesammelt sein oder in großen Mengen von Ausflüssen des Grundwassers zutage treten, wie man es längs der Donau sieht. Man sieht nun folgendes: In Mitteldeutschland, wo in der letzten Zeit so viel von hervorragenden Technikern gearbeitet wurde und auch im mittleren Frankreich kennt man unsere großen Quellenerscheinungen der Alpen nicht. Unsere Hochquellen gibt es dort nicht. Und Tiefquellen, wie wir sie bei Neustadt oder in der bayerischen Hochebene haben, kommen in solcher Großartigkeit in Mitteldeutschland auch kaum vor. Alles, was der Herr Vorredner das letztmal über die Abnahme von Wässern, über den Verlauf der Gewässer u. s. w. gesagt hat, sieht man am großartigsten in der Gegend von Neustadt und ich bedauere sehr, daß unser großer Wasserbericht, der in den Sechzigerjahren erschienen ist, in einer so kleinen Auflage gedruckt wurde, daß er fast unzugänglich ist. Das große Werk von meinem werten Freund Daubrée, das der Herr Redner gelobt hat, hat diesen Bericht nicht zugrunde gehabt. Die betreffenden Figuren sind aus zweiter Hand kopiert, aus dem Buche von Karrer.

Nun sprechen wir von den speziellen Fällen, die der Herr Redner das letztmal angeführt hat. Das waren Soest, Paderborn und Paris. Er hat sich berufen auf eine Arbeit des ausgezeichneten Hygienikers Gärtner. Die Schrift ist eine vortreffliche und Gärtner hat, wie das wahrheitsliebende Männer immer tun, nicht nur die Tatsachen, die für seine Ansicht sprechen, sondern auch die, welche gegen dieselbe sprechen, angeführt, und wenn man nun dieses Buch aufmerksam liest und das beachtet, was er über die drei Fälle sagt, so wird man gleich sehen, zu welchem Resultate man gelangen kann. Zuerst Soest.

Soest ist eine Stadt von 10.000 Einwohnern. Sie ist an der Strecke Düsseldorf—Münster gelegen und auf der Kreideformation basiert. Die Kreideformation ist sehr erfüllt mit Grundwasser und man sieht an mehreren Orten Grundwasserausläufe oder Quellen. In der Mitte von Soest ist ein großer Teich. Das ist ein Grundwasserspiegel. Von diesem geht ein Bach ab und die Stadt ist rings um diesen Teich gebaut. Die Stadt ist, wie Gärtner sagt, hauptsächlich von agrikolem Charakter. Die Wasserleitung, ein Schöpfwerk, hat man hier (a) gemacht. (Auf eine Zeichnungweisend.) Man hat immer etwas Typhus gehabt, aber eine eigentliche blitzartige Epi-



demie hat man nicht gehabt. Nun hat es in der Umgebung Typhusfälle gegeben. Sie wissen, wie schwer es ist, den Beginn des Typhus zu konstatieren, weil die Erkrankungen nicht verzeichnet werden, sondern nur die Todesfälle. Nun sagt er selbst, daß der Teich zum Waschen, auch zum Waschen der Krankenwäsche, benützt wurde und ferner, daß der Brunnen nicht kontinuierlich, sondern periodisch gearbeitet hat und daß der Wasserspiegel bei einem stärkeren Pumpen um 2·37 Meter sank. Da brauchen wir die Vergiftung des Wassers nicht in der Ferne zu suchen. Sie ist einfach darauf zurückzuführen, daß man bei starker Inanspruchnahme des Brunnens Wasser vom Teiche herbeigezogen hat, wo man die Wäsche gewaschen hatte. Er sagt weiter, daß, als später die kontinuierliche Leitung des Brunnens eingeführt wurde, die Senkung nicht mehr 2·37 Meter, sondern nur einige 70 Zentimeter betragen hat. Dann hat auch der Typhus etwas nachgelassen. Es läßt sich nicht sagen, ob das damit zusammenhängt, aber



für jeden, der sich mit solchen Dingen beschäftigt, ist auch die Frage gelöst. Von einer hypothetischen entfernten Herbeileitung der Krankheit braucht nicht die Rede zu sein.

Paderborn ist die zweite Stadt. Sie hat ihren Namen von der Pader, die hier entspringt (auf eine Karte zeigend), mitten in der Stadt, und zwar aus 150 Quellen, die sich ungefähr auf eine Entfernung von 300 Metern erstrecken. Sie können sie Quellen- oder Grundwässerausflüsse nennen, wie Sie wollen. Die fließt

da hinab. (Zeigt auf eine Zeichnung.) Die geologische Beschaffenheit der Stadt ist diese. Der Teil ist auf wasserdichtem Grunde aufruhend, ein anderer Teil ruht wieder auf wasserführendem Grunde. Der erste liegt auf dem Wasser, so daß also das Profil etwa dieses wäre. (Zeigt auf eine Zeichnung.) Nun staut sich das vollkommen mit Grundwasser angefüllte Kreideterrein und es fließt hier aus. Das ist die Entstehung der Quelle von Paderborn. Die ganze Kreideformation dort führt Salz und die Quellen sind infolgedessen etwas chlorhaltig. Merkwürdig ist, daß diese Quellen nicht einander gleichen. Eine Reihe von Quellenausflüssen heißt die warme Pader, die hat 15—16 Grad, daneben die Bornpader, dann noch viele andere solcher kleiner Pader. Auf die Bornpader hat man das Pumpwerk für die Wasserleitung gestellt. Die warme Pader ist die einzige, die konstant ist, weil sie wahrscheinlich tieferen Ursprungs ist. Sie ist konstant im Salzgehalte und konstant in Reinheit u. s. w. Aber zum

Trinken ist sie natürlich nicht geeignet. Zum Waschen wird sie benützt und es ist sogar eine Waschstube eingerichtet und drum heißt sie auch in der Stadt die Waschpader. Wir sehen ganz dasselbe, was wir in Soest gesehen haben: auch hier wird bei stärkerer Inanspruchnahme Waschwasser herbeigezogen.

Nun ist, meine Herren, hier (auf einen Plan zeigend) ein Ort Atteln. Dort war eine Typhusepidemie. Sie war aber  $3\frac{1}{2}$  Monate früher als die Typhusepidemie in Paderborn ausgebrochen — die Entfernung beträgt 10 Kilometer. Neulich hat uns nun der Herr Vortragende gesagt, daß von Atteln aus Paderborn infiziert worden sei! Wenn Sie im Buch von Gärtner nachlesen, so sehen Sie, wie er selbst an dieser Vermutung gezweifelt hat und mit durchschossenen Lettern sagt er, daß das Fluoreszin, welches in Atteln hineingegossen wurde, die anderen Quellen ergriffen habe, aber die Trinkquelle nicht. Um das nachzuweisen, wäre festzustellen 1. daß die Typhusbazillen durch  $3\frac{1}{2}$  Monate latent waren und 2. daß hier ein Zusammenhang nicht mit der Paderquelle, sondern mit der speziell zum Trinken verwendeten Quelle bestehe. Gärtner hat selbst diesen Zweifel angeregt und es ist ganz klar, daß die Ursache im Waschwasser gelegen ist. Wir brauchen da nicht auf eine Entfernung von 10 Kilometern zurückgreifen. Anders liegen die Dinge in Paris.

Paris braucht 900.000 Kubikmeter Wasser, hat aber nur 250.000 und niemand kann Paris sagen, wo es eigentlich Wasser hernehmen soll. (Ruf: Vom Genfer See!) Ja, meine Herren, wie wir in den Abendblättern gelesen haben, bestehen in Paris wieder Bedenken. Es sind bekanntlich mehrere Quellenleitungen. Die Erkrankungen kamen aus der Leitung der Vanne. Das erstemal scheint der Typhus gekommen zu sein von Rigny, dort waren Typhusfälle. Da hat man nachgewiesenermaßen die Exkremente auf Rieselfelder gegeben und es ist ein interessanter Nachweis, daß die Typhusbazillen in der Wasserleitung einen Weg von 140 Kilometern weit bis Paris zurückgelegt haben. Das zweitemal ist der Typhus angeblich dadurch eingeführt worden, daß in Vitte chétive, die Epidemie aufgetaucht ist — das ist 14 Kilometer von der Hauptleitung bei Theil, das andere 10 Kilometer von der Hauptleitung — (auf einer Karte zeigend). Hier ist eine große bäuerliche Musterwirtschaft und sie hat Versenkschächte bis 40 Meter Tiefe, in welche die Abfälle hineinkommen. Natürlich gelangten sie um so leichter in das Trinkwasser, aber trotzdem — wenigstens nach den letzten Berichten von Paris — ist es nicht wahrscheinlich, daß von hier die Epidemie hervorgegangen sei. Es stellte sich vielmehr folgendes heraus. In Theil ist auch ein Wasserspiegel, der heißt le Miroir. Nun hat in Theil selbst ein Typhusfall stattgefunden. Wahrscheinlich ist er es gewesen, von dem die Epidemie nach Paris gekommen ist. Auch wird bemerkt, daß in Theil ein altes Schloß sei und dort ist ein Wassergraben, der nicht hinreichend abgeschlossen ist und versumpftes Wasser enthält. Hier haben wir das zweite Beispiel. In jedem dieser Fälle ist eine lokale

Infektion vorhanden. Ich will nicht sagen, daß nicht die Möglichkeit vorhanden ist, daß durch lange Spalten in der Kreide die Epidemie auch auf große Entfernungen weiter getragen wurde, aber eine Verunreinigung kann auch bei Filteranlagen geschehen. In beiden Fällen ist etwas geschehen, was bei jeder Wasserleitung geschehen kann. In Zürich hatte man im Jahre 1894 eine Epidemie, welche durch Verstopfung eines Rohres entstanden ist. Hiebei ist eben folgendes zu bedenken: Jede Wasserleitung, wie sie auch aussehen mag, erfordert einen sehr vorsichtigen Betrieb. Man muß alles aufbieten, um das Wasser rein zu halten und keine fremden Wässer hinzukommen zu lassen. In Städten wie Paris wird das sehr schwierig und ich kann mir denken, in welcher peinlicher Lage sich die Ingenieure in Paris befinden. Man kann ihnen vielleicht vorhalten, daß sie sich nicht an die Kreideformation gehalten haben, sondern mit dem Saugkanal etwas daneben in die Täler gegangen sind, um etwas mehr Wasser zu bekommen. Jetzt ist der Miroir bei Theil abgesperrt. Das ist ein Verlust von 44.000 Kubikmetern, was für Paris einen sehr empfindlichen Verlust bedeutet. Was jetzt Paris machen wird, weiß ich nicht. Ich muß wirklich sagen, daß mir eine große Leitungsquelle aus irgendeinem Teile des entfernten Hochgebirges trotz der hohen Kosten als das zweckmäßigste erscheint. Mit Rücksicht auf alle diese Umstände hat sich unter den Sanitätspersonen eine förmliche Bewegung gegen Quellenleitungen überhaupt entwickelt. Das spiegelt sich selbst in den Schlußworten des Herrn Gärtner wieder, und das ist unrichtig. Meine Herren! Ich habe draußen ein Buch; es enthält die letzten Berichte aus Amerika. In New-York und Umgebung der Stadt hat sich in letzter Zeit die Besiedelung so vermehrt, daß eine Pollution aller öffentlichen Gewässer in einem solchen Maße eingetreten ist, daß man gar nicht mehr weiß, wie sie auch durch das vollständigste Filter wieder genießbar gemacht werden sollen. Paris braucht 900.000 Kubikmeter, New-York 2,200.000 Kubikmeter und man wollte zu diesem Zwecke für New-York im vorigen Jahre ein großes Filterwerk durch den Hudsonfluß bauen, weil man nichts Besseres auffinden konnte. Ein minimaler Voranschlag berechnet für die ganze Anlage 72,000.000 Dollars; 30—40 Millionen entfallen hievon allein für das Filterwerk und für den jährlichen Betrieb rechnet man 70.000 Dollars. Das ist die Folge der Verunreinigung der Wässer und es entsteht die ernste Frage, was eine große Stadt, die nicht so glücklich ist wie Wien, eigentlich tun soll. Wir haben einige Städte in Österreich, die auch unglücklich gelegen sind, selbst Prag hat große Schwierigkeiten zu überwinden und es ist für Brunn ein großes Glück, daß es ein sehr schönes Quellenrevier hat.

Erlauben Sie mir noch einige Worte zu sagen. Vielleicht wird der Herr Vortragende sehen, daß wir nicht gar so verbrecherisch sind. Da haben Sie eine unregelmäßige Zunge der Kreideformation (zeigt auf eine Zeichnung); sie liegt auf dem Urgebirge. Hier kommt der Fluß. Nun

besteht, wie Herr Oberbergrat Tietze gesagt hat, die Kreideformation aus zwei Gliedern: aus dem Kalkstein, der auf dem Sandstein aufruht und dieser ruht auf dem Urgebirge auf. Das Wasser geht durch den Sand durch. Es findet also eine Filtration statt und dasselbe tritt hier zutage. Wenn Sie in dieses Tal hineingehen, so befinden Sie sich in einer großen Mulde und Sie haben erst hier die Quellen von Brüßau. Hier endlich kommen Sie an die große Hauptquelle, die für Brünn in Anspruch genommen wird. Schon dieser Umstand, daß beiderseits des Tales Quellen hervortreten, wie es z. B. in Stixenstein der Fall ist, zeigt auf das deutlichste, daß von dem Versinken eines Flusses keine Rede sein kann und es zeigt zugleich, daß große Grundwassergebiete vorhanden sein müssen, welche selbstverständlich von dem großen Kreideplateau, das sich bis Böhmen hinüber zieht, gespeist werden. Es ist ein außerordentliches Glück, daß wir hier bei Brünn einen so natürlichen Aufschluß in einem großen Wasserterrain haben, wo selbstverständlich große Wassermengen zutage treten. Das ist etwas unerwartet und hat dem Herrn Redner so imponiert, daß er glaubte, das kann nicht so sein, es müsse ein Fluß versunken sein. Was hier hervortritt, ist aber kein Fluß; wäre es ein Fluß, dann könnten nicht beiderseitig Ausflüsse sein, die nur vorkommen, wenn man sich in einer Mulde befindet. Da alle weiteren Versuche ein so günstiges Resultat ergeben haben, so muß man wohl glauben, daß die Stadt Brünn daran einen wahren Schatz besitze und ich würde es nicht auf mein Gewissen nehmen, die große Arbeiterbevölkerung von Brünn so lange ohne den Genuß dieser schönen Gabe der Natur zu lassen. Die Entfernung beträgt allerdings 60 Kilometer (Dr. Tietze: 65 Kilometer). Wenn ich die Stadt zu diesem Bau entschließt, wird sie ein gemeinnütziges Werk geschaffen haben und man soll froh sein, wenn heute etwas Schönes und Gutes und Gemeinnütziges vollbracht wird. Man sollte dem nicht entgegenreten! Ich halte es für überflüssig, über die Versuche in der Grauwacke zu sprechen. Das wäre ja geradeso, wie wenn man auf den Kahlenberg ginge, Wasser zu suchen. Das tut man nicht. (Heiterkeit.)

Verzeihen Sie, meine Herren, daß ich Sie so lange in Anspruch genommen habe, aber was ich sagte, mußte ich sagen. Es freut mich nichts so sehr, als wenn ich vor Fachmännern fach- und sachtechnische Sachen besprechen kann, die ein gemeinnütziges Ziel haben, und ich werde mich sehr glücklich schätzen, wenn recht bald die Brünnener Quellenleitung zustande kommt, allen Schwierigkeiten zum Trotz. (Lebhafter Beifall.)

Zivilgeometer Lang. Es wird mir wohl schwer, gegenüber den Anwürfen des Herrn Oberbergrates Tietze kaltes Blut zu bewahren und auf die persönlichen Anwürfe nicht zu reagieren, die gegen mich verschiedentlich gemacht wurden, allein ich folge ihm nicht auf dieses Gebiet. Die Zeit ist zu kostbar, ein anderes Mal werde ich es recht gerne tun. Ich will nur das berichtigen, was etwa geeignet ist, Fachkreise zu beirren, speziell was meine Person anlangt, muß ich doch einige Worte sagen.