

# Stenographisches Protokoll

der

Diskussion über den vom Herrn Zivilgeometer Franz Lang aus Brunn in der Fachgruppe für Gesundheitstechnik des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines in Wien am 9. März 1904 abgehaltenen Vortrag:

**„Über die vauklusischen Quellen und die Wasserversorgung der Städte mit Berücksichtigung der Wasserversorgung der Stadt Brunn.“**

---

Österreichischer Ingenieur- und Architektenverein, Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

K. u. k. Hofbuchdrucker Fr. Winiker & Schickardt, Brunn.

# Protokoll.

Beginn der Versammlung: 6 Uhr 45 Minuten abends.

Nach kurzen geschäftlichen Mitteilungen ersucht der Vorsitzende k. k. Oberbaurat Stadtbaudirektor Berger, da Herr Zivilgeometer Lang noch nicht anwesend ist, den Schriftführer Bauinspektor Alex. Swetz, die von Herrn Lang aufgestellten und nach Abhaltung seines Vortrages eingesendeten Thesen zu verlesen.

Diese haben nachstehenden Wortlaut:

Die Erfahrungen der letzten Jahre auf dem Gebiete der Hygiene, Hydrologie und Geologie, resp. Geotektonik haben eine gründliche Wandlung in den wissenschaftlichen Anschauungen bezüglich der Quellen und Grundwässer hervorgebracht, welche eine heilsame Rückwirkung auf die so hochwichtige Frage der Wasserversorgung der Städte hervorbringen mußten.

Die auffallende und beängstigende Tatsache, daß in mehreren größeren Städten des Kontinentes insbesondere in Paris nach Errichtung neuer Wasserleitungen Typhusepidemien in vorher nie gesehener Stärke auftraten, zwangen die beteiligten Kreise sich mit den sogenannten vauklusischen Quellen eingehend zu beschäftigen, deren Gefährlichkeit nachzuweisen und die nötigen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

Es ist mithin gewiß aktuell und wichtig zu einer Zeit, wo diese Erfahrungen selbst in Fachkreisen noch so wenig verbreitet sind und zahlreiche Städte des Kontinentes mit Wasserleitungen aus solchen Quellen versehen sind oder wie die Stadt Brunn im Begriffe sind, derartige Wasserleitungen einzurichten, diese Erfahrungen einer eingehenden fachlich-wissenschaftlichen Diskussion zu unterziehen.

These 1. Mit Rücksicht auf ihre Eignung zum Trinken kann man als wahre, echte, primäre oder Trinkwasserquellen nur jene Quellen ansehen, welche kapillaren Hohlräumen entstammen, die mittlere Jahrestemperatur der Gegend besitzen und mit Kohlensäure gesättigt sind, so daß sie gesund sind und einen angenehmen, erfrischenden Geschmack besitzen, die Quantität ihres Wassers ist aber gewöhnlich gering.

These 2. Jene großen Mengen Wassers, welche jedoch gewöhnlich im Kalk- und Karstgebiete dem Boden entströmen, sind keine echten Quellen, sondern unterirdisch fließende Bäche, man könnte dieselben nur als sekundäre oder unechte Quellen bezeichnen, denn sie haben voll-

kommen den Charakter der Oberflächenwässer und sind zum Trinken durchaus ungeeignet.

These 3. Ein Mittelglied zwischen diesen beiden Arten von Quellen bilden die sogenannten „vauklusischen Quellen“. Dieselben entstammen zumeist dem Kreidegebiet, führen auch gewöhnlich große Mengen Wassers, welches unter normalen Verhältnissen und bei niederem Wasserstande in chemischer und bakteriologischer Beziehung ziemlich einwandfrei ist, bei hohem Wasserstande und Störung seines Regimes jedoch höchst gefährlich werden kann.

These 4. Diese Wässer entstammen nicht kapillaren Hohlräumen, sondern den Erdstürzen, Rissen und Sprüngen des Kreidegebietes, haben auch gewöhnlich eine höhere Temperatur, wenig oder gar keine Kohlensäure, einen schalen, unangenehmen Geschmack und sind zum Trinken nur im Notfalle und dort geeignet, wo sie in unbewohnten Gegenden reinem, unkultiviertem Boden entstammen.

These 5. In bewohnten und kultivierten Gegenden jedoch bilden diese Quellen, wenn sie an eine Wasserleitung angeschlossen werden, die größte Gefahr für die Menschen, da ihr weitverzweigtes Wurzelsystem mit den kleinen, nestartigen Höhlungen, die mit jahrhundert altem Schlamm und Sand ausgepolstert sind, zu förmlichen Brutstätten pathogener Keime werden kann, welche imstande sind, die größten Epidemien hervorzurufen, wie dies durch einwandfreie amtliche Untersuchungen in neuerer Zeit bei Paris, Paderborn, Soest etc. nachgewiesen wurde.

These 6. Durch diese in neuerer Zeit gepflogenen amtlichen Untersuchungen wurde mit größter Sicherheit nachgewiesen, daß pathogene Keime und speziell Typhusbazillen unter günstigen Umständen in der Wärme und auf nahrhaftem Boden vertragen, eine monate-, ja jahrelange Virulenz bewahren und durch das Wasser auf weite Entfernungen (bei Paris 140 km) infektiösfähig vertragen werden können.

These 7. Bei den amtlichen Untersuchungen infolge der Typhusepidemien in Paris, Soest, Paderborn etc. wurde nachgewiesen, daß ein einziger primärer Typhusfall im Niederschlagsgebiete der vauklusischen Quellen, der ohne Wasserleitung isoliert geblieben wäre, genügt, um bei ungünstigen Verhältnissen, großen Niederschlägen etc. Wasserepidemien hervorzurufen und Tausende von Menschenleben zu gefährden.

These 8. Es wird demnach zur strengsten Pflicht der maßgebenden Faktoren, bei Anlage neuer Wasserleitungen das Kreidegebiet und die vauklusischen Quellen unbedingt zu vermeiden, wo jedoch solche Wasserleitungen bereits bestehen, unverweilt die umfassendsten Überwachungs- und Vorsichtsmaßregeln zu treffen, denn ist der Boden durchlässig, so wird früher oder später eine Infektion erfolgen.

These 9. Als solche Überwachungs- und Vorsichtsmaßregeln, die dringend notwendig sind, werden empfohlen:

Die Entfernung der Drainagen und Zuleitungen von der Nähe be-

wohnter Ortschaften, Überdeckung derselben mittels undurchlässiger Betonlagen, Ausbetonierung der unreinen Bäche in durchlässigem Boden etc., Außerkulturstellung der Felder, Verbot des Überrieselns der Wiesen und ein genauer Meldungsdiensit bezüglich vorkommender Typhusfälle im Niederschlagsgebiete; Isolierung der Kranken, strengste Desinfizierung ihrer Abfälle etc.

These 10. Das Niederschlagsgebiet von Brüsau in Mähren ist als Teil des böhm.-mähr. Kreidegebietes (nach dem Gutachten des Herrn Direktors Tietze), als in der Hauptsache aus Plänerkalk bestehend, vollkommen ähnlich dem Pariser und westfälischen Kreidebecken; die dort auftretenden bedeutenden Quellen sind unbedingt vauklusische Quellen und es ist deshalb eine Trinkwasserversorgung aus dieser Gegend für die Stadt Brünn schon aus hygienischen Gründen vollkommen unzulässig.

These 11. Der daselbst anzulegende 2 km lange Tunnel oder Sammelstollen ist vollkommen unnötig und zwecklos, nachdem dort keine wirklichen Grundwässer möglich sind und das Anbohren von großen Reservoirs im Gebirge infolge der Struktur des Gebirges absolut ausgeschlossen ist.

These 12. Das Abteufen von Brunnen unterhalb des Wasserspiegels des in dortiger Gegend ungemein verseuchten Zwittafusses würde die größte Gefahr in hygienischer Beziehung bedeuten, welche auch durch eine örtliche Tieferlegung des Zwittafusses in dem dortigen durchlässigen Terrain nicht behoben werden könnte.

These 13. Dagegen bietet der südwestliche Abhang des Drahaner Plateaus die einzige Möglichkeit, und zwar vermöge seiner geographischen Lage und geologischen und hydrologischen Beschaffenheit, die Stadt Brünn mit einer hinreichenden Menge einwandfreien Wassers zu versorgen.

These 14. Die Wässer der Grauwacke, aus der dieses Plateau ausnahmslos besteht, sind fast chemisch rein und auch ohne jede Verunreinigung, nachdem die Täler und Abhänge daselbst durchwegs bewaldet sind und keine Industrie sich dort befindet.

These 15. Aus diesem über 153 km<sup>2</sup> großen Niederschlagsgebiete läßt sich die für Brünn zu einer einheitlichen Wasserleitung erforderlichen Menge von 250 l<sup>u</sup> tadellosen Grundwassers mit Recht anhoffen.

These 16. Es ist die Herstellung einer getrennten Nutz- und Trinkwasserleitung aus der Gegend von Jedowitz allein für alle Fälle außer Frage, denn 100—150 l<sup>u</sup> Nutzwasser lassen sich aus den daselbst befindlichen großen Teichen und 30—50 l<sup>u</sup> Trinkwasser durch Erschließung des Grundwassers mittels Tiefdrainagen in den Tälern von Jedowitz, Poidom und Senetarsch, und wenn das nicht ausreichend wäre, durch Abteufung von Brunnen daselbst ohne Zweifel gewinnen.

These 17. Das Quellengebiet des Drahaner Plateaus verdient vor dem Quellengebiet von Brüsau unbedingt den Vorzug und es ist ein

großes Versäumnis, daß daselbst noch gar keine nennenswerten Vorarbeiten unternommen wurden, denn es ist

These 18. im Mittel nur 25 *km* von Brünn entfernt gegenüber den 70 *km* des Gebietes von Brüsau!

These 19. Es existiert dort wirkliches Grundwasser in jeder Höhenlage, was die überall im Gebiete befindlichen Brunnen bezeugen, während im Brüsaue Gebiet, infolge des durchlässigen Bodens, kein eigentliches Grundwasser existiert und existieren kann.

These 20. Sämtliche im Drahaner Plateau zutage tretenden Quellen haben eine konstante Temperatur von nur 5° Celsius gegenüber den 10° Celsius der vauklusischen Quellen von Brüsau.

These 21. Die Kosten der Grundablösung bei den Drainagen und Quellfassungen in Jedowitz würden nicht beträchtlicher sein, als in Brüsau und es entfallen alle Kosten für die Grundablösung der Zuleitung, nachdem die Leitungsröhren fast durchwegs im Graben der Bezirksstraße gelegt werden können.

These 22. Was am meisten aber ins Gewicht fällt, sind die enormen Kosten der Ablösung der Wasserrechte in Brüsau, welche allen daselbst befindlichen zahlreichen Industrien von Mußlau bei Brünn gezahlt werden müßten, während in Jedowitz nur eine Säge und zwei Mühlen abzulösen sind.

These 23. Was jedoch die Hauptsache ist: eine Wasserversorgung vom Drahaner Plateau bietet uns die größtmögliche Sicherheit für die Gesundheit der Bewohner, nachdem das Quellengebiet von Jedowitz als ehemaliger Tiergarten des Fürsten Salm sogar noch jetzt mit einem hohen Drahtzaune umschlossen und vor jeder Verunreinigung geschützt ist, während das Quellengebiet von Brüsau mit seiner in letzter Zeit so überaus entwickelten Industrie in hygienischer Beziehung den schmutzigen Winkel in Mähren bildet.

These 24. Die große Mächtigkeit der vauklusischen Quellen kann nur den Laien und niemals den Fachmann bestechen, das wahre, echte Grundwasser rinnt nicht oberflächlich und nur kleine Proben desselben kommen zufällig zutage, deshalb ist die Wassertechnik eine Wissenschaft und Kunst, welche davon handelt, verborgenes, unsichtbares Wasser aufzufinden und zu erschließen — zum Sammeln und Abfangen vauklusischer Quellen ist keine Kunst oder Wissenschaft nötig.

These 25. Würde die Wasserleitung von Brüsau ausgebaut, so wären die Bewohner in Brünn in einer weitaus größeren Gefahr, als bei der jetzigen unzulänglichen Wasserleitung aus dem Schwarzaflusse, denn der Oberlauf der Schwarza ist verhältnismäßig nicht so dicht besiedelt und hat auch wenig Industrie.

These 26. Die Gefahr einer Typhusepidemie ist bei den offenen und übersichtlichen künstlichen Filtern, die wir jetzt besitzen, eine weitaus geringere als bei den im Berge verborgenen Filtern der

vauklusischen Quellen von Brüsau, da ein einziger primärer Typhusfall und ein darauffolgender starker Niederschlag, nach den Erfahrungen von Paris und Paderborn etc., genügen würde, die größte Typhusepidemie in Brünn zu erregen, die wir jemals gehabt haben.

These 27. Es wäre nur vernunftgemäß, daß die Stadt Brünn alle überflüssigen und äußerst kostspieligen Experimente in Brüsau unterläßt, um direkte Erfahrungen zu sammeln, und die Erfahrungen verwertet, die bereits an anderen Orten in derselben Sache gemacht wurden und ihre Tätigkeit nach jener Richtung verlegt, wo vernünftigerweise ein wirklicher Erfolg möglich ist.

These 28. Es ist unter diesen Umständen durchaus ausgeschlossen anzuraten, daß 20 Millionen Kronen für ein so zweifelhaftes, ja gefährliches Projekt ausgegeben würden und keine Sanitätsbehörde der Welt könnte einen Konsens zu einer Wasserleitung unter solchen Umständen, ohne die Anwendung ausgedehntester Sicherheitsmaßregeln, erteilen.

These 29. Die Sicherheitsmaßregeln, welche bei der Wasserleitung von Brünn und speziell bei der von der Tunnelquelle aus, getroffen werden müßten, würden so enorme Kosten verursachen, daß dieselben für die Stadt Brünn unerschwinglich wären, denn es müßten jedenfalls in den Gemeinden Rotmühl und Bohnau kostspielige, viele Kilometer lange Betonkanäle zur Ableitung der Abwässer errichtet werden, der Zwittafluß von Greifendorf an bis Mußlau betoniert und das ganze Niederschlagsgebiet mit dem Anbauverbot belegt, resp. aufgeforstet werden.

These 30. Es bleibt demnach nichts übrig, als den bewährten Weg intensiver Arbeit einzuschlagen, durch Erschließen des Grundwassers, Aufsuchung unterirdisch fließender echter Quellen und Sammlung derselben mittels Drainagen, unterirdischer Talsperren, Ring- und Reichenbrunnen etc., um das nötige Quantum einwandfreien Trinkwassers vom südwestlichen Abhange des Drahaner Plateau, wo es allein in nächster Nähe der Stadt vermutet werden kann, zu gewinnen, wie dies im generellen Projekte des Ingenieurs Lang näher ausgeführt ist.

Nach Verlesung dieser Thesen beginnt die Diskussion, welche im nachstehenden auf Grund der stenographischen Aufnahme wiedergegeben wird.

Oberberggrat Tietze: Meine Herren! Herr Lang hat sich vor 14 Tagen darüber beschwert, daß die Frage der Versorgung der Stadt Brünn mit Trinkwasser von den betreffenden Faktoren allzulange verschleppt wird und er hat zur Illustration dieser Tatsache uns eine Broschüre des Brünnener Professors Makowsky, welche bereits vor Jahren, im Jahre 1890, erschienen ist, vorgewiesen, welche den Titel führt: „Denkschrift zur endgiltigen Lösung der Trinkwasserfrage von Brünn.“ Man sehe daraus, daß die Frage schon jahrelang in der Schwebe sei. Diese Broschüre hat Professor Makowsky im Verein mit Professor Friedrich verfaßt, der damals Landes-

ingenieur von Mähren war und der, wie Sie wissen, sich auch sonst viel mit derartigen Fragen abgegeben hat.

In dieser Broschüre wurde zum ersten Male die Idee angeregt, Brunn speziell aus dem Gebiet von Brüsau mit Wasser zu versorgen, aus dem Gebiet also, welches jetzt Herr Lang so sehr verpönt. Die maßgebenden Faktoren von Brunn: Gemeindeverwaltung, Stadtbauamt u. s. w., sind nun seit dem Erscheinen jener Schrift der bewußten Frage allmählich näher getreten. Wenn jedoch die Schritte zur Lösung derselben kein so rasches Tempo angenommen haben, als es manchem wünschenswert gewesen wäre, so lag das daran, daß es sich hier um eine Frage gehandelt hat, die für die Stadt unter Umständen kostspielig zu behandeln ist, weshalb mit einer gewissen Vorsicht vorgegangen werden mußte. Es ist zunächst ein Projekt ausgearbeitet worden von der Bauleitung des Baron Schwarz. Es sind Sachverständige einberufen worden: Geologen, Ingenieure, Chemiker, Hygieniker u. s. w., welche sich über die Frage äußern sollten. Infolge dieser Äußerungen wurde das ursprüngliche Projekt der Bauleitung Schwarz, welches ein Gebiet etwas südlich von Brüsau ins Auge faßte, in mancher Beziehung modifiziert, immer aber wurde seither daran festgehalten, daß man das Wasser für Brunn aus der Gegend von Brüsau nehmen sollte.

Aber nicht allein diese Vorsicht der Gemeindevertretung und die gemachten Vorarbeiten haben die Sache bisher verzögert, sondern auch die Widerstände, welche der Gemeindevertretung entgegengesetzt wurden. Zu diesen Widerständen gehört seit einigen Jahren eine sehr lebhaft betriebene Agitation und der Hauptagitator dabei ist gerade Herr Lang, welcher sich heute darüber beklagt, daß die Sache nicht weiter vorwärts gekommen ist. Wie diese Agitation betrieben wurde, teils in Vorträgen, teils in Zeitungsartikeln — ich habe die letzteren mir aufgehoben, es ist ein ganzes Konvolut, welches Herr Lang in dieser Richtung in den Zeitungen zusammengeschrieben hat — geht daraus hervor, daß man kein Mittel unversucht gelassen hat, um die Sachverständigen, die von der Gemeinde Brunn in dieser Frage einberufen wurden und zu denen außer mir Hofrat Schoen, Professor Suess, Professor Rzehak und Professor Makowsky von der Brünner deutschen Technik und später unter anderen Professor Forchheimer gehörten, in den Augen des Publikums zu diskreditieren. Diese Agitation lief ja hauptsächlich darauf hinaus, im Publikum Beunruhigung zu erzielen und Mißtrauen gegen die Brünner Gemeindevertretung wachzurufen. Es wurde also den Sachverständigen vorgeworfen, daß sie eigentlich keine Sachverständigen seien, ihre Ansichten wurden als dilettantenhafte Phantasien bezeichnet. Eine von der Brünner Gemeinde einberufene Kommission, an welcher außer mir auch der hier gegenwärtige Baurat Abt und Professor A. Rzehak von der deutschen Technik in Brunn teilnahmen, wurde ohneweiters als Farce bezeichnet.

Wie diese Agitation aussieht, hatte man übrigens erst neulich, vor 14 Tagen, auch hier kennen zu lernen Gelegenheit. Wie wegwerfend hat

man uns gesagt, daß bei Brüsau Wasser vorhanden sei, das könne jeder Schulbube wissen und das zu konstatieren brauche man keine Gelehrten! Es wurde weiters hier gesagt, diejenigen, welche den Rat gegeben haben, für Brünn von Brüsau aus Wasser zu beziehen, sollten sämtlich eingesperrt werden, und wenn man ernstlich daran gehen sollte, die geplante Wasserleitung zu bauen, dann werde Herr Lang den Staatsanwalt zu Hilfe rufen, um zu verhindern, daß die Brüner mit solchem schlechten Wasser vergiftet werden. Das war wohl bezeichnend für die Form jener Bestrebungen.

Ein Glied in der Kette dieser Agitation und nichts anderes ist der hier vor 14 Tagen gehaltene Vortrag. Herr Lang hat nämlich vor einiger Zeit sich öffentlich sagen lassen müssen, daß er für eine Intervention in Fragen der Wasserversorgung nicht die nötige Eignung besitze. Trotz seiner flüchtig aufgelesenen Gelehrsamkeit und der Vorführung einiger nicht ganz verdauter Lesefrüchte kann er diesen Mangel in der Tat schwer verbergen. Das hat sich im Laufe der Zeit auch oft genug gezeigt. Dieser Vortrag wurde also hier gehalten, um Herrn Lang — ich glaube das wenigstens — vor dem Brüner Publikum ein neues Ansehen zu geben und um zu zeigen, daß er denn doch ein Fachmann sei und als solcher anerkannt werde, weil er hier in diesem illustren Vereine sprechen durfte und gesprochen hat. Dieser Umstand ist ja sogar erst vor kurzem bereits ausgenützt worden, indem in einer Brüner Zeitung auf diesen Vortrag hingewiesen und gesagt wurde, daß Herr Lang 3 Stunden hier gesprochen und daß ihm die Versammlung mit großer Aufmerksamkeit bis zum Schlusse zugehört habe.

Nun, meine Herren! Wie die fachmännische Vorbereitung des Herrn Vortragenden aussieht, das konnte man z. B. aus den letzten Zeitungsartikeln ersehen, in welchen von diesem Vortrage geredet wurde. Am 3. März schrieb Herr Lang im „Mähr. schles. Korrespondenten“ unter anderem, daß Quellen, welche aus einer Tiefe von über 20 Meter aufsteigen, durch den „Luftdruck“ zum Aufsteigen gebracht werden! Das war nicht etwa ein einmaliger Lapsus, wie er einem flüchtigen Artikelschreiber vielleicht passieren kann, denn als Herr Lang jemand in einer Brüner Zeitung erwiderte und ihn auf diesen Lapsus aufmerksam machte, schrieb er — ich habe die betreffende Zeitung hier — unter anderem: „Es ist nicht wahr, daß meine Ansicht, daß der Luftdruck bei Thermen eine große Rolle spiele, eine Kuriosität ist. Das Prinzip artesischer, temporärer und aufsteigender Quellen, mithin auch gewisser Thermen, beruht auf dem Luftdruck, was dem betreffenden Anonymus zum Studium empfohlen wird.“ Der betreffende Herr Gegner nämlich hatte sich leider nicht genannt und seine Erwiderung war nur mit einem Buchstaben unterzeichnet.

Meine Herren! Wer so mit der Hydrostatik umspringt, daß er die artesischen Quellen auf den Luftdruck zurückführt, mit dem läßt sich in wissenschaftlichen Fragen schwer diskutieren. Ich habe daher auch



nicht das Wort ergriffen, um mit Herrn Lang zu diskutieren, denn diskutieren kann man schließlich doch nur mit jemandem, mit dem man über gewisse Voraussetzungen einig ist, bei dem man eine gewisse Summe von ähnlichen Anschauungen und gleichen Vorkenntnissen erwarten darf. Ich habe vielmehr im Interesse der Sache das Wort ergriffen, damit man nicht etwa sagen könne, es sei das, was Herr Lang hier vorgebracht hat, ohne Widerspruch geblieben. Auch als Geologe habe ich das Wort ergriffen, trotzdem Herr Lang uns das letztmal gesagt hat, daß wir Geologen bei solchen Fragen nichts dreinzureden hätten und daß unsere Intervention dabei von Übel sei. Das wissen wir Geologen sehr gut, daß bei Wasserfragen in erster Linie der Ingenieur berufen ist mitzusprechen. Das geschieht auch immer, aber außerdem werden wohl meist auch der Chemiker, der Hygieniker, sowie auch der Geologe gefragt. Ich habe jedenfalls geglaubt, daß der Geologe mindestens mit demselben Rechte hier mitsprechen kann, wie jemand, der weder Geologe noch Ingenieur ist.

Nun, wir brauchen übrigens nicht die betreffenden Zeitungsartikel anzusehen, um die Vorbereitung des Herrn Lang für die Intervention in solchen Fragen zu beurteilen. Wir brauchen uns nur an einiges zu erinnern, was hier vor 14 Tagen von seiner Seite geäußert wurde. Er hat z. B. gesagt, — ich weiß allerdings nicht, in welchem Zusammenhange — es sei ein Unsinn, z. B. aus Alluvionen Wasser zu nehmen, weil dort das Wasser jahrhundertlang stagniert.

Es war ihm also nicht bekannt, daß in den Alluvionen neben dem offenen Gerinne der Flüsse und Bäche ein Grundwasserstrom existiert und daß dieser eine Bewegung hat, so daß von jahrhundertlangem Stagnieren bei diesen Wässern nicht die Rede sein kann. Er hat ferner gesagt und wie Sie wissen, sogar zweimal, als er von der Wiener Wasserleitung sprach: „Ja, Sie in Wien haben es gut, Sie trinken Gletscherwasser.“ Das ist eine eigentümliche Bereicherung der Geographie. Denn wir wissen doch alle, daß im Schneeberggebiete Gletscher überhaupt nicht vorkommen. Das erinnert an einen ähnlichen Ausspruch des Vortragenden, als er einmal in einem Zeitungsartikel schrieb: „Ja, sollen wir auf den Altvater gehen und die Quellen der March aufsuchen!“ Die March entspringt zufällig nicht am Altvater.

Ich möchte bezweifeln, daß Herr Lang jemals Gletscherwasser und Gletscher gesehen hat. Wir Wiener würden uns sehr schön bedanken, wenn wir Gletscherwasser trinken müßten, und wie die Röhren aussehen würden, welche solches Wasser weiterleiten müßten, das so viele feste Bestandteile suspendiert mit sich führt, das wäre eine weitere Frage. Ich werde Herrn Lang sagen, was wir in Wien für Wasser trinken: Wir trinken Wasser aus vaucclusischen Quellen, wie er sie für Wasserleitungen so sehr perhorresziert. Vaucclusische Quellen sind ja wenigstens nach ihm alle Quellen, welche aus Kalkgebirgen kommen und gleich mit besonderer Mächtigkeit auftreten. Sie werden sich ja doch erinnern, daß er gesagt hat: „Schon

der einzige Umstand, daß die Quellen von Brüsau so mächtig sind, sollte verhindern, daß man sie bei der Lösung einer Wasserfrage in Betracht ziehe.“ Ja, was sind die Brüsauer Quellen gegen die Wiener Hochquellen! Die Brüsauer Quellen im ganzen dürften durchschnittlich 600 Sek. Liter liefern. Es handelt sich aber zunächst hier nur um die Quelle von Quellhütten. Sie wird ungefähr 150 Sek. Liter liefern, worüber Ihnen übrigens Herr Baurat Abt noch genauere Auskunft geben könnte. Man nehme nun das statistische Jahrbuch der Stadt Wien zur Hand und man wird daraus ersehen, daß unsere Wiener Hauptquellen die Stixensteinerquelle und der Kaiserbrunnen an den Tagen der stärksten Lieferung bis 3200 Sek. Liter und darüber ergeben und in den Tagen der größten Wassernot noch über 300 Sek. Liter. Wenn wir also hier in Wien alle Leute einsperren wollten, die im Langschen Sinne Wasser aus vaucclusischen Quellen für die Wasserversorgung der Stadt Wien herbeiziehen, dann müßten wir wohl sehr viele einsperren, vor allem den heute anwesenden Präsidenten der Akademie der Wissenschaften, Herrn Professor Sueß, der seinerzeit zu unserer Hochquellenleitung geraten hat, auch den Herrn Bürgermeister und den Herrn Stadtbaudirektor, weil sie uns noch immer solches Wasser zu trinken geben.

Es ist bei solchen Quellen gleichgültig, welches Formationsalter die betreffenden Schichten haben. Das Wasser kommt allerdings beim Schneeberg nicht aus der Kreideformation, während die Brüsauer Quellen aus der Kreideformation hervortreten. Das ist aber für das Prinzip der vaucclusischen Quellen, wie sie Lang definiert hat, irrelevant. Auf die Kreideformation hat es der Herr Vortragende freilich besonders scharf gehabt, er hat aber andererseits selbst gesagt, daß die Geologen leider so unglückliche Bezeichnungen haben, daß ein anderer damit nichts anfangen könne, was bei ihm sicher zutrifft, und er hat uns auch mitgeteilt, daß die Geologen die Formationsbezeichnungen hauptsächlich auf Zeitabschnitte oder auf Epochen beziehen. Damit ist aber schon gesagt, daß Schichten, die zu einer und derselben Formation, z. B. zur Kreideformation gehören, nicht an allen Punkten ihres Auftretens auf der Erde genau dieselbe Beschaffenheit besitzen. Wenn man also irgendwo mit dem Wasser, das aus der Kreideformation kommt, nicht zufrieden ist, so braucht das nicht für alle anderen Punkte dieser Art zu gelten. Die Kreideformation hat ihren Namen von der weißen Schreibkreide, die zufälligerweise während derselben Zeit abgesetzt wurde, wie andere Ablagerungen, die unter Umständen ganz anders aussehen und gar nicht einmal kalkig zu sein brauchen, sondern aus Sandsteinen oder Schiefeln bestehen können. Es geht da so wie mit dem Muschelkalk, von dem Herr Lang gehört hat, es gebe Muschelkalke, wo gar keine Muscheln drinnen sind. Wenn wir also über irgend einen Punkt des Wasserbezuges aus der Kreideformation, z. B. bezüglich Paris, Soest oder Paderborn, eine ungünstige Nachricht erhalten, so ist das kein Beweis dafür, daß für das Brüsauer Wasser, bloß weil es aus der Kreideformation kommt, dieselben Bedenken gelten.

Die Kreideformation von Brüsaue ist jedenfalls ein ganz guter Filter, wenn auch ein von Lang zitierter Franzose gesagt hat, daß die Kreide „manchmal“ ein schlechter Filter sei, aber „manchmal“ ist eben nicht immer. Sie ist gerade bei Brüsaue ein ganz guter Filter. Sie besteht dort — das muß ich noch kurz hier sagen — größtenteils aus Pläner. Das ist vor allem kein ganz reines Kalkgebilde, das sind kalkigsandige Schichten, die mit Mergellagen verbunden sind und die überdies an ihrer Basis eine dem sog. Cenoman angehörige Bildung haben, die im wesentlichen aus vielfach losem Sandstein und mitunter sogar aus bloßem Sande mit einigen andersartigen Zwischenlagen besteht.

Diese Schichten sind alle durchlässig. Das ist freilich richtig, aber ohne diese Durchlässigkeit gäbe es keine Quellen, und man versteht nicht, weshalb Herr Lang dabei Bedenken hat. Diese Kreide liegt auf undurchlässigen Ablagerungen, wie z. B. auf Hornblendenschiefer oder Perm und darauf beruht es, daß an der Basis der böhmisch-mährischen Kreideformation sich überall das Wasser sammelt und an geeigneten Orten als Quellenausfluß hervortritt.

Gegen die Durchlässigkeit von solchen Schichten kann man doch nicht viel einwenden, das ist doch kein Übel; denn sind die Schichten eines Gebietes gar nicht oder wenig durchlässig, dann läuft eben alles Wasser an der Oberfläche ab, dann sickert nichts ins Gebirge hinein, dann haben wir bei mangelnder Infiltration auch kein Grundwasser und folglich keine Quellen oder das alles ist nur sparsam vorhanden. Wenn wir irgendwo Wasser haben wollen, dann müssen wir aber doch dort hingehen, wo eines ist; das ist nun schon einmal der Weg, den man bei Schaffung einer Wasserleitung einschlagen muß. Übrigens existieren ja im Pläner manche Lagen, wie die vorhin erwähnten Mergel, die schwerer durchlässig sind.

Ferner ist diese Kreide bei Brüsaue ziemlich mächtig, sie besitzt in dieser Gegend eine Mächtigkeit von 100 bis 200 Meter, das ist doch genug für ein Filter. Es ist zwar ganz richtig, wenn Herr Lang sagt, daß ich selbst ausgesprochen hätte, daß die Plänerschichten stellenweise eine Neigung zur Verkarstung aufwiesen. Neigung zur Verkarstung heißt aber noch nicht, daß das Wasser, welches an der Oberfläche in die Kreide hineingeht, diese wie ein ganz freies Durchhaus benützt und unverändert auf der anderen Seite wieder herauskommt. Es gibt in diesen Verhältnissen graduelle Unterschiede, die nicht übersehen werden dürfen. Die Kreide ist eben wirklich ein vortrefflicher Filter, sie verhält sich in dieser Beziehung ganz anders, als z. B. die Devonschichten in der Gegend von Brünn, von denen Herr Lang das letztmal auch gesprochen hat, wobei er sie teilweise, z. B. als er von der Gegend von Sloup redete, mit Kreide wechselte. Es kann bei diesen Devonschichten vorkommen, daß das Wasser, z. B. das, welches aus dem von Lang erwähnten Jedowitzner Tal und aus der dortigen Grauwacke kommt, in die Kalke des Devon eintritt und nach

einem unterirdischen Lauf von einigen Kilometern wieder als Bach aus dem Gebirge herauskommt. Da wird das Wasser die betreffende Formation allerdings nur als ein Durchhaus benützen, aber bei der mährischen Kreide ist das in diesem Maße nicht der Fall; denn abgesehen davon, daß von dieser Kreide schon der Pläner filtrierend wirkt, gelangt das Wasser dann noch in die früher erwähnten Cenomanschichten, die aus Sand und Sandstein bestehen, und welche die Filtration dieser Gewässer vollenden.

Wenn Sie in diesen Gegenden herumwandern, die ich bei meinen geologischen Aufnahmen im böhmisch-mährischen Grenzgebiete genügend kennen gelernt habe, so werden Sie überall finden, daß das beste und reichlichste Quellenwasser an der Basis der Kreide auftritt und es gehört ein eigentümlicher Eigensinn dazu, das zu verkennen. Erst in letzterer Zeit wurde wieder dort von solchem Wasser Gebrauch gemacht, insoferne Mähr. Trübau das Wasser für seine neue Wasserleitung aus den besprochenen Kreideschichten bezieht.

Das Wasser ist ja in der Tat ganz ausgezeichnet. Ein solches Wasser, welches bei Brüßau jahrelang unter strenger Kontrolle steht, mit dem sich die Chemiker und Bakteriologen jahrelang befaßt haben, von denen es stets für gut gefunden wurde, ein solches Wasser, welches allen Leuten, die dort hingekommen sind und an der Quelle getrunken haben, stets sehr gut geschmeckt hat, mit Ausnahme des Herrn Lang, von einem solchen Wasser muß man doch sagen, daß es eigentlich für eine Wasserleitung hervorragend angemessen ist; und wenn man nichts weiter dagegen vorbringt, als Herr Lang, der immer nur Behauptungen auf Behauptungen, Anschuldigungen auf Anschuldigungen türmt, so wird man das Urteil über dieses Wasser nicht ungünstiger machen.

Anstatt aber solch' ein natürlich filtriertes Wasser für Brünn vorzuschlagen, möchte Herr Lang lieber gleich dort hingehen, wo das von ihm so verpönte, von Natur aus unfiltrierte Oberflächenwasser aus erster Hand zu haben ist: in das Grauwackengebiet des Drahaner Plateaus und in das Jedownitzer Gebiet.

Diese Gegend besteht aus Sandstein und Schiefer der Kulm-Grauwacke, welche für Wasser undurchlässig ist, wie man allgemein weiß. Herr Lang hat das übrigens bei der ersten Aufstellung seines Projektes selbst anerkannt — und ich könnte das beweisen. Ich habe ja einen ganzen Pack von Zeitungen hier, welche ich den Herren zeigen könnte — er hat selbst gesagt, die Grauwacke ist eine undurchlässige Formation. Nun, wenn sie undurchlässig ist, so ist damit auch schon gesagt, daß sie sich eben nicht eignet zur Hervorbringung großer Grundwassermengen und zur Hervorbringung von reichen Quellen. Das Wasser solcher Gebiete fließt meistens oberflächlich rasch ab, ähnlich wie etwa bei uns im Wiener Sandsteingebiete, wo auch das Terrain ziemlich undurchlässig ist und wo, wie bekannt, nach jedem größeren Regenguß sofort Hochwasser eintritt. Denken Sie nur an den Wienfluß vor seiner Regulierung! Das sind Gebiete, wo

man eventuell Talsperren anlegt, aber nicht Gebiete, wo man Quellen und Grundwasser sucht.

Obwohl nun also Herr Lang selbst diese Grauwacke für undurchlässig erklärte, hält er nichtsdestoweniger an dem fabulösen Grundwasser fest, das in dieser Grauwacke vorkommen soll. Er hat Ihnen zum Beweise für diese Behauptung beim neulichen Vortrage erzählt, daß jedes Haus in dieser Grauwacken-Gegend seinen eigenen Brunnen habe. Glauben Sie davon nichts. Die Dörfer, die dort auf dem Drahaner Plateau stehen, sind so wasserarm, daß sie meist einen Sammelteich oder eine Sammelpfütze haben, die dazu bestimmt sind, in Fällen der Not, z. B. bei Feuersbrünsten oder allenfalls für Viehtränken, doch etwas Wasser bereit zu haben. Sogar in Jedowitz selbst — das Dorf hat über 1000 Einwohner — gibt es nur einen Brunnen. Diese Tatsache haben Herr Baurat Abt und ich in Gegenwart des Herrn Lang erhoben. Er mußte also das wissen. Aber das verhindert ihn nicht, zu sagen, es habe jedes Haus in jenem Gebiete seinen eigenen Brunnen. Er hat sich seinerzeit auch nicht geniert, zu behaupten, daß oberhalb Jedowitz im Jedowitzner Tale eine Anzahl oder wenigstens einige relativ sehr reiche Quellen auftreten oder, wie er damals schrieb, „zutage treten.“ Er behauptete, es gebe dort eine Quelle von 30 Sek. Liter, eine von 20 und eine von 15 Sek. Lit. Als aber die Kommission vom 5. Juni 1901 dort war, fand sie an der Stelle, wo die Quelle mit 30 Sek. Lit. auftreten sollte, eine Quelle, die ungefähr ein halbes Sek. Lit. lieferte, und an den anderen Stellen, wo die Quellen mit 20 und 15 Sek. Lit. auftreten sollten, fand man überhaupt keine Quelle. An einer dieser Stellen fand man einen Regentümpel, aber nicht die Spur einer wirklichen Quelle. Herr Lang kam aber dadurch nicht in Verlegenheit. Er teilte dem Publikum in einem Zeitungsartikel mit, die bewußte Gegend sei wie durch einen Zauberspuk verändert gewesen. Im übrigen hätten sich die Sachverständigen nicht wissenschaftlich befähigt gezeigt. Das ganze Vorgehen sei nicht das von Sachverständigen gewesen, wir hätten überhaupt nicht gewußt, was eine Quelle sei und er habe auf dem ganzen Wege nichts Weiteres zu tun gehabt, als uns die Grundsätze der Wasserzirkulation klar zu machen. Meine Herren! Was kann man da machen und was soll man dazu sagen?

Dann ist er trotzdem wieder mit seinem freilich etwas veränderten Projekt gekommen. Dieses Projekt ist ja, nebenbei bemerkt, ein reiner Proteus, der sich beständig ändert; beinahe alle acht Tage hörten wir etwas anderes. Im Jahre 1901, als diese Frage auf das Tapet gekommen war, war es wenigstens so. Er ist dann, nachdem es mit dem Grundwasser und den Quellen nichts war, auf den Jedowitzner Teich gekommen, eine Anlage, welche sich am untersten Ende des Wassergebietes von Jedowitz befindet und von der er uns das letztemal, um die dortige Wassermenge zu illustrieren, erzählt hat, daß dieser Teich meterhohe Wellen werfe. Nun ist der Teich fast in seiner ganzen Länge nur 2 bis höchstens 2½ Meter

tief und an seiner tiefsten Stelle vielleicht 5 Meter. Von meterhohen Wellen kann da wohl nicht die Rede sein. Dieser Teich wird aber zum großen Teile gerade von dem verpönten Oberflächenwasser gespeist. Er hat Wasser von Regengüssen und Schneeschmelzen; was ihm von anderem Wasser, z. B. aus Quellen zufließt, ist außerordentlich gering.

Wir haben damals die Quantität des den Teich in normalen Zeiten speisenden Wassers gemessen. Baurat Abt wird sich erinnern, daß im fließenden Gerinne nur 7 Sek. Lit. gemessen wurden, im Grundwasser des Alluviums 4 Sek. Lit. Etwas weiter unten trat noch etwas Wasser hinzu. Im günstigsten Falle bekam der Teich aus dem Bach 15 Sek. Lit., welche dem damaligen Abfluß von Grund- und Quellwasser entsprachen. Die Hauptmasse der Wasserspeisung beruht dort eben auf oberflächlich zusammenlaufendem Wasser.

Herr Lang schlägt da eine Talsperre vor und hat gemeint, man könne dort Sand aufschütten und den schon bestehenden Damm damit etwas erhöhen. Aber für Brünn ist da überhaupt nicht genug Wasser, nicht einmal genug zusammengelaufenes, und gut wäre es auch nicht. Der Vortragende hat selbst erzählt, daß es im Sommer 16 Grad haben und keine Kohlensäure aufweisen werde, kurz und gut, es wäre mit anderen Worten wenig und schlecht. Ob das besser wäre als gut und viel, das wird man entscheiden müssen. Das ist Geschmackssache.

Dieses Jedownitzer Teichwasser hat er übrigens im Laufe der Zeit auch verschieden beurteilt, quantitativ wie qualitativ. Anfangs wollte er die Wasserleitung von dort nach Brünn für 500 Sek. Lit. dimensionieren. Dann gab er es etwas billiger und sagte, man könne zwei Wasserleitungen bauen, eine Nutz- und eine Trinkwasserleitung. Die letztere sollte wahrscheinlich von etwas weiter oben kommen. Die Nutzwasserleitung, die jedenfalls aus dem Teiche selbst geplant war, sollte noch immer mit 240 Sek. Lit. bedacht werden, die Trinkwasserleitung mit 90 Sek. Liter. Vor 14 Tagen hat er dann im ganzen nur mehr von 15 oder 17 Sek. Lit. gesprochen. In seinen Thesen, die heute verteilt wurden, steht wieder 30—50 Sek.-Liter.

Ursprünglich hat er auch gesagt, daß das Wasser aus diesem Teich sehr frisch sein werde. Er hat offenbar irgendwo erfahren, daß Wasser von 4 Grad Celsius schwerer sei als das andere und sich deshalb in der Tiefe größerer Becken ansammle. Da meinte er, man brauche den Teich nur unten anzuzapfen und werde immer Wasser von 4 Grad haben. So eine Temperatur wäre bei einem Alpensee, wie beim Genfer See möglich, bei dem man aber bis zu 370 Meter hinabgehen müßte, ehe man Wasser von 4 Grad erhielte; das stimmt aber nicht bei einer Lake, die nur 2 Meter Tiefe hat. Er hat das auch bereits eingesehen, denn, wie gesagt, er hat neulich von 16 Grad gesprochen. Dafür sei aber das Wasser sehr rein, so meint er.

Das ganze Drahaner Plateau sei von Wald bedeckt. Als ob nicht Dörfer und auch Ackerkulturen dort vorhanden wären! Speziell auch im Jedownitzer Gebiete, wie bei den Dörfern Senetarsch und Pojdom, sind ja solche Kulturen vorhanden, und da soll das Wasser, das von dort kommt, von absoluter Reinheit sein!

Ferner hat Herr Lang neulich, wie auch schon früher, gesagt, das Wasser wird von Jedownitz nach Brünn wie von einem Dache herablaufen. Für das Reservoir des Jedownitzer Teiches will und muß er dabei eine Kote von 460 Meter als Ausgangspunkt nehmen, die Röhrenleitung aber könne man, so meinte er, längs der Bezirksstraße machen. Sehen wir zu, wie das geht. Gleich nach 1½ Kilometer kommt dort schon eine Wasserscheide von 460 Meter, nach 5 Kilometern wieder eine mit ebenfalls 460 Metern und nach 11 Kilometern eine mit sogar 462 Metern. Machen läßt sich freilich alles, aber man kann in einem solchen Falle nicht sagen, daß das Wasser wie von einem Dache herunterlaufen werde. Herr Lang hat allerdings auch von einer Kote von 510 oder 519 Metern bei Poidom gesprochen. Das ist scheinbar etwas anderes. Denn da hätte man wenigstens das nötige Gefälle, um jene Wasserscheiden zu überwinden. Trotzdem wird auch dort das Wasser nicht wie vom Dache herunterlaufen, denn dort wird überhaupt nichts laufen, dort befindet man sich nämlich in der Nähe einer Wasserscheide, wo alle Bedingungen für die größere Ansammlung von Wasser fehlen. Ein paar Sekundenliter vielleicht bekommt man dort schon, aber das ist wohl zu wenig, um eine Wasserleitung von etwa 30 Kilometer Länge für Brünn zu motivieren.

Ich habe mir erlaubt nur einige der Tatsachen hier vorzubringen, welche für die Auffassungsweise des Herrn Vortragenden bezeichnend sind. Ich könnte noch mehr sagen, aber das Gesagte wird genügen, um Ihnen begreiflich erscheinen zu lassen, daß die kompetenten Faktoren in Brünn die Anwürfe und Anschuldigungen Lang's ebensowenig ernst nehmen, wie sein eigenes Projekt. Es wäre nur zu wünschen, daß auch das Publikum aufhörte, sich durch die Äußerungen dieses Herrn beunruhigen zu lassen. Zum Schlusse spreche ich daher den Wunsch aus, daß Herr Lang von hier aus keine Handhabe geboten bekäme, um diese beständige Beunruhigung des Publikums fortzusetzen. (Lebhafter Beifall.)

Ingenieur Lang meldet sich zum Worte.

Vorsitzender: Ich glaube, Herr Lang, es ist besser, wenn Sie zuvor mehrere Redner hören.

Baurat Abt: Ich möchte mir erlauben bezüglich der vorgelegten Thesen einige tatsächliche Unrichtigkeiten, die bei dem Vortrage vorgebracht wurden, richtigzustellen.

Herr Lang hat Thesen aufgestellt und drucken lassen. Hier auf der Drucksorte steht ausdrücklich: „Thesen, aufgestellt bei dem Vortrag des Ingenieurs Franz Lang am 9. März 1904 im österreichischen Ingenieur- und Architekten Verein in Wien“. Das ist so ziemlich die Kampfesweise, die

Herr Lang auch in Brünn beliebt hat. Aus der Aufschrift: „Thesen, aufgestellt bei dem Vortrage des Ingenieurs Franz Lang am 9. März 1904 im österr. Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien,“ ist es entschieden nicht zu entnehmen, ob die Thesen hier faktisch aufgestellt worden sind oder ob sie Herr Lang aufgestellt hat. Ich glaube, daß man diese Stilisierung richtigstellen soll, und zwar in der Weise, daß man daraus erkennen kann, daß diese Thesen von Herrn Lang selbst und nicht vom Ingenieur- und Architekten-Verein aufgestellt sind. Meine Herren! Mit Rücksicht auf die Erfahrungen, welche wir in Brünn gelegentlich des ersten Vortrages des Herrn Lang gemacht haben, werden Sie mir wohl erlauben, daß ich für die folgenden Berichtigungen ein Konzept benütze (liest): Herr Oberbergrat Tietze hat Ihnen, meine Herren, bereits eine Übersicht und einen Einblick in die geologischen Verhältnisse jenes Gebietes gegeben, welches Brünn für seine Wasserversorgung in Anspruch nehmen will und nunmehr tatsächlich genommen hat.

Ich möchte vorerst nur den von Herrn Lang so häufig ins Treffen geführten Vorwurf über die jahrelangen Voruntersuchungen, die seiner Ansicht nach ganz unnötig sein sollen, durch eine kurze geschichtliche Darstellung der wichtigsten Momente in dieser für unsere Stadt hochwichtigen Angelegenheit widerlegen. Gleichzeitig möchte ich auch als Zuhörer des am 9. d. M. von Herrn Lang hier gehaltenen Vortrages Ihnen, meine Herren, eine kurze Beschreibung beider Projekte bieten, da ich von der Annahme ausgehe, daß Sie, meine verehrten Herren, nicht in der Lage waren, aus den ziemlich konfusen und meist auf ganz falschen Informationen basierenden Angaben des Herrn Lang sich ein richtiges Bild über die projektierte Brünnener Wasserversorgung, als auch über die Absichten des genannten Herrn über eine solche aus dem Drahaner Plateau, resp. von Jedowitz zu bilden.

In gewissem Sinne gilt auch für uns Schillers Zitat: „Drum prüfe, wer sich ewig bindet.“ Meine Herren, die Mitgift, die wir von unserer künftigen Lebensgefährtin erhoffen, ist die Gesundheit unserer Stadt, die Gesundheit unserer Nachkommen. Die Brautschau dauerte allerdings ziemlich lange, bis wir die Rechte fanden, denn klein und unansehnlich waren die ersten von uns gebotenen Gegenäquivalente gegenüber der hohen von uns geforderten Mitgift.

Die Stadt Brünn wird derzeit fast ausschließlich mit Ausnahme zweier kleiner Quellwasserleitungen mit 22 Auslaufbrunnen durch das derzeitige städt. Wasserwerk mit filtriertem Flußwasser aus dem Schwarzaflusse versorgt. Trotz aller Vorsicht und peinlicher Handhabung der Filtrationswerke gelang es nicht immer, bei stark verunreinigtem Rohwasser im Flusse und insbesondere bei Eintritt der Schneeschmelze einwandfreie Filtrate zu erzielen. Nachdem auch weiters seitens der am Schwarzaflusse unterhalb der Entnahmestelle gelegenen Triebwerke und Gemeinden Einspruch gegen die größere, als seinerzeit von der k. k. Statthalterei bewilligten Entnahme von



täglich 200.000 Eimern = 11.200  $m^3$  erhoben wurde, war die Stadtgemeinde gezwungen, allen Ernstes Vorkehrungen gegen die herrschende Unsicherheit sowohl in Bezug auf Quantität als Qualität vom Trink- und Nutzwasser zu ergreifen. Die Stadtgemeinde ließ in Voraussicht dieser kommenden Kalamitäten bereits vor einigen Jahren zunächst die um Brunn nächstliegenden Quellen und Grundwässer untersuchen, Kostenberechnungen und Projekte für die Zuleitung derselben anstellen, die jedoch in Anbetracht der geringen zu gewinnenden Quantitäten fallen gelassen werden mußten. Sie ging dann weiter und stellte Untersuchungen und Vorerhebungen über die aus dem Devon kommenden Wässer der Punkwa, Býčí skála und andere an, die sich jedoch als unverlässlich in ihrer Ergiebigkeit und als qualitativ schlecht erwiesen.

Nachdem alle weiteren Untersuchungen das Ergebnis lieferten, daß in nächster Umgebung der Stadt sich geeignete Wässer für eine Wasserversorgung nicht befinden, lenkte die Stadtgemeinde auf Grund der Vorschläge von Fachmännern den Blick auf das wasserreiche Kreidegebiet von Brüsau.

Im Auftrage der Gemeinde wurden eingehende Untersuchungen der Kreidezunge von Mesericko, und zwar bei Vlkov durch die Bauunternehmung Karl Freiherr von Schwarz durchgeführt, die bereits prächtige Resultate lieferten. Die aus diesem engeren Gebiete zu erhoffenden Quantitäten hätten jedoch nach dem Urteile der zu Rate gezogenen Geologen und Hydrotechniker nur ein mittleres Quantum geliefert, so daß die Stadtgemeinde unter nochmaliger Erwägung der Schaffung einer einheitlichen Wasserversorgung, auch dieses engere Gebiet wieder verließ und sich für die heute in Ausführung begriffene Wasserversorgung Brünns aus Quellhütten entschied, welches Gebiet ebenfalls dem großen Kreidegebiet von Brüsau angehört.

Maßgebend für diesen Entschluß war weiters eine größere Dotierung und die ökonomische Rücksicht zur Schaffung einer derartigen Anlage, daß diese auch den Bedürfnissen der Stadt für die nächsten 50 Jahre entsprechen soll.

Da nun dieses neue Gebiet in Bezug auf seine Wasserführung und geologische Beschaffenheit gründlich zu untersuchen war, wobei gleichzeitig in Brunn die Verhandlungen zur Einlösung des bestehenden Filtrationswerkes der Brünner Wasserwerks-Aktiengesellschaft durchgeführt werden mußten, da die Bestimmungen des seinerzeit im Jahre 1869 abgeschlossenen Vertrages über die Lieferungen von Trink- und Nutzwasser eine Wasserabgabe von anderer Seite vollkommen ausschlossen und weiters die Durchführung des wasserrechtlichen Verfahrens in Brüsau-Quellhütten bis zur Entscheidung der ersten Instanz allein 2 Jahre beanspruchte, so ist es wohl leicht erklärlich und begründet, daß von der ersten Entschlußfassung zur Erbauung einer neuen Wasserleitung bis zum Beginne der eigentlichen Bauarbeiten für diese eine Reihe von Jahren erforderlich wurde.

Die bezüglichen geologischen und hydrotechnischen Untersuchungen des zuletzt gewählten Gebietes ließen erkennen, daß in Quellhütten in der Nähe der dort austretenden mächtigen Quellen, der geeignetste Punkt für eine Sammelanlage zu suchen sei. Herr Professor Suess äußerte sich in seiner Zuschrift vom 8. Mai 1898 an den Herrn Bürgermeister Dr. v. Wieser über die getroffene Wahl wie folgt: „Nach Besichtigung aller Objekte haben die Herren Professor Makowsky und Freiherr v. Schwarz die Güte gehabt, mit mir am 16. und 17. April l. J. im Gasthofs zu Brünnlitz die verschiedenen Vorteile und Nachteile der einzelnen Quellen eingehend und nach den verschiedensten Richtungen zu besprechen. Wir sind dabei einstimmig zu der Überzeugung gelangt, daß eine allen Anforderungen entsprechende Wasserversorgung der Stadt Brünn nur durch die Einleitung von Quellhütten zu erreichen ist.

Wie beglückwünsche ich die Stadt Brünn dazu, daß sie eine so reine und herrliche Quelle in erreichbarer Nähe und in der entsprechenden Höhenlage besitzt! Es ist hiedurch von der Natur ein Schatz geboten, um welchen sie Hunderte von Städten, namentlich von Industriestädten beneiden mögen. Aber ich wiederhole, daß alle Voranschläge über den Zuwachs der Bevölkerung täuschen. Wenn nun die Natur so freigebig ist, sollte die Stadt Brünn meines Erachtens nicht durch die Wahl eines zu kleinen Kalibers für das Zuleitungsrohr den Ansprüchen der Zukunft vorgreifen.

Die vorstehenden Kostenvorschläge sind mir erst seit jener Besprechung übermittelt worden. Mir würde scheinen, daß die geehrte Stadtvertretung ihr Programm auf 300 bis 320 Sekundenliter erweitern sollte, dies bedeutet ein direktes Zuleitungsrohr zwischen 600 und 650 Millimetern.

Wenn die geehrte Stadtvertretung die hier geäußerten Meinungen zum Beschlusse erheben und zur Ausführung bringen sollte, würde Brünn in die Reihe der am besten mit Wasser versorgten Städte der Welt treten.“

Herr Oberbergrat Tietze schrieb in derselben Angelegenheit am 12. Juli 1900: „Die Wasserleitung von Quellhütten wird also allen berechtigten Anforderungen genügen. Alles in allem genommen, sehe ich mich also veranlaßt, das in Rede stehende Projekt bestens zu empfehlen.“

Die vier Jahre beobachteten Quantitäten des aus dem Cenoman kommenden Grundwasserstromes ergaben ein in Quellhütten zutage tretendes Quantum von im Minimum 140—150 Sekundenliter, das sich in kurzer Distanz unterhalb der Entnahmsanlage durch weiteren Zufluß in den Talrezipienten, d. i. im Zwittafuß auf rd. 300 Sekundenliter vermehrt, und das bei Brüßau-Brünnlitz ca. 5 Kilometer unterhalb der Sammelanlage bereits auf ein meßbares zutage getretenes Quantum von im Minimum 1200—1300 Sekundenliter anwächst. Da die gleichzeitig mit den geologischen und hydrotechnischen Erhebungen durchgeführten bakteriologischen und chemischen Untersuchungen ebenfalls außerordentlich gute Resultate ergaben, entschloß sich daher die Stadtgemeinde, das hier ausgestellte, durch die

Bauunternehmung Karl Freiherr v. Schwarz verfaßte Projekt zur behördl. Genehmigung vorzulegen.

Nachdem die Projektseingabe ohnedies im Sinne der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen eine genaue Beschreibung der projektierten Anlage vorschreibt, so erlaube ich mir hier, statt einer weiteren Erklärung über das Projekt den kurzen diesbezüglichen Auszug aus derselben zur Verlesung zu bringen.

Nach dem vorgelegten Projekte besteht die gedachte Sammelanlage aus dem Stollen, den Brunnen, der Saug- und Heberleitung samt Entlüftungsleitung und einer Meßkammer.

Hauptstollen. Der Hauptstollen dient zur Aufnahme der Saugleitung  $D = 600$  Millimeter und als Zugang zu den Brunnen.

Die Länge ist mit 600 Meter vorgesehen; die lichte Höhe ist mit 2·10 Meter, die lichte Weite mit 1·85 Meter projektiert.

Wo die Beschaffenheit des Gebirges es erheischt, wird der Stollen mit Ziegeln und Bruchsteinen ausgemauert.

Die Sohle erhält behufs leichter Reinigung eine Pflasterung und eine Abflußrinne für die Schwemm- und Schweißwässer.

Seitenstollen. Nachdem die Brunnen wegen Raummangels im Hauptstollen nicht untergebracht werden können (die Erweiterung des Hauptstollens zu diesem Behufe wäre unökonomisch), sind für die Brunnen eigene Seitenstollen mit kleinerem Profil projektiert, die Brunnenorte sind zum Einlassen der Saugrohre auf 3·5 Meter überhöht.

Entwässerungstollen. Um während der Erprobung der einzelnen Brunnen die Förderung des Stollenausbruches nicht zu behindern und den Stolleneingang frei zu halten, ist zur Ableitung des geschöpften Wassers ein kleiner Querschlag projektiert, durch welchen die Gerinne ins Freie und zur Meßstelle Nr. 1 geleitet werden können.

Brunnen. Der Wasserbedarf für die Landeshauptstadt Brünn ist von den Sachverständigen mit 180 Sek. Lit. und entsprechend der Bevölkerungszunahme bis 250 Sek. Lit. sukzessive steigend ermittelt worden. Dieses Quantum läßt sich nicht aus einem einzelnen Brunnen beschaffen. Mit Rücksicht auf die Heberleitung, welche um so günstiger wird, je kleiner die Saughöhen bemessen sind, wird geringe Absenkungstiefe des Grundwasserspiegels angestrebt, was durch große Brunnendurchmesser oder durch größere Zahl kleiner Brunnen erreicht werden kann.

Herr Professor Ed. Sueß schließt aus verschiedenen Anzeichen auf sehr flache Depressionsflächen. Unter dieser Voraussetzung ist der Wert von Brunnen mit großem Durchmesser sehr fraglich und erscheint eine größere Zahl kleiner Brunnen schon mit Rücksicht auf die Herstellung im Felsen zweckmäßiger.

Das ökonomisch richtige Verhältnis zwischen Brunnenlichtweite, Entfernung der Brunnenachsen, ebenso die Leistung der einzelnen Brunnen

und die hieraus resultierende Gesamtzahl der Brunnen läßt sich erst während der Arbeit selbst genauer feststellen.

Zahl und Dimensionen der Brunnen. Dem Projekte ist die Annahme zugrunde gelegt, daß sich aus 12 Brunnen im offenen Terrain je 4·2 Sek. Liter, zusammen 50 Sek. Lit., und aus 26 Brunnen im Stollen je 7·7 Sek. Liter, zusammen 200 Sek. Liter, gewinnen lassen dürften.

Für die Brunnen im Freien ist eine lichte Weite von 1·9 Meter bis 2·4 Meter und für jene im Stollen 0·6 Meter bis 1·0 Meter in Aussicht genommen.

Heberleitung. Die Dimensionen der gußeisernen Heberleitung ergeben sich aus dem disponiblen Gefälle von  $1\text{‰}$  (eins pro Mille) und der Maximalleistung von 250 Sek. Lit. mit  $D = 650$  Millimeter und für die Maximalleistung von 200 Sek. Lit. mit  $D = 600$  Millimeter, wobei zu bemerken ist, daß die gleichen Kaliber bei Druckleitungen (nach Kutter) um je 10 Sek. Lit. mehr, d. i. 260, bzw. 210 Sek. Lit. leisten würden.

Nachdem aber die vollkommene Entlüftung eines so langen Hebers aus dem einfachen Grunde nicht erreichbar ist, weil das geförderte Wasser unter Vakuum fortwährend Luft abscheidet, so ist auch eine vollkommene Ausnützung des Rohrquerschnittes ausgeschlossen, und muß dieser daher entsprechend größer ausgeführt werden.

Die Heberleitung beginnt am Stollenende mit  $D = 600$  Millimeter, vergrößert sich vor dem Stollen auf  $D = 650$  Millimeter und endet mit diesem Kaliber in der am Zwittauer unterhalb des Angermühlwehres situirten Meßkammer.

An diese Heberleitung schließen sich die Saugleitungen  $d = 150$  Millimeter von den Brunnen seitlich an.

Die Länge der ganzen Heberleitung beträgt:

$$\begin{array}{r} D = 600 \text{ Millimeter ca. } 600 \text{ Meter,} \\ D = 650 \quad \quad \quad \text{ca. } 1.070 \quad \quad \quad \text{''} \\ \hline \text{zusammen} \quad \quad \quad \text{.} \quad \quad \quad \text{. } 1.670 \text{ Meter.} \end{array}$$

Um zu ermitteln, welches Wasserquantum hier mit Sicherheit erhältlich ist und welchen Einfluß die Entnahme auf die Wasserstände der Zwitta ausübt, soll der Heber vorläufig in die Zwitta ausmünden und die Leistung mittels der Meßkammer und der Überfallmeßvorrichtung gemessen und registriert werden.

Reguliervorrichtungen. Um die Leistung der einzelnen Brunnen sowohl als jene der ganzen Anlage regulieren und absperren zu können, sind für die Brunnen je ein und für die Heberleitung zwei Absperrschieber vorgesehen.

Entlüftungsvorrichtungen. Zur Entlüftung der Saugleitungen und des Hebers wird von jedem Brunnen und von einigen Punkten der Heberleitung ein Rohr zu einer außerhalb des Stollens untergebrachten Luftpumpe geführt.

Es muß sich erst aus den seinerzeitigen Versuchen ergeben, ob zur Betätigung der Luftpumpe Handarbeit genügt oder etwa ein kleiner Motor zweckentsprechender befunden wird.

Bauzeit. Als Bauzeit bis zur Betriebseröffnung, d. i. bis zur Inangsetzung der Heberleitung werden  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Jahre vorgesehen.

Ich glaube nunmehr, meine Herren, daß ich mit Rücksicht auf das ihnen bisher zur Kenntnis Gebrachte auch den Vorwurf des Herrn Lang über unentschlossenes und unsicheres Vorgehen der Stadtgemeinde in der Trinkwasserversorgung entschieden zurückzuweisen berechtigt bin. Hiebei erlaube ich mir aber auch darauf hinzuweisen, welches Fiasko die Stadtgemeinde Brünn erlebt hätte, wenn sie ohneweiters den sozusagen nur auf Vermutungen und falschen Begriffen begründeten Vorschlägen des Herrn Lang über eine Wasserversorgung Brünns aus dem Kesseltale von Jedowitz gefolgt wäre.

Herr Lang behauptete seinerzeit in einem ausführlichen Artikel des „Mähr. schles. Korrespondent“, daß eine Reihe von Quellen in der Stärke von je za. 20—30 Sek. Lit. in dem genannten Tale vorhanden wären, welche zur Versorgung Brünns hinreichen sollten.

Zirka 14 Tage später, als die Stadtgemeinde zur Klar- und Richtigstellung der Wasserverhältnisse des so glänzend und wasserreich geschilderten Gebietes eine Expertise, bestehend aus den Herren Oberbergrat Dr. E. Tietze, Prof. A. Rzehak und meiner Wenigkeit dahin entsendete, wobei Herr Lang die Führerrolle übernahm, wurde konstatiert, daß diese Quellen überhaupt nie vorhanden waren und daß dieses Gebiet in geradezu ausgesprochener Weise die Charakteristik einer wasserarmen Gegend aufwies. Die Gesamtquantität der damals im Frühjahr noch vorhandenen kleinen Spaltquellen betrug za. 3—4 Sek. Lit.

Herr Lang, scheinbar selbst etwas betroffen über dieses Resultat, modifizierte sodann ziemlich bedeutend seine Ansichten und legte ohne Aufforderung hiezu, das ihnen, meine Herren, hier vorliegende Projekt der Stadtgemeinde vor, das im großen und ganzen nach seinen eigenen Angaben darauf basiert, die den Jedowitzteich speisenden Quellen für eine Trinkwasserleitung und den Teich selbst für eine Nutzwasserleitung zu benützen. Wo dann der Teich bleibt, weiß allerdings nur Herr Lang, außer er benützt das dem Teich zufließende Oberflächenwasser, das dann natürlich filtriert werden müßte.

Und nun, meine Herren, nur noch eine kurze Bemerkung über das vorliegende Projekt Langs, das sich übrigens durch die Genauigkeit und Sorgfalt seiner Ausführung schon selbst richtet, wenn ich sie auf die Randbemerkung seines generellen Längenprofiles aufmerksam mache, und wenn sie dann die von Herrn Lang eben in diesem Längenprofile im Maßstabe 1 : 1000 für die Höhen, 1 : 10.000 für die Längen eingetragenen genauen Einschnittstiefen von z. B. 3·5 Meter und dgl. mehr betrachten. Ob hiebei die in diesem Längenprofile kotierten Einschnittslängen, die im Maßstabe 1 : 10.000 zu messen gewesen wären, nur mit Versehen mit dem Höhenmaßstab 1 : 1000 gemessen wurden, kann ich nicht mit Bestimmtheit sagen, da Herr Lang sich hierüber noch nicht geäußert hat.

Die in diesen Detailplänen über die Sammelanlage bei Jedowitz geführten Detailschnitte des Terrains entbehren durchwegs jeder Richtigkeit, denn sie sind einfach angenommen oder vermutet. Herr Lang teilte zwar seinerzeit in den Zeitungen mit, daß er eine Reihe von Grabungen und Bohrungen im dortigen Gebiete durchgeführt habe, allein mit Ausnahme einer za. 1·50 Meter tiefen und za. 1 Meter weiten Grube im Tale von Poidom und Senetarsch konnte derselbe bei den seitens der Stadtgemeinde späterhin durch Prof. Dr. Lueger und Dr. Forchheimer, vorgenommenen Besichtigungen des in Betracht kommenden Terrains keine solchen vorweisen.

Herr Lang hat sich auch bei seinem Vortrage dahin beschwert, daß sein Projekt keiner eingehenden Prüfung unterzogen worden sei. Allen Experten wurden mit der Einladung zur Expertise alle Publikationen Langs, die eine detaillierte Beschreibung seines Projektes enthielten, vorher übermittelt, und ich, meine Herren, selbst bin Zeuge, daß sowohl Herr Prof. Dr. Lueger, als der von Herrn Lang vorgeschlagene unparteiische Fachmann, sowie auch Herr Prof. Dr. Forchheimer sein der Stadtgemeinde aufgedrängtes Projekt eingehend im Stadtbauamte Brünn überprüft haben und daß weiters Herr Lang persönlich unter Vorlage einer Projektskopie sein Projekt Herrn Prof. Lueger gelegentlich der Begehungen in Jedowitz genau erläuterte.

Nachdem sowohl auf Grund der geologischen Gutachten als auf Grund jener der genannten Herren Hydrotechniker das Projekt des Herrn Lang als unzureichend und nicht durchführbar bezeichnet wurde, wurde ihm dasselbe mit Dank für seine Bemühungen zurückgestellt.

Herr Lang versucht nun, da er in Brünn wohl kaum noch von jemandem ernst genommen wird, sich ein neues Relief zu verschaffen, und zwar dadurch, daß er, unter Beiseiteschiebung seines früher von ihm in Vorschlag gebrachten Sachverständigen, sich ein neues Schiedsgericht und ein neues Operationsfeld wählt, wobei er wahrscheinlich zu dem Schlusse gelangte, dies durch einen Vortrag im Zentrum der österr. Ingenieurwelt, das ist in Ihrem Vereine, meine Herren, zu erreichen. Ob und inwieweit ihm dies gelungen ist, werden Sie, meine Herren, am besten beurteilen können.

Was nun die am 9. d. M. hier von Herrn Lang vorgebrachten tatsächlichen Unrichtigkeiten anbetrifft, so möchte ich mir erlauben, hievon nur einige anzuführen und zu widerlegen, denn sonst, meine Herren, würde ich Ihre Geduld zu stark mißbrauchen.

Herr Lang behauptete:

1. „Er habe die Tunnelquelle in Quellhütten ein ganzes Jahr untersucht und habe heuer nach der Schneeschmelze einen Ammoniakgeruch beim Trinken verspürt.“

Herr Lang war im ganzen 2—3mal in Brüsau und hiebei einmal bei der Tunnelquelle. Heuer nach der Schneeschmelze war Herr Lang über-

haupt nicht dort, da er sonst bereits die mit Anfang November in Ausführung begriffene Stollen- und Brunnenanlage gesehen haben müßte und er dann auch nicht mehr seine hier ebenfalls zum Ausdrucke gebrachte falsche Information, daß mit dem Tunnel das Wasser gewonnen werden sollte, hätte vorbringen können.

Im übrigen ist das ganze Territorium bei den Quellen Eigentum der Stadtgemeinde Brünn und wurde mir bisher von den dort stationierten Aufsichtsorganen das Erscheinen des Herrn Lang jedesmal genau rapportiert.

2. behauptete Herr Lang: „Die Staatseisenbahngesellschaft führe trotz der nächst der Bahn gelegenen Quellen den dort stationierten Wächtern das Trinkwasser zu.“

Zur Richtigstellung diene das unter Punkt 6 des Erkenntnisses der k. k. Bezirkshauptmannschaft Polička Bemerkte, welches folgendermaßen lautet:

6. „Entsprechend den seitens der Vertreter der priv. österr. ung. Staatseisenbahngesellschaft gestellten Forderungen wird die Stadtgemeinde Brünn verpflichtet, für den Fall, als die beim Mußlauer Tunnel befindliche und bereits gefaßte Quelle infolge des Baues und des Betriebes der gegenständlichen Sammelanlage versiegen oder derart in der Ergiebigkeit abnehmen sollte, daß es unmöglich wäre, die auf der Strecke befindlichen Wächterhäuser, wie bisher, von dieser Quelle aus mit Wasser zu versorgen, zu diesem letzteren Zwecke für eine entsprechende Wasserbeschaffung auf ihre Kosten im Einvernehmen mit der genannten Bahnverwaltung Sorge zu tragen.“

3. Des weiteren bemerkte Herr Lang, das Wasser der Bahnrestauration Brüschau sei aus einer Waldquelle und habe ihm sehr gut geschmeckt. Gesetzt den Fall, es wäre dem so, so wäre auch diese Quelle aus dem Kreidegebiete, da keine andere Formation dort vorhanden ist. Ich kann Sie aber bestimmt und aus langer eigener Erfahrung versichern, meine Herren, daß das Wasser der Bahnrestauration aus einem Brunnen im Pläner entstammt und, nebenbei bemerkt, trinke ich gerade dieses Wasser nicht, weil sich der Brunnen in verdächtiger Nähe einer Senkgrube befindet und ich wiederholt Gelegenheit hatte, an der Reinheit dieses Wassers aus dem genannten Grunde zu zweifeln.

4. Der von Herrn Lang auf einer am 9. d. M. vorgezeigten Situation eingezeichnete Probebrunnen ist erstens gar nicht dort, was wiederum seine Unkenntnis des Brüsaauer Projektes beweist, und zweitens wurde dieser Probebrunnen nur mit der Absicht hergestellt, um Klarheit über das Alluvium des Zwittabettes und über dessen Durchlässigkeit zu erlangen.

5. Herr Lang behauptete, die Stadtgemeinde wolle einen 2 Kilometer langen Tunnel bohren, und wenn bei den Herstellungsarbeiten der Sammelanlage mit dem Brunnen unter die Zwitta gegangen wird, werde er den Staatsanwalt rufen.

Dieser Ausspruch dürfte wohl am besten nicht nur die Ignoranz des Herrn Lang über unser Projekt beweisen, sondern er gibt auch Gelegen-

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.

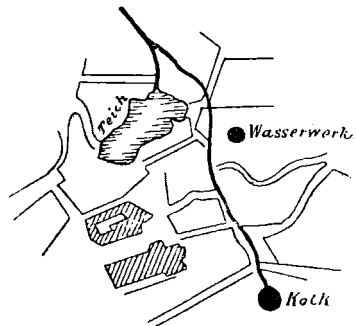
Die Aufgabe, eine Stadt mit Wasser zu versorgen wird alle Jahre schwieriger. Sie ist eine ganz andere für eine kleine Stadt und eine ganz andere für eine große. Eine kleine Stadt hat weniger Bedürfnisse, sie hat aber nur einen sehr kleinen Radius, bis zu welchem ihre pekuniären Mittel reichen. Die große 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.

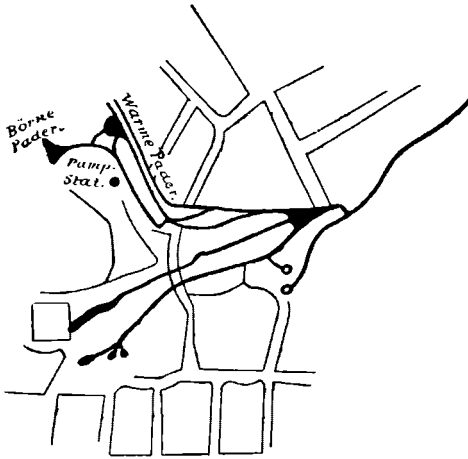
Nun sprechen wir von den speziellen Fällen, die der Herr Redner das letztmal angeführt hat. Das waren Soest, Paderborn und Paris. Er hat sich berufen auf eine Arbeit des ausgezeichneten Hygienikers Gärtner. Die Schrift ist eine vortreffliche und Gärtner hat, wie das wahrheitsliebende Männer immer tun, 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. Hierbei 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 aufruhet 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.

Als ich das erstmal in dieser Angelegenheit auftrat, geschah es völlig spontan, ohne jede Vorbereitung. Ich kam nach Brünn nach 25-jähriger Abwesenheit, während welcher ich mich in beiden Weltteilen aufhielt. Ich bin in Wien auch nicht fremd, denn ich habe hier auch gebaut. Hier wird es nicht gelingen, mich zu diskreditieren, wie in Brünn. Dort war ich ziemlich fremd. Der Herr, der alle Fäden in der Hand hält und alle Schnürchen zieht und der allen gebundene Marschrouten erteilt, sagte zu mir: „Sie setzen sich einer großen Gefahr aus, betreten Sie den Weg nicht. Sie werden sehen, Sie werden überfallen, heruntergerissen werden, man wird ihnen kein gutes Haar lassen.“ Ich habe gesagt: „Herr, und wenn das alles geschieht, ich habe es mir nun einmal vorgenommen, für unsere unglückliche Stadt, die sich in den Händen einer Koterie befindet, welche es so meisterhaft versteht, sich alle Wissenschaft nutzbar zu machen, einzutreten. Und wenn es keinen einzigen Mann in Brünn gibt, so werde ich dagegen das Wort ergreifen. Meine Herren! Ich habe gegen eine Übermacht gekämpft, denn wer bin ich? In Brünn bin ich so ziemlich unbekannt — ich bin noch in Wien bekannter — und gegen mich sind alle die Herren mit glänzenden Titeln ausmarschiert, vom Präsidenten der Akademie, Prof. Suess und dem Oberbergrat Tietze, Direktor der geologischen Reichsanstalt angefangen bis herab. Und ich muß es als einfacher Ingenieur unternehmen, allen diesen Herren entgegenzutreten. Wenn ich nicht meiner Sache sicher, so sicher wäre, als es nur möglich ist, würde ich es nicht wagen. Sie können versichert sein, jeder Mensch hat eine Art Golgatha durchzumachen. Und ich habe schlaflose Nächte nachgedacht, ob ich den Kampf wagen oder ob ich ihn unterlassen solle. Und ich dachte mir schließlich, geschehe mit uns, was da wolle! 20 Millionen haben wir schon ausgeborgt. Wir nagen in Brünn am Hungertuch und 20 weitere Millionen sind ausgeborgt. Die ersten Millionen sind schnell ausgegeben und die zweiten 20 Millionen sind auch schon stark angerissen. Hunderttausende werden ausgegeben, man weiß nicht einmal warum. Unlängst wurde sogar eine Mühle angekauft, kein Mensch weiß wozu. Was soll das heißen? Fortwährend hängt das Damoklesschwert über unseren Häuptern. Wenn man ein Glas Wasser seinem Kind einschüttet, weiß man nicht, ob man ihm Gift oder Wasser einschüttet. Schon 19 Jahre dauert dieser Zustand und man kommt nicht vom Fleck. Ich glaube, da wird die Geduld der Bevölkerung denn doch ein bißchen auf die Spitze getrieben. Wenn man 2, 3 bis 10 Jahre braucht, gut. Aber so studiert man schon 19 Jahre und kommt zu keinem Resultat. Da muß man es wohl begreiflich finden, daß sich jeder Steuerträger und Bewohner von Brünn fragen muß, warum man gar nicht weiter kommt in der Frage der Wasserversorgung? Vor 3 Jahren, als man also bereits über 15 Jahre studiert hatte, habe ich gesehen, wie die Zustände sind! Im Haus sterben die Leute, es jammern die Kinder um ihre Ernährer. Ich fahre hinaus und schaue mir die Sachlage einmal an. Seit meiner Jugend habe ich mich mit dem Quellenstudium befaßt. Es

sind bereits 27 Jahre her, daß ich die Wasserleitung in Rio de Janeiro gebaut. Ich hatte auch die Aufsicht über die Teplitzer Vorortwasserleitung, kurz ich habe mich speziell damit, ich möchte sagen, seit meiner Kindheit beschäftigt. (Heiterkeit.) Ich glaube, in unserem Fach kennen wir keinen Papst und keine Autorität, in der Wissenschaft gibt es nur eine Gelehrten-Republik; jeder sucht sein engbegrenztes Lieblingsfeld und wird dort Spezialpräsident in seiner eigenen Republik. Das ist nach meiner Ansicht das wahre Wesen des Ingenieuriums. Jemandem nachzubeten und sich ihm unbedingt zu fügen, ob es nun der Präsident oder der Direktor einer Anstalt ist, scheint mir nicht richtig. Schreibt doch selbst Paramelle, der erste, der eine Quellenkunde geschrieben, vor 50 Jahren: Es ist erstaunlich, daß alle unsere wissenschaftlichen Autoritäten wenig oder gar keine Kenntnisse über Grundwasser oder Quellen besitzen und sich damit nicht befassen. Allen Respekt vor den sonstigen geologischen Kenntnissen, aber zur Entscheidung auf diesem engbegrenzten Gebiete gehören die Herren nicht. Da ist vielmehr der Hydroskop am Platz, der Quellensucher vom Fach. Ebenso gehört zur Beurteilung von Wasserleitungen nicht ein Geologe, sondern ein Geotektoniker, der den Aufbau im engbegrenzten Gebiet in der Bohrung und Grabung studiert. Die geologischen Formationen sind wohl ein schöner Aufputz in einem Gutachten, aber weh dem, der sich danach hält. Ich habe in Teplitz alle geologischen Gutachten schön beiseite gelegt und nach meiner eigenen Idee die Quellen studiert und Drainagen gemacht, denn sonst wären die Reservoirs leer gestanden, denn alle Gutachten zusammen hätten mir keinen Tropfen Wasser verschafft. Die Hauptsache ist die Praxis, nicht die Theorie.

Herr Oberbergrat Tietze ist zwar ein vorzüglicher Dialektiker, er beherrscht im hohen Grad das Wort, reden kann er sehr gut, aber es wäre zu wünschen, daß er logisch sprechen möchte, und das, was er spricht auch überlegt; denn es gibt Leute, die sich nicht imponieren lassen, sondern auch ein bißchen Kritik üben. Er meinte, ich hätte Beunruhigung und Mißtrauen in der Bevölkerung verbreitet u. s. w. Ich war ja 25 Jahre von Brünn weg, habe mich um die ganze Bevölkerung nicht gekümmert, ja bin nicht einmal mit jemand in einem Briefwechsel gestanden. Da kam ich nach Brünn und sah, daß die Herren seit 16 Jahren an der Arbeit seien. Da konnte ich doch keine Beunruhigung schaffen. Die Herren wollen eben, um meine Sache zu diskreditieren, meine Person diskreditieren, und da konnte man niemals auf die Sache selbst eingehen. Ich habe von Herrn Oberbergrat nicht das geringste Sachliche gehört . . . . . (Stürmische „Oho-“Rufe!), wenigstens nicht in dem Maße, als ich erwartet hätte. Ich werde alles, was vorgebracht wurde, der Reihe nach durchgehen und da werden wir ja sehen, was in seiner Rede Sachliches war. Ich möchte direkt an ihn die Frage stellen: Ist das Kreidegebiet durchlässig? Sind die Quellen in Brüsau vauclusische Quellen, sind sie rein und trinkbar? Das wären Fragen, um die es sich eigentlich handelte und die man besprechen



sollte! (Baurat Abt: „Sie sind ja alle beantwortet. Sie haben ja selbst im Turnsaal zugegeben, daß das Wasser gut ist.“) Es ist ja sehr leicht möglich, daß man bei der schnellen Au-arbeitung eines Projektes Schreibfehler macht. (Rufe: Aha!) Die Herren kommen nur immer mit der Lupe, mit Haarspaltereien und Aussetzungen, aber die Herren sind mir immer ausgewichen. Ich habe nie eine sachliche Widerlegung der von mir aufgestellten Thesen, die ich übrigens überall verbreite, gehört. Ich will Ihnen im vorhinein sagen, daß dieses Forum hier nicht das einzige ist, vor das ich hintrete. Ich habe schon vorgebaut; bevor ich noch hier aufgetreten bin, habe ich schon meine Thesen nach Berlin gesendet. (Heiterkeit.) Sie werden das „Polytechnische Journal“ wohl als führend auf dem Gebiete der Wassertechnik anerkennen und es hat meine Thesen vom ersten Referenten begutachten lassen. Dieser hat sie akzeptiert und sie werden im nächsten Heft bereits erscheinen. Auch erscheint mein Vortrag, wenn auch die Brüner Koterie noch so viele Klopffechter entgegenstellt. (Wer ist unter Klopffechter gemeint?)

Vorsitzender: Ich ersuche den Herrn Redner, derartige Ausfälle zu unterlassen. Sie sehen ja die Stimmung. Ich bitte Sie dringend, sachlich zu bleiben.

Zivilgeometer Lang (fortfahrend): Herr Oberbergrat Tietze hat sich darüber lustig gemacht, daß ich sagte, die Thermen hängen vom Luftdruck ab. Nun ist es ja klar, daß, wenn eine Quelle aufsteigend ist, das Prinzip der Kommunikationsgefäße, der Luftdruck, eine Rolle spielt. (Widerspruch, Rufe: „Sie würden im Wasserbau „ungenügend“ bekommen.“) Wenn ein Wasser die mittlere Temperatur der Gegend übersteigt, so rechne ich es zu den Thermen, nicht im absoluten, sondern im relativen Sinn genommen (Widerspruch.) Ich habe selbst die Beobachtung gemacht, wenn ich einen Schlauch sperre, tritt das Wasser oberhalb heraus, selbst im natürlichen Terrain und infolge des Luftdruckes steigt es auch hinauf. Ich weiß nicht, was sich die Herren darüber so entsetzen, das ist mir rein unerklärlich. Herr Oberbergrat Tietze sagte ferner, ich hätte behauptet, daß im Alluvium kein Wasser zu suchen wäre. Das habe ich nicht behauptet. (Dr. Tietze: „Ich habe nicht gesagt, daß Sie das gesagt haben, sondern ich habe gesagt, daß Sie gesagt haben, daß das Wasser, welches sich im Alluvium befindet, seit Jahrhunderten stagniert.“) Nein, ich habe ausdrücklich gesagt, in den Mulden. Das steht ja in meinem Vortrag, den ich schriftlich Wort für Wort niedergelegt habe. Meine Bemerkung bezog sich auf die famose Bohrung bei Sebrowitz, wo man eine Mulde anbohrte, wo das Wasser seit Millionen von Jahren stagnierte (Rufe: O je!) und keinen Ausweg findet. Denn diese Mulde hat, wie die Herren selbst zugeben mußten, keinen Abfluß. Was für einen Wert soll ein solches stagnierendes Wasser haben? Es ist weder zum Genusse, noch zu etwas anderem brauchbar. Es wurde mir vorgeworfen, daß ich sagte, die Wiener haben Gletscherwasser. Ich hätte wohl Schneewasser sagen sollen. (Rufe: Auch nicht!) Denn etwas

anderes dürfte es nicht sein. Das Unglück dürfte wohl nicht so groß sein, damit könnte man meiner Wasserleitung gewiß nicht nahe treten. Wenn die Herren Silben stechen wollen, ich gehe darauf nicht weiter ein.

Was die vaucclusischen Quellen anlangt, so hat Herr Professor Sueß gemeint, eine vaucclusische Quelle sei etwas anderes, als ich behauptet habe. Ich halte mich nach der gewiß anerkannten Quellenkunde von Hippolyt Hess, so ziemlich das einzige brauchbare Buch, welches wir auf diesem Gebiete haben. (Widerspruch). Und er definiert die vaucclusischen Quellen genau, wie ich es vorigesmal vorgetragen habe, wie sie in jedem Terrain vorkommen. Ein Überlaufen des Wassers ist nicht nötig, denn das sind ja Überlaufsquellen und die gehören in ein anderes Kapitel.

Was die Qualität des Wassers anlangt, so können nur folgende drei Fälle unterschieden werden: 1. faktische Quellen, die, wie ich vorigesmal ausgeführt habe, Kapillarrohren entstammen; 2. versunkene Bäche, verdeckt mit Oberflächenwasser. Das Oberflächenwasser ist dort brauchbar, wo es aus reinen Gebieten stammt, nicht brauchbar, wo es Ortschaften durchströmt, und endlich haben wir 3. ein Mittelglied zwischen versunkenen Bächen und den reinen Quellen, und das sind die vaucclusischen Quellen: Diese kommen aus Klüften und Spalten des Gebirges, aus kleinen Klüften, wo sie eine teilweise Filtration durchmachen, sie sind also ein Mittel zwischen echten Quellen und versunkenen Bächen. Hin und wieder ist es gemischt mit faktischem Grundwasser. Wenn z. B. im Waldgebiete die Kuppe aus Sandstein besteht, der durchlässig ist, so fließt die Quelle, wie es in der Gegend hier der Fall ist, ein Kilometer vom Berg herunter und versinkt im Boden. Das sind echte Quellen, sie brechen sich auch als eigene Tunnelquellen Bahn. Ist ein Bohrloch vorhanden, so tritt ein sehr gutes Trinkwasser hervor. Und ich vermute, daß wahrscheinlich diese Quellen, die im Walde versinken, unvermischt mit anderem Grundwasser herauskommen. Solche Fälle sind nicht selten. Das kommt nicht bloß im Kreidetermin vor, sondern auch in sonstigen Gebieten. Ich habe gesehen, daß z. B. ein unterirdischer Wasserlauf weite Strecken durch die Klüfte fortfließt und daneben, nur einige Meter entfernt, ist ein ganz anderes Grundwasser. Macht man z. B. an einer Stelle ein Bohrloch, so findet man ein ganz miserables Wasser und einige Meter weiter ein sehr gutes. Diese Beobachtung kann man übrigens bei oberirdischen Mühlgräben auch machen, die oft erhöht sind und über undurchlässigen Boden gehen; obwohl der Mühlbach in der Nähe vorbeifließt, findet doch keine Vermischung der Wasser statt. Die Hauptsache liegt nach meiner Anschauung, wie ich schon gesagt habe, im folgenden: Im Kreidetermin ist der Filter verläßlich, man kann daher Wasser beziehen, und das bestätigen auch alle Erfahrungen, die wir bei Paderborn und Paris gemacht haben. In Paris sind nach der Mitteilung im heutigen Abendblatte der „Presse“ wieder primäre Typhusfälle vorgekommen und sie haben in Paris schon wieder eine Epidemie. Wenn es auch geleugnet wird, aber in einer Stadt läßt

sich so etwas nicht lange leugnen. Herr Oberbergrat Tietze hat weiters gesagt, daß die Kreideformation in Paderborn, bei Paris und in Bräusau nicht gleich sei. Warum diese sonderbare Logik? Es ist ganz richtig bemerkt worden, daß unsere geologischen Formationen nach Epochen bezeichnet werden, ergo meint er, wenn die Ablagerung in derselben Epoche geschehen sei, müsse sie nicht gleich sein. Wo ist da die Logik? Ich glaube, daß das Umgekehrte gilt; daß also anzunehmen ist, daß diese Schichten gleich sind, wenn sie sich in derselben Epoche abgesetzt haben. (Widerspruch. Rufe: „Schluß!“) Wenn es Ihnen langweilig ist, bitte ich hinauszugehen.

Vorsitzender: Ich bitte, die Versammlung nicht weiter zu apostrophieren!

Zivilgeometer Lang: Ich bin hergekommen, um eine humane Sache zu vertreten, und da finde ich es sehr sonderbar, wenn jemand „Schluß!“ ruft. Oberbergrat Tietze sagte weiters, entweder haben wir undurchlässiges Terrain, dann läuft alles ab, oder wir haben durchlässiges Terrain, dann versinkt alles. Das Drahaner Plateau ist Grauwacke und er selbst hat gesagt, daß sie undurchlässig ist und folglich haben wir kein Grundwasser. Diese Logik ist auch sehr sonderbar. Ich hätte sie beim Herrn Oberbergrat am allerwenigsten erwartet. Schon Prof. Dr. Lueger sagte in seinem Handbuche: Die Herren Geologen urteilen immer nach ihren Grundsätzen, von den Details, wie die Schichten gelagert sind, ob sie verworfen oder verschoben sind, davon wollen sie nichts wissen; diesen gehen sie immer aus dem Wege, in diese lassen sie sich nicht ein, die sind ihnen zu kompliziert. (Heiterkeit.) Er hat mich auf folgende Schichtung aufmerksam gemacht. (Rufe: Das ist haarsträubend!) Hier (auf eine Zeichnung zeigend) geht die Schichtung nach der Seite, hier ist ein Tal, hier ist es verschlammte. Was muß da geschehen sein?

Jedenfalls hat sich die Schichte fortgesetzt, sie ist unten gebrochen, es sind daher Löcher, wo Grundwasserströme zu vermuten sind. In so engen Tälern mit scharf geneigten Rändern, mit harten Schichten, wenn eine Schichtung quer entgegenläuft, wo alle 100 Meter andere Schichten sind, da sind die Schichten schraubenförmig verwoben und dort sind große Mengen Grundwasser zu suchen. Allerdings erfahren wir von der geologischen Reichsanstalt und von allen Seiten, daß man im Gebirge kein Wasser sucht, sondern im Alluvium. Ich hätte gewünscht, daß, als bei Vollendung des Simplontunnels ein Wassereinbruch geschah, Sie wenigstens durch einen kalten Wasserstrahl von Ihrer Meinung geheilt worden wären oder auch durch einen warmen. Erst heute ist es, wie wir gehört haben, gelungen, das Wasser einzudämmen, so daß man wieder weiter arbeiten kann und das ist tausend Meter unter dem Berg. Derlei Klüfte und Spalten enthalten sehr viel Wasser. Beim grünen Tisch lassen sich solche Sachen nicht machen. Man muß selbst nachsehen, was für eine Konfiguration der Boden hat, wo unterirdische Wasserläufe tatsächlich die oberirdischen begleiten,

und das habe ich auch immer behauptet. Merkwürdig ist, daß meine Gegner immer nur das widerlegen, was ich nicht gesagt habe, und das, was ich gesagt habe, nehmen sie quasi vorweg, als ob sie es selbst gesagt hätten. Ich habe es immer schon gesagt, daß bei jedem oberflächlichen Wasser zu vermuten ist, daß es ein Grundwasserstrom parallel begleitet und das sagt auch Dr. Lueger. Nur bei breiten Tälern ist es möglich, daß das Oberflächenwasser und der Grundwasserstrom weiter voneinander entfernt sind, und wieder an einer anderen Stelle ist es auch möglich, daß in einem Tal faktisch kein Grundwasser ist. Es ist aber auch möglich, daß wieder in einem anderen Tale sich wiederum doppeltes Grundwasser findet, weil sich beide Grundwasserströme vereinigt haben. Darum lege ich großes Gewicht darauf, daß man ein Gebiet mit der größten Aufmerksamkeit studiert. Dieser Mühe muß man sich unterziehen, weil man sonst nicht genau angeben kann, wo wirklich ein derartiger Grundwasserstrom zu vermuten ist. Auch schon der erste Gründer der Quellenlehre Abbé Paramelle sagt, daß man dies nicht mit absoluter Sicherheit sagen könne, sondern nur mit relativer. Man könne wohl mit größter Wahrscheinlichkeit, aber nicht ganz verlässlich sagen, hier müsse Wasser sein. Wenn einer das behaupten wolle, müßte er ein Scharlatan sein. Man kann wohl mit 90% Sicherheit sagen, hier werde ich auf Grundwasser stoßen, denn ich sehe, wie sich das Terrain neigt, ich sehe den ganzen Abhang, ich sehe das Niederschlagsgebiet, ich sehe das kleine Oberflächenwasser, andererseits ist das ganze Niederschlagswasser verschwunden. Verdunsten kann es nicht, denn in unserem Klima verdunstet höchstens die Hälfte. Also die Frage ist immer die, ob Grundwasser da ist? Herr Dr. Tietze hat weiter in seinen wunderbaren Ausführungen bemerkt, daß ich gesagt hätte, bei jedem Haus sei ein Brunnen. Das habe ich nicht gesagt. Ich habe nur gesagt in jedem Dorf (Widerspruch), da müßte ich mich ja rein versprochen haben, denn hier wäre es doch ein Unsinn, so etwas zu sagen, da hier die Ortschaft nicht auf eine halbe oder ganze Meile auseinander gestreckt ist. Hier sitzen sie alle beisammen. In Jedowitz ist ein Gemeindebrunnen und der versorgt die 1000 Seelen mit vorzüglichem Wasser. Wenn es an dem einen Ort so ist, wird es auch an dem anderen so sein. Warum nicht? Wir waren auf einer Kote von 510 auf offenes Wasser gestoßen. Dr. Lueger hat das Wasser angeschaut, ich habe es geschöpft, es war vorzüglich. Weiter unten ebenfalls wieder und es steigt nicht die Wasserscheide. Das ist ein gräßlicher Irrtum oder ein absichtliches Versprechen, nicht bis 510, sondern bis 727 und es ist zu vermuten, daß das ganze Terrain von dieser oberen Wasserscheide geteilt wird. Dann wäre es allerdings möglich, eine einheitliche Wasserleitung zu errichten, wenn es gelänge, dieses Wasser aus dem ganzen Niederschlagsgebiet zu gewinnen. Ich bin nicht sehr sanguinisch und so bin ich sehr vorsichtig zuwerke gegangen. Ich konzentrierte meine Arbeit auf ein engbegrenztes Gebiet, das den meisten Erfolg verspricht und hier bin ich sicher, das nötige Quantum Trink-

wasser zu erhalten. Bekommt man keine einheitliche Wasserleitung, so ist kein Grund vorhanden, Nutzwasser aus dem Teich zu nehmen. Ich habe Proben mitgebracht, aus welchen Sie ersehen können, wie das Wasser dieser Quelle und des Teiches beschaffen ist. Beide Proben unterscheiden sich nur sehr wenig voneinander, nur daß das eine im Sommer wärmer ist, weil es der Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist. Das Wasser ist sehr rein, so daß vor einigen Jahren, als Budapest kein Eis hatte, die Händler gekommen sind und waggonweise das Eis bis Blansko führten. (Widerspruch.) Das ist eine Tatsache, die ich verbürgen kann. Wenn das Wasser nichts wert wäre, würde man nicht ganze Wagen bis Budapest kommen lassen, da man doch anderwärts dann besseres und billigeres Eis bekommen würde. Übrigens weiß jeder Hydrotechniker, daß das Waldgebiet eine sanierende Wirkung auf das Wasser ausübt und daß das Wasser in einem Waldteich sich lange frisch und gut erhält, während in der Ebene, wo sich keine Wälder befinden, das Wasser bald unangenehme Eigenschaften annimmt.

Ferner ist nicht richtig, daß, wie Herr Oberbergrat Tietze meinte das Terrain entweder durchlässig ist und dann alles versinkt, oder daß es undurchlässig ist und dann alles abrinnt. Es gibt ja noch ein drittes: ein Teil läuft ab, ein Teil versinkt. Man hat lange das Vorhandensein von Grauwackenschiefer bestritten und gemeint, Grauwacke sei undurchlässig; allerdings, soweit sie nicht zerklüftet ist, ist sie ganz undurchlässig; daß sie kein Wasser durchläßt, darüber ist kein Zweifel, denn sie ist manchmal härter als Granit. Ich habe solchen Schiefer angeschaut und wie sich die Herren aus den Stücken hier überzeugen können, ist er nicht durchlässig. Wenn solche Stücke nebeneinander liegen, da kann sich viel Wasser ansammeln. Wichtig ist es übrigens, daß man ihn auch mit der Hand zerbrechen kann. An anderen Stellen ist der Schiefer wieder so zerklüftet und verwittert, daß man durchsehen kann. Die Hauptsache ist das Übersehen des Grundwassers. Über den Streit wegen Grundwasser und Grundwasserquelle sollten wir schon einig sein. Grundwasser, so sagt Lueger, ist jenes Wasser, welches sich nur quasi schleierförmig von Berg zu Tal bewegt in Schotter und feinem Sand. Ist dazwischen irgendein Sprung oder sind Risse dazwischen oder ein altes Bett, so bildet sich eine Quelle. Dort fließt das Wasser schneller, unabhängig von dem Wasser, welches nachrieselt. Nun kann man das Wasser verschiedenartig fangen. Ich habe es so gemacht, daß ich bei Grundwasser, wo keine Quelle war, einfach diese Rieseln in eine Quelle sammelte. Ich habe einen Graben ziehen lassen, geneigt von dem einen Abhang zum anderen. Überall hat es dann gerieselst und diese verschiedenen Äderchen haben sich vereinigt und haben eine Quelle aus Grundwasser gebildet; das war eine gemachte Grundwasserquelle.

Ferner meinte Herr Oberbergrat Tietze, ich hätte mein Projekt immer geändert. Ich glaube nicht, daß man mir das zum Vorwurf machen könne.

Ich habe nicht 15 Jahre spekuliert, ich habe nicht einmal 5 Tage zur Vorbereitung gehabt. Heute forderte mich Baron d'Elvert auf, ein Projekt zu machen und am nächsten Tage fuhr ich bereits hinaus und in 8 Tagen war mein Projekt fertig. Ich habe vielleicht mit der Veröffentlichung zur Unzeit begonnen, aber mich erfüllte eben die Freude, daß wir aus der Gefahr des Typhus erlöst werden können. Ich vermutete, daß noch jener Teich existiere, den ich schon in meiner Jugend gekannt habe. Ich fand ihn auch wieder mit vorzüglichem Wasser, das erfüllte mich mit Freude, und so konnte ich nicht widerstehen, mein Projekt zu veröffentlichen, bevor ich noch alles überprüft hatte.

Es wurde mir vorgeworfen, daß die Quelle wie durch einen Zauberspekulum verschwunden sei. Jeder vernünftige Mensch weiß, daß nach der Schneeschmelze, im April, von allen Hängen Quellen herunterrinnen und wenn die Sonne kommt und ein paar regenlose Tage, so versiegt die Quelle, das weiß ich ja, nur wußte ich nicht, in welcher Menge sie verschwinden wird, denn das ist sehr schwer zu erraten, selbst für den geschicktesten Hydrotechniker. Man kann nicht unterscheiden, ob von den 20 Sek. Lit., die sonst wo rinnen, 2 oder 10 Sek. Lit. übrig sind. Ich habe ausdrücklich gesagt, wenn man nur soviel Grundwasser beim Forschen und Nachgraben finde, als oberflächlich fließt, so ist Brunn für alle Zeiten mit Wasser versorgt. Natürlich sind die Gegner sofort über mich hergefallen, um mich zu zerzausen und das gelang ihnen so gut, daß ich noch heute lebe und hoffentlich noch in die Lage kommen werde, ihre Grundsätze auf sachlichem und wissenschaftlichem Wege zu entwurzeln. Es nützt einmal nichts, die Herren haben sich alle bezüglich Brüsaug getäuscht, und es ist ihnen auch nicht zu verargen, denn wie sie die Dinge sehen, mußten sie sich täuschen. Wer hätte vor den Erfahrungen, die wir in Paderborn gemacht haben, gewagt zu sagen: Das sind vaucclusische Quellen! Den Betreffenden hätte man dort gesteinigt, so wie man mich steinigt, weil ich bezweifle, daß dieses Wasser trinkbar ist. Ich glaube, daß sich niemand etwas von seiner Gelehrsamkeit und seiner Autorität vergibt, wenn er einsieht, daß wir jetzt gescheitert sind. Diese Einsicht ist kein Unglück, im Gegenteil, einen solchen achte ich mindestens ebenso hoch, und noch höher als denjenigen, welcher nicht den Mut hat, einen Fehler einzugestehen, sondern bei seiner Ansicht beharrt. Der Direktor der geologischen Reichsanstalt darf nicht etwa sagen: Ich bin unfehlbar, und so ein Ingenieur, der da herkommt, darf nicht recht behalten, und mag darob eine ganze Stadt zugrunde gehen. Das geht nicht, absolut nicht. (Widerspruch.) Nicht umsonst hat der Dekan der Pariser medizinischen Fakultät das ganz genau formuliert, und zwar wunderbar schön und auch Gärtner, den Herr Prof. Sueß gleichfalls anerkennt, hat sich auch als vorsichtiger Fachmann ausgedrückt. Er schreibt hier: „Wir haben zwei Perioden durchlaufen, die erste Periode war die Wasserversorgung mit Quellen; das hielt man für das beste. Dann ist man zu der

Erkenntnis gekommen, daß dem nicht so ist, daß manche Quelle gefährlich ist und daß nicht immer als Quelle angesehen zu werden verdient, was wir als Quelle ansehen. Meine Herren, die Hauptsache bleibt doch immer das Trinken, wenn ich vom Trinkwasser rede.“

Herr Dr. Tietze hat selbst gesagt, daß die ganze Gegend dort an Wassermangel leidet, so daß Zisternen errichtet wurden und die Leute Wasser abkochen, um sich Trinkwasser zu verschaffen. Auf einmal soll eine Quelle von 100 Sek. Lit. einige Meter tiefer rinnen. Ich glaube, daß da ganze Prozessionen hinpilgern würden, aber die Gegend wird wie mit einem Bann belegt, kein Mensch trinkt Wasser. Ich bin stundenlang dort gesessen, aber es ist niemand mit einer Butte gekommen, um Wasser für das Vieh oder zum Waschen zu holen. Auf der Station in Mähr. Trübau — aber nicht in Brüsaus, man verdreht mir nämlich immer das Wort — bekam ich Wasser zum Kaffee, so wie man gewöhnlich Wasser zum Kaffee bekommt. Das Wasser war vorzüglich. Ich fragte die Leute, ob sie nicht von der Bahnhofquelle trinken? Sie sagten, dieses Wasser sei nicht zu trinken und dafür, meine Herren, sollen wir abermals 20 Millionen opfern, das wäre doch der höchste Wahnsinn! Diese Quellen sind nun einmal nicht brauchbar. Ich weiß, was eigentlich der Grund war und ich nehme gar keinen Anstand, öffentlich zu sagen, wie es gekommen ist. Das Projekt ist vor zirka 20 Jahren entstanden. Damals war das Wasser der Zwitta ganz klar und von einer Industrie war in der Umgebung noch kaum eine Spur. Damals war bei Brüsaus eine gute Forellenzucht. Nun hat man sich gedacht, man soll nach altbewährtem Muster einen Tunnel machen und dann haben wir Wasser in Abundanz. Damals konnte man dies wagen und in der ersten Zeit hat kein Mensch etwas gewußt. Denn es ist bekannt, daß ein Wasser, wenn es nur eine Schichte von mehreren Metern durchpassiert, kaum mehr zu erkennen ist, so sehr gewinnt es an Qualität und gilt nun als Grundwasser. Dieser Witz ist schon hundertmal in Europa vorgekommen, daß man angezapftes Bachwasser für Grundwasser ausgab. Von dieser Illusion müssen sich die Brünnler lossagen. Bei den Millionen Bazillen und pathogenen Keimen in der Zwitta wäre das Beginnen, einen Brunnen unter dem Wasserspiegel anzulegen, reif, um den Staatsanwalt zu rufen. Aber nicht mich wird man dem Staatsanwalt ausliefern, sondern diejenigen, die solche Dinge vollbringen. Wenn ein solcher Brunnen abgeteuft wird und das Gerinne höher ist als der Brunnen und wenn alles durchlässig ist, da möchte ich sehen, ob nicht das Wasser nur mittels eines Saugers da hineinrinnt. (Rufe: Wenn es so ist, ja!) Ich kann nicht schwören, ob es so ist, ich sage nur, was ich kann und muß.

Das ganze neue Gebiet ist hermetisch abgeschlossen, niemand wird hineingelassen. Ich kann Ihnen den Brief eines angesehenen Bürgers zeigen . . . . (Rufe: Zeigen!), der bedauert, daß die Steuergelder in solcher Weise vergeudet werden. Ich habe noch mehrere Briefe. Wer sie sehen will, soll dann zu mir kommen. Ich habe auch andere Zuschriften von

ersten Autoritäten, ich bin dem Ingenieur- und Architekten-Verein dankbar dafür, daß ich endlich hier zum Worte gekommen bin, denn die Brüner sind entweder ausgekniffen oder sie haben das Publikum zu Tode geredet und dann jede Debatte untersagt. Ich mußte erst eine zweistündige Folter über mich ergehen lassen, wie man mich verrissen hat, und dann mußte ich schweigen. Ich habe geschwiegen und bin fortgegangen, aber unterdrücken werden mich die Herren nicht. Die Wahrheit hat eine explosive Gewalt. Sie können alles tun, Sie werden sie nicht unterdrücken. Man hat auch gesagt, daß ich am 5. Juni dort eine Quelle, wo ich mit dem Baurat Abt beinahe in Streit geraten wäre, entdeckt habe. Dort ist eine intermittierende Quelle und im April konnte ich nicht wissen, daß sie im Mai verschwindet. Sie ist auch verschwunden. Ich war nicht ein Jahr lang dort, sondern nur 8 Tage habe ich sie untersucht. Das ist also kein Malheur. Die Hauptsache ist also nicht die Quelle, sondern wir müssen immer daran festhalten, wovon die Herren weggelassen wollen. Die Quelle ist ein zufälliger Erguß des Grundwassers, und nur ein Anzeichen dafür, daß etwas vorhanden ist und erst das Erschließen der Quelle fördert das eigentliche Quantum zutage. Wenn man alles, was an Quellen an der Oberfläche erscheint, im ganzen Drahaner Plateau zusammensuchen würde, so wäre das sehr wenig. Ich glaube kaum 20 Sek. Lit. vom ganzen Abhang, das gibt also  $\frac{1}{2}$  bis 1, 2 Sek. Lit., und das ist schon sehr viel. So groß sind aber die Quellen nicht, zumal echte Quellen. Also nicht darauf hat man das Hauptaugenmerk zu legen, sondern auf das Erschließen der Quellen und diese Erschließung erfolgt entweder durch Drainage oder durch Anhäufung von Schotter in den Alluvien oder durch Armierung der Täler. Die Hauptsache ist hier der praktische Versuch. Selbst in Felsen kann man viel Wasser finden. Lupberger führt viele Fälle an, wo man in neuer Zeit die wunderbarsten Erfolge nach dieser Richtung hatte. Man sagte ferner, daß ich mich wie ein Proteus ändere, das ist doch selbstverständlich, denn beim Wasserversuch muß man tentativ vorgehen, wie eine Schnecke, die Fühlhörner voraus. Und ist man auf guter Fährte, dann ist es gut. Findet man aber nichts, dann muß man diesen Versuch wieder einstellen. Anders geht es nicht bei diesem Geschäft. Es läßt sich nicht vom grünen Tisch aus dekretieren, da und dort ist Wasser zu suchen, das ist einbarer Unsinn, denn hier heißt es suchen und nur suchen.

Was Herr Baurat sagt, daß ich einen Bericht vorgelesen habe, ist ganz unrichtig. Er hat einen langweiligen Bericht vorgelesen, der so gräßlich war, daß es nicht mehr möglich gewesen, das Publikum aufzuwecken. Eine Widerlegung dieser Worte steht nicht dafür. Der Herr Baurat kommt ja mit gebundener Marschrouten, er muß sprechen, was ihm sein Chef vorschreibt. Es soll sein Chef kommen, wenn er eine Widerlegung haben will. (Baurat Abt: Ich habe nie gesprochen!) Sie haben gelesen.

Am meisten muß ich mich dagegen wenden, daß der Präsident der Akademie der Wissenschaften sagte, wir würden am Wasser einen Schatz



besitzen, wie ihn keine Stadt der Welt besitze. Ich möchte ihn nur fragen, ob er jemals das Wasser getrunken oder versucht hat es zu trinken? (O ja, wir sind ja paarmal dort gewesen!) Und Sie sind noch am Leben? (Heiterkeit.) Ich habe dieses Wasser als corpus delicti hier. (Redner weist mehrere Flaschen mit Wasserproben vor.) Ich habe hier eine Reaktion, die zwar als Hausmittel gilt, aber wunderbar ist. Wenn ich salpetersaures Silberoxyd in ein solches Wasser schütte, so sehe ich nach dem Vorhandensein des Chlors, was für Bestandteile drinnen sind. Ich brauche nur einige Tropfen hineingeben, so werden die Herren sofort sehen, wie das Wasser ist. Das hier ist Wasser aus der Tunnelquelle. Hier habe ich Wasser aus dem Probebrunnen, das eigentlich erschlossenes Grundwasser ist; da werden sich die Herren entsetzen. (Baurat Abt: Von wann ist das Wasser?) Es ist ziemlich alt, aber die chemische Beschaffenheit wird sich nicht ändern. (Baurat Abt: Das ist nicht vom Probebrunnen, sondern vom Wasserspiegel!) Das ist vom Probebrunnen. Ich bin ordentlich erschrocken, wie ich diese Reaktion gesehen habe. Ferner sehen Sie hier Wasser von der Jedowitzner Quelle oder von den Teichanlagen. Unser Schwarzawasser ist Gold gegen dieses Wasser. Man kann da hineinschütten soviel man will, das Wasser bleibt hell und klar wie Kristall. (Ruf: Es kann aber doch sehr viel Bakterien haben!) Dort ist ein kein Bazillus. (Heiterkeit.) Nicht ein Bazillus, ich garantiere Ihnen. Hier haben Sie das berühmte Teichwasser, ich habe es zu wiederholten Malen wirklich mit Lust getrunken; das Teichwasser des oberen Teiches ist ausgezeichnet zum Trinken. Hier ist das corpus delicti. Dieses Wasser wollen Sie nicht um 20 Millionén nach Brünn leiten. Wenn Sie das verantworten können, wenn der ganze Spuk nicht sofort aufhört, werde ich weiter schreiben. Ich habe meine Thesen bereits in Berlin, mein Vortrag wurde angenommen; wie mir heute Professor Rudolf schrieb, und zwar nach einer langen eingehenden Begutachtung. Im nächsten Heft wird mein Vortrag erscheinen.

Professor Sueß: Ich habe nichts zu sagen zu dem, was der Referent hier vorgebracht hat. Nur eines erfüllt mich bei allen Schritten und Aktionen mit wahren Schmerz. Das ist die außerordentliche Geringschätzung des österreichischen Ingenieurs und das fortwährende Appellieren an die Ausländer. Unsere Quellen kennen wir besser und wir haben auch unsere Wasserleitung gebaut. Wenn die Herren zu uns kämen, würden sie auch mancherlei lernen. (Bravo!)

Hofrat Oelwein: Als ganz Unbeteiligter erlaube ich mir schon jetzt ein Resumé aus dem bisherigen Vortrage zu ziehen. Der Herr Vordredner hat uns bezüglich des Vorkommens des Grundwassers fortgesetzt nur Kombinationen zum besten gegeben. Wir halten uns aber in der Praxis immer nur an Tatsachen. Ich appelliere da an alle Kameraden, die mit der Wasserversorgung zu tun gehabt haben und sie werden mir bestätigen, daß wir es da mit ganz bestimmten Faktoren zu tun haben, die vorher erhoben werden müssen, mit der Art des Vorkommens dieses Wassers,

mit der Messung der Quantität in den verschiedenen Jahreszeiten, mit der Analyse chemischer Natur, dann mit der bakteriologischen Analyse, endlich mit der Temperatur.

Der Herr Vortragende hat wiederholt bemerkt, er glaube, daß das Wasser aus dem Flusse direkt mit diesem Wasser kommuniziere. Ich möchte da bemerken, daß die Klarstellung dieser sehr wichtigen Frage dennoch ganz einfach ist; man wird zuerst die Temperatur beider Wässer messen. Wenn diese Konstatierung nicht genügt, so hat man beide Wässer auch chemisch zu analysieren und dann erhält man eine klare und bestimmte Antwort. Ferner ist es ebenso klar, daß dort, wo wasserdurchlässige Bodenschichten auf undurchlässigen aufruhem, Quellen auftreten müssen, wenn die ersteren Schichten bis auf die undurchlässigen Schichten erodiert worden sind. Diese Frage ist also durchaus nicht zweifelhaft. Wenn wir bei Tiefbohrungen auf Wasser in der Kreideformation gekommen sind, waren wir immer ganz glücklich, weil wir voraussetzen konnten, in dieser Formation stets große Mengen an Wasser vorzufinden.

Nun muß ich fragen, was Herr Lang eigentlich projiziert? Ich bin vielleicht einer der wenigen, die zufällig das Schicksal gehabt haben, in der Grauwacke zu arbeiten. In Sternberg fand sich ein Stollen in der Grauwacke von 400 Metern Länge, aus dem auch eine genügende Menge von etwa einem halben Sek. Liter herausrann, und da sagte man mir, wenn wir so und so viele neue Stollen machen, bekommen wir so und soviel genügendes Wasser. Ich muß bemerken, daß es nicht zu konstatieren war, ob das Wasser wirklich aus der Grauwacke oder aus einer Kondensation der in den Stollen eindringenden Luftschichten stammte, Klüfte und Spalten wie z. B. in den triasischen Kalken haben wir nicht konstatiert. Da hat der Vorredner wieder nur Kombinationen gemacht, daß er solche Klüfte voraussetzte. Darauf kann sich aber keine Stadt verlassen, ob man auf solche wasserführende Klüfte und Spalten kommen könnte und man muß ein solches Vorkommen vorher absolut nachweisen. Nun frage ich weiter: was will er mit dem Wasser aus solchen Spalten dann machen? Er will es eigentlich in einer Talsperre aufsammeln und zu diesem Zwecke die Teiche in Talsperren umwandeln. Meine Herren, das ist jenes Mittel, zu dem wir nur dann in letzter Linie greifen, wenn wir uns das Wasser in einer anderen Weise nicht mehr beschaffen können. Wenn wir kein anderes Wasser bekommen können, sagen wir: also in Gottes Namen machen wir halt eine Talsperre. Auch solche habe ich in Iglau gebaut und ich weiß darüber einiges zu erzählen. Ich rede nur von den Temperaturen solcher Wässer! Sie wollen den Brännern zumuten, daß sie Wasser aus solchen Talsperren trinken? Da müßten solche Talsperren mindestens eine Tiefe von 20—25 Metern bis zur Entnahmestelle erhalten, wenn Sie überhaupt ein trinkbares Wasser von 14 bis 15 Grad Celsius im Hochsommer haben wollen. Dieses Wasser hat dann aber im Winter eine Temperatur von 4—5 Grad Celsius. Bedenken Sie aber weiter

die dicht besiedelten Gebiete! Das so angesammelte Wasser kann ohne Filtrierung absolut nicht verwendet werden. Und was eine solche Filtrierung kostet und welche Schwierigkeiten im Betriebe damit verbunden sind, das brauche ich den Herren Kollegen, die mit derartigen Anlagen zu tun hatten, nicht erst zu sagen. Eine solche Wasserversorgung aus Talsperren ist abhängig von der Größe der Niederschlagsgebiete etc. Dies ist das Resumé dessen, was in der bisherigen Diskussion vorgebracht wurde. (Beifall.)

Professor Friedrich: Ich hatte wohl im Laufe des heutigen Abends die ursprünglich gehabte Absicht, das Wort zu ergreifen, aufgegeben, nachdem in der Diskussion ein Ton einriß, der in einem derartigen wissenschaftlichen Vereine gewiß nicht passend ist. Insbesondere wurden von dem Vortragenden Herrn Lang Ausdrücke gebraucht, auf welche wir eigentlich gar nicht reagieren sollten. Nachdem aber zum Schlusse die ganze Auseinandersetzung des Herrn Vortragenden einen mehr humoristischen Charakter angenommen hat, so fühle ich mich doch veranlaßt, in dieser Angelegenheit auch einiges vorzubringen.

Ich bin nämlich zufällig in der Lage, über den vorliegenden Fall auf Grund eigener Erfahrungen und Lokalerhebungen urteilen zu können.

Herr Oberbergrat Tietze erwähnte bereits, daß ich im Verein mit Professor Makowsky schon im Jahre 1890 in einer bezüglichen Denkschrift, in welcher ich den hydrotechnischen Teil bearbeitete, auf die Quellen des Brüsau-Mußlauer Gebietes hingewiesen und schon im Jahre 1885 gemeinsam mit dem damaligen Zivilingenieur, jetzigen Stadtbaudirektor von Brünn Herrn Burghart die Ergiebigkeit aller dieser Quellen erhoben habe. Doch waren die damaligen Grundlagen für die Aufstellung eines bezüglichen Projektes ganz andere wie heute. Nachdem bis gegen die Mitte der neunziger Jahre die Absicht bestand, die Brüner Nutzwasserleitung als solche aufrecht zu erhalten und nur behufs Beschaffung eines ausschließlich Trink- und Haushaltungszwecken dienenden guten Genußwassers eine separate Trinkwasserleitung gebaut werden sollte, so basierten alle früheren Projekte auf dieser Annahme.

Nachdem sich auf Grund der Resultate der gemischten Analysen die bezügliche Kommission gegen die Durchführung des Projektes der Bauunternehmung Baron Schwarz, welches die Wässer aus dem Josefstal bei Adamstal (anno 1885) in einer Menge von 25 Sek. Lit. in Aussicht genommen hatte, ausgesprochen hat, nahm ich mich im Vereine mit dem Fachgeologen Professor Makowsky dieser Sache an und besprach in der früher erwähnten Denkschrift die Möglichkeit und die Höhe der Kosten einer Hereinleitung der Brüsauer Quellen nach Brünn. Unter Zugrundelegung der damaligen, von der Stadtgemeinde gehegten Absicht legte ich ein Wasserquantum von 50 Sek. Lit. der in der Denkschrift entwickelten Berechnung zugrunde und empfahlen wir beide als nächstgelegenes und am leichtesten zu erwerbendes Wasserentnahmsgebiet jenes der Brüsauer Bahnhofquellen.

Diese Quellen sind so wunderbar, daß jeder Vorübergehende, bzw. jeder mit dem Eisenbahnzuge vorüberfahrende Passagier insbesondere im Winter sofort erkennen muß, daß dieses am Fuße des Bahndammes entspringende Wasser, — ich akzeptiere da den Ausdruck des Herrn Lang — eine echte Quelle ist.

Bei vollständig mit Schnee bedeckter Oberfläche der Umgebung und bei niedriger Lufttemperatur, die nach eigener Überzeugung bis  $-22^{\circ}$  C. herabsinken kann, zeigt sich längs des ganzen Quellbaches eine üppige grüne Vegetation, die wohl darauf schließen läßt, daß diese Quellen konstante sind und eine der mittleren Jahreswärme, bzw. Bodenwärme entsprechende konstante Temperatur aufweisen.

Dieses Projekt wurde auch damals weiter verfolgt. Im Auftrage des früheren Bürgermeisters Winterholler habe ich auch seinerzeit die bezüglichen Erhebungen in dem Grund- und Wasserbuche, sowie Unterhandlung mit den Besitzern gepflogen.

In erster Linie betraf diese letzteren die österr. ung. Staatseisenbahngesellschaft, als Besitzerin der Brüsauer Bahnhofquellen, welche insoweit von Erfolg begleitet waren, als der bezügliche Akt, wodurch die Gemeinde Brünn in den unentgeltlichen Besitz gelangt wäre, von dem damaligen Generaldirektor der Staatsbahn de Serres bereits unterzeichnet war. Als Gegenleistung wurde irgendeine mir nicht mehr erinnerliche Baubewilligung seitens der Stadt Brünn bedingt, die jedoch von der Gemeinde nicht zugestanden wurde. Auch wegen Erwerbung der sogenannten Hinterwasserquellen waren die vereinbarten Ankaufsbedingungen bis unmittelbar vor dem endgültigen Abschlusse gediehen. Inzwischen erfolgte das Ableben des Bürgermeisters und die Angelegenheit blieb insoweit liegen, als die Ankaufsverhandlungen nicht mehr fortgesetzt werden konnten, weil einstweilen die Resultate der früher diskret gepflogenen Ankaufsverhandlungen publik wurden und sich später größere Hindernisse bezüglich der Erwerbung dieser beiden Quellen entgegenstellten.

Ich arbeitete später auf Grund der 50 Sekundenliter Entnahme aus den Brüsauer-Bahnhofquellen ein generelles Projekt aus (Kostensumme 2, 6 Millionen Gulden), welches ich im Mai 1896 der Gemeinde Brünn übersendete.

Wiederholt wies ich darauf hin, daß im Falle einer späteren Erweiterung die Mußlauer (Quellhütten) Petermühl- und Hinterwasserquellen einbezogen werden können und somit in diesem Quellgebiet für die weiteste Zukunft Reserve vorhanden ist.

Selbstverständlich bedürfe es der detaillierten Aufschlußerhebungen im Quellgebiete, welche mir damals nicht zur Verfügung gestanden und die ja seit Jahren nunmehr in Durchführung begriffen sind.

Ich kann nur dieselben Worte wiederholen, welche Herr Professor Sueß heute gebracht hat, nämlich die „daß sich die Brüner gratulieren können, wenn sie dieses Wasser in die Stadt bekommen“.

Ich muß ferner hervorheben, daß ich leider durch eine Sitzung des Professorenkollegiums verhindert war, dem letzten Vortrag des Herrn Lang beizuwohnen. Erst durch die heutigen Ausführungen des Herrn Oberbergrates Direktor Tietze glaube ich den generellen Inhalt dieses Vortrages nunmehr kennen gelernt zu haben. Direktor Tietze erwähnte auch der Drohung Langs, alle jene Techniker, welche Wasser der Kreideformation in ihren Projekten vorschlagen, dem Staatsanwalte überliefern zu wollen. Da muß ich mich um so mehr auch als einer dieser Verbrecher deklarieren, als ich nicht nur mit Prof. Makowsky der erste war, der für Brünn das Kreidewasser vorschlug, sondern muß ich mich auch als Projektverfasser und Bauleiter der Mähr.-Trübau Wasserleitung bekennen, über welche heute von anderer Seite schon gesprochen wurde. Da möchte ich den Herrn Lang doch bitten, sich an das dortige Bürgermeisteramt und die k. k. Bezirkshauptmannschaft (Staatsanwalt ist meines Wissens keiner dort) mit der Frage zu wenden, ob sie mit der seit längerer Zeit anstandslos funktionierenden Leitung auch in hygienischer Beziehung zufrieden sind. Er wird bestätigt finden, daß dieses derselben Kreideformation wie das Brüsaer Quellgebiet entstammende Wasser ausgezeichnet ist, daß seit der Einleitung desselben die Typhusfälle ganz verschwunden sind, und daß ich dort das Kreidewasser deshalb vorgeschlagen habe, weil es die besten, anhaltendsten und ergiebigsten Quellen sind, zum Unterschied von den dort auch zahlreich auftretenden Quellen der Dyasformation, die einerseits sehr variabel, andererseits ziemlich weich sind und nicht jene gute Qualität aufweisen, wie die einbezogene Kreidequelle, welche, erster Güte und Härte, ein Wasser liefert, das unserem Wiener Hochquellenwasser vollkommen ebenbürtig ist.

Ich habe wohl schon wenigstens 30 städtische Wasserleitungen projektiert und kann nur sagen, daß ich immer sehr froh war, wenn die Vorsehung gerade dort die Kreideformation erstehen ließ, wo ich eine Wasserfrage zu lösen hatte, denn das ist eine Formation, die jeder Wasserversorgungingenieur, der auch andere Formationen kennen gelernt hat, im allgemeinen mit Freuden begrüßen wird.

Ich bin der Meinung, daß wir im Falle einer beabsichtigten Weiterführung der Diskussion doch alle persönlichen Ausfälle beiseite lassen und diese Angelegenheit nur vom rein fachlichen Standpunkte aus besprechen sollten. Dann wird die Diskussion zum Vergnügen und nur in dieser Erwartung bin ich hieher gekommen, was ich gewiß unterlassen haben würde, wenn ich hätte ahnen können, daß die heutige Diskussion eigentlich der Hauptsache nach von den Herren Vortragenden zu dem Zwecke veranlaßt wurde, persönliche Differenzen zur Austragung zu bringen.

Herr Lang: „Die Herren schlagen gern, aber zurückschlagen lassen sie nicht.“

Oberingenieur Freund: Gestatten Sie mir nur einige Worte. Auf die Details brauche ich nicht einzugehen, da der Redner schon nach

so vielen Richtungen sachlich widerlegt wurde und eine weitere Beleuchtung derselben meinerseits überflüssig wäre.

Ich möchte mir daher nur nach der hygienischen Seite einige Bemerkungen erlauben. Der Herr Vortragende hat eigentlich alle ergiebigen Quellen, welche der Kalk- und Kreideformation entstammen, als verdächtig bezeichnet. Herr Professor Sueß hat uns eben in den speziellen Fällen, die der Herr Vortragende anführte, gezeigt, wie viel naheliegende Gründe vorhanden sind, um die dort aufgetretenen Typhusfälle zu erklären. Diese Frage ist aber von der weittragendsten Bedeutung und wir können es absolut nicht dulden, daß in unserer Versammlung derartige unhaltbare Dinge vorgebracht, als gefährliche Schlagworte benützt werden. Wir können es nicht dulden, daß sie dann gleichsam unter Patronanz des Vereines in die weite Öffentlichkeit hinausdringen und eigentlich auch ein Verdammungsurteil über das beste Werk, welches wir Wiener auf dem Gebiete der Wasserversorgung besitzen, d. i. unsere Hochquellenleitung.

Ich erlaube mir darauf hinzuweisen, daß die Frage der im Kalk- oder Kreidegebiete entspringenden Quellen auf dem im Vorjahre in Brüssel stattgefundenen internationalen Kongresse für Hygiene und Demographie einen Gegenstand der eingehendsten Beratung gebildet und daß eine Reihe ganz ausgezeichnete Fachmänner aus allen Weltgegenden hierüber ihrer Meinung Ausdruck gegeben hat.

Von französischer Seite wurde die Befürchtung ausgesprochen, daß Kalkmassive, welche sehr starke Klüftung zeigen, zur Weiterverbreitung von Krankheitserregern, insbesondere des Typhus, Anlaß geben können. Es wurde jedoch im Verlaufe der Debatte von mehreren Seiten darauf hingewiesen, daß es absolut unzulässig ist, derartige Anschauungen in allgemeiner Weise zu äußern. Es ist ja möglich, daß in einzelnen Fällen durch einen besonders ungünstigen Aufbau der Kalkmassive bei ungenügender Filtration des Wassers, wenn dasselbe mit den Abfällen des menschlichen Haushaltes oder von Tieren in Berührung gelangt, tatsächlich eine Weiterverbreitung von Krankheitskeimen erfolgen kann. Es existieren aber sehr eklatante Beispiele auch mit einer Jahrtausende alten Geschichte, wie die Aqua Marcia in Rom u. s. w., welche beweisen, daß gerade das Wasser aus Kalk- oder Kreidegebieten dasjenige ist, welches, wie heute auch schon Herr Prof. Sueß in glänzender Weise gezeigt hat, die allerglücklichsten Bedingungen für die Versorgung großer Städte in sich vereinigt. So hat z. B. Prof. Pagliani (Turin) beim Kongresse darauf hingewiesen, daß die Aqua Marcia wie die übrigen, Rom oder Neapel u. s. w. versorgenden Quellen aus dem Kalkgebiete seit mehr als 10 Jahren täglich einer bakteriologischen Prüfung unterzogen und hiebei stets tadellos befunden werden. Die gegenteilige Meinung ist ein schwerer Irrtum und wir müssen dagegen mit aller Vehemenz auftreten. Wir können der Behauptung des Herrn Vortragenden, daß jede mächtige Quelle, die aus dem Kalkgebiete kommt, schon an und für sich verdächtig sei, niemals zustimmen. Die

allererste Grundbedingung der Hygiene bezüglich der Wasserversorgung verlangt, daß das Wasser von unverdächtiger Herkunft sein muß, komme es, woher es wolle. Es gibt Grundwässer von verdächtiger oder von unverdächtiger Herkunft, ebenso Quellwässer von verdächtiger und von unverdächtiger Herkunft und sind hiefür die Verhältnisse ihres Alimentationsgebietes u. s. w. entscheidend, welche von Verunreinigung frei gehalten werden müssen.

Es ist absolut nicht zulässig, daß ein Verein, wie der unserige, dazu benützt wird, derartige ungerechtfertigte Schlagworte zur größten Beunruhigung in das Publikum zu tragen und müssen wir einem solchen Vorhaben unseren schärfsten Widerspruch entgegensetzen. (Zustimmung.) Ich glaube aus Ihren Äußerungen entnommen zu haben, daß ich hierüber nicht weiter zu sprechen brauche.

Das zweite sehr wichtige hygienische Moment, welches der Herr Vortragende gleichfalls übersehen zu haben scheint, fordert, daß man die „getrennte“ Wasserversorgung in einer Stadt wohl nur dann ins Auge fassen darf, wenn die Möglichkeit einer „einheitlichen“ Versorgung mit Wasser bester Qualität für alle Erfordernisse überhaupt nicht gegeben ist. Wir dürfen diesen hygienisch und häufig auch wirtschaftlich so wichtigen Grundsatz insbesondere dann nicht übersehen, wenn es sich um ein Gemeinwesen handelt, wie das der Stadt Brünn, welches schließlich doch nicht so unerschöpfliche Wassermengen braucht und wo die Möglichkeit ihrer Beschaffung in tadelloser Qualität auch leichter als bei Großstädten vorhanden ist. Der Herr Vortragende befindet sich im allergrößten Irrtum, wenn er glaubt, mit jenen so geringen Wassermengen, welche er angeblich nur für Trinkzwecke der Stadt Brünn zuführen will, für die Gesundheit der Bewohner das Beste zu leisten, wenn er nicht auch das Nutzwasser in der für die meisten Verbrauchszwecke gleichfalls durchaus nötigen vollkommen unbedenklichen Qualität beschaffen will. Demnach sind die beiden wesentlichsten Grundlagen seiner Anschauung erschüttert.

Ich kann mich auch nicht für das Projekt der Stadt Brünn aussprechen, dazu fehlen mir die lokalen Kenntnisse und die Details. Hierüber haben sich aber jene Herren Vorredner eingehender geäußert, welche die Verhältnisse genau kennen.

Als Hygieniker und österr. Ingenieur muß ich mich ganz entschieden dagegen verwahren, daß die Grundsätze, welche der Herr Vortragende hier ausgesprochen hat, die Zustimmung unseres Vereines gefunden hätten. Ich muß auch energisch dagegen protestieren, daß die von ihm vorgelegten „Thesen“, welche diesen Inhalt haben, nach der für ihren Titel gewählten Form scheinbar von uns gebilligt werden. In die Details will ich mich nicht einlassen, da die Zeit hiezu viel zu vorgerückt ist.

Oberingenieur Witz: Ich will auch zu dem das Wort ergreifen, was der Herr Vorredner soeben erwähnt hat. Ich wollte Herrn Lang fragen, wieso er dazu kommt, überhaupt diesen Titel auf die „Thesen“

aufzudrücken, denn dazu fehlt ihm jede Berechtigung, auch auf Grund seines letzten Vortrages. Ich bitte, Herr Lang, uns die Versicherung zu geben, daß Sie diesen Satz unterdrücken lassen, auch auf allen ähnlichen Drucksorten, welche Sie für die Vertretung Ihrer Sache brauchen, damit man nicht glaube, als hätte der österr. Ingenieur- und Architekten-Verein etwas mit dieser Sache zu tun.

Zivilgeometer Lang: Der Wortlaut ist doch klar: „Thesen, aufgestellt bei dem Vortrag . . . . .“ (Rufe: „von!“) Meine Thesen wurden auf meine Initiative aufgestellt.

Ingenieur Witz: Ich bitte sehr, es heißt hier: „Aufgestellt bei dem Vortrag des Ingenieurs Franz Lang.“

Zivilgeometer Lang: Vielleicht ist die Stilisierung etwas zweideutig. Das ist aber nicht absichtlich. Es fällt mir aber nicht im geringsten ein, mich hinter dem Ingenieur- und Architekten-Verein zu verstecken. Nach dem, was ich heute gehört habe, lehne ich dies ab.

Vorsitzender: Die geforderte Richtigstellung wird durch die Bemerkungen der einzelnen Redner erfolgen und ich werde Sorge tragen, daß die Richtigstellung in dem Berichte über die heutige Sitzung vorkommt. Diese Richtigstellung ist notwendig, denn im Text ist zu lesen: „Ingenieur Lang“ ohne Unterschrift; das ist Irrtum erregend. Wenn ich selbst etwas schreibe, dann schreibe ich meinen Namen ohne „Ingenieur“, oder setze besser meinen Namen als Unterschrift am Schlusse bei.

Zivilgeometer Lang: Es war meine Absicht, diese Thesen zur Abstimmung und Genehmigung vorzulegen. Da man aber nicht einmal darauf eingegangen ist, sondern sie nur verrissen hat, so ist dies unterblieben.

Nur einige Bemerkungen. Der Herr Oberingenieur Freund sagte mit Pathos, man dürfe solche Thesen, wonach solche Quellen verdächtig seien, nicht in die Öffentlichkeit hinausschleudern. Ich stelle die Frage: Welche Gefahr ist größer, die angemäße Autorität aufrecht zu erhalten oder aber die Gefahr der Vergiftung? Ich sage, jede Quelle, die aus dem Kalkgebiete stammt, ist unbedingt verdächtig und sie bedarf der Rechtfertigung ihrer Provenienz. Unsere Gesundheit ist das Wichtigste und sie geht uns näher als theoretische Fragen.

Was die getrennte Wasserleitung anlangt, so ist es ganz richtig, daß man sich nur dann zu ihr entschließt, wenn die einheitliche Wasserleitung nicht möglich ist. Ich habe aber ausdrücklich erwähnt, daß in meinem Projekt die Wasserleitung im Prinzip keine getrennte ist, sondern nur der Form nach, denn das eine Wasser ist wohl wärmer, aber ebenso rein wie das andere. Eine Infektion oder Vergiftung kann nicht erfolgen, denn es ist dasselbe Wasser, das aus dem Grundwasser heraus in die Teiche fließt. In dieser Beziehung ist es vollkommen unverdächtig und kann als Krankheitserreger nicht angesehen werden.



Vorsitzender: Der Herr Redner ist zu Ende, wünscht noch jemand das Wort?

Hofrat Oelwein: Ich beantrage Schluß der Debatte.

Zivilgeometer Lang: Ich habe hier mehrere Gutachten; wenn die Herren wünschen, kann ich sie Ihnen vorlesen. Hier z. B. habe ich das Gutachten des Prof. Dr. Lueger (verliest es), das ist gewiß eine anerkannte Autorität. Nach dem letzten Bericht hat man Ammoniak in den Quellen gefunden, welches Sie bisher immer beharrlich geleugnet haben. Merkwürdigerweise meint man, das Ammoniak könne von außen in die Quellen hineingetragen worden sein. Das ist eine kuriose Idee, wenn man erwägt, welche Schnelligkeit das Wasser hat. Wenn man da etwas hineinwürfe, müßte es sofort weggeschwemmt werden. Das ganze Wasser ist so beschaffen, daß es nichts taugt, und es bedeutet eine Gefahr für die Bewohner von Brünn.

Oberingenieur Karg: Es wurde behauptet, daß die Bürger von Brünn zu den neuen Quellen nicht hinein dürfen, nämlich zu den Arbeiten. Es ist wohl selbstverständlich, daß man in den Stollen, wo gesprengt wird, niemand ohne weiteres hineingehen läßt. Es ist aber sicher noch nie jemand abgewiesen worden, der sich vorher gemeldet und hiefür überhaupt berufen ist.

Was die Darstellung der dortigen geologischen Verhältnisse betrifft, so ist es nicht richtig, daß dort nur Pläner vorkommt. Bloß der obere Teil ist zerklüftet. Unser Wasserbassin liegt auf Lehm und Sandstein. Auf jeder der verschiedenen Schichten bildet sich ein Wasserhorizont. Wir haben fünf solcher Wasserhorizonte. Der fünfte Horizont ist erst Grundwasser, welches wir verwenden. Das Wasser, welches sich dort aufhält, muß eine gehörige Filtration durchmachen und fließt nicht bloß durch Spalten, sondern durch dichten Sandstein. Es ist also unmöglich, daß das Wasser unfiltriert durchläuft. Das wollte ich richtigstellen. Dort ist der Wasserspiegel des Probebrunnens 1 *m* höher als der Teich, 1·20 *m* höher als die Zwitta, daher ist es nicht möglich, daß Wasser in diesen Brunnen läuft. Dann ist ferner gesagt worden, daß das Wasser aus der Zwitta kommt! Diese hat mitunter gar kein Wasser oder höchstens bis zu 50 Sek.-Liter und damit kann man nicht eine Quelle mit 300 Litern speisen.

Vorsitzender: Indem ich den geehrten Herren, welche sich an der Diskussion beteiligt haben, bestens danke, schließe ich die Versammlung.  
(Schluß der Sitzung um 10 Uhr abends.)