Wissenschaftliches Gutachten

über

das Grundwasser und sein Einfluß auf die Lüneburger Senkungen und deren Ursachen und Gegenmaßnahmen.

Hierzu 40 Plan- und Profilbeilagen
und 42 Skizzen im Text.

Verzeichnis der Karten- und Profil-Beilagen:

Beilage:

1: Lageplan des Senkungsgebietes.

2: Senkungspläne 1955 und 1956.

3: Geologische Zeittafel: 9

4: Normalprofil des deutschen Zechsteins: 11c

5: Gravimetrische Karte: 19a

6: Lüneburg vor, während und nach der Eiszeit: 23a

7: Geologische Strukturkarte von Deutschland 1921: 15a

8: Der ersteAnfang von Lüneburg war naturgemäß beim Durchbruch ein großer See: 25

9: Schematische Darstellung der mutmaßlichen Entstehung des Lüneburger Salzstockes: 13

10: Die innere Vorfaltung eines Salzstockes und die daraus resultierende Salzoberfläche: 35a

11: Ein erschreckendes Beispiel zur Wünschelrutenpraxis: 19b

12: Wasserkarte des vorletzten und letzten Lüneburger Stausees + 42 u. + 25 m NN: 58a

13: Skizze der ersten Festungsgräben um 1200 und der Kalkbergfestung bis 1371 mit Wassergraben: 6a

14: "Abriß der Streichwerke bei dem Kalkberge" um 1455 mit den großen Stützmauern des Erdfalls beim sog. Karutschenteich an der SO-Ecke des Kalkberges von Ao 1013;... S. 240a

15: Oben: Stadtplan von 1574 mit den großen und tiefen Festungsgräben!
Unten:desgl. von 1730/40 mit mehreren Bastionen! 240b

16: Stadtplan 1802 von Appuhn mit den teilweise bereits zerstörten Festungsanlagen, die fortan als prima Drainage dienen: 240 c

17: Profil m: Kalkberg - Zementbruch: 150a

18: Profil n: Solschacht - Frommestr. 2/3 - Zementbruch: 150b

19: Profil NW-SO: Irrenanstalt - Kalkberg - Solschacht: 208a

20: Profil W-O: Kalkberg - Alter Kran beim Fischmarkt: 197a

21: Karte des Lüneburger Salzstockes mit allen Gebirgsstörungen: 21a

22: Untersuchungen des Ilmenauwassers auf NaCl-Gehalt: 162a

und: 10 großmaßstäbliche Kanalisationsprofile in 1-facher Ausfertigung für das Tiefbauamt.

Inhalts-Übersicht:

1: Einleitung. 5: Allgemein. 10: Zeittafel des geolog. Werdeganges. 12: Normalprofil eines norddeutschen Zechsteinsalzstockes. 13.53: Entwicklungsprofil der Salzstöcke zu Gebirgsstöcken. 14: Die geolog. hydrolog. Verhältnisse des gesamten Senkungsgebietes. 16: Geologische Strukturkarte Deutschlands. 19: Das Hohengartengebiet. 20: Gravimetrische Karte von Lüneburg. 21: Karte des Gitternetzes der bisher bekannten 255 Salzstockstrukturen Deutschlands. 22: Karte des Lüneburger Salzstockes mit allen Gebirgsstörungen im Vergleich zur Gesamtfläche des Gesamtsenkungsgebietes. 24: Bild I vor ca. 50.000 Jahren zur Eiszeit. 24: Bild II vor ca. 15.000 Jahren nach dem Klimawechsel. 24: Bild III um die Zeitenwende. 25: Bild IV um 956 - 1013. 26: Der Anfang war hier also zweimal ein großer See. 26a: A. Die Ton-Vorkommen. B. Die Kalkvorkommen. 27: C. Die Gipsvorkommen. 27. Die Erdfälle. 29: Der Randgips bezw. der Gipsmantel. 32: Der Deckgips bezw. Trümmergips. 35: D. Die Salzvorkommen. 36: Der Salzrand. 36: Der Salzspiegel bezw. die Salzoberfläche. 49: Der Solespiegel. 53: Die Kalisalzvorkommen. 58: Hohlräume, Klüfte, Schlotten, Spalten und Risse. 59: Der Uelzener (bezw. Lüneburger Stausee + 42 m NN. 60: Der letzte Lüneburger Stausee + 25 m NN. 62a: Ebbe- und Flut-Einwirkungen ? 62a: Artesische Brunnen. 63: Das Grundwasser-Vorkommen allgemein. 69: Die Lüneburger Grundwasserstände von 1929 - 33 und heute. 73: Die Grundwasserstandsschwankungen im östlichen Volgerschacht. 76: Desgl. in der Schildstein-Tiefbohrung. 77: Die Ilmenau-Wasserstandsschwankungen am Pegel Bienenbüttel und Lüne. 79.85: Das Grundwasser im allgemeinen. 83: Ältere Grundwasserbeobachtungen. 96: Die Grundwasserschwankungen von Röderau und Herrnhut und deren angebliche großperiodische Übereinstimmung mit den Lüneburger Senkungs-Maxima und Minima. 97: Schwimmsand - Treibsand - Fließsand - Quellsand. 102: Der 10000er Höhenschichtenplan des Gesamtsenkungsgebietes. 102a: Der augenblickliche Senkungsbefund.

A. Das Hohengarten-Gebiet: 104: Die Pumpenbetriebe im allgemeinen. 107: im einzelnen. 105: Die chemische Zusammensetzung verschiedener Pumpenwässer. 121: Der Gipsbruchpumpenbetrieb im Kalkberg.

137a: Die 5 Wildwasser-Pumpen der Saline. 137: Die Abwässerkanalisation im allgemeinen. 138: Der Kanalisationsplan von 1860 und 1899. 142: Kanalprofile vom gesamten Hohengartengebiet. 145: Wallgrabenkanal. 147: Vorflutkanal: Frommestr. - Lauensteinstr. - Münchsgarten. 149: Wasserrohrbrüche. 151: Profil Kalkberg - Zementbruch. 155: Der Zementbruch. 156: Besitz- und Betriebsverhältnisse. 158: Vorgeschichte. 181: Die Verschiedenartigkeit der Senkungsbeträge. 188: Die Hauptbauwerke: A. die Michaeliskirche. 190: B. Die Mittelschule. 191: C. Polizeigebäude. 192: D. Die Mischkanalisation. 193: E. die Festungsbauwerke. 193a: F. Die Gegenmaßnahmen.

194: B. Das Altstadtgebiet. 195: Die Bewegungsvorgänge. 196: Die Kanalsohlen 1899 - 1956. 197: Die Marienkirche und das Benedikt-Hospital. 198: Die Daets'sche Saline. 198: Die Judensaline. 198a: Die Schaubühne - Treubund - Hauptpost - Kreissparkasse. 198a: Die Mischkanalisation. 199: Die Kellerüberschwemmungen am Meere. 207: Gegenmaßnahmen.

209: C. Das Salinengebiet. 137a: Die 5 Wildwasserpumpen der Saline. 237: Die Grundwasserverhältnisse. 238: Die Senkungsverhältnisse. 239: Die Kanalisationsverhältnisse. 239: Die Großbauwerke in diesen Gebiet: Die Lambertikirche. 240: Die Gegenmaßnahmen.

241: D. Das Sülzwiesen-Grimm-Gebiet. 248: Die Kanalisationsververhältnisse. 249-254: Die Senkungsverhältnisse. 250: Die Schlußfolgerungen daraus. 252: Profil Kalkberg- Salinentiefbohrung V in der Sülzwiese. 254: Die Grundwasserverhältnisse. 255 und 258: Die Kanalisationsverhältnisse. 257: Die ehemaligen Festungsanlagen. 260: Die Großbauwerke. 260: Die Gegenmaßnahmen einschl. Kalkbruch Volgershall. 263: Zusammenfassung aller Zusammenhänge zwischen dem Grundwasser und den Senkungen. 266: Numerierte Nachträge.

Wissenschaftliches Gutachten über
"Das Grundwasser und sein Einfluß auf die Lüneburger Senkungen"
von F. B i c h e r .

Der mir am 30. November 1955 stadtseitig erteilte Auftrag lautet auf ein "Wissenschaftliches Gutachten[1] über das Grundwasser[2] und sein Einfluß[3] auf die Lüneburger Senkungen[4][5] und deren Ursachen[6] und Gegenmaßnahmen[7]". Diese 6 unterstrichenen Worte sind nicht allein von einer ganz eminent großen Bedeutung, sondern sie umreissen auch einen derartig großen Fragenkomplex, von dem sich wohl die meisten Leser kaum etwas vorstellen können, denn er gilt zugleich für all die vielen Hunderte von Salzstöcken[8] auf der ganzen Erde, weil die hiesigen Senkungsvorgänge in der Hauptsache auf der Auslaugung[9] des Salzes[10] basieren und diese wiederum auf der Fähigkeit des Grundwassers, sich überall an tausenden von Stellen Zutritt zu den Salzlagerstätten zu verschaffen! Dieser rein "natürliche"[11] Vorgang kann aber je nach Lage der Dinge dann noch von Menschenhand ganz nach Belieben "künstlich"[12] vergrößert oder verkleinert werden. Alle diese vielen natürlichen, wie auch künstlichen Möglichkeiten erst richtig zu erfassen und dann richtig auszuwerten, ist also der Zweck meines Auftrages und besagt andererseits dasselbe in folgenden Worten: "Was soll künftig für alle Zeiten mit dem hiesigen Senkungsgebiet[13] werden ?"

Genau dasselbe Endziel habe ich bereits 1928 in meiner Denkschrift über "Die Untergrundverhältnisse von Lüneburg" Seite 420 beschrieben unter der Überschrift: "Lüneburg in 1000 Jahren", ohne daß sich aber inswischen auch nur einer danach gerichtet hätte! Der betreffende Abschnitt lautet: "Lüneburg nach 1000 Jahren."

Diese Überschrift klingt zwar grotesk, und doch müssen wir uns einmal dieses Zukunftsbild vor Augen stellen. Wir haben nun eine rund tausendjährige Geschichte der Stadt samt der Saline[14] hinter uns und wundern uns über diese tausend Jahre rückwärts absolut gar nicht. Wenn diese Zustände der Senkungs- und der Grundwassererscheinungen vorübergehend wären, so wäre eine Ironie über eine solche Rechnung von 1000 Jahren im voraus berechtigt; wo aber

seit über 1000 Jahren erwiesen ist, daß diese Erscheinungen nie aufhören werden, so ist es sogar sehr angebracht, uns mit diesem Zeitpunkt einmal ganz eingehend zu beschäftigen. Wir brauchen dazu gar keine größeren Senkungs-Werte anzunehmen, als wir heute im Durchschnitt haben, aber auch keine geringeren. Bei nur insgesamt"durchschnittlich" jährlich 15 mm Senkung wären diese dann 15 m Unterschied gegen heute! Man stelle sich nun vor, wo diese 15 m hinführen würden: Am Meere, in der Sülzwiese, am Kalkberg, im Grimm, für die Kanal-, Wasser-, elektrischen Leitungen, für das Grundwasser, für den Verkehr, für das gesamte Stadtbild überhaupt usw. Am besten übersehen wir wohl die mutmaßlichen kommenden Verhältnisse an dem neuen Profilmodell in der Mittelschule! Große Erdstürze (Erdfälle!) auf dem noch hochstehenden Gipsgebiet im Norden der Stadt sind dabei nicht einmal berücksichtigt, obschon sie bestimmt kommen werden, aber niemand kann sagen: wo ? Die bisherige Begrenzungslinie des Senkungsgebietes wird sich inzwischen dann ebenfalls um etwa 15 m nach außenhin erweitern und dadurch eine Menge jetzt noch unversehrter Häuser in weitere Mitleidenschaft ziehen. Insbesondere wird das Sondersenkungsgebiet III: "Hohengartengebiet" sich ganz wesentlich früher verändern, wenn nichts dagegen geschieht!
Die Straße Unter der Burg, Rotenburger Straße, Büttnerstraße u.a.m. werden dann sehr schnell derart steil werden, daß sie völlig unbefahrbar sind. Die Straße Am Gralwall liegt bei max. 53 mm jährlich bereits in 300 Jahren 15 m tiefer; in 1000 Jahren sogar mind. 45 m, denn gegen den dort vermuteten Soleabfluß nach dem Zementbruch hilft nur, daß man den sog. Zementbruch wieder etwa bis zur halben Höhe verfüllt und den Pumpenbetrieb dort schnellstens ganz einstellt.

Auch das Grundwasser aus dem Gebiet der mittleren und oberen Ilmenau zieht dann nicht mehr unmittelbar zur Ilmenau ab, sondern geht zuerst in dieses Gebiet, welches dann um mehrere Meter tiefer liegt als die Ilmenau samt dem zugehörigen Grundwasserhorizont, falls die Ilmenau nicht als solche dann möglicherweise auch nach dahin mitabsinken wird oder sich an den Grundwasserstand des Kessels von Senkungsgebiet anschmiegen wird, was man heute aber noch nicht zuverlässig übersehen kann. Irgend eine

natürliche Vorflut ist dann nirgends mehr zu haben, sondern dieses große Gebiet müßte dann dauernd künstlich entwässert werden, was aber erfahrungsgemäß wiederum die Senkungsvorgänge beschleunigen würde und deshalb also auch nicht befürwortet werden kann. Am schlimmsten sind davon selbstverständlich die heutigen Tiefstellen Am Meere, Sülzwiese und Grimm betroffen, zu denen noch ein neues Gebiet am Hohengarten hinzugekommen ist, dessen Verbindung mit den anstoßenden, stehengebliebenen Gebieten derartige Steigungen aufweisen wird, daß die heutigen Straßen dann fast nicht mehr befahrbar sind und deshalb schon heute planungsamtsseitig weit mehr darauf Bedacht zu nehmen wäre als bisher, daß sich alle neuen Straßen künftig weit mehr den Höhenschichtenlinien anpassen müssen, anstatt quer dazu zu laufen. Die heute bereits steilen Straßen: Unter der Burg, Rotenburger Straße und Büttnerstraße sind dann für den Verkehr völlig ungeeignet und die Michaeliskirche hat dann ihre beherrschende Stelle im Stadtbilde eingebüßt. Deswegen ist zu überlegen, ob man nicht gut daran tut, schon vorweg dieses Gebiet entsprechend zu räumen, denn es ist bis jetzt nur erst Vermutung, aber noch nicht feststehend, ob sich das Grundwasser dauernd in gleicher Weise mitsenkt. Inzwischen ist festgestellt, daß sich das Grundwasser nicht im gleichen Maße mitsenkt, sondern fast gar nicht mehr, wegen seiner Abhängigkeit von der Oberflächenhöhe der Randschichten zwischen dem Senkungsgebiet und der unteren Ilmenau. Geschieht dieses nicht in demselben Grade, dann ist das Gebiet sowieso zu einem riesigen Teich verurteilt, in dessen Mitte der Kalkberg wie eine grüne Insel liegen würde. Die inzwischen entstandenen Millionenverluste an Werten für die Gas-, Wasser- und Kanalleitungen, Häuserreparaturen u.a.m. lassen sich zahlenmäßig gar nicht errechnen. Eigentlich müßte dieses ganze Gebiet völlig von jeglicher Bebauung freigehalten werden. Hier wäre der eigentliche Platz für einen Kurpark mit großem See, Sportplätze, Schulgärten, Gärtnereien, Schrebergärten, Marktplatz, Landwirtschaftlich u.ä.m., wie jetzt zur Tausendjahrfeier schon in der Sülzwiese der Anfang davon gemacht ist.

Es nützt nicht, daß man sich mit Lächeln diesem Zukunftsbilde verschließt, wir treiben ihm deswegen doch langsam, aber sicher

entgegen. Die kommenden Nivellementsergebnisse werden meine Ausführungen alljährlich bestätigen. Man sollte keinen Baulustigen darüber im Zweifel lassen und ihm von vornherein mitteilen, daß sich die Stadt allen kommenden Ereignissen gegenüber in jeder Weise ablehnend verhalten müßte, wenn trotzdem dahin gebaut würde. In ein Gelände mit solchen Zukunftsaussichten gehört keine Bautätigkeit mehr hinein. Das Lüneburg der Zukunft bietet dort in 1000 Jahren unabänderlich ein ganz anderes Bild als das heutige Lüneburg! Die vorstehenden Erörterungen leiten nun des weiteren über auf die in diesem Gebiet in der Zwischenzeit zu erlassenden besonderen Bauvorschriften usw."

Das mir gesetzte Thema setzt also zunächst "praktische" Erfahrungen auf diesem Gebiet und auf Grund meiner langen 50-jährigen Unterlagenmaterialien voraus, das zusammen außer mir noch nirgendswo ein anderer aufweisen kann. Spezielle Literatur hierüber ist infolgedessen auch nicht vorhanden. Der Fall "Frommestr.2/3" mit all seinem Drum und Dran von 1914 bezw. 1931-1933 kann in keiner Weise auf irgend eine andere Stelle des Senkungsgebietes verallgemeinert werden, wie es leider allzuoft versucht wird. Was für die Frommestr. 2/3 gilt, gilt noch lange nicht für jede andere Stelle des Senkungsgebietes. Man kann also beinahe behaupten, daß jeder Meter des gesamten Senkungsgebietes seine eigene Spezialität hat, wie wir weiterhin auch noch im einzelnen sehen werden. Eigentlich spielen hier aber nur die 5 Elemente: Wasser - Salz - Gips - Kalk - Ton bei diesem ganzen Gutachten eine besondere Rolle. Würde z.B. nur das Wasser gänzlich fehlen, dann gäbe es hier überhaupt nirgends "Senkungen" und auch keine "Erdfälle"; was also von vornherein den Gedanken nahelegt, künftig hier überhaupt alles Wasser ganz vom Gebiet fernzuhalten! Würde das Salz irgendwo fehlen, so könnte es dort auch keine großen Senkungen geben und fehlt der Kalk, so kann es auch keine kleinen Senkungen geben und wenn der Gips fehlt, so kann es auch keine "Erdfälle" geben! Alles dieses zuvor vorweg als allgemeine "Selbstverständlichkeiten"! Hieraus erhellt aber, daß ich zunächst das Vorkommen dieser 4 Elemente: Wasser - Salz - Gips - Kalk vorher kartenmäßig festlegen muß, so gut es zur Zeit geht, nebst einer entsprechenden Beschreibung:

I. Allgemein:

Um hierbei nichts zu übersehen, muß zunächst eine kurze Inhalts-Übersicht bezw. eine Reihenfolge aufgestellt werden; allen voran

1.) Allgemeines, sodann
2.) eine Gesamtübersicht des ganzen betroffenen Gebietes;
3.) die 4 Einzelbezirke: A. das Hohengartengebiet
B. das Altstadtgebiet
C. das kleine Salinengebiet
D. das große Restgebiet der Sülzwiese und im Grimm!
4.) Jedes dieser 4 Einzelgebiete ist dann wieder unterteilt in:
a) augenblicklicher örtlicher Befund
b) voraussichtlicher Zustand nach 100 bezw. 500 Jahren!

Dann werden die 3 Hauptmaterien:
1. die Senkungen
2. das Grundwasser und
3. das Salz bei jedem der 4 Einzelgebiete noch getrennt behandelt.

Die Ursachen und der weitere Werdegang und die evtl. möglichen Gegenmaßnahmen werden ebenfalls jeweils bei jedem der 4 Einzelgebiete gesondert behandelt. Ganz besonderen Wert habe ich auf Wunsch der Kanalisationsabteilung auf den weiteren künftigen Ausbau der Abwässerkanalisation in diesen 4 Einzelgebieten gelegt, da diese dort bereits nicht mehr richtig funktioniert! Aber auch allen übrigen technischen Dienststellen werden genaue Fingerzeige für ihren Dienstbereich an die Hand gegeben, damit sich nicht jeder einzelne Dienststellenleiter in diese schwierige geologisch-tektonisch-hydrologische Gesamtmaterie hineinzuvertiefen braucht.

Zunächst kurz die vorgeschichtliche Entwicklung bezw. des katastrophalen Werdeganges des besagten Gebietes im Großen gesehen:

Beginnen wir dabei mit dem Zeitpunkt des "katastrophalen" Durchbruches des ganzen Salzdiapirs ca. 3 - 4000 m hoch ganz durch die Erdhaut hindurch, ein Vorgang, der merkwürdigerweise bislang sogar von fast allen zuständigen Stellen noch wenig oder meist gar nicht gewürdigt wird; deshalb ist auch wohl keinerlei Literatur über dieses mehr als schwierige Thema vorhanden ?

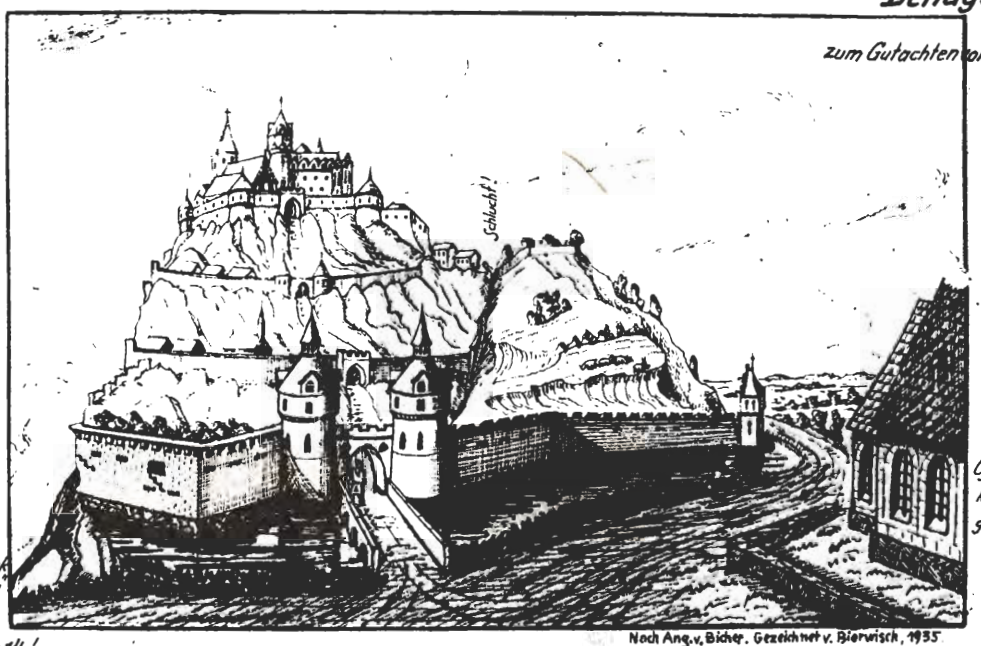
Warum hat man das Thema der "Salzstockzeit" sozusagen überhaupt noch nicht eingehend behandelt ? Bekommt etwa das alte vielumstrittene, aber noch immer nicht geklärte Thema der "Eiszeit" dadurch sonst wieder neue schwere Kritik ? Sei ihm, wie ihm wolle, ich lasse es an dieser Stelle auch bei diesem Hinweis bewenden; nur in meinem privaten Handexemplar werde ich mir dieses kritische Thema in meinen späteren Mußestunden nochmals ganz eingehend vornehmen. Auf jeden Fall ist der Salzstock Lüneburg einer von den 255 nordwestdeutschen Salzstöcken, der wie die anderen 4 echten Salzdiapire: Helgoland - Segeberg - Rüdersdorf - Sperenberg vor Ablauf der Tertiärzeit die Erdhaut völlig durchbrochen hat, wodurch vor vielen Tausenden von Jahren innerhalb der geschlängelten ~~~ Linie infolge vulkanischer oder ähnlicher Bewegungsvorgänge von katastrophalem Ausmaß ein "Loch" von 2,5 - 2,8 km and etwa 100 m Tiefe entstanden war! Aber nicht allein dieses Loch (oder diese 255 Löcher) liefen schnell voll Wasser usw., sondern auch die großen Zwischenräume zwischen den 3 - 4 oder mehr Salzstöcken bis zu 100 oder gar noch mehr Meter NN Höhe. Die höchste Resthöhe aus jenen grauen Vorzeiten in der Nähe Lüneburgs stellt die "Steinhöhe" im NO der Stadt dar mit + 81,6 m NN.

Die sofort einsetzende Erosion und Denudation (Abschwemmung und Entblößung) der neuen Landschaft und die verschiedensten katastrophalen Hochwasser jener Zeit brachten naturgemäß eine Überschwemmung nach der anderen bezw. ein Überfließen der vielen damaligen großen Stauseen mit sich, z.B. des Uelzener Staubeckens von + 42 auf + 25 m oder des Lüneburger Stausees von + 25 auf + 17 m usw.,bis schließlich das Urstromtal am Ende der sog. Eiszeit und dann als letztes schließlich das heutige Ilmenautal mit + 11/12 m NN entstanden waren. Die + 25 m Strandhöhen des letzten Lüneburger Stausees sind im Stadtplane noch dargestellt, um zu zeigen, wie dieser Stausee auch das Senkungsgebiet noch mitausgehöhlt hat, wobei aber noch eine ansehnliche Hochpartie stehengeblieben ist, bis teilweise noch vor etwa 60 - 70 Jahren, das sog. "Hohengartengebiet". Von diesem "Hohengartengebiet" müssen daher zuvor erst einige Spezialangaben gemacht werden. Der Niv.Punkt 172 Ecke Gartenstraße - Kurze Straße lag 1899 noch genau 2 m höher als heute!! Seit etwa 1888 - dem Zeitpunkt der Zu-

6a

Beilage 13.

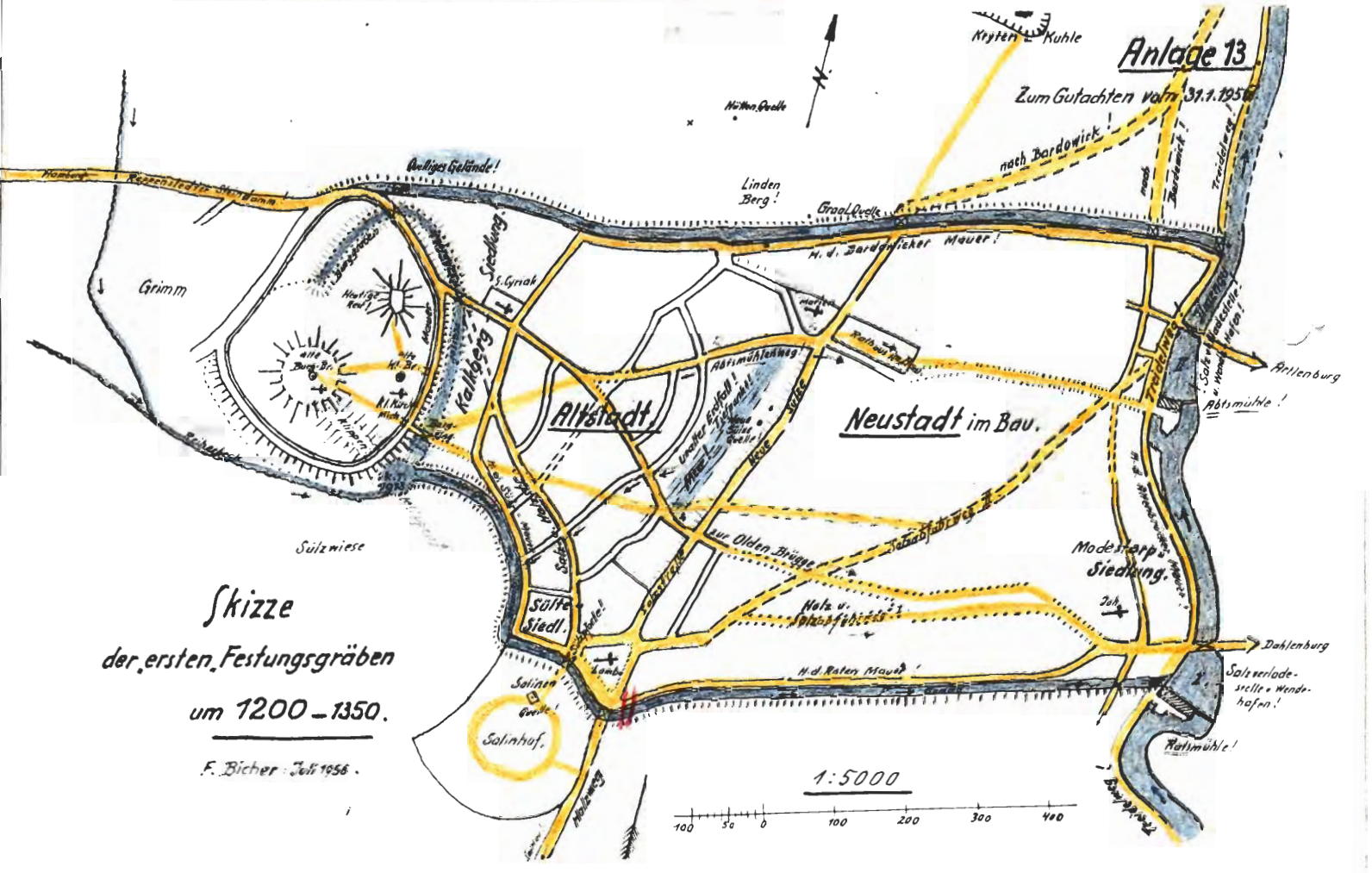
zum Gutachten vom 31.1.57.



„Karutschendiek"
grosser Erdfall
1013!
siehe Beilage 14!

Noch Ang. v. Bicher. Gezeichnet v. Bierwisch, 1935

Der Lüneburger Kalkberg in seiner Glanzzeit mit der Liuniburg: Anno: 1350. um 1100 bis 1371!
(nach einem alten Gemälde!)



Skizze

der ersten Festungsgräben

um 1200 – 1350.

F. Bicher Juli 1956.

Zuschüttung des dortigen Wallgrabens also etwa 2,5 m als Ausdruck ganz besonders schwerer Senkungen, die sich nur durch zweierlei bezw. dreierlei Vorgänge jener Zeit erklären lassen:
1.) die energisch fortschreitende Vertiefung des sog. Zementbruches von derzeit etwa 5 - 6 m auf heute 40 - 50 m je nachdem, wo man gerade zum Messen ansetzt;
2.) die Kanalisierung des ehemaligen Wallgrabens, die dem Grundwasser eine starke erhöhte Abflußgeschwindigkeit gestattet und
3.) die Anlegung weiterer Kanalleitungen in den neuen Straßenzügen nebst Trinkwasserversorgungsleitungen, die zwangsläufig sehr bald zerbrechen mußten und ihren Inhalt dann an den Untergrund abgaben, der ihn wieder zwangsläufig der Pumpenanlage in dem immer tiefer werdenden Zementbruch zuführte!

Nachdem dann der Auffaltungsvorgang (durch den Einbruch gewaltiger Meerwassermengen ?) bei allen 255 Salzstöcken so ungefähr gleichzeitig zum Stillstand gekommen war, veränderte sich die Landschaft nach einer kurzen stagnierenden Periode in eine "Rückwärtsbewegung" infolge der Auslaugung der vielen Salz- und Gipsmassen. Aus einer mir eigens dazu eingerichteten "Auslaugungs-Sonderakte" ergibt sich, daß das Randgebiet sich naturgemäß schneller bezw. mehr absenkt als die Salzoberfläche. Dadurch sind im Laufe der Zeit Böschungen entstanden, die seit altersher im Gelände sichtbar gewesen sein müssen! Eine davon ist heute noch nördlich der Schomakerstraße vorhanden, zwischen Ochtmisser Weg und Springintgut: Solange die langsame und natürliche Auslaugung in keiner Weise künstlich beeinträchtigt wurde, konnte das Grundwasser mit seinen verheerenden Wirkungen nur geringen Schaden anrichten, was sich aber schlagartig änderte, als der Mensch mit seinen technischen Erfindungen einen künstlichen Einfluß nach dem anderen auf das Grundwasser ausübte. Der erste Einfluß geschah durch den ersten kleinen Festungsgraben am Nord- und Ostrande des Kalkberges etwa um 1200; siehe beiliegendes Kalkbergbild! Am Südrande bot der Reiherbek bereits ein natürliches Hindernis, aber viel höher gelegen als heute!

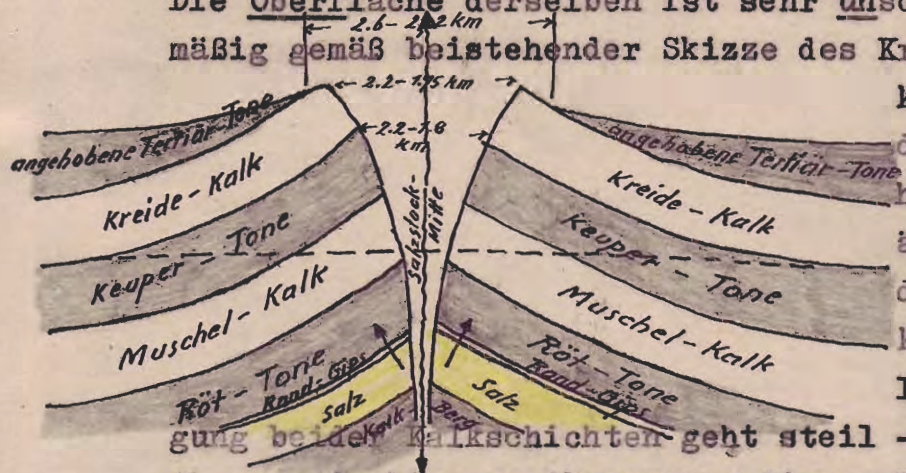
-8-

 müssen nach 26a ü.b.!

A. Die Röt- und Keupertonvorkommen:
siehe Stadtplan Anlage 1 ! u. Skizze unten !

B. Die Kalkvorkommen, als die am geringsten auflösungsfähigen Gebirgsmassen:

Die Kalkvorkommen sind hier in dreierlei Art entwickelt als: Kreidekalk - Jurakalk und Muschelkalk. Devonkalke sind hier nirgends zu erwarten, auch nicht in ganz großer Tiefe und der hier vermutete Jurakalk steht aller Wahrscheinlichkeit nach auch so tief an, daß er für dieses Gutachten hier völlig ausscheidet. Es bleiben also nur der Kreidekalk und der Muschelkalk. Die geologischen Unterabteilungen davon kann man hier auch ruhig außer Acht lassen, zumal sie zum großen Teil stark tonig entwickelt sind als sog. "Mergel". Die rohe ungefähre Begrenzung der Kreidekalk- und Muschelkalkvorkommen ist ebenfalls aus der Anlage 1 zu ersehen. Die Oberfläche derselben ist sehr unscharf und auch sehr unregelmäßig gemäß beistehender Skizze des Kreidekalks. Beim Muschelkalk ist das Schema zwar dasselbe, nur die Aufstiegshöhe ist weit größer und die äußeren und inneren Kreisdurchmesser entsprechend kleiner mit 1450/1900 bezw. 1200/1600 m. Die Schrägneigung beider Kalkschichten geht steil - schräg-senkrecht nach außen.



Ob man die lineare Abgrenzung dieser Kalkschichten nach der alten Methode krummlinig oder nach der neuen Methode gradlinig macht, kann man vorderhand ruhig dahingestellt sein lassen. Ich persönlich bekenne mich seit Jahren bewußt zu der neueren Methode. Das Muschelkalkvorkommen wird hier bislang noch nicht gewerblich genutzt und nach Lage der Dinge ist auch weiterhin deren Nutzung völlig ausgeschlossen, wenn man hier nicht noch ganz den Boden unter den Füßen verlieren will. Damit bliebe dann das Problem der Nutzung des Kreidekalkvorkommens vorderhand als einzigstes auch noch weiterhin bestehen bis zur endgültigen Lösung auf Seite . Die völlige Ausnutzung dieses gewerblich hochbedeutsamen Kalkvorkommens ist zwar schon seit Jahrhunderten durch den völlig planlosen Betrieb sowohl seitens der Stadt als auch seitens

des Fiskus wie auch seitens der Klosterkammer heute nicht mehr möglich und wird obendrein seit Jahrzehnten durch den intensiven Pumpenbetrieb in den beiden Kalkbrüchen der Lüneburger Düngekalkwerke, um die Arbeitssohle trocken zu halten, derart beeinträchtigt, daß ganz energische Maßnahmen dagegen zur Anwendung kommen müssen, vergl. weiter Seite und Seite betr. Zementbruch und Volgerhall. Die beiden tiefen Kalkbrüche links und rechts der Bögelstraße sind schon vor langen Jahren stillgelegt. Links der Bögelstraße wird sogar seit 2 Jahren wieder zugeschüttet. Der rechts der Bögelstraße müßte eigentlich auch so bald wie möglich wieder zugeschüttet werden. Die kleine Pumpenanlage in demselben mit Rücklauf für die Staubberieselung in der nahen Werkanlage hat keinerlei Bedeutung für die Grundwasserbewegung und kann auch bis zur demnächstigen Beseitigung dieser unnützen Werkanlage solange bestehen bleiben.

Der ehemalige, nur wenig tiefe Salinenkalkbruch am Sültenweg ist nach kurzer Betriebszeit wieder stillgelegt und 1953/54 mit Hausmüll wieder zugeschüttet. Obgleich eine Gebirgsstörung diesen Bruch durchkreuzt, kann die kurzfristige Pumpenwirkung in diesem kleinen flachen Kalkbruch nicht groß gewesen sein und daher weiterhin außer Betracht bleiben.

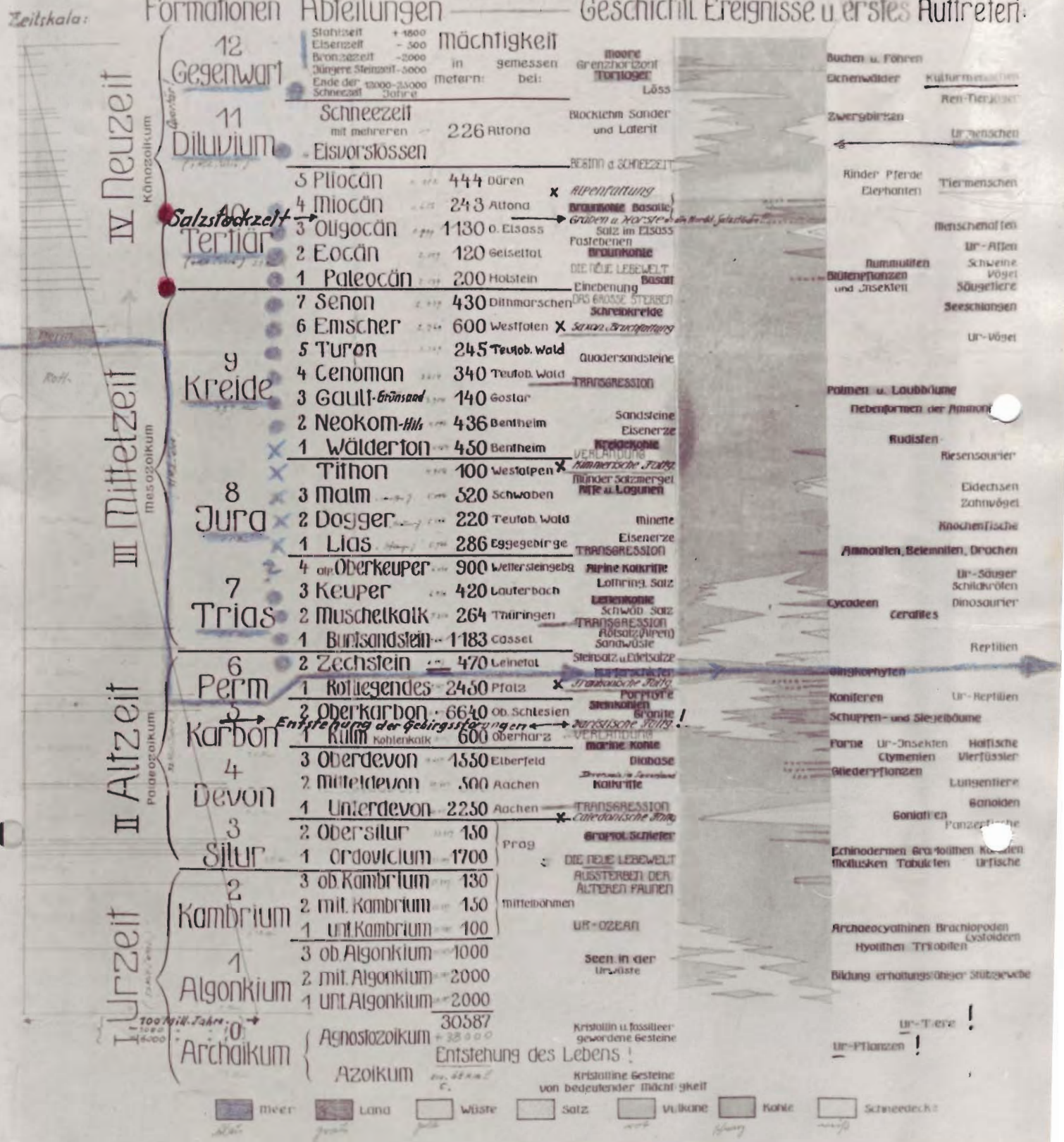
Anl. Blatt 3.

9a.

1921

GEOLOGISCHE ZEITTAFEL von DEUTSCHLAND

nach Johannes Walther



Zum Gutachten vom 31.1.1957

F. Bicher

Zur beistehenden Zeittafel des geologischen Werdeganges:

Die ganzen hiesigen Bewegungsvorgänge basieren alle ganz zweifellos auf dem hiesigen großen Salzmassiv und seiner auflösungsfähigen Substanz. Diese Vorweg-Behauptung bedarf also des näheren Nachweises.

Als vor einigen Hunderttausenden von Jahren der Aufstieg dieser Salzmassen aus ca. 3000 - 4000 m Tiefe beendet war, und die auflösungsfähige Salz- und Gipssubstanz frei in den Luftraum hineinragte und dort allen Angriffen von Regen und Schnee und Grundwasser von allen Seiten ausgesetzt war, konnte das Salz lange Zeit gar nicht so schnell nachwachsen, wie es aufgelöst wurde. In diesem Zeitraum sind ungeheure Salz- und Gipsmassen zerstört und abgeflossen in solch rasender Eilge, bis eines Tages die Salzoberfläche derart von den Ton- und Gipsresten (Residuen) und von den Einschwemmungen von dem Randgebirge her völlig wieder bedeckt und fast luft- und wasserdicht abgeschlossen war. Das war der Anfang der heute rd. 40 m unter Tage liegenden Salzoberfläche. Von diesem Augenblick an ging dann der Ablaugungs- sowie der Senkungsvorgang wieder bedeutend langsamer vonstatten! Welche Schichtenfolgen der Erdhaut derzeit dabei in Mitleidenschaft gezogen waren, läßt die beistehende Zeittafel erkennen, soweit dieselben dort mit ● und ✗ bezeichnet sind: bis zur 6. Formation in der II. Altzeit der Erde. Alle diese 18 Schichtpakete sind in dem 1,o - 1,3 km großen Loch von ca. 1¼ qkm Fläche fein säuberlich geordnet, fast aufrecht stehend, wiederzufinden, was den Lüneburger Salzstock eine Vorrangstellung unter allen Salzstöcken der Erde einräumt. Wie die Natur das alles so sach- und fachgemäß aneinander geschmiegt hat, ist zu verwundern. Im rohen Querschnitt gesehen, sah hier das Bild etwas so aus:



Auch heute ist es noch nicht viel anders. Bei diesem gewaltsamen Aufstieg waren naturgemäß alle davon betroffenen Erdschichten gründlich zerstükkelt, so daß das Wasser schon derzeit an vielen Stellen ganz unbehindert fast überall in große Tiefen gelangen konnte! Gerade diese Feststellung ist auch heute

noch von sehr großer Wichtigkeit, da davon viel abhängt, insbesondere

1.) daß bei diesem sog. "echten" Salzdiapiren, die die Erdhaut glatt durchbrochen haben, kein weiterer Hebungsvorgang an der Erdoberfläche mehr spürbar sein kann, weil der Senkungsvorgang bis in große Tiefen herab überall weit größer ist als ein etwaiger noch möglicher Hebungsvorgang.

2.) daß dieser alte, völlig natürliche Vorgang bis dato noch nicht aufgehört hat.

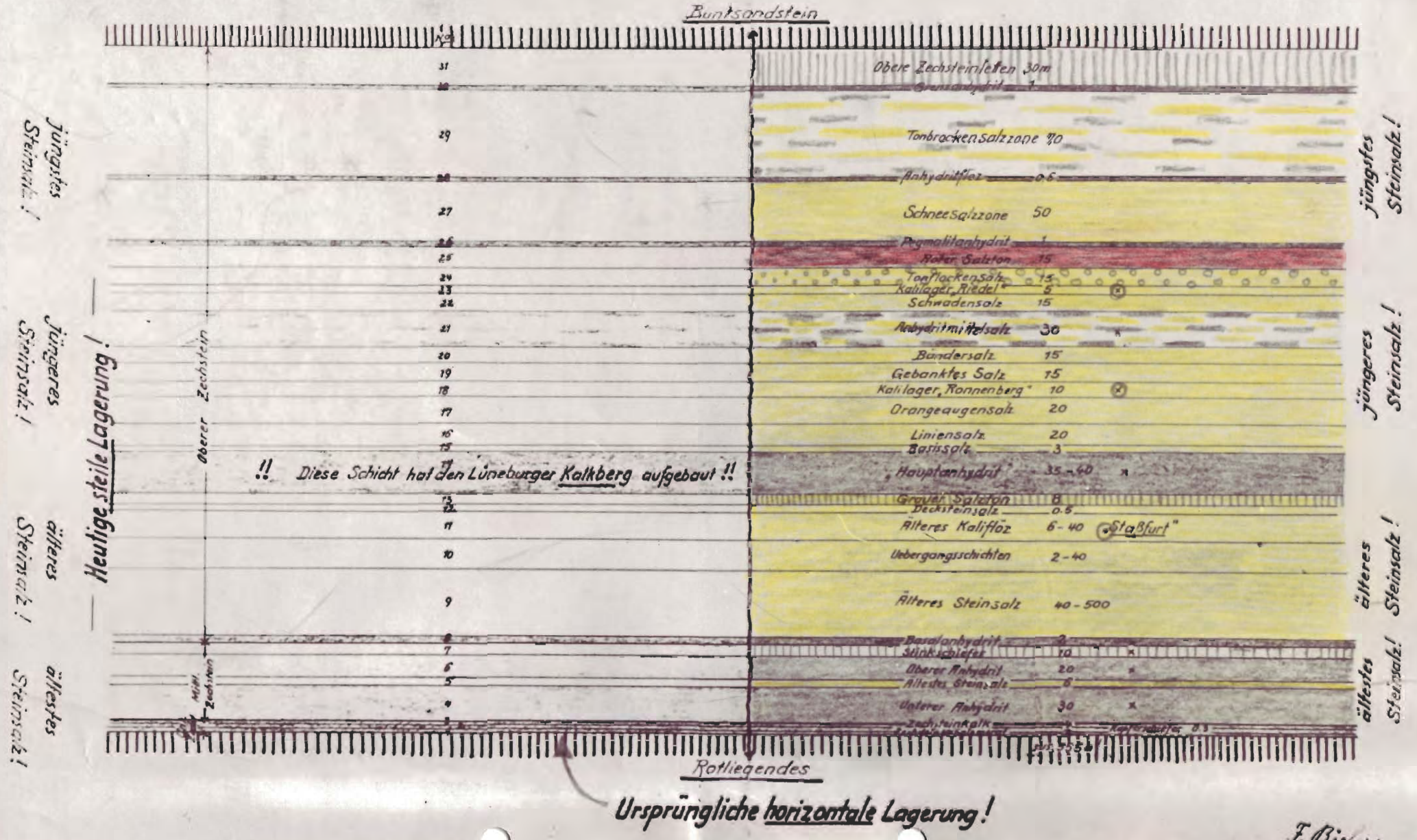
Genau diesen selben tiefen Wasserloch gehen wir in ca. 1000 Jahren umgekehrt wieder entgegen, da dann der See entsprechend tief unten liegt, aber der Kalkberg schaut nach wie vor hoch oben heraus in seiner bisherigen Höhe, bis er eines Tages vielleicht einem ähnlichen Erdfall zum Opfer fällt, wie etwa 1913 usw.

s. S. 74. 216. 231. 242. 257.!

Anlage 4.

zum Gutachten vom 31.1.1957

Normalprofil des deutschen Zechsteins.

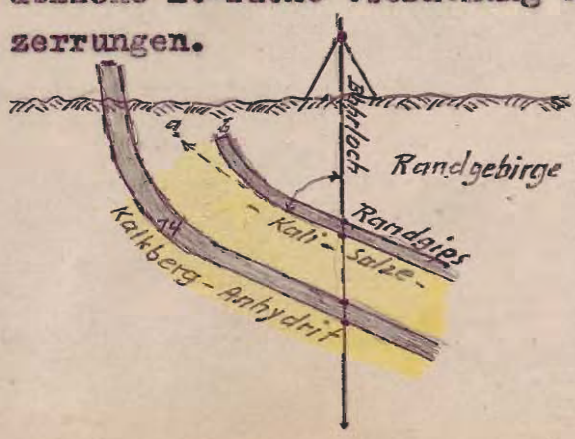


F. Bieler.

Zum beistehenden Normalprofil eines norddeutschen Zechsteinsalzstockes.

Alle diese 31 Einzelschichten des Salzlagers lagen zur Zeit ihrer Entstehung vor vielen Jahrmillionen ursprünglich noch alle mehr oder minder wagerecht. Nachdem sie dann von gewaltigen tektonischen Bewegungen in 4 Richtungen zerbrochen und dann in diesen selben 4 Richtungen mehr oder weniger steil bis senkrecht aufgerichtet worden waren, sind sie dabei durch einen ganz verschiedenartig wirkenden Faltungsdruck alle mehr oder weniger durcheinander geraten, so daß von der so imponierenden Erstlingsform so gut wie gar nichts übrig geblieben ist. Diese ganz gewaltigen Verquetschungen können wir heute in jedem Kalibergwerk haargenau verfolgen. Da uns aber in Lüneburg noch kein unterirdisches Salzbergwerk über diese mannigfaltigen Verfaltungsformen auf solch kleinem Raum von nur 1¼ qkm unterrichten kann, so sind wir in dieser Beziehung auf die Veröffentlichungen aus nachbarlichen Salzbergwerken angewiesen, ganz gleich an welchem Ort, da sie alle ja nur informierenden Charakter über irgend eine spezielle Stelle haben. Einige Meter abseits davon sieht es dann ohnehin überall ganz anders aus. Die Beilage vermittelt ein ganz anschauliches Verfaltungsbild vom Salzstock Benthe bei Hannover, der 127 m tief liegt und bei Lüneburg nur rd. 40 m. Weiterer Kommentar dazu ist gänzlich überflüssig, bis auf einen nachdrücklichen Hinweis auf die 35 - 40 m mächtige Hauptanhydritschicht No. 14, die den Lüneburger Kalkberg in dieser Form aufgebaut hat, so daß man hier beinahe alle Tiefbohrergebnisse in einfacher Proportion hochprojizieren kann, wie es bislang auch oft geschehen ist. Da aber eine Sicherheit usw. dafür keineswegs gegeben ist, so muß ich alle Vorbehalte bei der Randgipskonstruktion usw. machen, ganz abgesehen von den durch die übliche 10-fache Überhöhung ohnehin entstehenden gewaltigen Verzerrungen.



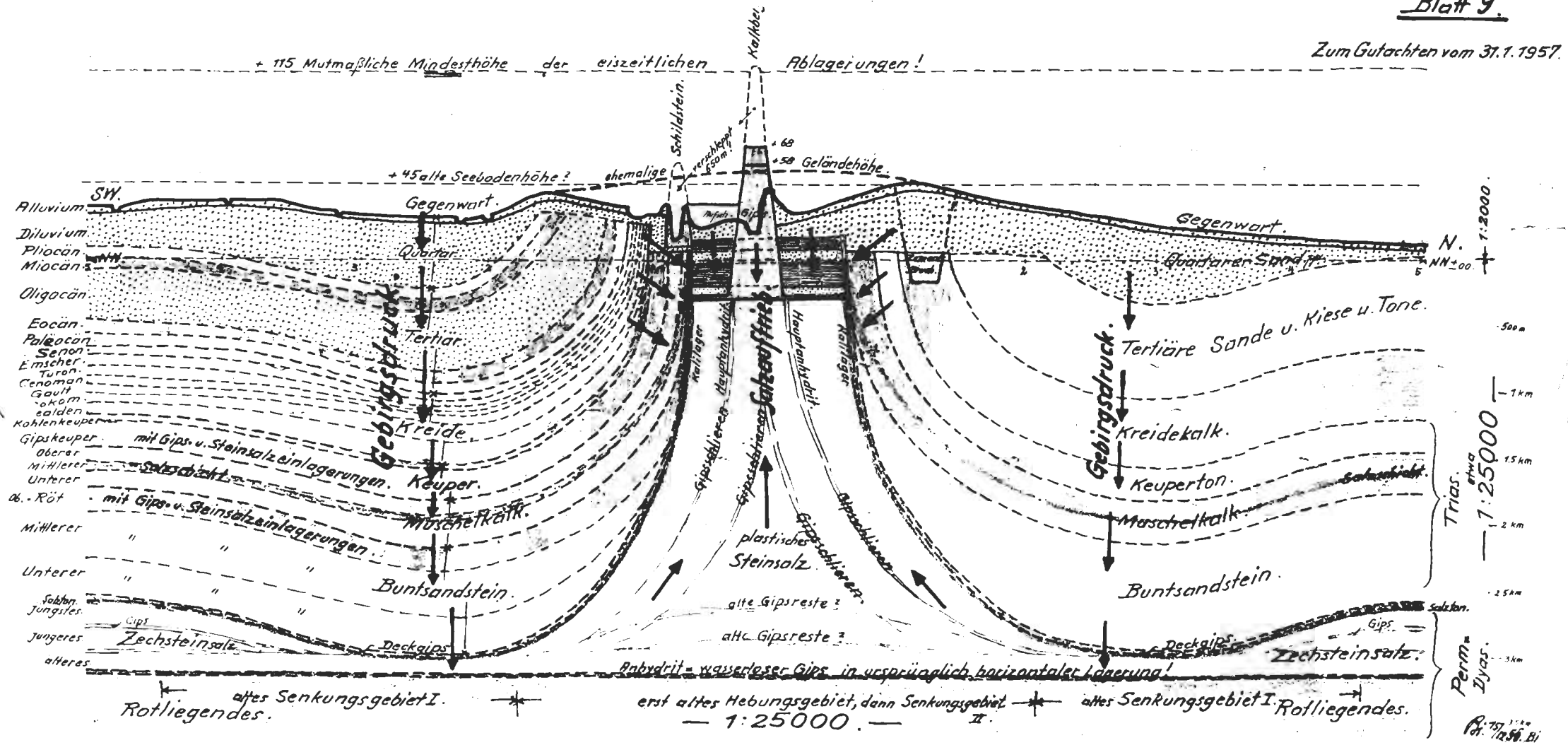


mutmaßlichen

Schematische Darstellung der Entstehung des Lüneburger Salzstockes u. der hiesigen Oberflächenverhältnisse.

Blatt 9.

Zum Gutachten vom 31.1.1957



Die geologisch-geotektonisch-hydrologischen Verhältnisse des gesamten Lüneburger Senkungsgebietes:

Das in dem zugehörigen Plane mit einer roten Linie umrissene Gesamtsenkungsgebiet gliedert sich morphologisch in 4 Unterbezirke auf: III: das sog. Hohengartengebiet; II: das Altstadtgebiet; I: das kleine Salinengebiet; IV: das restliche Sülzwiesen-Grimmgebiet. Jedes von diesen 4 Gebieten erfährt eine besondere Bearbeitung. Innerhalb dieses 2500 - 2300 m = ca. 575 ha großen Gesamtgebietes liegen z.Zt. Nivellementspunkte, 15 Grundwasserbeobachtungsstellen, Bohrungen und 13 Gebirgsstörungen, die ich nachfolgend in ihren typischen Eigenarten "graphisch" dargestellt habe als die übersichtlichste Methode anstelle von Hunderten von toten Zahlen nebst den 3 Rundprofilen:

1.) über die Wasserscheide,
2.) über den Außenrand der Gefahrenzone und
3.) über den Innenrand derselben = Randgipsprofil.

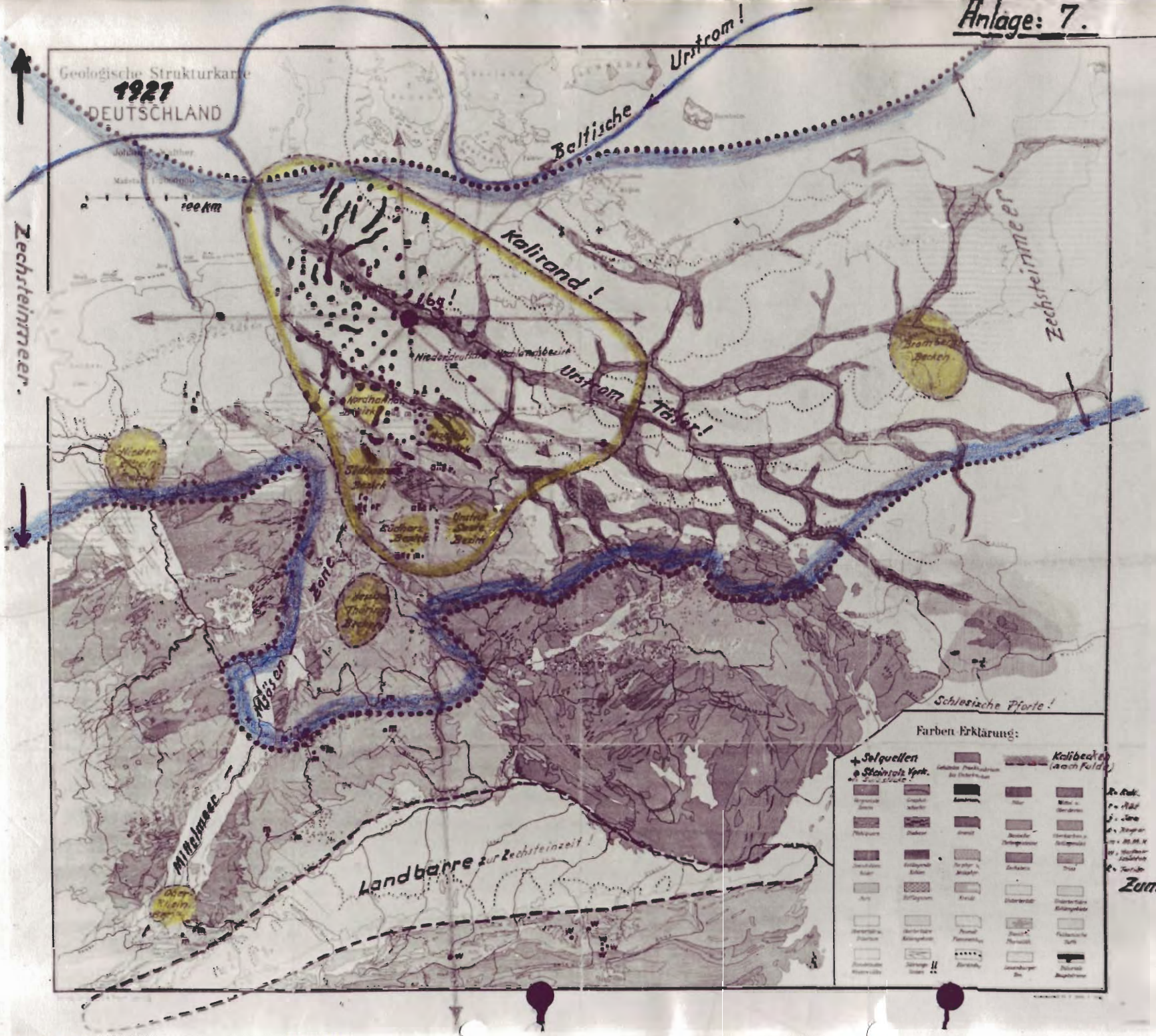
Die 6 Grundwasser-Muldenzüge habe ich ferner auf dem gemeinsamen obigen Plane dargestellt. Außerdem sind die NN-Höhen aller offenen Wasserstellen auf der vom Amt für Bodenforschung 1952 gelieferten Grundwasserkarte ergänzend nachgetragen. Ferner gehört hierzu noch ein Ilmenau-Wasserstandsprofil , aus dem die kontinuierliche "Erniedrigung" der Ilmenau ersichtlich ist. Mit dieser Fülle von grundlegendem Material dürfte dann wohl nichts von Belang meinem Spürsinn entgehen.

Die zugehörigen Erläuterungen zu einer jeden Beilage finden sich gleich daneben geheftet.

Zunächst sei der "hydrologische" Werdegang dieses heutigen gesamten Senkungsgebietes seit der großen "Eiszeitkatastrophe" geschildert, da die Senkungsvorgänge ebenfalls zu jener Zeit im Zusammenhange damit gleichfalls ihren Anfang nahmen im dauernden parallelen Verhältnis dazu. Auch die geologische Entwicklung dieses Gebietes hängt in gleicher Weise damit zusammen seit jener Zeit vor etwa 50000 Jahren! Alle näheren Einzelheiten dieser langen Epoche gehen bis zu dem Zeitpunkt der Seßhaftigkeit größerer Menschenmassen inner-

halb dieses Gebietes der ehemaligen Landeshauptstadt Bardowick allesamt und einzig und allein auf das Konto ganz "natürlicher" Vorgänge. Es genügt daher für diesen langen Zeitraum, nur die wichtigsten Zwischenstationen kurz zu streifen in der Form der nachfolgenden Beilagen.

Anlage: 7.



15 a.

Zum Gutachten vom 31.1.1957

F. Bieler

Zur Geolog. Strukturkarte Deutschlands 1921 Anlage :

Der Hauptvorfluter des ganzen Nordens von Altdeutschland und Polen war ursprünglich nach Ausweis dieser Karte offensichtlich die rd. 800 km lange und fast schnurgerade Elbtalspalte. Am Südrande dieses Elbe-Urstromtales liegt Lüneburg im Urstromtal der Ilmenau. Damit ist die normale Abflußtendenz aller nordwestdeutschen Wassermassen kurz nach dem Abflauen der Eiszeit in der herzynischen SO-NW-Richtung hinreichend geklärt, denn die auf der Karte dargestellten 255 Salzstöcke hatten gerade erst ihren Aufstieg beendet und ebenso die Inlandseismassen ihre Abschmelzung. Das heutige Gewässernetz hat sich in Anschluß daran erst viel später so nach und nach mit der Entstehung der Nordsee und Ostsee heraus modelliert!

Die zentrale Lage von Lüneburg
1.) innerhalb des großen Kalibeckens und
2.) innerhalb des dereinstigen Zechsteinmeeres und
3.) an der sog. Mittelmeer - Mycen Zone: Rheintalspalte - Hessische Senke - Leinetalgraben - bis in den Oslo-Fjord: ist sicherlich nicht ohne Einfluß gewesen; am meisten jedoch wohl
4.) die Entstehung des Salzstockes Lüneburg auf den 4 Hebungslinien bezw. Hauptgebirgsspaltensystemen, die sich in unberührten Wald- und Heidelandschaften örtlich sichtbar heute noch vielfach haargenau feststellen lassen. Es wirkt ferner auf der Karte verblüffend, wie die Masse der 255 Salzstöcke gerade an dieser sog. "Mittelmeer - Mycen - Zone" fast glatt aufhört.

Diese hochinteressante Kartenbeilage hat weiter den Zweck,
1.) die Ausdehnung des ehemaligen Zechsteinmeeres zu zeigen, eines der vielen Meeresteile, die von jeher das Lüneburger Gebiet mehr oder weniger unter Wasser gehalten haben;
2.) die Ausdehnung der Kalisalzvorkommen;
3.) das Vorkommen der 255 norddeutschen Salzstöcke;
Unter den dargestellten 255 Salzstöcken Nordwestdeutschlands spielen die 5 Salzstöcke: Helgoland - Lüneburg - Segeberg - Rüdersdorf und Sperenberg bei Berlin - eine ganz besondere Rolle, insofern als diese 5 Rundhorste " noch weit über den damals bereits hochemporgehobenen vormaligen Meeresboden emporgedrückt wurden. Der höchste Punkt bei Lüneburg: die Steinhöhe ist mit + 81,6 m NN

derzeit noch von den eiszeitlichen Ablagerungen verschüttet gewesen. Die höchste Eiszeitlage kann hier wohl etwa mit + 110 m NN angenommen werden. Bei diesem Aufstieg der 255 Salzstöcke wurden in diesem Gebiet alle alten Gebirgsverhältnisse grundlegend bis in große Tiefen herab ganz erheblich verändert, so daß sogar die Kohlensäuregase des Erdinnern in gewaltigen Mengen entweichen und in diesem Gebiet eine vorübergehende Vereisung hervorrufen konnten. Die Lösung der Ursachen des Eiszeitproblems ist nämlich trotz der hier am Orte des öfteren zu hörenden Behauptung, "daß inzwischen alle diesbezüglichen Zweifelsfragen gelöst seien" keineswegs gelöst, im Gegenteil, ich muß für meine Person erneut die Vereisungsursache durch diese freigewordenen großen Kohlensäuremengen zur Debatte stellen, ohne jedoch an dieser Stelle auf alle Einzelheiten hier näher einzugehen. Der Emporstieg der 255 Salzstöcke hat aber nachweisbar durch diese Vereisungszeit keinerlei Unterbrechung erfahren, denn die letzten tertiären Schichten - die glimmerhaltigen miozänen Tone - haben nachweisbar noch eine bedeutende Anhebung erfahren und in den tertiären Ablagerungen klafft über allen Salzstöcken eine große Lücke. Die Lüneburger Lücke dürfte aber wohl mit 2,2 - 2,8 km die kleinste gewesen sein. Dieser weiße Fleck auf der damaligen Karte kann aber selbst nicht sehr lange vereist gewesen sein, denn auf den 4 Hauptstörungen, auf denen sich der Salzstock die 3 - 4000 m hoch emporgearbeitet hat, war zu jener Zeit eine sehr hohe Temperatur, die alle Eisbildungen sehr bald wieder in Wasser zerfließen ließ. Noch heute finden wir überall auf diesen Gebirgsstörungen eine auffallend höhere Temperatur als nebenan. Leider kann ich hier an dieser Stelle die große Bedeutung dieser nachweisbaren und zum Teil sogar örtlich sichtbaren vielen Gebirgsstörungen hier nicht weiter erörtern, da das eine Doktorarbeit für sich ist, s. auch S. .

Jedenfalls stand, nachdem das große Loch aufgerissen war, dasselbe von Anfang an dauernd hoch voll Wasser! und die im Innern ganz freiliegenden Salz- und Gipsschichten konnten nun unbehindert in rasender Eile aufgelöst werden. Mit diesem Augenblick war der Aufstieg beendet und an seine Stelle trat sofort das Gegenteil: der Abstieg! Auch das kalte Klima kehrte wieder zum

mittleren Klima zurück. Die gewaltigen winterlichen Eismassen jener Zeit lösten bei jeder Frühjahrsschmelze eine gewaltige Hochwasserkatastrophe aus, wobei der große Kessel bei allen 255 Salzstöcken überlief und die Wassermassen dem nahen Meere zueilten, alle Hindernisse unterwegs gewaltsam beseitigend. Vom Uelzener Stausee sind in der heutigen Höhenlage + 42 m NN noch zahlreiche Uferreste vorhanden, die von einer solchen Katastrophe übriggeblieben sind, ebenso wie hier in Lüneburg aus der Höhenlage + 25 m NN. Interessant sind

1.) die auf Anlage 4 ersichtlichen 3 Ilmenau-Engpässe jener Zeit: Östlich und westlich vom Kalkberg und südlich der Roten Schleuse!

2.) Der Bunerbeck und Landwehrbach westlich des Kalkberges hatten beide ehedem eine umgekehrte Fließrichtung als heute. Schneller als bei der Entstehung bildete sich nun das Landschaftsbild auch wieder zurück: siehe Anlage = 17 m tiefer!

4.) die Lage und die Richtung der nacheiszeitlichen Urstromtäler; und 5.) die Lage und die Richtung der sog. Mittelmeer-Mjösen-Zone mit dem Rheintalgraben - der Hessischen Senke - dem Leinetalgraben - usw. an Lüneburg vorbei und Segeberg - zum Oslo-Fjord. Alles in allem gesehen, liegt Lüneburg also bei allen 5 Besonderheiten vollkommen zentral, was geologisch zwar sehr viel zu besagen hat, hier aber nicht alles des näheren wiedergegeben werden kann. Zwischen der Salzstockzeit unter 3 und der Zeit der Urstromtäler unter 4 war eine recht kritische Periode bedeutender, wenn nicht gar katastrophaler Auf- und Abwärtsbewegungen großer Schollengebiete mit zeitweiligen großen Stauseen bezw. Hochwassern, die in der geologischen Literatur mit den Namen: Uelzener und Lüneburger Stausee benannt und heute noch an den Resten der ehemaligen Strandlinien in der Höhe von + 42 bezw. + 25 m NN zu erkennen sind, südlich der Roten Schleuse usw.

Innerhalb des bebauten 1000-jährigen Stadtgebietes sind natürlich diese alten Strandmarken nicht mehr zu finden, weil schon vor den 1000 Jahren die Erosion und Denudation und die Ablaugungsvorgänge des Salzes weit mehr als heute tätig waren.

Resthöhen jenes alten <u>Geländeniveaus</u> der vorgeschichtlichen Zeit

sind aber auch im Hohengartengebiet noch heute vorhanden in Form alter Geländekegel und Geländerücken, wie die Höhe der Bardowicker Mauer + 22,57; Hochpunkt Görgesstr. + 25,3; Hochpunkt der Straße am Kalkberg + 30,0; Hochpunkt der Dörnbergstr. + 31,56; Hochpunkt des Michaelisfriedhofes + 35,58; Hochpunkte der Rotenburger Str. ~~+ 31,56; Hochpunkt des Michaelisfriedhofes + 35,58; Hochpunkte der Rotenburger Str.~~ + 32,8 und Büttnerstr. + 30,3; die zusammen das zur Diskussion stehende Hohengartengebiet zangenartig umfassen! Die ehemaligen Erosionen und Denudationen großen Ausmaßes sind seit der völligen Besiedlung des Hohengartengebietes auf ein Minimum zusammengeschrumpft und der Abfluß der Niederschlagswässer erfolgt heute bei den befestigten Straßen und Wegen restlos durch die Kanalisation. Nur die geradezu rasenden ehemaligen Auslaugungsvorgänge des Salzes durch das Grundwasser bis etwa 500 nach der Zeitenwende haben sich seit diesem Datum wesentlich verlangsamt. Seit der fabrikmäßigen Ausbeutung des ehemals noch ganz frei in der Landschaft stehenden Soleschachtes - siehe Anlage - der seit uralter Überlieferung ständig "leer" gehalten wurde, wurden die ursprünglich überwiegenden Hebungsvorgänge bei der Berührung mit der damaligen Grundwasserzone, die mindestens mehrere Meter höher lag als heute, von den von nun an rapiden Senkungsvorgängen übertrumpft.

Für das Hohengartengebiet spielt natürlich der Salinenschacht als solcher infolge der als Sperrmauern wirkenden vorgenannten Geländerücken hier gar keine Rolle, insbesondere der ehemalige Geländerücken von der Höhe der Bardowicker Mauer bis zur Höhe der Görgesstraße bezw. in der Straße am Kalkberge bis zur Höhe der Dörnbergstraße bildet eine scharfe und mutmaßlich auch dichte Trennung. Südlich dieses Geländerückens herrschen nämlich merkwürdige nachweisbare Bodenverhältnisse mit hohen Aufschüttungen, so daß dort ehemals in uralter Zeit schon eine merkwürdig tiefe Mulde gewesen sein muß, um diese großen Schuttmassen unbekannter Herkunft aufzunehmen; siehe Profil . Aus all diesen Verhältnissen heraus ist es daher auch zu verstehen, daß die heutigen großen Senkungsbeträge im sog. Hohengartengebiet nicht einmal 100 Jahre zurückreichen können, was also des näheren noch zahlenmäßig nachzuweisen bleibt, s. S. !

19a.

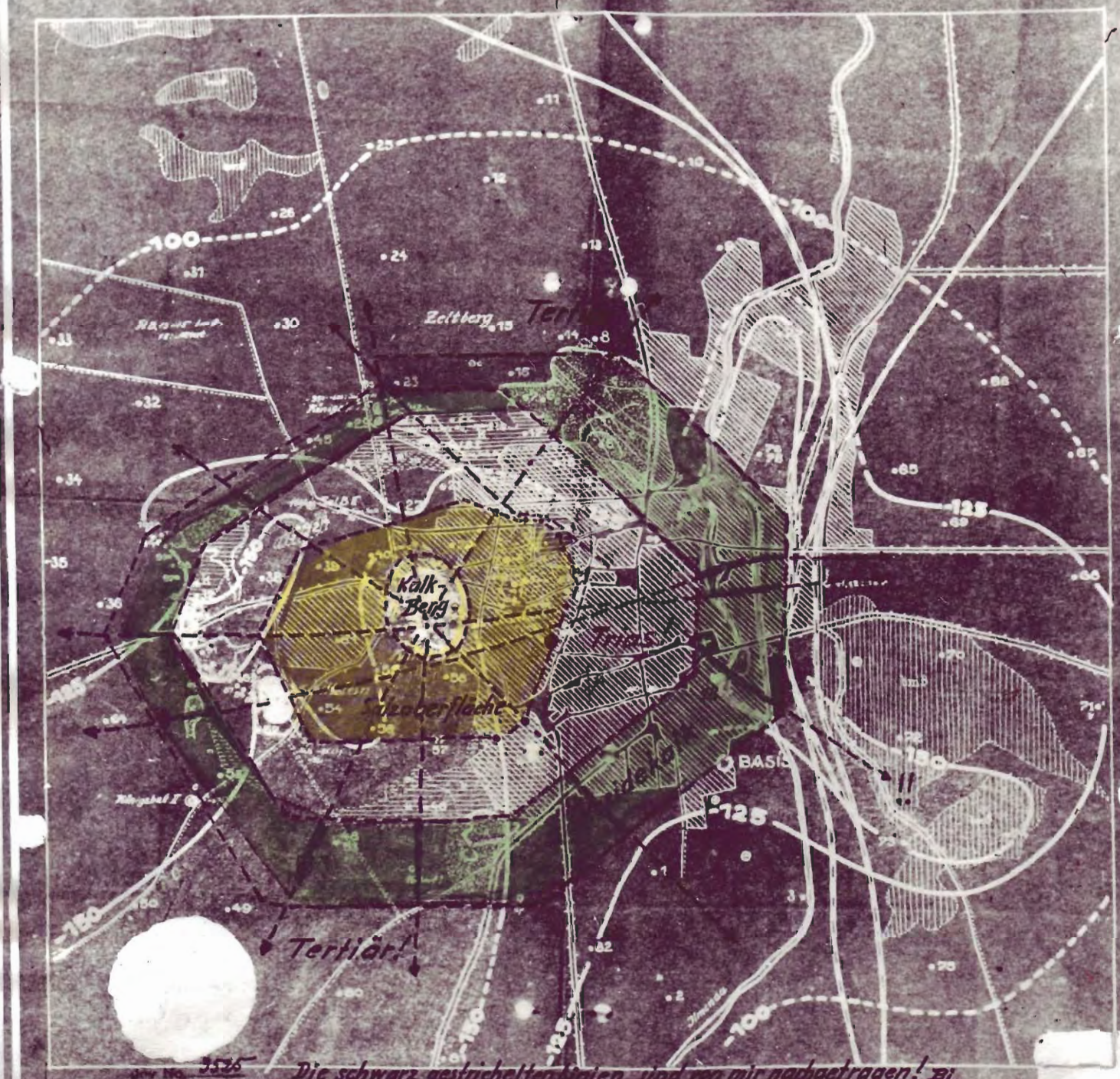
Gravimetrische Karte von

Anl. 5.

LÜNEBURG

Z-ANOMALEN 1921.5

Gemessen, berechnet und entworfen von C. Heiland 1922



Die schwarz gestrichelten Linien sind von mir nachgetragen! Bl.

Maßstab: 1:12500 Einheit: $1\gamma = 1 \cdot 10^{-3}$ CGS Vermessungsstation:

Bohrung: Salzfündig: (Teufenangabe - Salzoberkante); nicht fündig: (Teufe - Bohrlochtiefe)

Anomalie: von 100-125 γ ; von 125-150 γ ; von 150-175 γ ; von 175-200 γ ; darüber

Deckstein: · Muschelkalk · Keuper · Röt · Diluvium · Aufschluß (Verwerfung)

Stadtgebiet: · Buntsandstein · Kreide · Gipsfündige Sips resp. Salz-Bohrungen:

zum Gutachten vom 31.1.1957

F. Bichler

Zur gravimetrischen Karte von Lüneburg 1921: Anlage ____.

Diese veraltete Karte hat zwar für die Materien dieses Gutachtens nur wenig Wert und besagt für die städtischen Belange auch nicht das Geringste, ist aber trotzdem mit hineingenommen, um mir nicht noch einmal wie 1933 von einem Gegengutachter gehässig sagen zu lassen, ich hätte sie vielleicht wohl nur deswegen nicht gebracht weil sie vielleicht gegen die Saline spräche, da ich sichtlich nu Material zu deren Gunsten vorgebracht hätte.

Zunächst ist

1.) der Basispunkt dieser geophysikalischen Schwere-Messungen gen auf der steil abtauchenden südöstlichen Kreidekalkgrenze im SO de Blattes m.E. sehr unglücklich gewählt für diesen Zweck. Andererseits ist

2.) unter anderem die stark ausgeweitete Z-Isanomale 150 mg im Blümchensaal, die offenbar abhängig von der dortigen, nachweisbar stark in Bewegung befindlichen herzynischen NW-SO-Störung ist, da sie genau mitten zwischen den beiden 150 mg Linien verläuft, vorweg ein weiterer guter Beweis für die Bedeutung der von mir ermittelten Gebirgsstörungen, da hier hüben und drüben die beiden groß Tertiär-Schollen tief und schief und steil gegeneinander abgesunken sind:



3.) Die 20^{0} mg Z-Isanomale umkreist inmitten des Kalkberges ebenfalls genau meinen Kreuzungspunkt aller 4 Störungssysteme!

Im Übrigen zeigen aber weder die Salzoberfläche, noch der Rondgip oder der Triasring oder der Kreidering irgendeinen Zusammenhang mit der Figuration der ermittelten Schwerelinien, was doch eigentlich sein müßte. Die z.T. typisch ansprechende Auskreisung des Schildsteingipses ist m.E. offensichtlich mißlungen und bedarf alles in allem einer nochmaligen Überarbeitung auf Grund des heutig Unterlagenmaterials; vor allem auch bezüglich derjenigen Meßpunkt - z.B. Nr. 27 usw. - , die unmittelbar auf den von mir ermittelt Störungslinien liegen! Im ganzen ist mit dieser amtlichen Karte praktisch absolut gar nichts anzufangen. Am besten wäre eine völl Neuaufnahme derselben nach neumodernen Prinzipien und mit einer g neumodernen Apparatur.

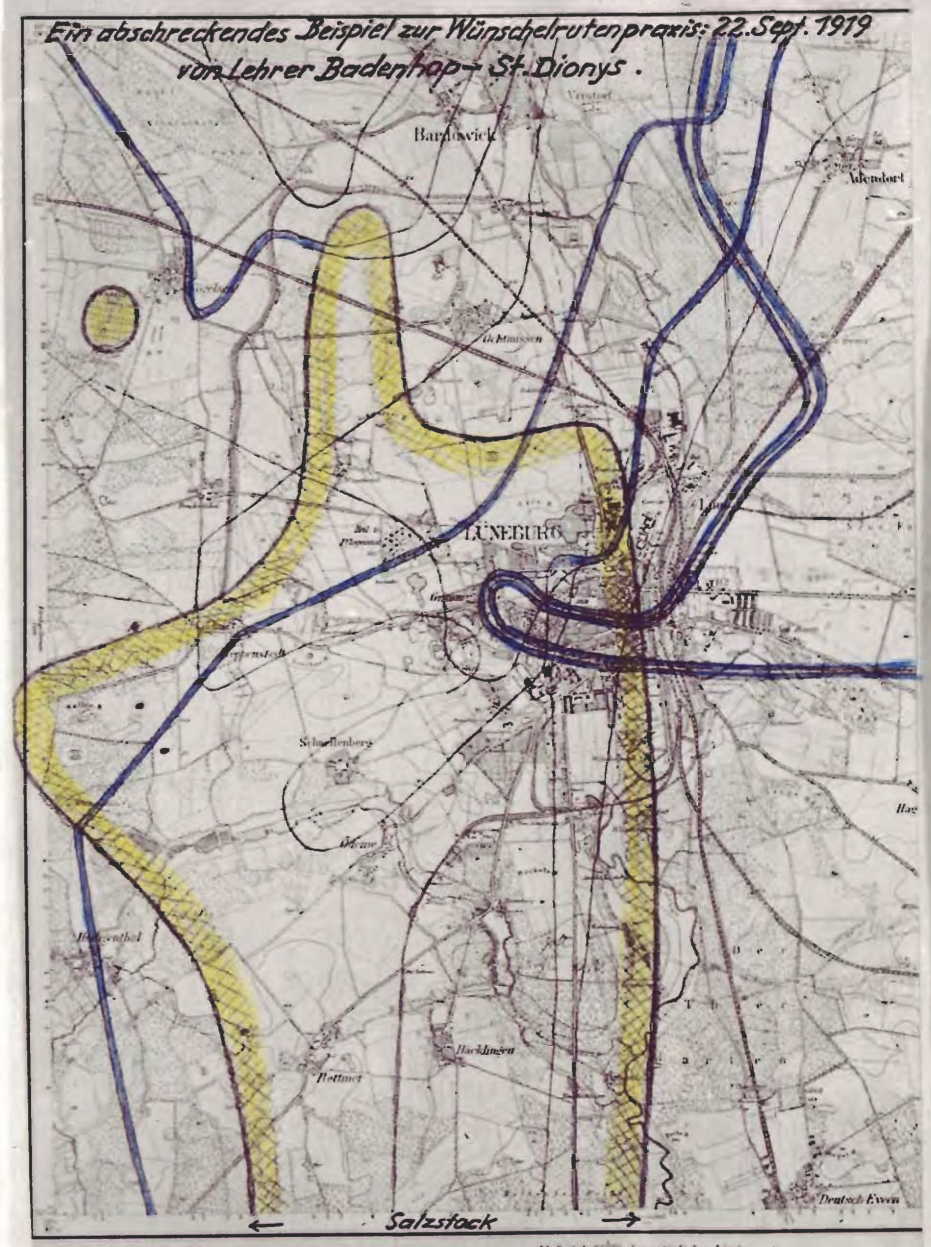
Zur Anlage : Karte des Gitternetzes der 255 Salzstock-Strukturen in Deutschland 1921:

Wenngleich diese verblüffende Karte auch stark schematisiert ist, so ist sie doch in dem Bereich der Salzstöcke von Lüneburg, Benthe usw. nach den schwarz gestrichelten, örtlich vermessenen Störungen sehr wahrscheinlich zutreffend! Auf diese Weise ist es jedenfalls leicht verständlich, wenn am 18. April 1947 die Großsprengung von Helgoland nirgends so deutlich und scharf beobachtet ist wie in Lüneburg (vor 25 Zeugen!). Mein Bericht darüber ist aber amtlich nicht veröffentlicht worden! und warum nicht ? obwohl ich ihn in Hannover vorgelegt habe! weil .... ?

Daß auch in der anderen Richtung zwischen Segeberg und Lüneburg seit jeher ein unterirdischer Kontakt bestanden hat auf der rheinischen N-S-Störung ist schon seit 1156 bekannt, als Heinrich der Löwe die damalige Sülze in Oldesloe wieder verschütten ließ, um die Lüneburger Sülte nicht dadurch zu schädigen, usw.! Jedenfalls zeigt diese Karte ganz eindeutig, daß der nordwestdeutsche Boden mit seinen 255 Salzstöcken in seiner Gesamtheit für geodätische Feinstnivellements von allerhöchster Genauigkeit nicht im entferntesten geeignet ist, weil die Suche nach einem absolut unveränderlichen Ausgangspunkt in keiner Weise zu lösen ist. Jeder dieser 255 Salzstöcke muß deshalb ein Meßgebiet für sich bilden, wie es hier in Lüneburg bereits geschehen ist. Wenn die anderen Städte mit Senkungserscheinungen, wie Hamburg, Hannover, Segeberg usw. auf diesem Gebiet allesamt noch weit zurück sind, so ist das nur im höchsten Grade bedauerlich, insofern, als wir dort keinerlei Vergleiche mit Lüneburg anstellen können.

Der Salzstock und das Salzquellengebiet
bei
Lüneburg.

Ein abschreckendes Beispiel zur Wünschelrutenpraxis: 22. Sept. 1919
von Lehrer Badenhop → St. Dionys.

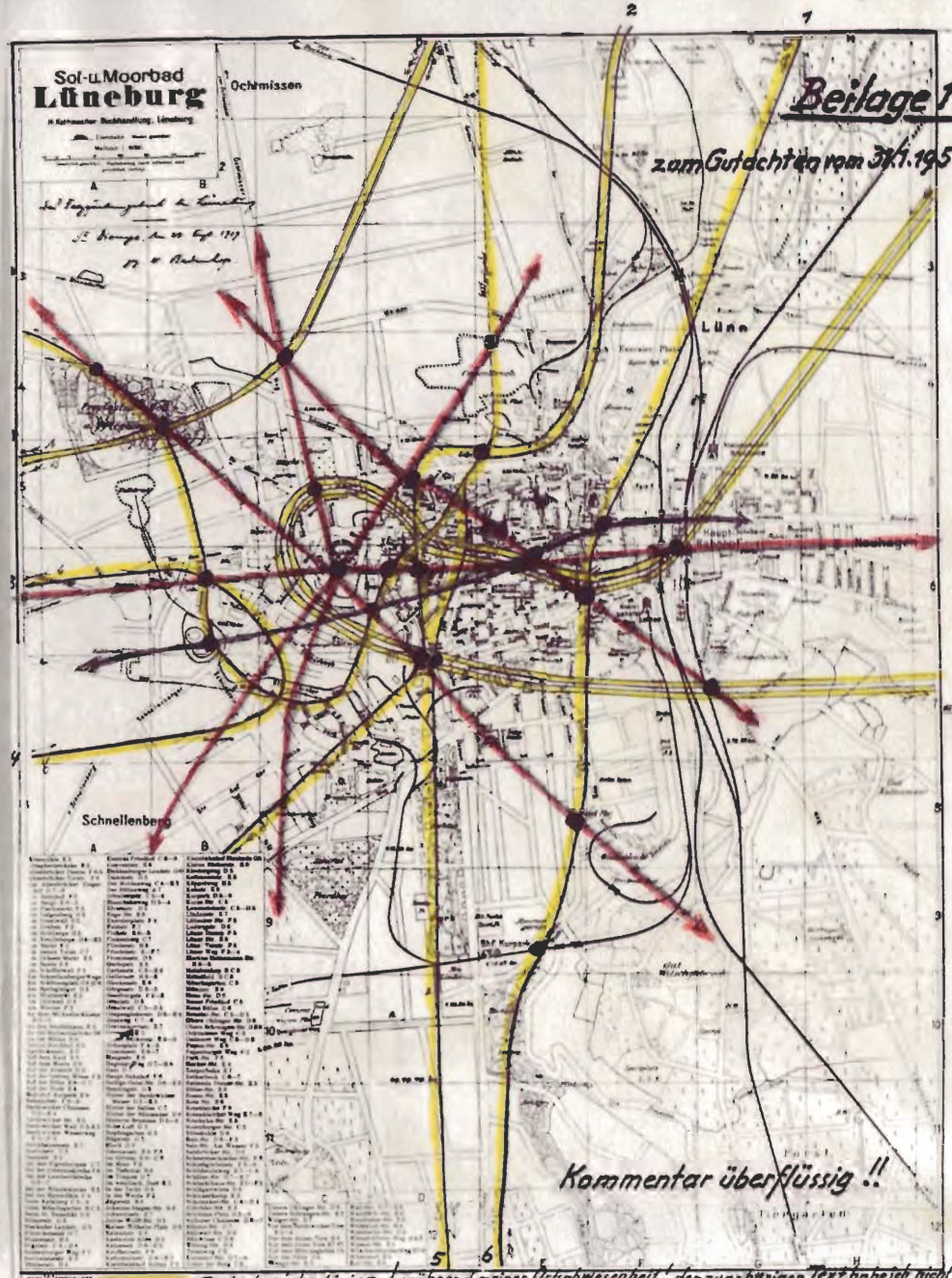


Maßstab 25000 der natürlichen Länge

Kommentar überflüssig! Den zugehörigen Text habe ich noch nicht habhaft werden können! vergleiche auch Stadtplan nebenan!

Beilage 11.

zum Gutachten vom 3/X. 1957.



Badenhopsche Linien ! während meiner Ortsabwesenheit ! den zugehörigen Text habe ich nicht habhaft werden können !
Löschnersche Linien nach meinem Verfahren ! mit vorerst nur toher Genauigkeit!
● : Typische Passpunkte ! an gleicher Stelle !
Ich bitte die Pfeile bei 1 bis 6 zu beachten !

F. Bicher. 1956

Zur Anlage: ____ Karte des Lüneburger Salzstockes mit allen Gebirgsstörungen und der karminrot angelegten Fläche des Senkungsgebietes:

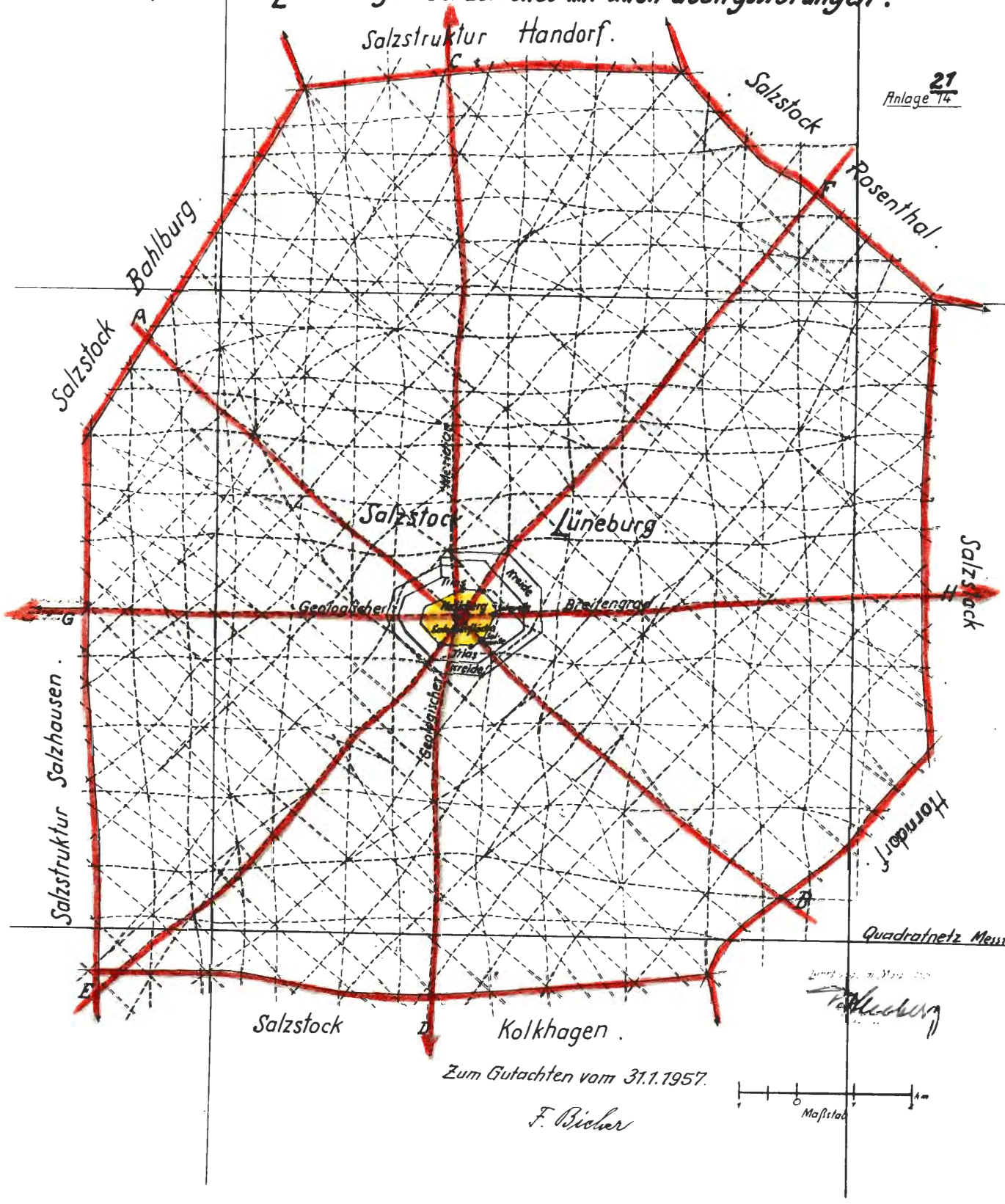
Zunächst fällt auf, daß die östliche und nördliche Seite des Gebietes größer entwickelt sind als die westliche und südliche. Beim Senkungsgebiet wirkt sich das aber umgekehrt aus! Insbesondere bei dem beiliegenden Querschnitt W-O Anlage ! Aber da scheinen auf den ersten Blick auch noch die 4 Hauptgebirgsstörungen einen auffällig großen Einfluß auf die Senkungen zu haben. Hängt das etwa mit der Fließrichtung des Grundwassers in den großen Senkungskessel zusammen ?, da sich an der Ostseite die zufließenden Grundwasser stauen und einen großen Grundwasser-"Stausee" bilden! zumal die 4 Hauptstörungen ohnehin stark wasserführend sind; einmal in den tiefen Senkungskessel hinein und zweitens in den ca. 50 m tiefen Kalkbruch Volgershall und den ebenfalls ca. 50 m tiefen Zementbruch! Die Lage des Niv.Ausgangspunktes bei + konnte also nur an der Ostseite stationiert werden!

Allgemein ist ferner auffällig, daß die S-N Störung (als geologischer Meridian!) fast haargenau (3,9 - 4,2 km) parallel läuft zur linken Nordrichtung des Meßtischblattes und die W-O Störung (als geologischer Breitengrad!) fast genau (5,5 - 5,9 km) parallel zum unteren Meßtischblattrande. So etwas kann man unter weiterer Beachtung der fast schnurgeraden Linien usw. nicht etwa alles als reinen Zufall abtun; auch nicht die stark auffallende Parallelität der übrigen Linien usw.; auf Seite folgt näheres darüber! Es ist also keineswegs auffällig, daß sich die Salinenhauptquelle ausgerechnet im örtlichen Tiefpunkt der am meisten in Bewegung befindlichen herzynischen Hauptstörungslinie von SO nach NW befindet mit besonders starker artesischer Wasserführung, vergl. hierzu Anlage !! Wie ehedem die Rutengänger: Badenhop, Stahmer, Schulz, Wrede usw. ähnliche Versuche in amtlichen Auftrage gemacht haben, siehe Anlage . Kommentar dazu überflüssig! Im übrigen verweise ich hierzu auf die Denkschrift von Dr. Kleeberg vom 26.3.1955 Seite 3 o - 35 nebst Anlage 14 sowie S.1, 25, 28, 36, 39, 44, 45!

Alle 5 rotgefärbten Linien - von insgesamt 116,6 km Länge - sind bereits der Länge nach abgegangen und genauestens untersucht;

21a

Karte des Lüneburger Salzstockes mit allen Gebirgsstörungen!



Anlage 21/14

Zum Gutachten vom 31.1.1957.

F. Bicher

23a.

Genau so sah einstmals auch die hiesige Landschaft aus!

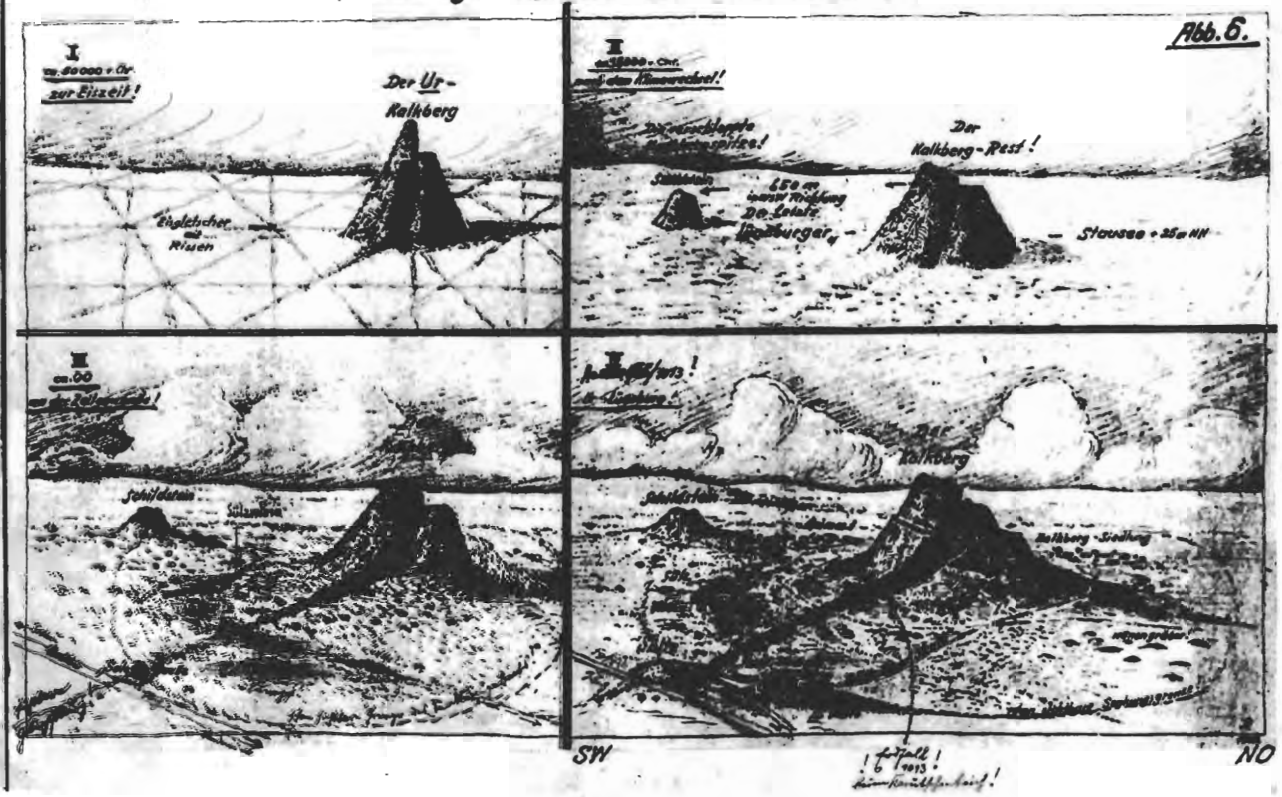


Rand des Grönländischen Inlandeises bei Frederikshaab-Isblink! Vor dem Eis 2 Endmoränen von 12—15 m Höhe! Deren Inneres besteht aber zu rund ¾ noch aus Eis! Vor den Endmoränen die weiten, vom Schmelzwasser aufgeschütteten Sandebenen!

Zum Gutachten vom 31.1.1957
K. Richter

Lüneburg vor, während u. nach der Eiszeit!

Abb. 6.



vgl. meine Zeitungsberichte vom Februar 1952! Die restlichen 72 Linien von etwa 1500 km Länge kann ich mir im Augenblick mit meinen 77 Jahren nicht mehr zumuten, sondern muß mich auf die paar im Senkungsgebiet belegenen beschränken, da diese mit Sicherheit im Laufe der nächsten Jahre sehr aktuell werden!

Zu Anlage Bild I. vor ca. 50.000 Jahren zur Eiszeit.

Der Salzstock war ohne Zweifel schon lange vorher durch die damalige Erdhaut durchgestoßen und die ihn umgebenden Salzmassen alsbald fortgelaugt in NW-Richtung abgeflossen. Die in großer Tiefe bei den vorausgegangenen Katastrophen freigewordenen Kohlensäuregase vereisten sofort in Sauerstoff der freien Luft, bis nach einiger Zeit die große Temperatur des Erdinnern allmählich von unten nach oben wieder durchdrang und die Überhand bekam und das Eis schmelzend abfloß in Richtung Helgoland in der bereits gezeigten uralten Elbtalspalte! Die im vorigen Abschnitt beschriebenen vielen Gebirgsstörungen waren mit ihrer höheren Temperatur von unten herauf sehr bald auf der Oberfläche des Inlandeises sichtbar und bildeten dadurch naturbedingte Risse. Nähere Einzelheiten dazu können hier aber wegen Zeit- und Raummangel nicht weiter gegeben werden, so interessant sie auch sein mögen.

Daselbst zu Bild II: vor 15.000 Jahren nach dem Klimawechsel:

Mittlerweile war die dünne sehr hohe Kalkbergspitze durch den Fließdruck des Inlandeises abgebrochen und 650 m weit in SW-Richtung zum Schildsteinplatz verschleppt und dort liegengeblieben auf den damaligen tertiären Abschwemmassen, wo sie dann die Katastrophenwässer der beiden übergelaufenen Stauseen in + 42 m und dann in + 25 m NN lange Zeit umspülten!, bis keine Schmelzwässer mehr da waren, also gewissermaßen die 2. Geburtsstunde der hiesigen Gegend!

Daselbst zu Bild III: um die Zeitenwende:

Die auf alten Stadtansichten sichtbare herzynische SO-NW-Gebirgsstörung schräg durch den Kalkberg - siehe Beilage - lag mit ihrem ganzen Drum und Dran noch lange Zeit sichtbar vor Augen. Außerdem hatte sich

1.) zwangsläufig zwischen Kalkberg und Schildstein die Abflußmulde der Sülzwiese für den "Reiherbeck" gebildet; der damalige Abfluß desselben wird wohl anfangs in Richtung: Tiefpunkt Waagestraße zur unteren Ilmenau gelogen haben; bis dort durch die Senkungsvorgänge ein Stau entstand: das "Meer"!- Bild IV- der später um die Saline herum südlich von der Ritterstraße verlegt wurde;

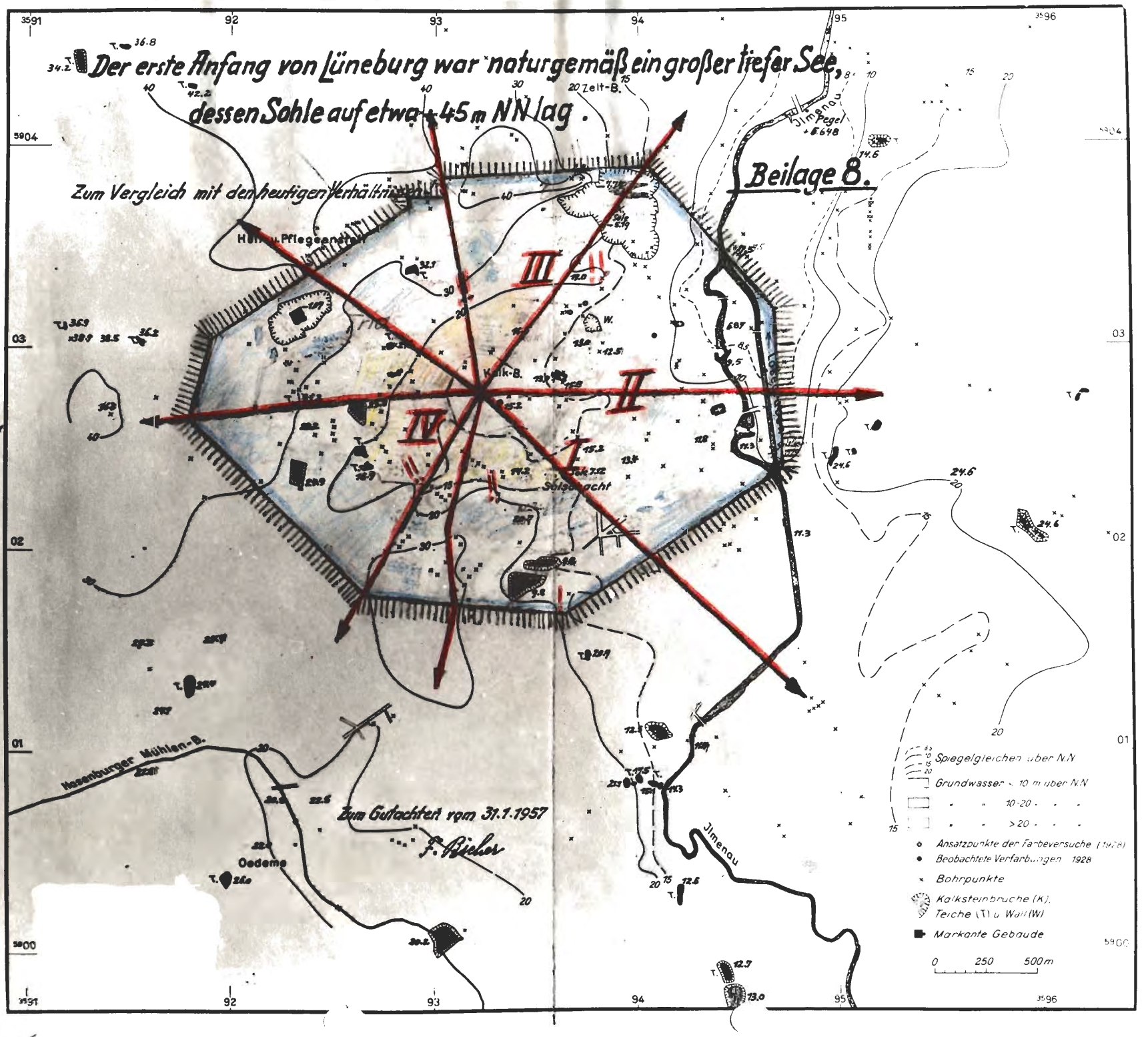
2.) die Grenzen des heutigen Senkungsgebietes haben sich bestimmt schon in jener Zeit im Gelände sichtbar abgezeichnet! Die Solequelle sprudelte sicherlich schon derzeit inmitten der Wald- bezw. Steppen-

landschaft, bis sie bei beginnender fester Besiedlung von Hirten oder Jägern entdeckt wurde. Auch der Fahrweg zwischen hier und der älteren Soltauer-Quelle querfeldein ist sicherlich wohl schon dagewesen!

Daselbst zu Bild IV: um 956/1013:

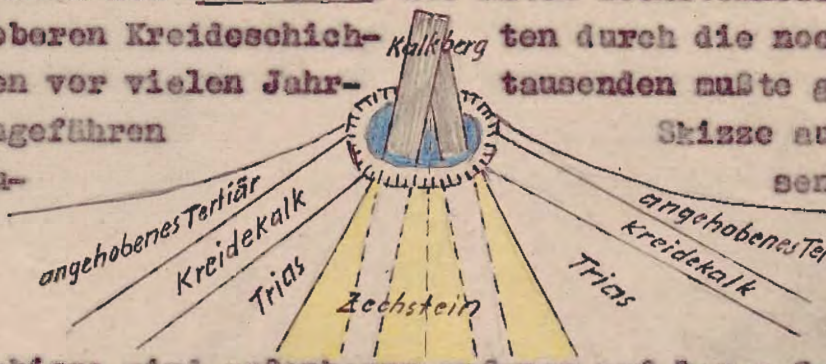
Der Anfang von Ur-Lüneburg war um 956/1013 schon vorhanden als Folgeerscheinung der bereits florierenden "Sülte" inmitten einer Heide- und Weidelandschaft. Alles weitere läßt das Bild erkennen! Bald darauf entstand 1013 nahe der "Sülte" an der SO-Ecke des Kalkberge und der Sülswiese ein katastrophaler Erdfall, den sogar 2 auswärtige Chronisten ausführlich beurkundet haben! siehe Sonderschrift, Seite !

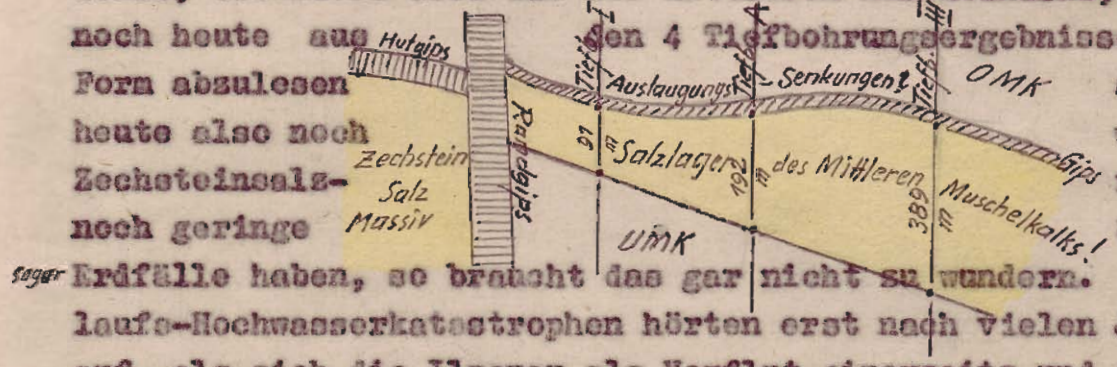
Die große Erniedrigung der Sülswiese von 23 m unter der Höhe des Finkenberges kann nur auf Grund weiterer besonderer Ereignisse - wahrscheinlich Erdfälle o.ä. - vor vielen Jahrhunderten oder gar Jahrtausenden entstanden sein. Schon während der Eiszeitperiode muß vielleicht die Entwicklung hierzu schon angefangen haben.


Der erste Anfang von Lüneburg war naturgemäß ein großer tiefer See,
dessen Sohle auf etwa +45 m NN lag.
Beilage 8.
Zum Vergleich mit den heutigen Verhältnissen
III
II
IV
I
Kalk-B.
Solegracht
Zelt-B.
Jimenau Pegel
Hasenburger Mühlen-B.
Oedeme
Jimenau
Zum Gutachten vom 31.1.1957
F. Bieler
Spiegelgleichen über N.N
Grundwasser < 10 m über N.N
10-20 " " "
> 20 " " "
Ansatzpunkte der Farbeversuche (1928)
Beobachtete Verfärbungen 1928
Bohrpunkte
Kalksteinbrüche (K), Teiche (T) u. Wall (W)
Markante Gebäude
0 250 500 m

Anlage: Der Anfang war hier also - wie bereits gesagt - schon zweimal ein ganz großer See.

Unmittelbar nach dem Durchbruch der alten Zechsteinsalzmassen samt den harten oberen Kreideschichten durch die noch jungen Tertiärschichten vor vielen Jahrtausenden mußte gemäß der beistehenden ungefähren Skizze auf lange weitere Jahrtausende ein tiefer See die Folge sein, wie bei einem Vulkan. Bei A und B der Querschnittskizze wird außenherum anfangs auf lange Zeit ein scharfer Grat bestanden haben, etwa in der letzten Höhenlage + 46/47 m NN. Zur Zeit der alljährlichen Eis- und Schneeschmelze wurde der scharfe Rand aber von den Hochwassern x-male abgehobelt. Das total zerrüttete Gebirge bot auch nach der Tiefe zu, anfangs auf lange Sicht, dem Grundwasser gar keinen Widerstand. Dadurch wurden aber nicht allein die mächtigen Zechsteinsalze durch das Grundwasser in schneller Folge aufgelöst und gleich abgeführt in N bezw. NW-Richtung, sondern auch die mitangehobenen Randsalzlager der Trias, besonders aber das des Mittleren Muschelkalks, dessen Spuren noch heute aus den 4 Tiefbohrungsergebnissen in dieser Form abzulesen sind. Wenn wir heute also noch weit ab vom Zechsteinsalzrande auch noch geringe Senkungen und Erdfälle haben, so braucht das gar nicht zu wundern. Diese Überlaufs-Hochwasserkatastrophen hörten erst nach vielen Jahrhunderten auf, als sich die Ilmenau als Vorflut einerseits und die von obigen See veranlaßte große und schnelle Ablaugung innerhalb des Kessels andererseits so sehr vertieft bezw. verlandet hatte, daß trotz der stets stark wasserführenden Gebirgsstörungen kein Überlaufen mehr stattfand. Aber der Auslaugungsvorgang nach der Tiefe zu ging seinen Weg immer weiter bis heute und die "Durchbruchs"katastrophen des Uelzener + 42- und Lüneburger Stausees + 25 m NN halfen dann weiter. Letzterer behauptete sich dann für immer an der Ostseite des hohen Salzstock-Kegels, worüber die Uferreste südlich der Roten Schleuse noch heute Zeugnis ablegen!





C. Die Gipsvorkommen: siehe Anlage :

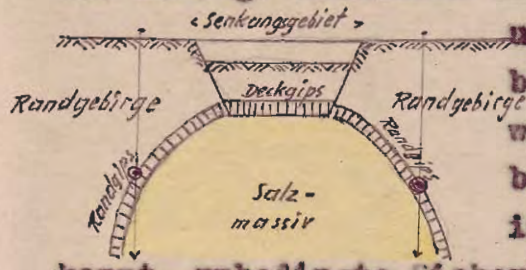
Die Gipsvorkommen haben eine andere Verhaltungsart als die Ton- und Kalk-Gesteine: sie bilden bei dem Auflösungsvorgang Hohlräume, die eines Tages bei Überlastung oder durch die Bewegungsvorgänge des Gebirges plötzlich einstürzen, während die Salzgesteine keine Hohlräume bei ihrer Auflösung dulden und sich durch ihre Plastizität gleich wieder zusammenpressen. Tritt aber bei einer Absenkung des Grundwassers der Fall ein, daß ganze Partien Gips fortan keine Berührung mehr mit dem Grundwasser haben, so können solche Gipswände jahrzehntelang sichtbare Höcker im Gelände bilden, wie z.B. jahrzehntelang bei der ehemaligen "Hüttenquelle" an der Bastionstraße, an denen das Erdreich dann dauernd nach allen Seiten solange abrutscht, bis diese Gipsmauern dann frei zu Tage anstehen. Diese Art Einstürze werden in der Geologeie als "Erdfälle" benannt und



sind auf der ganzen Erde zu Tausenden bekannt. Auch in Lüneburg sind solcher Erdfälle bekannt aus den Jahren siehe Anlage .

Auch der zweimalige Einsturz Frommestr. 2/3 war ein solcher doppelter Erdfall 1914 und 1931, verursacht durch einen Treibsandeinbruch in einen großen Hohlraum im Randgips des Steinsalzmassivs des Salzstockes, denn wo Salz ist, da ist auch stets der Gips vergesellschaftet! oder auch umgekehrt, wo sich noch Gips allein massenweise vorfindet, wie z.B. im Gipskeuper rund um den Kalkberg, in Hedemannsgarten, am Kreideberg und bei Volgershall zwischen dem Kreidekalk und dem Muschelkalk in Form zahlreicher "Fasergipskristalle", ganz besonders am südlichen Rande des Kalkbruchs Volgershall und in Hedemannsgarten, wo das ehedem zugehörige jüngere Salz inzwischen bereits wieder aufgelöst und abgeflossen ist! Ob aber etwa in größerer Tiefe dort doch noch massives Steinsalz ansteht, ist zwar noch nicht näher untersucht worden, aber nach Maßgabe der vorhandenen Tiefbohrungen kaum anzunehmen. Auch müßte es sich dann durch besondere lokale Senkungserscheinungen weit außerhalb des allgemeinen Senkungsgebietes, bereits bemerkbar gemacht haben; es sei denn, daß der ganze weite Umkreis des eigentlichen Senkungsgebietes, der mit geringeren Senkungen behaftet ist - siehe Anlage , etwa auf gerade dieses Salzvorkommen in größerer Tiefe zurückzuführen wäre, während diese bisleng nur auf

das schräge Einfallen des Hauptsalzmassivs in großer Tiefe mit dem unvermeidbaren natürlichen Substanzverlust bei ⊙ der beistehenden Skizze zurückgeführt worden sind. Diese Frage ganz präzise zu beantworten, ist erst dann möglich, wenn es in irgend einem konkreten Falle darauf ankommt, unbedingte Sicherheit haben zu wollen. Im Augenblick liegt ein solcher Fall aber nicht vor und wer weiß wann ? Bis dahin können solche kostspielige tiefe Kernbohrungen ruhig zurückgestellt werden.



Das allerwichtigste Gipsvorkommen ist im Augenblick der Randgips, und zwar im besonderen an der bebauten Ostseite und Nordseite des Salzmassivs, entlang der Salzstraße - Neuen Sülze - Marienplatz - Egersdorfstraße - Bastionstraße - Springintgut - Hindenburgstraße - bis zur Rotenburger Straße , vgl. Anlage , und zwar in doppelter Hinsicht:

1.) in bezug auf die plötzliche Einsturzgefahr, wie sie z.B. die Grundstücke Frommestr. 2/3 am 1. August 1914 und am 2. Mai 1931 - also zweimal auf derselben Stelle betroffen hat. Jedes Grundstück auf diesem Strich kann zu jeder Sekunde genau dasselbe Schicksal erleben! Wer möchte die Verantwortung tragen, wenn in der Schaubühne oder daneben im Theater bei vollbesetztem Saal plötzlich, wie zweimal in der Frommestr., unter den Fußboden ein 10 m im Ø und ebenso in der Tiefe großes Loch entsteht und die tragenden Wände an zu weichen beginnen. Schon die Panik allein wäre geradezu schrecklich. Gewiß, es kann auch ebensogut noch jahrelang gutgehen. Aber das schützt die dafür Verantwortlichen dann nicht vor einer ganz exemplarischen Strafe. Ich selbst weiß davon ein Lied zu singen, damals bei der Versagung der Genehmigung des Kinogebäudes 1913; nichts wie Undank und Schmutz habe ich dabei geerntet; von den finanziellen Einbußen ganz zu schweigen bis auf den heutigen Tag. Die um 1890 heruntgebauten Häuser: Bastionstr. 1, Springintgutstr. 18 u. 23 und Hindenburgstr. 83/84, Eckhaus Hindenburgstraße/Rotenburger Str., überhaupt der ganze Strich vom Lambertiplatz an, alle ohne Ausnahme zeigen solch schwere Schäden, daß eine dauernde kostspielige Reparatur vollkommen sinnlos ist; von der Einsturzgefahr sogar ganz zu schweigen.

Eine ganz präzise Lagebestimmung dieses Randgipsvorkommens auf den Dezimeter genau durch eine Menge kostspieliger Kernbohrungen halte ich im Augenblick trotzalledem nicht für erforderlich. M.E. genügt zur Zeit die ungefähre Kenntnis der Lage.

Der Randgips bezw. Gipsmantel.

Der Mantelgips ist keine kompakte Masse mehr, sondern eine mehr oder weniger oft unterbrochene Gipsschicht, die einst waagerecht abgelagert war und durch den Hebungsvorgang in Jahrtausenden fast senkrecht gestellt ist; also eigentlich stets nur gestrichelt dargestellt werden darf, als eine nur ungefähre Angabe! Aus dieser Erwägung heraus lassen sich auch die in den Tiefbohrungen mehrfach durchbohrten Gipsschichten nicht, wie es 1900 Dr. Müller gemacht hat - geradlinig nach oben projizieren, sondern nur als Faltenwurf behandeln!

Gerade unter der Einsturzstelle Frommestr. 2/3 befand sich eine natürliche Abbruchkante im Gebirge! Die Breite dieses Randgipses kann nach den Bohrergebnissen der Tiefbohrung I an der Schomakerstraße, wo sie in 166 bis 171 m Tiefe mit einer Neigung von 50 Grad durchbohrt ist, mit mindestens 4 Meter als sicher angenommen werden. Diese Gipsschicht verläuft dann weiter nach W - NW unter den Häusern Springintgut 16 und Hindenburgstr. 84 hindurch. Alle hiesigen Erscheinungen beruhen auf dem gegenseitigen Einwirken von Steinsalz, Sole, Randgips und Grundwasser. Die leichtlöslichen Kalisalze kommen überall nur am Rande des Salzmassiv vor, siehe Skizze:

Früher wurden diese Schichten immer als "Hauptanhydrit" angesehen und beschrieben! Wo aber örtlich der Austritt der Schicht c der Skizze zu suchen ist, als dem mutmaßlichen Urheber bezw. Veranlasser der hauptsächlichsten Senkungs- und Einsturzerscheinungen bleibt im Notfalle noch einer ganz besonderen Spezialforschung vorbehalten.

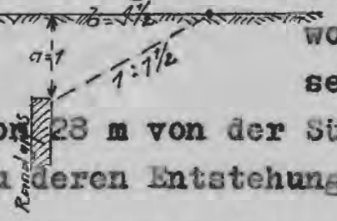
Aus der geringen Breite einer solchen Gipswand von 4 - 8 m folgert, daß schon geringe Auslaugungen in langen Zeiträumen den ganzen Bestand einer solchen Gipswand in Frage stellen und damit eine Katastrophe nach der anderen heraufbeschwören können, die örtlich und zeitlich bald nahe, bald weit voneinander liegen können. Einer solchen Katastrophe auf einer ebensolchen schmalen fast senkrechten Randgipswand sind 1914 und 1931 auch die beiden Häuser Frommestr. 2/3 zum Opfer gefallen und die neuerdings abgebrochenen Häuserzeilen an der Altstadt gehören auch hierher. Die im Randgips stehenden Salinenquelle ist an der geringen Breite und Mürbheit dieser Randgipsschichten natürlich völlig unbeteiligt. Meßpunkte über solchen Gipswänden kann man deshalb nicht mit anderen Belegenheiten so ohne weiteres in Vergleich bringen, wie es die GLA immer wieder versucht. Die großen Risse, Schiefheiten usw. bei den Gebäuden auf diesen Randgipswänden weisen überall auf die besondere Gefährlichkeit dieser Gipswände hin. Früher vermutete man den Randgips unter der Johanna-Stegen-Straße; heute dagegen unter dem Feldwege am Westrande des Jägerteiches. Die Verbindung zwischen Salinenquelle und Schildstein besteht nur in dem aus der Anlage ersichtlichen Teil des Randgipses, in dem die Sole fast unbehindert zirkulieren kann. Daß Schildstein und Kalkberg keinen einheitlichen Horst bilden, zeigt das gegen das Normalprofil verkehrte Einfallen des Hauptanhydrits und Plattendolomits und das Auftreten der östlich anstoßenden Kohlenkeuperschichten. Der Austritt der Hauptsolquelle an die Erdoberfläche im Tiefpunkt des ganzen Gebietes auf dem Hochpunkt des Rand- bezw. Mantelgipses ist auf frühestens 500 nach der Zeitenwende anzunehmen. Skizze der Randgips-Verhältnisse bei der Hauptsolequelle:

Das am 15.10.1924 eingereichte Baugesuch von Greune zum Theaterneubau der Schaubühne wurde zunächst dem Regierungspräsidenten zur Entscheidung vorgelegt, da die Stadt glaubte, die Genehmigung für diesen Massivbau auf der Abbruchkante des Randgebirges nicht ohne weiteres erteilen zu können. Das Hauptpostamt liegt im Bereich derselben Abbruchkante. Den Vermittler des geologischen

Zusammenhanges mit der Salinenquelle spielen die Randgipsschichten. Bergrat von Unger weist schon 1851 auf diesen mächtigen Gipsrand hin rund um den Kalkberg und daß man überall die unverkennbaren Spuren dieses Gipses finde in Erdfällen usw. Die Ansicht, daß man überall in der Gegend der Neuen Sülze Sole erbohren könne, ist irrig, wohl aber auf dem Randgips bezw. Gipsmantel und auf den Gebirgsstörungen. Die Tiefbohrung 1914 mitten in der Einsturzstelle Frommestr. 2/3 traf den Randgips senkrechtstehend an. Bergrat Dr. Fulda erklärte mündlich in der Verhandlung am 11.5.1927 u.a. "das Salz wird stets flächenhaft abgelaugt, entweder auf der Oberfläche oder an den Seitenflächen des Salzmassivs" ; über die Hohlräume im Mantelgips schwieg er sich aber völlig aus! Auf einem Hohlraum oder mehreren Hohlräumen im Randgips stehen nachweisbar sowohl die Salinenquelle als auch die doppelte Einsturzstelle Frommestr. 2/3... Nach Lippig jr. 1927 Seite 30 sollen Soleadern den ganzen Schildsteingipsring (Randgips) durchziehen... Nach Lang 1927 habe die praktische Erfahrung bei den Bohrungen genügend bestätigt, daß außerhalb des Mantelgipsringes und der steinsalzführenden Schicht des Mittleren Muschelkalks kein Steinsalz und Gips mehr angetroffen werde... Im Zuge der ehem. Jahnstr., jetzt Schanzenweg nimmt die Senkung nach N hin stark zu; hat also Gefälle zur Randgipsschicht (etwa bei der Michaelis-Friedhofskapelle), an der naturgemäß entlang eine starke Wasserzirkulation stattfindet bis zu der NO-Gebirgsstörung; die künstlich in den Zementbruch entwässert (!!) und auf diesem Wege das ganze Hohengartengebiet zusammenreißt!! Der sog. Salinen-Doppelschacht im Abwässergraben der Sülzwiese entspringt gerade auf der Randgipslinie zwischen der Salinenquelle und dem Schildstein und wenn einmal - wie es öfters geschehen ist - eine der 6 Salinenquellen sich zusetzte, so brach dieselbe stets auf dieser Randgipslinie wieder hervor, bis das Hindernis beseitigt war, weil sich in diesem Knick dann die Sole solange staute..

Diese Randgipslinie ist die hüßlichste Partie des ganzen Senkungsgebietes und muß deswegen unbedingt völlig freigehalten werden von irgendwelchen Bauwerken, genau so wie auch alle Bergwerke sogar mind. 120 - 200 m Abstand davon halten müssen! Auch die nach

außenhin daran anschließende Böschungsschräge muß dementsprechend als "Sperrzone" ebenfalls mit freigehalten werden im natürlichen Böschungsverhältnis 1:1½ wobei a = 1 ist und b = 1½. Ich verweise die- serhalb schon hier auf die große Böschungshöhe a von 28 m von der Sülzwiese bis zur Straße Auf der Höhe (!!), zu deren Entstehung viele Jahrtausende erforderlich gewesen sind.



Ein ungefähres Rundprofil über diesen Randgips siehe Anlage , wobei ich aber alle Vorbehalte machen muß, da nur ganz wenige Stellen davon höhenmäßig genau bekannt sind.

Betr.: Deckgips = Trümmergips:

Aus den Prozeßakten 1933:.....Ob und inwieweit die Senkung des Deckgebirges auch durch natürliche Auslaugung von Grundwasser aus erfolgt, könnte zunächst dahingestellt bleiben, da die Sole ja (angeblich!) unmittelbar dem Deckgebirge entnommen würde. Beweis: Sachverständiger Lippig sen. 1930... Zunächst beruhen alle Auflösungserscheinungen auf dem gegenseitigen Einwirken von Salz - Sole - Gips - und Grundwasser....1933 bezeichnete die amtliche Geologie den Deckgips erst als Trümmergips, aber mitsamt dem Kalkberggips, siehe Skizze! Da ist man heute von ab, weil der Kalkberggips eine kompakte Masse für sich ist. Als Deckgips bezw. Trümmergips gelten heute nur noch die beiden Partien b und b 1 der Skizze S. .....Bei den Gesteinsauftreibungen bei Gips, die damals 1926 Prof. Lang an sich mit Recht betonte, und auf die 1,6-fache Volumenvergrößerung des Gipses zurückzuführen sind, hat Lippig jr. derzeit nicht berücksichtigt, daß die Randgipsschichten nur von geringer Mächtigkeit sind: - 3 - 7 m und infolgedessen beim Emporsteigen noch vielfach zerquetscht sind. Außerdem lassen sich diese Gesteinsauftreibungen von dem bei dem Gebirgsdruck entstehenden Hebungs- und Zerstörungserscheinungen schwer auseinanderhalten. Der ferner behauptete langsame Zersetzungsvorgang des Gipses trifft nach den Untersuchungen von Storp 1916 nicht zu, denn schon eine Kochsalzlösung von nur 100 g Cl in Liter wies im Vergleich zu kochsalzfreiem Wasser ein gesteigertes Lösungsvermögen gegenüber dem Gips auf. Die Lösungskraft stieg mit dem Gehalt an

Kochsalz. Infolge dieser leichten und schnellen Löslichkeit des Gipses, wenn er überhaupt erst einmal mit salzigen Wässern in Berührung kommt, finden wir in allen Analysen solcher Wässer auch einen auffallend hohen Schwefelsäuregehalt: Salinenquelle 3813 - 4440 mg im Liter; Zementbruch 1516 - 2054; Kalkbruch Volgershall 502 - 578; alter Bruch an der Bügelstr. 710 - 1286; neuer daselbst 398 - 620; Stadt-Wasserwerk 00 ? Deswegen hatte ich schon 1932 darauf aufmerksam gemacht, daß diese Sole nicht alle von ein und demselben Salzlager stammen könnte... Das alte Fulda'sche Bodenprofil vom 8.4.1925 bedarf bezüglich des Trümmergipses ebenfalls einer Umstellung auf die heutigen Anschauungen... Die Tiefbohrung I an der Schomakerstraße hat überhaupt keinen Gips erbohrt, wie bei III und II, sondern nur Anhydrit (= wasserfreier Gips), was ein Beweis ist, daß dort noch kein Wasser hingedrungen ist... In der meist ungefähr horizontal gelagerten Trümmergipsschicht können dauernd weitere Gipsauflösungen vor sich gehen, weil sich ja der Gips im Grundwasser auflöst... Die mehreren Erdfälle über diesen Gipsflächen - siehe Übersichtsplan - sind daher gar nichts Absonderliches, sondern eine zwangsläufige Naturnotwendigkeit... Bei der Tiefbohrung Königshall A am Ochtmisser Wege ist die ganze Schichtenfolge sekundär durch Eindringen von Gips und Anhydrit stark verändert... Obgleich die Tiefbohrung III bis 709,9 m Tiefe noch keinen Gips, sondern nur Anhydrit angetroffen hat, so folgen auffälligerweise dann bis 892 m Anhydrit und Gips nebeneinander als Beweis, daß hier in dieser großen Tiefe auf irgendeinen Wege bereits Wasser zum Anhydrit gelangt ist. In der nur 60 m entfernten Tiefbohrung Königshall A findet sich sofort der Gips bis 338,5 m Tiefe und dann nur Anhydrit, alsodas völlige Gegenteil... Die ganze Schichtenfolge ist hier sekundär durch Eindringen von Gips und Anhydrit stark verändert... In der Umgebung von Schichtenkomplexen, die das leicht lösliche und plastische Steinsalz, Gips usw. enthalten... In den damaligen Profilen a, b, c haben sich Abdeckungsschichten des Trümmergipses so stark verändert, daß von einem einheitlichen Horizont des Salzspiegels gar keine Rede mehr sein kann... Das Wasser kann sich im ganzen Bereich des Gipsgebirges verbreiten... Die hochhaltige Sole steht in einem konstanten Niveau unter der Erdoberfläche im Bereiche der Gips-

und Anhydritgruppe, soweit nicht tonige Schichten des Deckgebirges unter dieses Niveau niedersetzen ... Das Vorkommen von Sole ist auf das Gips- und Anhydritgebirge beschränkt. Das Gips- und Anhydritgebirge bildet ein natürliches, durch die wasserdichten Schichten der dieses Gebirge umlagernden Ton und Mergelsteine abgeschlossenes Solereservoir, welches bis zu einer Tiefe von mindestens 117 - 146 m mit Sole angefüllt ist... Von jedem bergmännischen Unternehmen im Bereich des Gips- und Anhydritgebirges droht also Gefahr... Ganz besonders ist der Gips einer Auslaugung zugänglich... In Norddeutschen Schwemmland ist das ganze Deckgebirge, namentlich das Diluvium sehr wasserreich, was eine große Gefahr bedeutet... Die restliche Gipsschicht ist im Profil h nach der Schnaubühne noch in 31,7 - 38,8 m Tiefe in Resten vorhanden... Querschnitt-Skizze der Trümmergipsschicht: .... Auf den Klüften und Spalten gelangt sowohl das Tagewasser, als auch das Grundwasser, erst zum Gips und dann zum Salz... Prof. Lang dachte sich 1927 den Senkungsvorgang so: In Salzgebirge wäscht das Grundwasser Hohlräume aus. In diese sinkt dann das darüber liegende Deckgebirge nach und verursache auf diese Weise die Senkung der Erdoberfläche... Der Verwandlungszwang des Anhydrits in Gips einerseits und die Klüfte, Spalten und Risse andererseits können nur schnale strichweise Erscheinungen hervorrufen, denen wir deshalb auch viel begegnen. Über der 4/2 m Deckgipsschicht findet sich meistens eine mehrere Meter dicke kompakte Tonschicht, die ebenfalls abdichtend wirkt. Die Einsturzstelle Promnestr. 2/3 weicht von den normalen Verhältnissen insofern ab, als dort über dem Deckgips keine dicke kompakte Tonschicht den Zutritt des Grundwassers bezw. des Treibsandes zum Gips und Salz verhindert...

D: Die Salz-Vorkommen: siehe Anlage 1.

Die größte Bedeutung für die Senkungsvorgänge haben die Salz-Vorkommen, die stets mit Gips und Salzton vergesellschaftet sind. Wo sich das eine findet, muß sich normalerweise auch das andere finden. Wo aber überhaupt kein Grundwasser ist, oder wo es nicht zum Salz hinzukommen kann, da können auch keine Senkungen auftreten. Beides muß also zunächst erst einmal näher festgestellt werden; ~~siehe Forts. Seite~~ ! Ein ganz besonderes Kapital bieten beim Salz

1.) die Löslichkeitsverhältnisse an sich und u. 3.) der Salzrand.
2.) die Auflösungs- bezw. Ablaugungsvorgänge, denen ich seit Jahrzehnten ein besonderes dickes Aktenstück gewidmet habe! Dieses alles spielt aber gleichzeitig auch bei der Materie "Grundwasser" eine große Rolle, so daß es hier nicht doppelt angeführt zu werden braucht.

Die Entstehungsvorgänge der Salzvorkommen bilden noch immer ein sehr großes Problem und haben alle nur ganz wenige bezw. noch gar keine Zusammenhänge mit den Senkungsvorgängen. Wichtiger ist in letzter Beziehung schon die verschiedenartige Konsistenz des Salzes als Kochsalz, Hartsalz, Kalisalz usw. Insbesondere die letzteren sind als sehr leicht löslich bekannt und werden infolgedessen zuerst und schneller als die erst genannten vom Wasser ab- bezw. ausgelaugt und fortgeführt.

Eine sehr wichtige Frage ist die Frage des Salzspiegels bezw. der Salzoberfläche und deren Konstruktion des entsprechenden Querschnitts: Der ehemalige Salzdezernent Bergrat Dr. Fulda war bis 1945 ein eifriger Verfechter des horizontalen bezw. ebenen Salzspiegels, während ich der unebenen Salzoberfläche nach der Art der Beilage von Buschmann 1905 des Salzstockes Lübtheen usw. beipflichte!

Wichtig ist ferner für den Querschnitt des Salzstockes Anlage , ob die seitwärts abzweigenden kleineren Salzlager des Röt[I]- Mittleren Muschelkalks[II]- und evtl. auch des Keupers[III] über oder unter der Höhenlage der Zechstein-Salzoberfläche schräg nach unten abzweigen ? Etwas Genaues dazu kann aber ohne kostspielige Spezialbohrungen heute noch nicht gesagt werden. Ich habe nach Lage der Dinge am ostseitigen



Beilage 10.

zum Gutachten vom 31.1.1957

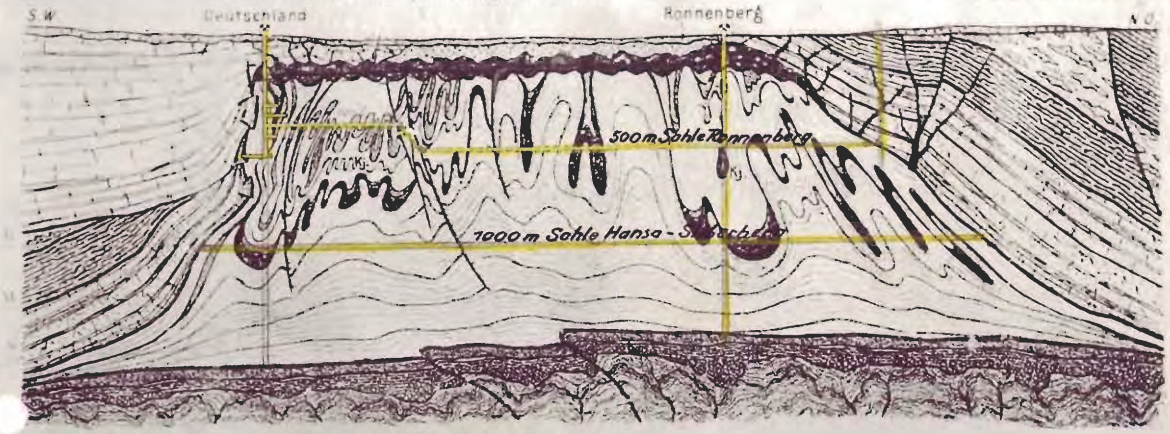
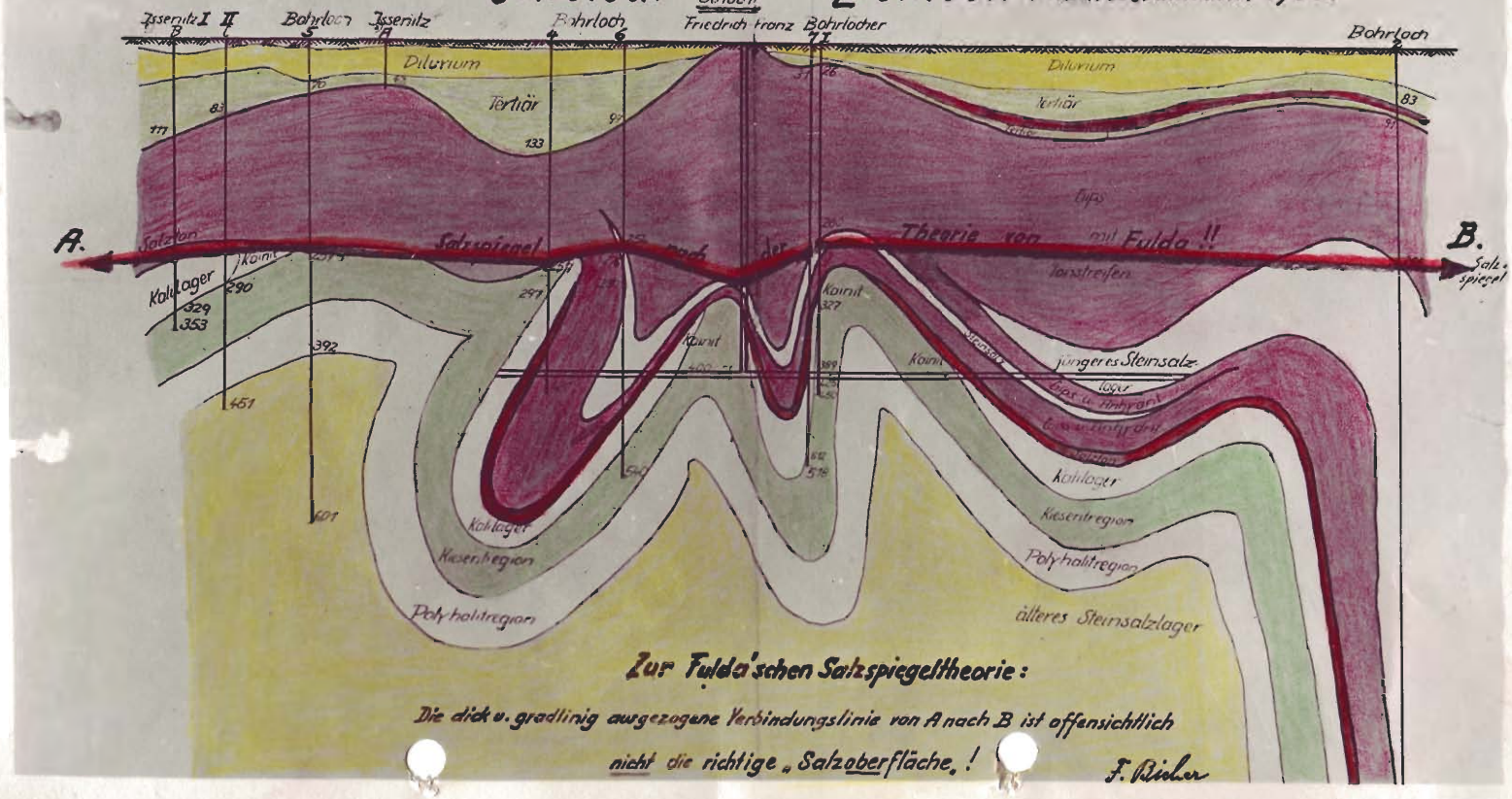


Fig. 213.

Die innere Verfaltung eines Salzstockes und die daraus resultierende Salzoberfläche.

Salzstock Lübtheen : nach Buschmann 1905.



Zur Fulda'schen Salzspiegeltheorie:

Die dick u. gradlinig ausgezogene Verbindungslinie von A nach B ist offensichtlich nicht die richtige „Salzoberfläche"!

F. Richter

Salzrande dass Salzlager des Mittl. Muschelkalks schon über der Zechsteinsalzoberfläche ausstreichen lassen, um dem mutmaßlichen großen Erdfall 1013 (vor ca. 800 ?) bzw. in etwa zu entsprechen.

Der Salzspiegel bezw. die Salzoberfläche.

Nach der mündlichen Ausführung des Bergrats Dr. Fulda in der amtlichen Besprechung am 11. Mai 1927 sollte der säulenförmige Salzstock aus mehreren 1000 m Tiefe emporsteigen und mit seiner Oberfläche, den sog. Salzspiegel auf rd. 40 m unter Gelände bezw. auf Ordinate - 23,5 m unter NN (Normal Null = Meeresspiegel) liegen. Der Lüneburger Salzstock nehme in zweierlei Hinsicht eine Ausnahmestellung ein.

1.) Kein anderer Salzstock trete so nahe an die Erdoberfläche. Hierdurch ergeben sich besondere Einflüsse auf den Ablaugungsvorgang, wodurch wiederum der größere Zerstörungsvorgang erklärlich werde.

2.) Auch der außerordentlich kleine Querschnitt des Lüneburger Salzstockes von nur 1 - 1,2 km = etwa 1 qkm trage sehr viel dazu bei. Die Ausdehnung des Salzspiegels entspreche seiner Ansicht nach genau den Grenzen des Senkungsgebietes. Dieses stimmt jedoch nach meinen Messungsergebnissen bei weitem nicht. Außerhalb des Salzspiegels sind alle Erdschichten in einer Breite von ca. 0,6 km nachweisbar in dauernder Bewegung. Alle anderen Salzstöcke in Deutschland, z.B. in Hänigsen und Benthe seien alle viel größer. Nur am Mississippi und in Galizien treffe man solche kleinen Ausnahmegrößen wie in Lüneburg. Die hierdurch bedingten Ausnahmegesichtspunkte müsse man stets im Auge behalten. Die Folgeerscheinung hiervon sei die hochprozentige Sole seit altersher dicht unter der Erdoberfläche, die von altersher reichlich geflossen habe und die Grundlage bilde zu den außerordentlich günstigen Betriebsbedingungen der hiesigen Saline. Auf der anderen Seite sei jedoch die Nähe und die Kleinheit der Salzoberfläche auch die Ursache einer stärkeren Ablaugung und einer stärkeren Senkung des Deckgebirges als in anderen Salzgebieten, da sich die Soleentnahme

auf einen sehr kleinen Raum verteile, wodurch der Ablaugungsbetrag naturgemäß größer sein müsse. In Artern sei z.B. bei dem 50 qkm (!) großen Salzstock von Senkungen nichts zu merken, auch in Frankenhausen nicht u.a. Solche Messungen, wie hier, sind aber auch woanders noch nirgends so intensiv ausgeführt. (Fulda hat da etwas behauptet, was er gar nicht verantworten konnte.)

"Die Nähe und die Kleinheit der Salzoberfläche sind aber durch die Natur bedingt und nicht etwa durch den Betrieb der Salinenquelle". Weiter erklärte Dr. Fulda, "daß das Hauptquantum des Siedesalzes aus einer ganz großen Tiefe mittelst eigenen Druckes und nicht etwa von der Salzoberfläche komme. Die Saline nutze nur den starken natürlichen Soledruck aus, der sonst ebenfalls im Grundwasser ablaufen würde. Da aber zeitweise nicht der nötige Prozentgehalt an Salz vorhanden gewesen sei, habe man die Wildwässer, die aber nicht bloß Süßwasser, sondern auch bis zu 15% Sole gewesen seien, weggepumpt. Diese Betriebsumstellung von 1925 sei ein sehr großer Vorteil für das Senkungsgebiet gewesen. Auch würde dadurch die Soleentnahme von der Oberfläche des Salzstockes wesentlich vermindert! In Salz würden keine Hohlräume ausgelaugt, sondern das Salz würde stets flächenhaft von der Oberfläche oder an den Seiten abgelaugt." Von den seitlichen Angriffen des Grundwassers in größeren Tiefen des Salzstockes über die Hohlräume im Mantelgips schweigt er sich aber völlig aus und gerade darauf kommt es mir sehr an!

Diese Ablaugung des Salzspiegels soll sich nach Prof. Lang Seite 9 "nur ganz allmählich an der Oberfläche auswirken, so daß die Boden- und Häuserschäden der Salzentziehung zeitlich weit nachhinken. Über die zeitliche Reagenz auf die Soleentnahmen, ob in 1 oder 10 oder 100 oder 1000 Jahren, schweigen sich alle diese ortsfremden Gutachter einfach aus, weil sie diese Fragen alle nicht beantworten können. Ähnlich wie vor 100 Jahren eingestellter Braunkohlenbergbau sich unter Umständen heute noch durch Rissebildungen bemerkbar machen kann, so müssen auch die Folgen der intensiven Salzauflösung noch lange (!) nachwirken." Hiernach könnte man also zu Gunsten der Saline annehmen, daß die heutigen Häuserschäden erst Nachwirkungen aus langer Vorzeit seien. Dieser Einwand läßt sich insbesondere stützen durch die teilweise Mit-

senkung der an das Zechsteinsalzlager anstoßenden Muschelkalksalzschichten, denn die steilstehenden harten Kalkschichten werden bestimmt viele Jahrhunderte, wenn nicht gar Jahrtausende, gebrauchen, um auf eine Jahressenkung des Salzspiegels von nur 13 mm Höhe zu reagieren. Diese Feststellung ist sehr beachtlich, weil sie einen Beweis dafür liefert, daß die Senkungserscheinungen als solche schon viele Jahrtausende im Gange sein müssen. Die Zeitfrage der Nachwirkungen hat die GLA in ihren bisherigen Gutachten in keiner Weise gestreift. Ob sich die Salzentnahme des Jahres 933 oder 1433 oder 1955 im Jahre 1956 an der Erdoberfläche auswirkt, ist und bleibt m.E. stets ein ebenso ungelöstes Problem wie die flächenhafte Ablaugung des horizontalen Salzspiegels an sich. Ebenso ungeklärt bleibt auch der Zusammenhang des Salzspiegels mit der ganz enormen Geländesenkung der Sülzwiese und der Grimmwiese.

Alle bisher angebohrten Salzspiegelhöhen liegen nur östlich der Störungslinie 4, so daß es sehr wohl möglich sein kann, daß westlich dieser Linie ganz andere Salzspiegelhöhen vorkommen und damit möglicherweise diese Sülzwiesensenke erklären... Diese Meinung von mir 1933 hat sich 1952 bei der Bohrung bei der Grimmschule dahingehend bestätigt, daß diese Bohrung die Salzoberfläche bei - m NN angetroffen hat, also m tiefer als bisher! Kommt die Salinensole aus tieferen Schichten als 40 - 50 m = Salzspiegeltiefe ? ... Ja, aus 150 - 200 m Tiefe. Der Auslaugungsprozeß des Steinsalzes bis zum annähernd horizontalen Salzspiegel (= Salzoberfläche) ist nach Keilhack 1914 angeblich die einzige Ursache der hiesigen Bodenbewegungen... Nach Prof. Lang 1927 treffen wir hier nicht überall bei - 20 bis 22 m unter NN die Steinsalzoberfläche an... Wegen der Salzspiegelhöhe verweise ich auf meine Angaben, weil + 20,73 minus 47,3 = - 26,57 m NN zu der bisherigen Theorie von - 21 m absolut nicht passen würde, während bei der Mittelschule die Steinsalzoberfläche bei - 20,14 m unter NN angetroffen ist... Würde (nach Gravenhorst 1931) eine Ablaugung des Salzspiegels eintreten, so würde dann auch nur eine ganz allmähliche Senkung der Grundstücke eintreten, aber kein Erdfall... Durch das Abpumpen der Sole trete (nach Strauß 1932) eine Ablaugung des Salzspiegels von oben her ein und damit eine ständige Senkung des Salzspiegels...

Profilskizze:

Wenn wir die heutige Neigung des Berges weiter ziehen bis auf die heutige Salzoberfläche von etwa -21 bis 26 m unter NN, so dürfen wir bei den Punkten a - a 1 den Fuß des Kalkberggipses erwarten... Im allgemeinen standen hier die felsigen Gipsvorkommen ursprünglich alle fast senkrecht und legten sich etwa seit Ablauf der Eiszeit dann etwas auf die Seite, aber nicht ganz bis zur Salzspiegelhöhe, wie man früher allgemein annahm, wo man aber nach 1933 auch so allmählich von abgekommen ist nach Maßgabe vorstehender Skizze... Die alte Fulda'sche Theorie von der Auflösung des Salzspiegels durch die Salinenquelle ist inzwischen von den meisten Geologen verlassen... Die besondere geringe Senkung im Zuge der Nivellements-Punkte 7 - 8 - 10 - 14 - 33 läßt vermuten, daß sich in deren Untergrunde eine Anhydritmauer aus dem Salzspiegel hervorhebt. Diese Anhydrit- bezw. Gipsmauer erschwert die Zirkulation der Sole über den Salzspiegel und bewirkt anscheinend die Trennung der beiden Teilgebiete I und II, die sich ihrerseits durch eine verstärkte Senkung auszeichnen... Die fast horizontale (?) Salz- und Gipsoberfläche kann nicht in Lagerungsverhältnissen begründet sein, sondern ist nach der derzeitigen Ansicht der damals zuständigen GLA Berlin als eine Ablagerungsebene, als ein Salzspiegel aufzufassen, wie er vielfach in HD und MD beobachtet werden kann. Daß dieser Salzspiegel unter der Stadt Lüneburg eine größere Verbreitung besitzt, geht daraus hervor, daß er in dem Solesschacht (der Judensaline) am Graalwall in der gleichen geringen Tiefe (von - m unter NN!) anstehend beobachtet... Dieser Vorgang der Ablaugung der Salzoberfläche und der Erniedrigung des Salzspiegels ist ein geologischer Prozeß, von dem man nach Fulda mit Bestimmtheit annehmen kann, daß er sich noch heute fortsetzt"... Diese fortgesetzte Ablaugung der Salzoberfläche wird von mir entschieden bestritten. Die Ursache der vieltausendjährigen Senkung des ganzen Gebietes ist aber nicht etwa der nur rd. 40 - 50 m tiefliegende Salzspiegel, sondern kann nur in einer Tiefe von mindestens 150 - 200 m gesucht werden... Die Salzspiegeltheorie in — 21 m unter NN erkenne ich

für das Mittlere Muschelkalksalz überhaupt auf keinen Fall an, weil dort sonst viel schlechtere und vor allen tiefere Salz-Oberflächenverhältnisse sein müßten... In Profil d nach den Volgerschächten - Anlage - haben sich die Verhältnisse so stark verändert, daß dort von einer einheitlichen Horizontal-Lage des sog. Salzspiegels überhaupt gar keine Rede sein kann. Ob diese Salzspiegelhöhe einen Zusammenhang mit der örtlichen enormen Geländeabsenkung hat, hat noch nicht untersucht werden können... Im Volgerschacht vor dem Neuen Tore ist die hochprozentige Sole in einer bedeutend tieferen Lage als - 21 m unter NN angeschroten (- m NN!); ein Beweis, daß der Solespiegel nicht etwa gleichbedeutend ist mit dem Salzspiegel... In der theoretischen Salzspiegelhöhe in etwa 50 m Tiefe ist im Schildsteinbruch keine hochprozentige Sole gefunden... Auch aus dem ehemaligen Steinsalzfund in Grabentiefe (der Sülzwiese) folgert, daß alle bisherigen Fulda'schen Salzspiegeltheorien von 21 m unter NN unzutreffend sein müssen... Nach Müller 1904 entstammt die Salinensole den Salzlagerstätten, die südlich der (willkürlich angenommenen) Linie: Volgerschächte - Kaserne am Markt liegen... (Diese rein theoretischen Linien von Müller 1900 ohne den allergeringsten Anhalt dafür sind so recht typisch für gewisse Berufsgeologen, die mir meine Linien, die auf örtlichen Unterlagen beruhen, streitig machen! s. S. !)... Nachdem eine gesättigte Sole das ganze zerrüttete Gebirge durchtränkt hatte, soll ein vollkommener Abschluß gegen ein weiteres Eindringen von Tagewasser (auf die Oberfläche des Steinsalzes, des sog. Salzspiegels) erfolgt sein... Ich habe niemals behauptet, daß der Teil der Mischung, der vom Salzspiegel stammen soll, nur 1% betrage, sondern "das fehlende 1% habe ich nur einstweilen auf das Konto der Saline gesetzt, weil eine ganze Reihe von Beobachtungen noch ausstehen, die möglicherweise dieses 1% noch nachweisen könnten"... Die Oberfläche des Salzes - der sogl Salzspiegel - liegt rd. 40 m unter der Erdoberfläche, also noch im Bereich starker Grundwasserströme. Deshalb liegt der Gedanke nahe, daß die von der Saline gepumpte Sole nichts anderes darstelle, als eine vom Grundwasser hervorgerufene Ablaugung des Salzspiegels. Dagegen erheben sich aber schwere Bedenken... Es ist unwahrscheinlich, daß der ganze Salzspiegel dauernd von einer hochkonzentrierten Soleschicht von meh-

reren Metern Höhe bedeckt wäre, um die in der Salinenquelle zutage tretende Sole stets in gleicher Konzentration zu erhalten. Eine Reihe von Bohrungen bis auf den Salzspiegel hat hier keinerlei Beweis erbracht für die Existenz eines solchen "Solespiegels"... Der Sülzwiesenversuch einer künstlichen Auslaugung des Salzspiegels soll den Beweis erbracht haben, daß dort tatsächlich die Sole des Salzspiegels gewonnen wurde... Bei der Schaubühne-Tiefbohrung ist aber 1925 der erwartete Salzspiegel bis 43,85 m noch nicht angetroffen! ... "Es wird ausschließlich darauf ankommen, durch geeignete technische Maßnahmen, vor allem durch Verstärkung der Fundamente, die Wirkungen der Salzspiegelerniedrigungen auszugleichen." Dieser Empfehlung der GLA Berlin vom 26.5.1913 vermag ich aber nicht zu folgen, weil sie sich inzwischen in keiner Weise bewährt haben, z.B. bei der Hauptpost, bei der Kreissparkasse und bei der Michaeliskirche usw. ... Es ist einwandfrei erwiesen, daß die Haupt-Solequelle ihren hohen Wärmegrad von 13,2 - 14,o ^{0} C nicht von der Steinsalzoberfläche in 44 m Tiefe erhalten kann... Die Salzoberfläche = Salzspiegel lag bei der Judensaline bereits auf + 22,3 - 17,5 = + 5,8 m NN, was von der bisherigen Salzspiegeltheorie Fuldas von - 21 = 23,5 m unter NN um etwa 27 m, also völlig abweicht. Hält man sogar die andere Angabe von 5,84 m an, dann stand die Salzoberfläche sogar auf mind. - 16,5 m NN, die ich aber für sehr unwahrscheinlich halte... Fulda zeichnet ebenso wie Lippig jr. 1926 Seite 21 den Salzspiegel statt 20,5 bezw. 23,3 bei - 20 m NN, für den Soleschacht der Saline dagegen auf - 22 m NN (statt 20,5 bezw. 23,3 m), will also danach anscheinend 2 m Gefälle auf 800 m Länge dokumentieren, die aber gar nicht vorhanden sind, weil der sog. Salzspiegel gar keine durchgehende ebene Fläche darstellt und auch nicht darstellen kann! ... Bergrat Dr. Fulda stellt in seinem Profil vom 20.8.1927 Anlage 2 einen unterirdischen Abfluß von Salzwasser nach dem Zementbruch dar, der aber etwa 12 m höher liegt als der Salzspiegel im Senkungsgebiet III... Die Sohle des Zementbruches reicht bis - 10,7 m unter NN und liegt daher nur etwa 9 m über der Höhenlage des Salzspiegels bei - 20 m unter NN = Meeresspiegel ... Der Zechsteinsalzspiegel und der Muschelkalksalzspiegel sind streng auseinander zu halten, da sie weder indentisch sind, noch identisch sein können... Der Salzspiegel kann

1.) nicht zugleich als Solespiegel aufgefaßt werden und
2.) zirkuliert hier über dem Salzspiegel nachweisbar überhaupt gar keine Sole ... Die verhältnismäßig kleine Salzoberfläche (von nur etwa 1 ¼ qkm) hätte einen solch mehr als 1000-jährigen forcierten Salinenbetrieb ohne geradezu katastrophale Folgen für die allernächste Nachbarschaft gar nicht zugelassen ... Die von manchen Berufsgeologen so gern betonte große Ablaugung des Salzspiegels kann deshalb hier überhaupt nicht oder nur ganz wenig wirksam gewesen sein... Mit dieser Feststellung eines stellenweise bedeutend höher liegenden Salzspiegels bezw. Salzoberfläche klären sich dann auch alle örtlichen Vorkommnisse bei dem Einsturz Frommestr. 2/3 auf, wenn wir diese Salzschicht etwa als zum Mittleren Muschelkalk gehörig ansprechen als Fortsetzung der im Profil a angebohrten dünnen Steinsalzschicht, die auch dort noch verhältnismäßig hoch anstehend ausstreichen muß und die bei der Einsturzstelle sich zu einer Stelle allerübelster Art ausgebildet hat... Wenn Bergrat Dr. Fulda am 19.4.1929 Seite 3 die Ausdehnung des gesamten Senkungsgebietes in Deckung bringt mit der Verbreitung des Salzspiegels in ca. 40 m Tiefe, so trifft dieses nicht genau hin, da auch noch weit außerhalb dieses Salzspiegels Senkungen vorkommen ...
Skizze mit Salzspiegel:

Salzoberfläche und Senkungsgebiet decken sich aber bei weitem nicht! ... Eine 1000-jährige Soleentnahme der Saline durch eine Salzspiegelablaugung in nur rd. 40 m Tiefe von durchschnittlich jährlich 120 000 cbm Sole = 30 000 to Trockensalz hätte nicht allein in unmittelbarer Nähe der Pumpstelle ganz katastrophale Verhältnisse hervorrufen müssen ... Schon in der Nähe der Salinenhauptsolquelle schrumpft die Wahrscheinlichkeit eines Grundwasserzutritts zur Steinsalz-Oberfläche schon allein durch das Vorhanden-

sein einer m dicken Tonschicht bis zur Geringfügigkeit zusammen... Die Saline kann keinen Einfluß auf die Senkungserscheinungen und die Grundwassererscheinungen keine ständige Senkung des Salzspiegels in dem Gebiet der Frommestraße hervorrufen ...

In 150 m Tiefe herrschen ganz andere Verhältnisse vor als bei der Steinsalzoberfläche in 40 m Tiefe ... Mit diesen ausführlichen Darstellungen ist das Problem der Salzspiegelablaugung einerseits in ein ganz anderes Stadium gerückt und andererseits eine ganze Reihe neuer Probleme angeschnitten, die zwar eine besondere Erörterung erheischen, aber für diesen, meinen Auftrag gegenstandslos sind.

Artesische Brunnen, die natürlich emporsteigendes, oft noch über die Erdoberfläche im Strahl sich erhebendes Wasser liefern, sind seit den ältesten Zeiten bekannt; angefangen mit Sagen von Moses, der den Felsen mit einem Stabe schlug, daß viel Wasser herauskam; oder von Herkules, der durch Einstoßen eines Stabes in den Boden den Ciminischen See schuf usw.

In Deutschland erbohrte man 1816 in Neuheim eine Solquelle und 1838 den großen Solsprudel, der aber kaum artesischen Charakter besitzt, vielmehr durch Kohlensäure angetrieben wird.

Die Bohrbrunnen fanden in Deutschland sehr schnell weiteste Verbreitung, und die Literatur verzeichnet eine große Reihe von Werken über diese Brunnen, darunter auch der"Stadtbaumeister Spatzier" in Lüneburg! Auch die Bohrmethoden wurden bald darauf wesentlich verbessert, und namentlich Kind hat sich wesentliche Verdienste um die Bohrtechnik erworben. Das in den Boden eindringende Wasser wird oft von undurchlässigen Schichten aufgehalten und ist dann gezwungen, diesen zu folgen. Ist die wasserführende Schicht auch noch von einer undurchlässigen Schicht überdeckt, so kann das Wasser bei passender Neigung der Schichten einem sehr hohen hydrostatischen Druck ausgesetzt werden. Treibt man dann in diese Schichten ein Bohrloch nieder, so wird das Wasser nach Durchbohrung der wasserführenden Schicht alsbald im Bohrloch aufsteigen, zutage treten und je nach Umständen sich auch noch im Strahl erheben. Derartige Brunnen, die also auf das Gesetz der kommunizierenden Röhren zurückzuführen sind, nennt man artesische.

Die Möglichkeit ihrer Anlage hängt von dem geognostischen Bau der Gegend ab. Die meiste Aussicht auf Erfolg bieten weite, kesselförmige Talmulden oder Becken, deren Wände der Schichtung der Gebirgsmassen konform sind. Man hat indes artesische Brunnen aber auch in weiten Ebenen erbohrt, wo die erforderlichen Höhen ganz zu fehlen scheinen. Daß hier das Wasser dennoch emporgetrieben wird, erklärt sich aus der oft Hunderte von Quadratmeilen umfassenden Ausdehnung der Schichten. Artesisches Wasser stammt also unter Umständen aus sehr weiten Entfernungen und aus sehr großen Gebieten. Letzterem Umstand verdanken sie ihren nie versiegenden Wasserreichtum.

Oft entströmt dem Bohrloch dann auch Kohlensäure und heißes Wasser, die dann zu Bädern verwertet werden. In ähnlicher Weise liefern manche artesische Brunnen auch brennbare Kohlenwasserstoffgase und Erdöl. Die größte Bedeutung haben daher artesische Brunnen für wasserarme Gegenden. Ebenso hat man artesische Brunnen mit Vorteil angewendet, wo gewöhnliche Brunnen gar kein oder nur schlechtes Wasser liefern, wie an der Jadeeinbindung.

Aus meinen Gutachten betr. Fromoestr. 1933:

Bislang ist in keinem einzigen Gutachten noch niemals der artesische Druck in den Solestandrohren der Saline erwähnt worden, was ich in diesem Gutachten aber hiermit nachholen will, da sehr viel davon abhängig ist, denn die Pumpen-Aggregate wirken nicht unten am Boden der Sole-Standrohre, sondern bei der hiesigen Saline in etwa 10 m Tiefe unter Tage mit einem Abpump-Effekt von nur 20 cm, während er andernorts, z.B. bei der Saline Georgenhall in Hannover-Linden bei ca. 20 m Tiefe ca. 2 m beträgt. Diese Feststellungen sind sehr wichtig bei der Beurteilung des Einflusses der Salinenpumpen auf den Ablaugungsvorgang, der deshalb m.E. an der Stelle des Solestandrohres überhaupt gar nicht existieren kann.
14: Bei der Bohrung auf dem Kaiser Wilhelm-Platz ist damals 1931 das Wasser erst am nächsten Tage 7 m hoch artesisch durchgedrückt!...
17a: Die Hauptsolequelle steht bei 42,75 m Tiefe unter Eingang in einem 80 cm großen Hohlraum des Gipses, aus welchem die Sole artesisch bis zu 8 m unter Tage hochsteigt...
19: Nach Preuß 6.5.1932 muß eine natürliche Quelle aus eigener Kraft zutage treten... 25: Die Hohlräume im Gips spielen bei den natürlichen Solequellen eine bedeutsame Rolle, da die Sole diese Hohlräume bevorzugt, um in ihnen durch den meist vorhandenen hydrostatisch artesischen Druck hochzusteigen und evtl. auszutreten...
48: Im Volgerschacht vor dem Neuen Tor stieg gesättigte kochsalzhaltige Sole in ungeheurem Schwalle sogleich fast 53,6 m hoch empor.
49: Ungeachtet des Druckes, welchen die im Volgerschacht bis zu 53,6 m Höhe aufgestiegene Solesäule in gradtim zunehmender Weise auf die betreffende Quelle ausgeübt hat, sind in einer Minute 0,792 dbm = das 6-fache der aus den Quellen des Salinenhofes in einer Minute zu gewinnenden Sole hervorgedrungen und es ist mit

Bestimmtheit damit zu rechnen, daß dem Solequellengebiet Lüneburgs mindestens das achtfache der gegenwärtig auf den Salinenhofe zu fördernde Solemenge, mithin in einem Jahre 432 000 cbm Sole mehr als durch die Saline entzogen wird...

54: Bei den geringen Niveauverschiedenheiten des Terrains, in welchem dieses Gebirge unmittelbar unter der Oberfläche verbreitet ist, findet nur ein geringer hydrostatischer Überdruck des Wassers statt.. Noch mehr wird die langsamere Zirkulation durch den Gegendruck der emporsteigenden spezifisch schwereren Sole verzögert, welcher bei dem hohen Gehalt der letzteren so bedeutend ist, daß sie selbst in den Tiefpunkten der Lüneburger Gegend nicht mehr bis zur Erdoberfläche emporsteigt. (Heute zwar nicht mehr, aber vor ca. 1500 Jahren ist sie noch an der Erdoberfläche ausgetreten und dann erst allmählich bis auf heute 8 - 9 m unter Tage abgesunken.) ... Die Verschiedenheit der Temperatur in der Tiefe und in der Nähe der Erdoberfläche wird - selbst wenn kein Überdruck durch das aus einem höheren Niveau eindringende süße Wasser ausgeübt wird - eine Zirkulation der Sole und dadurch eine der völligen Sättigung nahe kommende Anreicherung des Gehaltes derselben zur Folge haben... 57: Die angewendeten Hilfsmittel waren nicht ausreichend, um das in den Schacht eingedrungene Wasser zu Sumpf zu halten ... Das Wasser floß aus dem Gipsgebirge zu, um dann im Schacht bis zu dem Niveau des in diesem Gebirge angesammelten Wassers aufzusteigen... 58: Hernach als durch Wasser im Schildstein der Gegendruck hergestellt war, nahmen auch die Quellen auf der Saline ihre frühere Stärke sogleich wieder an ...
60: Aus der Temperatur der Solequellen von 13 3/4 - 15° C ist zu schließen, daß letztere aus einer Tiefe von 117 - 146 m aufsteigen ...
65: Die Bergleute aus Freiburg in Sachsen behaupteten 1718, das Salzwasser käme aus großer Tiefe! ...
75: Die aufgelöste Salzmenge steige als Sole durch den Auflagerdruck des Gebirges hoch ... 76c: Bei dem Wassereinbruch in Benthe bei Hannover am 15.10.1901 stieg die fast gesättigte Sole aus eigener Kraft bis zu 41 Metern hoch... 78: Die Sole aber, die emporsteigt, enthält nur wenig freie Kohlensäure .. 79: Der der hiesigen Solquelle innewohnende artesische Druck reicht heute noch bei Betriebsruhe bis 8 - 9 m unter Tage ...
91: Der Wärmegrad der Sole von 14,4° C. läßt auf ein Emporsteigen

aus einer größeren Tiefenlage schließen ... 113: Die Solequellen müssen eine sehr große hydrostatische Spannkraft haben, sonst würden sie nicht aus dem Gips durch die Tonmassen freiwillig aufsteigen können! ... 121: Vielleicht hat der Gips eine Spalte, die das Aufsteigen der Sole aus größerer Tiefe erleichtert ... 126: Wenn die jetzt mit einem starken Druck in dem Steinsalz und Gipsgebirge angespannte Sole sich durch eine fremde Förderung dann unter einem geringeren Druck befindet, ... 130: Hochprozentige Quellsole mit einem selbständigen Auftrieb wurde aber bei den Bohrungen um die Michaeliskirche nicht gefunden! ... 144: Die 18 m Höhenunterschied erklären die Menge und den Druck der in Zementbruch austretenden Sole! ... 149: Nur die Hauptsolequelle der Saline steigt durch den Gebirgsdruck bis zu + 10,3 m NN empor = rd. 9 m unter Tage. Auf dem Salzspiegel existiert überhaupt gar kein Soleauftrieb ... folglich kann der große Auftrieb der Hauptquelle nur aus einer größeren Tiefe stammen ... 150: Die Steighöhe der Hauptsolequelle. Aus dieser Steighöhe müssen m.E. praktisch erfahrene Bergbausachverständige berechnen können, ob der veranlassende Gebirgsdruck in ca. 40 oder ca. 140 m wirksam ist ... 156: Bohrt man unter dem Ton ein unter Druck stehendes sog. Grundwasserkissen an, so bewirkt der erste Druckausgleich ein beträchtliches Steigen des Wasserstandes im Bohrloch, z.B. bei den Grundwasserbeobachtungsbrunnen auf dem Wilhelm-Platz, siehe Seite ! ... 161: Fulda erklärte 1927, daß das Hauptquantum des Siedesalzes aus einer ganz großen Tiefe mittelst eigenen Druckes und nicht von der Salzoberfläche komme!! Die Saline nutze nur den natürlichen Soledruck aus, der sonst im Grundwasser ablaufen würde. Die Betriebsumstellung 1925 ist deshalb ein sehr großer Vorteil für das Senkungsgebiet gewesen! ... 165: Die unterschiedliche Steigkraft der Sole bis zu 8½ m unter Tage läßt sich aus nur rd. 40 m Tiefe allein nicht erklären ... Die Pumpenverhältnisse der Saline werden stark beeinflußt durch die ungleichen spezifischen Gewichte und die veränderte Steigkraft der Sole ... 167: Abfließen kann die spezifisch schwerere Sole so ohne weiteres auch nicht, weil sie ... 2.) in einem ca. 40 m tiefen Kessel steht, aus dem sie nur mit Hilfe eines hydrostati-

sche Druck oder Auftrieb bezw. die Steigkraft könnte sie ferner nur mit den höher gelegenen Grundwasserstrom in Verbindung bringen, wobei sie dann aber ihren 26%igen Höchstwert an NaCl sofort einbüßen würde... 16g: Alle hiesigen Tiefbohrungen haben ferner an keiner einzigen Stelle den klaren Nachweis erbracht, daß über den kompakten Steinsalz in ca. 40 m Tiefe hochprozentige Sole mit "hydrostatischem Druck" ansteht! ... Einem etwaigen stark versalzenen Grundwasser fehlt immer der erforderliche Auftrieb!!...

Der Solespiegel.

Viel wichtiger als der Salzspiegel ist das Verhalten des Solespiegels. Wir suchen in der Literatur danach vergebens und leider auch in allen bisherigen Gutachten der Geolog. Landesanstalt!! Also muß ich mich auf eigene Füße stellen. Zunächst aus älteren Schriftstücken: a) aus meinen Gutachten betr. Frommestr. 2/3:
1933: Seite 76b: Eine lange Reihe von Bohrungen haben keinerlei Beweise für die Existenz eines solchen Solespiegels unmittelbar über dem Salzspiegel erbracht.
81: Mit dem konstanten Absinken des Grundwassers sank auch der Solespiegel entsprechend mit ab bis auf die genannten 3¼ m...
82: Was haben wir uns überhaupt unter der Lüneburger Solquelle bezw. unter deren Solesadern und Solespiegel usw. vorzustellen ? ...
84: Schon nach wenigen Jahrzehnten zeigten sich bei der Lüneburger Solequelle immer wieder die alten, aber noch immer unverstandenen Erscheinungen der weiteren Absenkung des Solespiegels und des dadurch entstehenden Solemangels... Weder Sonin noch Gebhardi haben sich mit diesem Wort beschäftigt! ...
85: Der obere Fahrtgang wird vermutlich 1442 oder 1508 entstanden sein, denn die weitere Absinkung des Solespiegels war aus geologischen Gründen nicht aufzuhalten, ebensowenig wie heute, und mit dem Solespiegel ging umgekehrt eine Absenkung des Grundwasserspiegels ebenso genau parallel ... Man könnte statt Solespiegel aber auch "Solestand" sagen, aber in Anlehnung an den Meeresspiegel, Wasserspiegel usw. habe ich es dabei belassen !!!
91: An dieser Stelle sind wohl einige nähere Solespiegel-Angaben angebracht, die eine ständig zunehmende Vertiefung des Soleschachtes erkennen lassen. Diese dauernd zunehmende Vertiefung des "Solestandes" unter der Erdoberfläche steht ferner in einigem Zusammenhang mit dem periodischen Solemangel ...
102: Trotz des jetzt hermetisch dichten Soleschachtes laufen seit 1925 Solespiegel und Grundwasserspiegel genau parallel, d.h. also: Die Hausbesitzer müßten eigentlich anstreben, den Solespiegel noch beträchtlich und dauernd mehr zu senken, als es 1925 beim Schachtumbau geschehen ist, obschon sich zwar die Stadt hierauf aus gewissen Gründen nicht einlassen konnte...

110: Bei der Neuen Sülze-Solequelle wird 1848 der Solespiegel auf rd. 6,60 m unter Tage angegeben = etwa + 12,50 m NN. Von den sonstigen alten Solequellen sind keine ähnlichen Angaben überliefert... 125: Ein unregelmäßiges Auspumpen der Sole des Daetz'schen Soleschachtes, wobei dessen Solespiegel bald hoch, bald niedrig stehe, sei für die benachbarte Neue-Sülze-Quelle und deren Umgebung nachteilig ... 126: Die Förderung der Sole aus den Daetz'schen Solebrunnen sei unter der Bedingung zulässig, daß ein "konstanter" Solespiegel in diesem Brunnen gehalten wurde. Bei der Beschränkung der jährlichen Salzproduktion auf ein Maximum von 350 000 Ztr. Salz bei einer regelmäßigen Soleförderung nebst Unterhaltung eines konstanten Solespiegels könne man in dem Falle nachsichtiger sein, sobald die Solebrunnen sich außerhalb der Stadt und in der angegebenen Entfernung von 450 - 600 m von derselben befinden...
139: Der Solespiegel der Judensaline am Aufgange der Bastion stand 1850: 34,04 m tief = - 11,74 m unter NN; 1895 auf + 15,34 m und 1908 auf - 3,90 m NN. In diesem geradezu enormen Schwankungen des Solespiegels bis zu 27 m (- deren Richtigkeit vorausgesetzt, was ich nicht nachprüfen kann -), spiegelt sich der stark unterschiedliche Gebirgsdruck wieder, wie er sonst noch nirgends beobachtet ist: Diese rein lokalen Erscheinungen haben aber mit der Hauptsolequelle der Saline keinen unmittelbaren Zusammenhang...
148: In einem alten Plan vom ehemaligen Salinenterfkanal um etwa 1800 ist sogar ein besonderer "Solespiegel" über dem Grundwasserspiegel angegeben! ...
149: Der Solespiegel kann nicht zugleich als Salzspiegel aufgefaßt werden...
150: Wohl wäre es 1926/27 zu verstehen gewesen, wenn derzeit die Grundwassergeschädigten angestrebt hätten, den Solespiegel noch weit mehr zu senken, wie z.B. 1925 gelegentlich des Soleschachtumbaues vorübergehend geschehen ist. Der Ausdruck "Solespiegel" ist eigentlich falsch, denn der 26%ige Solespiegel im Solestandrohr des Solschachtes ist außerhalb des Standrohres in dieser Höhenlage nirgends mehr vorhanden. Richtiger müßte es m.E. heißen: "Die Steighöhe der Hauptsolequelle". Aus dieser Steighöhe

müßten m.E. praktisch erfahrene Bergbausachverständige ganz genau berechnen können, ob der veranlassende Gebirgsdruck in ca. 40 oder ca. 140 m Tiefe wirksam ist...
152: Auffälligerweise deckt sich der Höchstbetrag der nivellitischen Senkungsbeobachtungen mit dem absoluten Tiefpunkt der Senkungsmulde II von + 6,9 m NN = rd. 12 m unter dem Solestand der Hauptsolquelle...
163: Durch das Pumpen der Saline soll nach Prof. Lang 13.1.1927 der Solespiegel innerhalb des Kessels abgesenkt und infolgedessen das darüberstehende Süßwasser mit dem Salzgebiet in Berührung treten und sich nunmehr mit Salz sättigen. Dadurch werde dann das Salzgebirge ausgewaschen und es entstehen Hohlräume...
167: Erfolge der energischen Vertiefungen der Quelle liegt der Solespiegel, der vor ca. 5000 Jahren noch an der Erdoberfläche bei + ca. 20 m NN lag, heute bei Stillstand der Pumpen bereits 8 - 9 m tief = 11 - 12 m NN; vor dem 1. Weltkrieg sogar eine Zeitlang über 14 m = ca. 5 m NN!! Diese periodischen Vertiefungen der Quelle wären aber nicht erforderlich, wenn das Solequantum abhängig wäre von der Sickerwassermenge bezw. vom Grundwasser ...
Die Saline weist ferner schon am 3.1.1928 darauf hin, daß das Senkungsgebiet nicht mit dem Gebiet des Solevorkommens zusammen fällt und daß an verschiedenen Stellen weit außerhalb des Senkungsgebietes Sole teils natürlich zu Tage getreten ist, teils bei Brunnenbohrungen angetroffen wurde. Ich habe deshalb bereits am 12. Nov. 1928 unter Nr.13 die Frage aufgeworfen, ob die in dem nördlich vom Kalkberg belegenen Teile des Senkungsgebietes vorhandenen Solevorkommen auch noch zu dem unmittelbaren Aussolungsgebiet der Saline gehören sollen, worauf die GLA derzeit aber nicht näher eingegangen ist!

Die allererste Sole war zweifelsohne schon vor vielen Jahrtausenden vor der ersten Saline da und jedes natürliche Solevorkommen könnte eine Saline versorgen; wenn sie es nicht tut, dann fließt sie eben seit altersher zwangsläufig im Grundwasser ab; das sind uralte Binsenweisheiten, die nicht näher erklärt zu werden brauchen! Also immer und immer wieder steht am Anfang und am Ende dieser ganzen Materie der Senkungen der Salzgebiete das Grundwasser und so hat es von jeher zugegangen bis auf den heutigen Tag.

Nur die künstlichen Pumpenbetriebe und die künstlichen Grundwasserabsenkungen anderer Art usw. sind hinzugekommen und bieten uns ein ewig neues Wechselspiel.

Zu Anlage: : Übersichtskarte der deutschen Kalisalzvorkommen 1928 Fulda:
mit einem Entwicklungs-Profil der Salzstöcke zu Gebirgsstöcken:

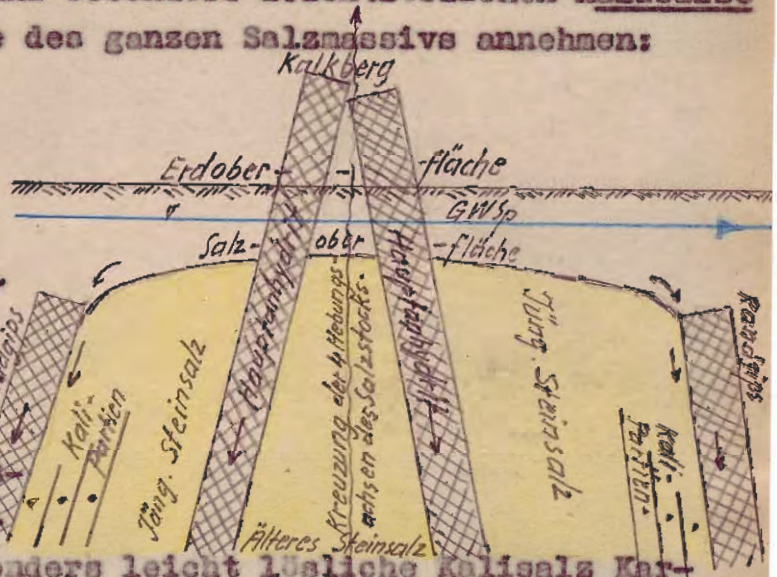
Dieses Kärtchen habe ich hauptsächlich deswegen gebracht, um zu zeigen, wie sich die Randgebirge am Rande des großen Nordwestdeutschen Kalilagers stellenweise bereits zu ganz ansehnlichen Gebirgsstöcken entwickelt haben. Zunächst fällt
1.) die ganz gleichmäßige Abflußtendenz nach NNO auf 70 km Länge auf;
2.) desgleichen die ehemals gleichmäßige Meerestiefe von etwa 7000 m in allen 4 Meeresteilen;
3.) die proportional zunehmende Breite der empordrängenden Gebirgsstöcke bis zu 23 km;
4.) die Abwanderung der Salzmassen nach den Gebirgsstöcken;
5.) die Entstehung großer Senkungsmulden zwischen den einzelnen Gebirgsstöcken bezw. an den Gebirgszügen;
6.) der unvermeidliche Zutritt von Lösewasser auf bezw. an die Salz- und Gipslager;
7.) der sichere Standpunkt von Niv.PP ist also nur mitten auf den Gebirgsstöcken und überall unsicher zwischen den Gebirgsstöcken

Diese 7 Sätze stellen fundamentale Erkenntnisse dar, an denen man nie vorbeikommt in den nachfolgenden Erörterungen!

Die Karte als solche ist zwar an sich für die Lüneburger Verhältnisse unwichtig; wichtig ist auf dieser Anlage nur das interessante Profil A-B von Celle da über die Finne bis nach Bernburg, und zwar wegen der allmählichen Weiterentwicklung des sichtbaren Gebirgsaufstiegs von einem kleinen Salzstock bis zum regelrechten großen Altgebirgsrücken! "Kommentar überflüssig"; der Anblick des Profils besagt alles ohne Worte: wie aus einem ursprünglich geschlossenen großen NaCl-Salzlager deren 4 kleine entstehen!!... Bei dieser Gelegenheit mögen gleich einige besondere Worte über die Kalisalze als solche am Platze sein:

Aus Gutachten Frommestr. 2/3: 1933:
S. 23: Wie kann das Grundwasser zu den ganz besonders leichtlöslichen Kalischichten kommen ? Das Kalisalz Karnallit kann nicht einmal die geringe Feuchtigkeit der Luft vertragen und ist doch

in anschnlichen Schichtstärken nachgewiesen. Die unlöslichen Bestandteile des Karnallits gibt Fürer 1900 S. 134 zu nur 1,238% an. Das Vorkommen dieser ganz besonders leichtlöslichen Kalisalze dürfen wir nur am Außenrande des ganzen Salzmassivs annehmen: siehe Profilskizze:



Hieraus folgert, daß man Meßpunkte über den Kaliflächen nicht mit anderen Meßpunkten so in Bausch und Bogen in Vergleich bringen kann, es sei denn aus besonderer Absicht!...34: Starke Senkungen, ja sogar Einsturzgefahr besteht daher an denjenigen Stellen, wo das besonders leicht lösliche Kalisalz Karnallit unterlagert oder Treibsand überlagert. Auf das Vorkommen von Karnallit hat die Saline aber keinerlei Einfluß. Nur die Senkungserscheinungen sind an diesen Stellen ganz besonders groß, wenn das Grundwasser hinzutreten kann und das vermag wohl fast überall hinzuzukommen.....

35: Ein besonders typisches Beispiel für entstehende Kalischichten ist das Nordende des Schanzenweges (ehem. Jahnstr.) in den Jahren 1926 - 1933: Das Südende des Schanzenweges zeigte derzeit/alljährlich im Mittel 25 mm Senkung; das Nordende 52 mm und die Verlängerung bis zur Friedhofskapelle 60,6 mm! 43: Vom Ochtmisser Weg an ostwärts fließt vermutlich der Kali-Rand des Zechsteinsalzlagers zur Einsturzstelle in der Frommestr. und von der/zur Pumpe im Zementbruch!..... 45: Die vielfachen Verluste an Salzkernen bei der Kernbohrung II westlich Münchsgarten bis zu 80% (!) führten 1903 zu der Vermutung, daß zwischen 458 und 620 m Tiefe die Kalisalzbänke überbohrt worden sind, weil infolge des fortwährenden Fortlaufens der Bohrlauge z.T. mit Sole gebohrt worden ist. Das fortwährende Fortlaufen von großen Mengen Spülwasser kann man mit großen Hohlräumen in großer Tiefe infolge der übergroßen Zerrüttung des ganzen Gebirges während des Emporsteigens aus 3 - 4000 m Tiefe leicht erklären. Ferner wurde die Bohrlauge trotz des fortwährenden Verlustes während des Bohrens von 1% auf 12,6 % K Cl = Chlorkalium-Gehalt angereichert! Da ferner sogar die erhaltenen Bohr-

kerne auch noch 1 - 2% KCl enthalten, kann man annehmen, daß die oberen Salzschichten denselben K Cl-Gehalt gehabt haben wie die unteren ... 48: Bei den Bergwerksvorarbeiten von Volgershall wurde in dem 74,8 m tiefen Schacht eine Schichtenreihe aufgeschlossen, welche wie die zu Staßfurt die sog. Mutterlaugensalze unmittelbar bedeckende borsaure Magnesia nebst Kali und Bittersalz enthielt... 56: Das Wasser aus dem Volgersschacht war reich an Kalisalzen, während die Sole des Hauptschachtes auf dem Salinenhofe arm an diesen Salzen ist; nur 0,0381% schwefelsaures Kali; (0,125% Kalium entsprechen 0,2784% schwefelsaurem Kali),... 57: daß also das in den Volgerschacht eingedrungene Wasser erheblich mehr Kalisalze und weniger Chlornatrium-Kochsalz enthält als die Salinensole ... Das Prozentverhältnis im Gehalt an Kali und Natronsalzen erleidet eine wesentliche Änderung, namentlich auch dann, wenn nicht sämtliches Wasser durch die Kalisalzablagerungen hindurch bis zum Steinsalz eindringt ... 59: Die Volger'schen Versuchsarbeiten waren hauptsächlich auf die Aufsuchung und Gewinnung von Kalisalzen gerichtet ... Nach Analogie des Vorkommens der Kalisalze bei Staßfurt usw. sind diese Kalisalze auch im salzführenden Anhydritgebirge bei Lüneburg vorhanden ... 60: Ob diese Kalisalze aber in der Lüneburger Gegend wirklich vorkommen, kann nur durch eine Fortsetzung des Unternehmens erlangt werden...

63: Aus den Steinsalzfunden im Schildstein 1797 folgert, daß der Auslaugungsprozeß dort schon viele Jahrtausende wirksam gewesen sein muß, ganz abgesehen davon, daß das Kalisalz Karnallit, das bekanntlich normalerweise immer an der äußeren Wandung des Zechsteinsalzlagers liegt, schon von der Feuchtigkeit der Luft aufgelöst wird. Solche Kalisalze sind aber in der Schildsteinbohrung wiederholt gefunden ... 68: Im August 1907 wurden bei der Schildsteinbohrung in 80 m Tiefe unerwartet statt Sole hochprozentige Kalisalze angetroffen; deshalb mußte das Bohrloch mind. 100 m unter die Kalisalzablagerung ins reine Steinsalz gebracht werden. Die neugefundene Solequelle im Schildstein hielt im Liter neben 285,65 - 305,90 g NaCl auch 3,51 g KaCl...

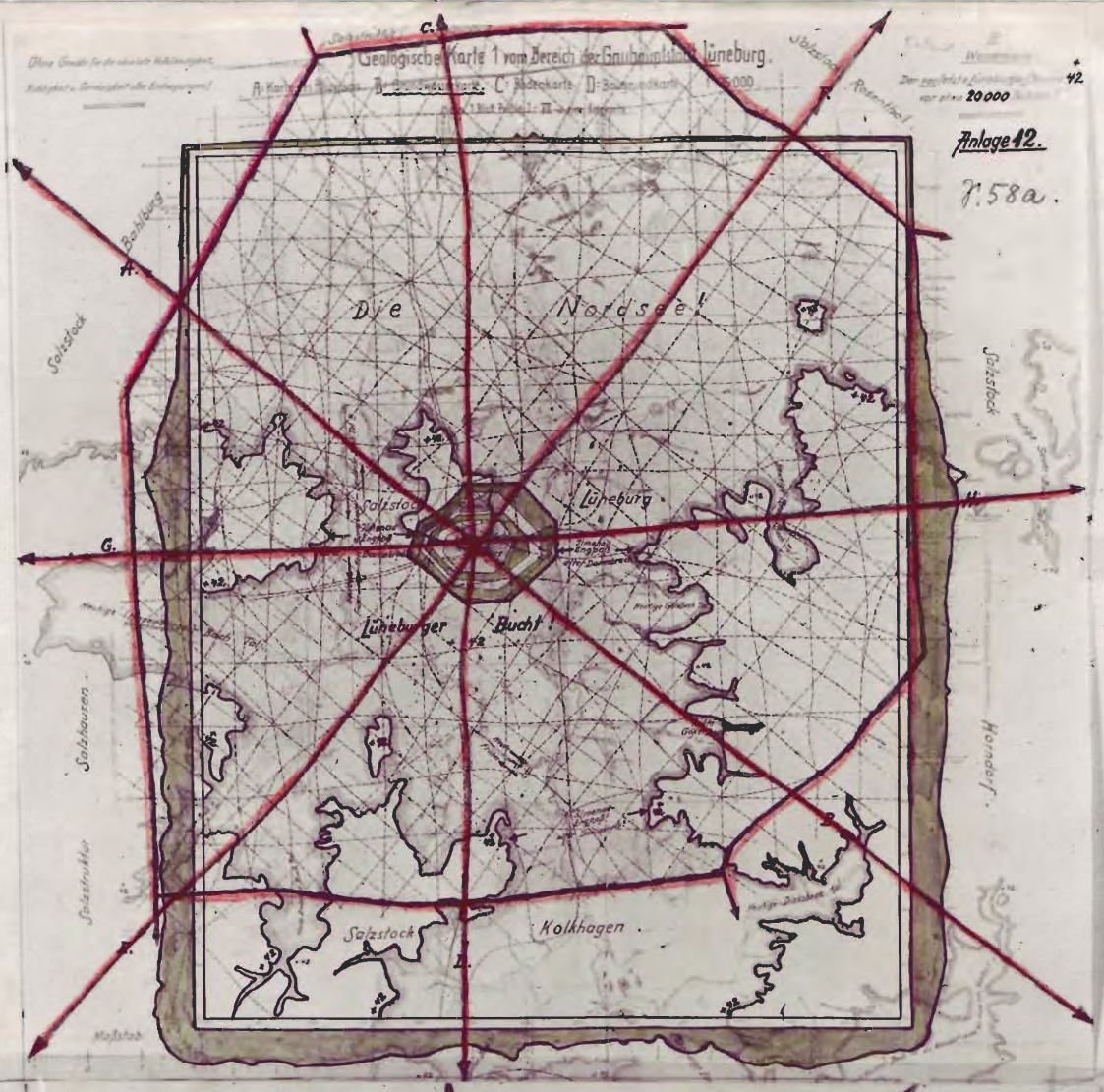
69: Einige Bohrkerne zeigten die charakteristischen Drusenräume, welche ehedem mit Kalisalzen gefüllt waren ... 70: Wenn Lippig

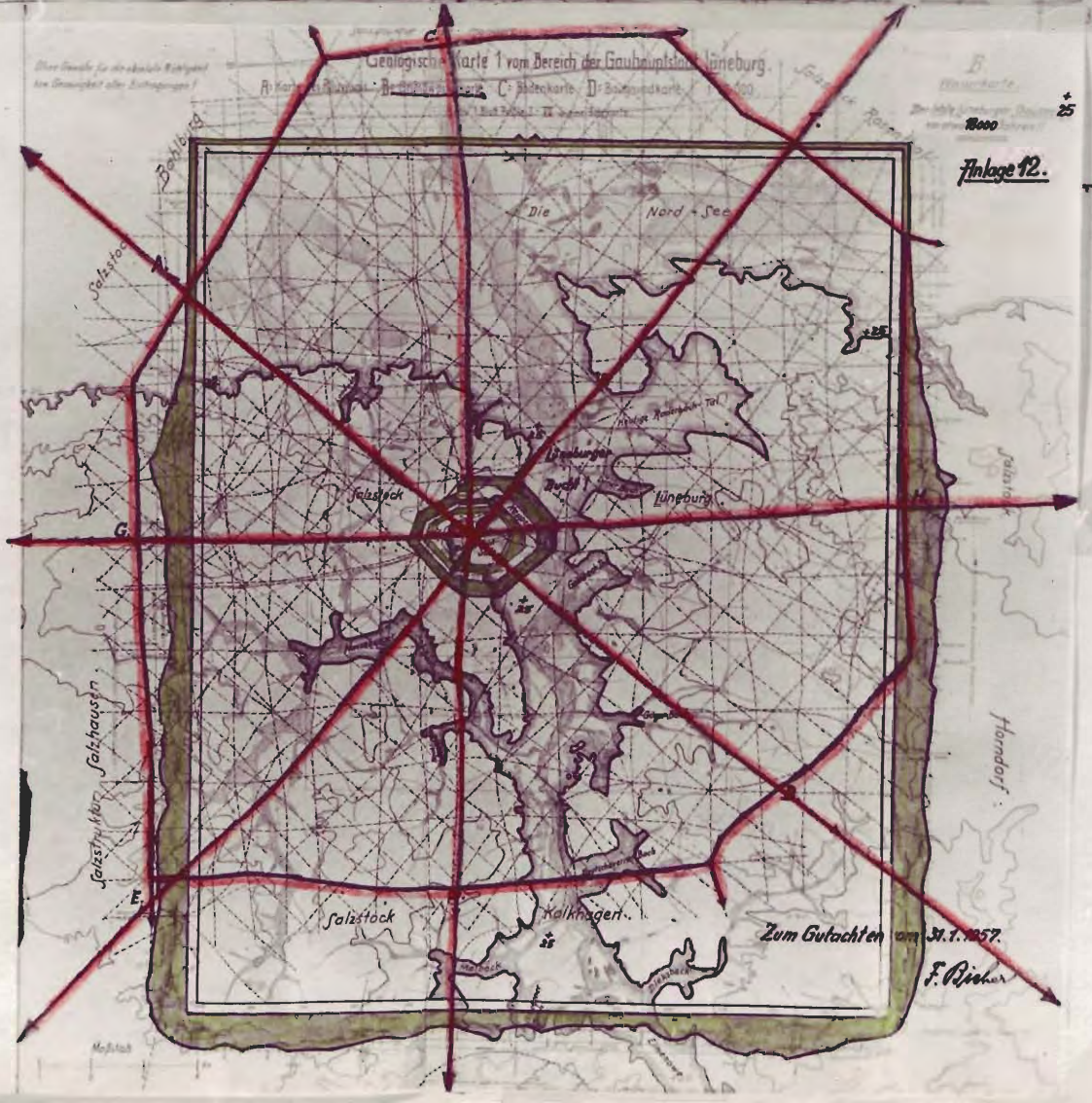
1933 in seinem Vortrage die Saline öffentlich beschuldigte, alle Ergebnisse aus den Tiefbohrungen der GLA nur unvollständig oder entstellt bekanntgegeben zu haben, so trifft das vielleicht weniger auf die Tiefenangaben des Steinsalzes zu, als auf die Kali-Vorkommen ... 73: Da die Mutterlauge aber kein Kalisalz enthält, so sei es (nach Müller 1903) auch nicht ausgeschlossen, daß zwischen Kalkberg und Schildstein auch noch Muschelkalk- oder Röt-Salze abgelagert seien. Am wahrscheinlichsten sei es jedoch, daß hier in der Regel nicht kaliführende Salze des mittleren Zechsteins anständen und der Auslaugung unterworfen seien, worauf der Mangel an Kalisalzen in der Mutterlauge hinweise ... 130: Die sehr ungleichen Senkungsvorgänge bei der Michaeliskirche beruhen wohl nur auf der dort vorbeistreichenden Anhydrit- und Kainitschicht.... 140/153: Durch die Tiefbohrung bei der Mittelschule ohne Kalianzeichen bei 41 m wird zwar die Zugehörigkeit zur Zechsteinsalzformation etwas fraglich, aber auf das Thema dieses Gutachtens hat das keinen Einfluß ... 150: Die Salinenquelle kann vielleicht auch ihren Salzgehalt erhalten aus solchen Schichten, die das Salz in sehr verteiltem Zustande und verbunden mit Kalk, Magnesia und Kali enthalten ... 153: Wohl nicht ohne Absicht erwähnt Bergrat Dr. Fulda in seinem Salzstockprofil vom 20.8.1927 neben dem Steinsalz auch die Kalisalze. In seinem Profil vom 25.4.1929 läßt er zwar diese Angabe fort, zeichnet aber stattdessen ein 10 m dickes Älteres Kallilager (Kainit) in rot mit einem Fragezeichen quer zur Profillinie. 6 Tage zuvor bezeichnete er die älteren Kallilager als "sehr leicht löslich" und das Steinsalz nur als leicht löslich ... Aus allen hiesigen Tiefbohrungen wissen wir, daß überall Kalisalze gefunden sind. Wenn in Tiefbohrung II bei 449,5 m keine Kalikerne herausgekommen sind, so ist das auf eine falsch zusammengesetzte Bohrlauge zurückzuführen. Erst bei 1132 - 1136 m fand sich Karnallit, von 1148 - 1154 m sogar ganz rein, sodann bis 1208,5 m in Steinsalz eingesprengt. In der Tiefbohrung III fand sich der reine Karnallit schon von 979,5 - 1000,6 m; mit rötlichem Steinsalz gemengt von 1028 - 1099 m, Kainit und Karnallit von 1099 - 1113 m, Karnallit in Steinsalz von 1113 - 1138 m und 1234 - 1270 m und 1286 - 1297 m

Von 1297 - 1307 m ist auch Kieserit im Steinsalz gefunden.
Die Tiefbohrung B Königshall auf der Höhe des Schnellenberger Weges fand von 956 - 1307 m Steinsalz mit Karnallit und Kieserit.
Die Schildsteinbohrung ergab schon von 74 - 84 m Kalisalze mit kalienthaltenden Solequellen; ferner von 136 - 144 m, 167 - 173 m, 196 - 199 m, 205 - 210 m, 217 - 220 m, und 226 - 261 m. Hiernach müßte man annehmen, daß die Salinenquelle bei dem nachgewiesenen Zusammenhang mit dem Schildstein sehr viel Kalisalze enthalten müßte, was aber nicht der Fall ist, denn die Salinenquelle enthält nur 1223 mg K in Liter = 0,66% KCl. Diese Feststellung stellt also jenen angeblichen Zusammenhang mit dem Schildstein wieder sehr in Frage, ebenso wie meine Darstellung auf Anlage 6. Eine Unterbrechung dieses Zusammenhanges vermute ich
1.) in der Kreuzung mit der rheinischen GebirgsstÖrung am südlichen Sülzwiesenrande und
2.) in dem Knick des Randgipses bei der Kreuzung mit der Reiherbeck, wo ehedem die Solequelle - der sog. Doppelschacht - im Graben war und der "Historische Steinsalzfund" von Barchmann 1594...
164: Die Einsturzstelle Frommestr. 2/3 wird ohne Zweifel von dem dortigen Zusammentreffen des Salzlagers im Mittl. Muschelkalk mit dem Zechsteinsalzlager und seinen Kalischichten stark beeinflußt! ... 176: Treten dann noch Zechsteinsalze mit einer Kalischicht auf, statt Muschelkalksalze ohne Kalischicht, so können sich m.E. die Folgeerscheinungen sehr leicht arg verschlimmern...
160: Die Kalifunde der Kali-Gewerkschaft Fürst von Waldeck im Kalkhagen sind mir noch nicht näher bekannt geworden ...

Hohlräume, Klüfte, Schlotten, Spalten und Risse.

Bezüglich der früheren Annahme "gewaltiger" Hohlräume in 3-400 m Tiefe stehe ich auf demselben ablehnenden Standpunkt wie Dr. Lippig 1926 Seite 20! Kleinere Hohlräume sind aber nach Ausweis aller Tiefbohrungen schon in geringer Tiefe mehrfach angetroffen worden und genügen in einem Ausmaß von 0,5 bis 1,0 m bereits, um ganz beträchtliche Häuserschäden zu verursachen. In einer Tiefe von 300 und mehr Meter sind jedoch Hohlräume, wenn sie trotzdem dort vorhanden wären und auch noch weit größere, jedoch völlig unbedenklich. Auch Prof. Lang steht nach seinem Eingesandt vom 17. Januar 1928 offenbar noch auf dem längst aufgegebenen Standpunkt, "daß durch die Salzauflösung in der Tiefe ein großer freier Raum entstehe". Im gebirgsfeuchten Steinsalz sind natürlich leere Hohlräume durch Auflösungsvorgänge- also etwa durch spülendes Wasser- ein Unding; im Gips dagegen eine Naturnotwendigkeit. Wegen der Ausmaße, die ein solcher Hohlraum im Gips nach Jahrhunderten oder Jahrtausenden annehmen kann, verweise ich auf die gewaltige Gipshöhle im Segeberger Kalkberge von 900 m Länge, 30 m Breite und 15 m Höhe, die dort im Laufe der Jahrtausende ohne Salinenbetrieb entstanden ist! Auf einem ähnlichen, aber weit kleineren Hohlraum im Gips stehen nachweisbar sowohl die Hauptsolequelle als auch die Einsturzstelle in der Frommestraße 2/3. Solche Hohlräume = Klüfte im Gips, werden oft auch als Gebirgsspalten angesprochen. Ich bin aber deshalb nicht derjenige gewesen, welcher nach Dr. Lippig Seite 35 Abs. 2 behauptet hat, daß die Hauptquelle der Saline auf einer sog. "Radialspalte" aufsitzt, welche sich vom Kalkberge nach dem Salinengelände erstreckt" obschon es nachweisbar der Fall ist. Es wäre also in dieser Spalte notwendigerweise stets eine ganz gefährliche Ablaugung erfolgt, welche einen verhältnismäßig schmalen, aber recht tiefen Auslaugungsbruch hervorrufen müßte. Dieser müßte also nach einer mehr als tausendjährigen Ablaugung eigentlich ganz andere Auswirkungen über Tage zeigen und schon sichere Katastrophen herbeigeführt haben; vergl. 1013 S. ! Im übrigen hat eine gütige Natur vor weiteren solchen großen Dingen bewahrt; das zeigt uns die fast gleichmäßig tiefe Senkungsmulde fast rund um den Kalkberg herum.

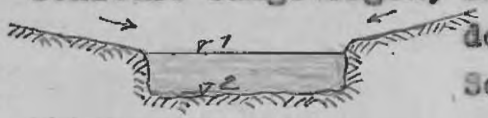

Geologische Karte 1 vom Bereich der Grubenhauptstadt Lüneburg.
Anlage 12.
7.58a.
Die Nordsee
Lüneburg
Lüneburger Bucht
Salzstock
Kalkhagen
Salzhausen
Horndorf


Geologische Karte 1 vom Bereich der Grubenhauptstadt Lüneburg.
Anlage 12.
Die Nord-See
Lüneburger Bucht
Lüneburg
Salzstock
Kalkhagen
Salzhausen
Horndorf
Zum Gutachten vom 31.1.1957.
F. Bieler

Zu Anlage : Wasserkarte I von "Uelzener Stausee" + 42 m NN:

Die Höhenlage dieses Stausees von + 42 m NN, nördlich von Uelzen, ist heute noch an vielen Randmarken sichtbar! Sie entspricht merkwürdigerweise genau den westlichen Randhöhen des Lüneburger Senkungsgebietes, so daß also derzeit vor rd. 10000 Jahren das ganze heutige Senkungsgebiet gestrichen voll noch unter Wasser stand, das bei irgend einer Hochwasserkatastrophe urplötzlich abgeflossen sein mag und alles wegreißend, was ihm an schnell löslichen Tonmassen usw. in der Nordrichtung hindernd im Wege stand. Dabei wurde auch der Kalkberg an seiner Südseite und Ostseite beträchtlich abrasiert mitsamt der herzynischen NW-SO Hebungslinie bis zur Salinenquelle, wobei die bloßgelegten Steinsalzschichten schon "sofort" mitabflossen und nur die eingeschlossenen Gipsfelsen innerhalb des Salzes stehenblieben und deswegen auf einigen mittelalterlichen Festungsplänen noch zu sehen sind und bald darauf aber von den neuen hohen Festungswällen überdeckt wurden. Diese Uelzener Katastrophe kam erst zum Stehen nach einer Erniedrigung von rd. 17 m im Lüneburger Stausee vor rd. 8000 Jahren.

Zur Anlage : Wasserkarte II: Der letzte Lüneburger Stausee + 25 m NN: vor etwa 8000 Jahren!



Sichtbare Reste des derzeitigen Uferrandes sind auf dem geologischen Blatt Bienenbüttel in der Ilmenaugegend südlich der Roten Schleuse eingetragen, als ehemaliger Seespiegel 1. Nach Ablauf der Hochwasserkatastrophe blieb nur der Seeboden 2 übrig. Diese Katastrophen haben sich früher regelmäßig alle Jahre ereignet, bis der Fluß sein großes Gefälle zu dem nahen Meere so allmählich fast ganz eingebüßt hatte. Seitdem diese Gegend bewohnt ist und die Ilmenau sogar an mehreren Stellen aufgestaut ist durch Mühlenwehre und Stauschleusen für die Schiffahrt, hat diese gewaltsame große Gefahr einer weiteren bedeutenden Vertiefung des Flußbettes fast ganz aufgehört. Die ständige Versandung des Lösegrabens durch den Rückstau der Schwimmstoffe aus der unteren Ilmenau in den Lösegraben hinein ist heute eine entgegengesetzte Erscheinung! Bei der Ilmenau sinkt aber der Wasserstand seit Jahrzehnten nachweisbar trotzdem noch dauernd ab infolge "neuzeitlicher!! " falscher " bautechnischer " - Maßnahmen: z.B.

1.) Beseitigung bezw. Begradigung der Mäander-Krümmungen des Flusses zur Abkürzung der Schiffahrtsdauer!

2.) Durch die falschen Staukurven-Berechnungen bei den neuen Schiffahrtsschleusen!!

3.) Durch die Einführung der Motorschiffahrt, die alle wasserstauenden Wasserpflanzen, wie Frauenhaar, Wasserpest usw.,usw. ausgerottet hat!

4.) Durch eine kontinuierliche Erniedrigung des Wasserspiegels aus der dauernden Abnahme der Wassermengen in den Quellen aller Flüsse und Bäche durch Nachlassen des artesischen Druckes!

5.) Durch die geradezu enormen Grundwasserentnahmen der Industrie, Wasserwerke usw., usw.

Einen ganz traurigen Beleg in dieser Hinsicht bietet auch die Ilmenau am Pegel zu Lüne seit 1865: im Jahresdurchschnitt:

	bei mittlerem Wasserstand			bei höchstem Wasserstand			bei niedrigstem Wasserst.			
1865-1890	26	- 82	165	152	216	293	02	21	115	mit Kraut und geringem Gefälle
1891-1914	06	59	124	93	145	194	-33	08	112	mit Kraut und vergrößertem Gefälle
1915-1927	00	45	96	76	123	216	-12	00	78	ohne Kraut! Motorschiffahrt!
1928-1935	-31	6	56	-10	41	168	-46	-15	14	ohne Kraut! Motorschiffahrt!
1936-1939	-14	15	40	14	38	114	-60	-09	18	seit Schleuse Bardowick!
1940-1955	98	107	113	160	209	409	34	58	91	seit Höherstau Schleuse Bardowick mit veränderter Pegelhöhe NN um 1 m von +6,648 m auf +5,648 m NN; ab 1940: + 5.660 m.

(alle abzüglich 1,00 m nebenstehende Bemerkung!)

Wenn diese Wasserwirtschaft in diesem Tempo so weitergeht, dann sehe ich schwarz für die Zukunft der nächsten Jahrzehnte! ganz abgesehen von der Verseuchungsgefahr aller Flüsse und Bäche! Und wer ist schuld daran ? nur die vielen Wasserbaubehörden selbst!

Jedenfalls stand vor ca. 8000 Jahren der Wasserspiegel des Lüneburger Stausees nach Ausweis dieser Anlage noch zu 3/4 rund um den Kalkberg und damit zu gleicher Zeit dauernd über dem Salzspiegel mitsamt der Solequelle, die derzeit aber noch in Grundwasser ihren dauernden Abfluß fand! Die Hauptabflußrichtung ging nach Ausweis der Anlage stets nach NW-N, und zwar in den entsprechenden Gebirgsstörungen!

Die Höhenlage dieses Stausees von + 25 m NN ist heute noch südlich der Roten Schleuse an vielen Randmarken sichtbar. Nach Ausweis des 10000er Höhenschichtenplanes haben zu jener Zeit vor etwa 8000 Jahren etwa 3/4 der Gesamtfläche der Salzoberfläche, die heute als die Sülzwiesen- und Meer-Senke in die Erscheinung tritt, immer noch lange Zeit ständig unter Wasser gestanden, bis auch hier eines Tages eine Hochwasserkatastrophe großen Stiles passierte und zwischen Kalkberg und Schwalbenberg einen Engpaß für ein neues Ilmenautal nach Norden hin aufriß. Der Kalkberg am Eingang

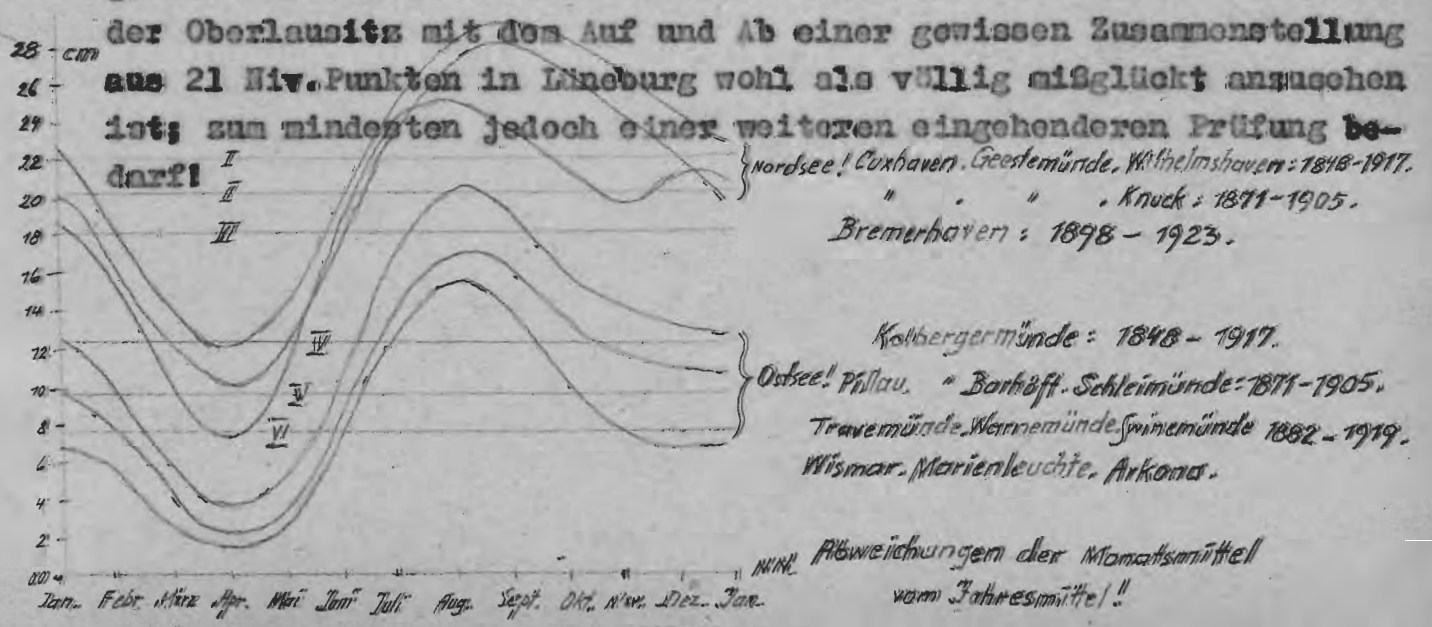
dieser großen Lüneburger Bucht stand derzeit lange Zeit genau so mitten im Wasser, wie heute der Salzstock Helgoland! Die auf alten Stadtansichten noch sichtbaren Gipsfelsen auf der "herzynischen SO"-Linie zwischen Kalkberg und Salinenquelle wurden noch tiefer entblößt als auf Anlage bereits beschrieben, bis sich dann in einem schnelleren Tempo als bisher das auf Anlage Bild III um die Zeitenwende (= 00) skizzierte Landschaftsbild entwickelt hatte. Mit dem rapiden Weiterabsinken des Fluß- und Grundwasser = Spiegels ging ein Mitabsinken des Solespiegels auf allen damals freigelegten Gebirgsstörungen in demselben Tempo parallel. Im W - N - und S prägte sich nun der schon auf Anlage als Rand des Senkungsgebietes beschriebene Höhenrücken als sichtbare "Wasserscheide" scharf heraus, als eine ganz folgerichtige natürliche Entwicklung, bis so nach und nach die Besiedlung dieses ganzen Gebietes stattfand; allen voran oder auf dem Fuße folgend: die Entdeckung der Haupt-Solquelle neben vielen anderen, die in der Folgezeit verschüttet wurden.

Auffallend ist, daß das Urstromtal des Hasenburger Baches derzeit noch "entgegengesetzt" verlief; ein Beweis dafür, daß dort früher einmal die Ilmenau geflossen hat, und zwar durch das Tal des Landwehrbaches (!!) westlich vom Kalkberge!

Das Problem der Ebbe und Flut im Bereich des hiesigen Grundwassers:

Wir wissen aus den Küstengebieten, daß sich dort der Ebbe- und Flut-Vorgang des nahen Meeres 1.) noch bis weit landeinwärts beim Grundwasserspiegel bemerkbar macht; 2.) daß er ferner in allen Flußläufen, die unmittelbar ins Meer münden, ebenfalls noch weit landeinwärts auf die Flußwasserstände sichtbar einwirkt. In der Elbe reicht er bekanntlich bis etwa Geesthacht. 3.) daß der Meeresspiegel als solcher zur Zeit überall an den Küsten die beistehende Figuration zeigt, d.h. heute! Wie sich diese geschilderten 3 Vorgänge aber vor Jahrtausenden oder gar Jahrmillionen hierabgespielt haben mögen, ist noch unerforscht; aber schwerlich dürften sie in der ganzen verflossenen Zeit den heutigen gleichwertig gewesen sein. Genau dasselbe darf man wohl auch für die "atmosphärische" Ebbe und Flut voraussetzen, obgleich sie unmerklich klein sein soll und nicht überall auftritt.

Vergleicht man nun die Meeresspiegelschwankungen mit den Elbespiegelschwankungen auf S. und diese wiederum mit den Ilmenauwasserständen auf S. und diese wiederum mit den hiesigen Grundwasserständen, so fällt zwar einige Ähnlichkeit auf, andererseits aber auch der große zeitliche Mangel bei den hiesigen Beobachtungen, so daß es müßig sein dürfte, darauf Kombinationen aufzubauen; vielleicht kann das später einmal geschehen, wenn hier einmal langfristige Reihen vorliegen. Im übrigen lasse ich es vorläufig noch als dahingestellt, ob die aus der Profilskizze ersichtlichen NN-Höhen der Nord- und Ostsee in jeglicher Beziehung genau genug ermittelt sind, um daraus weitgehende Schlußfolgerungen ziehen zu können. Noch weit mehr Spielraum lassen die auf S.73 vermuteten langperiodischen Hoch- und Tiefpunkte der Grundwasserstandsschwankungen, so daß der vom Amt für Bodenforschung in H 1952 S. m.E. an den Haaren herangezogene Vergleich der Grundwasserstände von Röderau in Sachsen und Herrnhut in der Oberlausitz mit den Auf und Ab einer gewissen Zusammenstellung aus 21 Niv.Punkten in Lüneburg wohl als völlig mißglückt anzusehen ist; zum mindesten jedoch einer weiteren eingehenderen Prüfung bedarf!



E. Das Grundwasser - Vorkommen: Anlage :

Fast als letztes, aber wichtigstes Element des ganzen Fragenkomplexes beherrscht das Grundwasser das ganze Senkungsgebiet mit seinen fast unbeschränkten Möglichkeiten, fast an alles und jedes herankommen zu können. Seine Grenzen endigen im Hohengartengebiet erst an den westlichen und nördlichen Höhenrücken der Anlage,



die auffälligerweise nicht mit einer der uralten Störungslinien zusammenfallen, die sich aber im Übrigen der mit ..... gekennzeichneten Grenze des Salzmassivs in 700 - 800 m Entfernung davon ganz harmonisch anpassen. Wie schon der Grundsatz auf S. besagt: "ohne Grundwasser keine Senkung"!! In dem - - - - umrandeten Senkungsgebiet waren derzeit bis zu meiner Erkrankung 1934 die nachfolgenden 35 Grundwasserprofile bekannt. Nr. 1 bis 35 siehe beiliegende Tabelle! Heute werden in Hohengarten-Gebiet bislang nur noch 2 Brunnen beobachtet. Die Hüttenquelle und auf dem Wilhelm-Platz. Dieser Zustand ist natürlich fernerhin untragbar, wenn man nicht Gefahr laufen will, gerade im schlimmsten Senkungsgebiet III die an und für sich schon fehlende klare Übersicht dann ganz und gar zu verlieren. Aus der bisherigen völlig systemlosen Anlage muß so nach und nach eine ganz und gar systematische Einrichtung werden, und zwar vor allem auf den 10 Störungslinien, die das ganze Gebiet durchkreuzen. Erst dann läßt sich genau kalkulieren, ob und wann und wo und wie man das gesamte Zuflußwasser dann mit fester Hand regulieren kann durch Ableitung oder Umleitung. Die Wasserführung vollzieht sich nachweisbar in der Hauptsache nur auf gewissen Gebirgsstörungslinien, den sog. Wasseradern unserer Vorfahren und bildet zusammen mit dem Wasser selbst das eigentliche Hauptproblem des ganzen Gutachtens und soll und muß eben deswegen eine ganz besondere ausführliche Bearbeitung erfahren.

Zunächst die Grundwassermaterie an sich:

Die Wasser- bezw. Grundwassermaterie ist wohl das Älteste aller Probleme, da alles aus dem Wasser hervorgegangen ist bezw. bei allem beteiligt ist. Die Literatur über das Wasser bezw. Grundwasser ist derart zahlreich, daß ich deshalb vorgezogen habe, überhaupt gar keine Literatur-Nachweise zu bringen, bis auf den beiliegenden Abdruck aus Meyers Lexikon 1907 Bd. 8 S. 462:

Grundwasser (Bidl, Higl), das durch poröse Bodenschichten gesickerte und auf einer tieferliegenden undurchlässigen Schicht angesammelte Wasser. Das G. stammt von atmosphärischen Niederschlägen, und sein Höhenstand ist von diesen abhängig, indes läßt sich der Grundwasserstand niemals nach der Regenmenge genau bemessen, weil das Regenwasser oft nur langsam die über dem Grundwasserspiegel liegenden Bodenschichten durchdringt und weil auch die Menge des eindringenden Wassers abhängig ist von der Verdunstung, von der Menge des abfließenden Wassers ꝛc., während anderseits aus entfernten Gebieten Wasser zusickern kann. Das G. stagniert in der Regel nicht im Boden, sondern fließt auf der undurchlässigen Schicht tiefern Punkten zu. Seine Geschwindigkeit ist abhängig von der Durchlässigkeit der wasserführenden Schicht (Kies, Gerölle, Sand), von der Neigung der undurchlässigen Schicht und von der Höhe des Grundwasserstandes. Man beobachtet Geschwindigkeiten von 3,06—7,82 m in 24 Stunden, doch kommen in grobem Geröll, in zerklüftetem Gestein auch größere Geschwindigkeiten vor. Bildet die undurchlässige Schicht Täler, Mulden ꝛc., so müssen sich diese zunächst mit G. füllen, bevor weiterer Abfluß stattfinden kann, es treten Stagnationen ein, die auch für oberhalb gelegenes Gebiet bedeutungsvoll werden können. Schwankungen im Grundwasserstand infolge gesteigerten Zuflusses zeigen sich hier viel schneller und ausgiebiger als dort, wo das G. in ununterbrochenem Strom über ein großes Gebiet hinwegfließt. Bei den wechselnden Niveauverhältnissen der Bodenoberfläche und der wasserundurchlässigen Schicht trifft man an oft nahe beieinanderliegenden Punkten in sehr verschiedener Tiefe auf G. Meist tritt das G. nach längerm oder kürzerm unterirdischen Laufe wieder an das Tageslicht und bildet Quellen, Seen, Sümpfe. In Flußtälern zieht es in der Regel von den Talrändern zum Fluß, der den tiefsten Punkt der Talrinne zu bilden pflegt. Daraus erklärt sich, daß manche Flüsse auch ohne sichtbare Wasserzuführungsan Wassermasse zunehmen können. Das Verhältnis des Grundwassers zu den Flüssen ist ziemlich verwickelt; einerseits strömt das G. den Flüssen zu, speist dieselben und gibt ihnen eine große Beständigkeit gegenüber den sonstigen den Wasserstand der Flüsse bedingenden, aber großen Schwankungen unterworfenen Verhältnissen, anderseits sickert Flußwasser, wenn das Bett aus durchlassenden Schichten gebildet ist, in großer Menge in den Boden und breitet sich in demselben weit aus. Auf diese Weise entsteht unterirdisch eine Schicht von Feuchtigkeit, deren untere Fläche von der Oberfläche der nächsten wasserdichten Schicht gebildet wird, während die obere Fläche abhängig ist von dem Wasserstand des Flusses. Wenn bei Hochwasser der Fluß schneller als das G. über seinen gewöhnlichen Stand steigt, so wirkt die große Wassermasse stauend auf das G., dessen Abfluß in den Fluß gehemmt oder ganz aufgehoben wird. Sind die Flußufer flach und wächst der Druck des Flußwassers, so wird der Widerstand, den Kies und G. entgegensetzten, überwunden und Flußwasser bricht in den Boden und in das G. ein. Bisweilen fließt das G. tief unter dem Bett des nächsten Flusses hinweg einem andern Drainagegebiet zu. Ist der Abfluß des Grundwassers irgendwo ständig gehemmt, dann kommt es zur Versumpfung ganzer Landstrecken.

G. ist infolge der Filtration durch die starke Bodenschicht bakterienfrei; doch können in sehr lockerem zerklüfteten Boden grobe ungereinigte Zuflüsse von der Bodenoberfläche Bakterien zuführen. G. eignet sich daher sehr gut zur Wasserversorgung von Städten. Pettenkofer hat nachgewiesen, daß die Häufigkeit des Typhus in vielen Städten dem Grundwasserstand parallel geht; mit dem Sinken des Grundwassers steigt die Zahl der Typhusfälle. Indes beträgt diese Steigerung der Gesamtzahl der Typhusfälle nur 10—20 Proz., und für die übrigen 80—90 Proz. bleibt der Grundwasserstand ohne Bedeutung. Vgl. Boden, S. 121.

Zur Messung der Tiefe des Grundwasserspiegels unter der Erdoberfläche dürfen nur solche unter Verschluß gehaltene Brunnen dienen, die gar nicht benutzt werden oder längere Zeit sich in Ruhe befunden haben. Zum Messen des Wasserstandes im Brunnen dient ein mit Kreide bestrichener Stab oder ein Bandmaß, an dessen Nullpunkt ein 30 cm langer Stab hängt, der in Entfernungen von 1 cm kleine Näpfchen trägt. Die Länge des Bandmaßes in Zentimetern vom Nullpunkt bis zum Oberflächenfixpunkt, addiert zu der Anzahl von Zentimetern, die durch die beim Herablassen des Bandes nicht gefüllten Schälchen angegeben wird, entspricht dem Grundwasserstand. Genauere Messungen erhält man durch einen Schwimmer (ein Hohlgefäß aus verzinktem Eisenblech), der an einem Meßband hängt. Das Meßband läuft über eine Rolle und trägt am andern Ende ein Gegengewicht, die Rolle wird von einem eisernen Ständer getragen, und auf dem höchsten Punkt der Rolle liest man den Grundwasserstand ab. Da die Vertikalbewegung des Grundwassers stets sehr langsam erfolgt, so genügt es in den meisten Fällen, die Messungen monatlich zweimal vorzunehmen. Die Mächtigkeit der Grundwasserschicht, d. h. der Abstand des Grundwasserspiegels von der undurchlässigen Schicht, läßt sich nur durch Bohrungen ermitteln. Den wechselnden Stand des Grundwassers muß man bei der Anlage von Pumpbrunnen, wenn sie dauernd ergiebig sein sollen, ebenso bei den Fundamentierungsarbeiten berücksichtigen. Vgl. Soyka, Die Schwankungen des Grundwassers (Wien 1888); König, Die Verteilung des Wassers über, auf und in der Erde (Jena 1901); Haas, Quellenkunde (Leipz. 1895); Gärtner, Die Quellen in ihren Beziehungen zum G. und zum Typhus (Jena 1902) und die Literatur bei »Boden«, S. 121.

~~überhaupt gar keinen Literatur-Nachweis zu bringen, bis auf den beiliegenden Abdruck aus Meyers Lexikon 1907 Bd. 8 S. 462:~~
Die Grundwasservorkommen sind also auch hiernach ein Kapitel sowohl eigenster, als auch schwierigster Art, so klar und einfach es manchem auf den ersten Blick auch dünken mag. Die darüber seit langen Jahren in Arbeit befindliche Sonderabhandlung umfaßt allein schon 2 dicke Bände mit über 500 Seiten und kann infolgedessen mit den über 100 Nebenmaterien gar nicht im einzelnen näher erörtert werden. Außer den in den Anlagen bis dargestellten Grundwasservorkommen über den angeblich ausgelaugten Salzflächen kann nach geologischen Erwägungen Grundwasser nur noch dort vorkommen, wo die aus der Gesteinsart und deren Höhenlage resultierenden Vorbedingungen erfüllt sind. Dementsprechend ist unter Benutzung der, wenn auch in dieser Hinsicht oft recht mangelhaften Flachbohrungsangaben und unter Angabe der heutigen und ehemaligen Brunnen usw. der Ausdehnungsbereich des Grundwassers festgestellt worden. Etwaige Fehlstellen fallen für die Gesamtbeurteilung der bereits 1933 gerichtsseitig gestellten 12 Fragen gar nicht weiter ins Gewicht. Das städt. Bohrregister umfaßt bereits weit über 2500 Nummern. Aber nicht einmal die Hälfte davon enthält Grundwasserangaben, und wenn sie welche enthalten, dann kann man nicht viel damit anfangen, weil sie sich nicht in die großen Schwankungsbeträge einreihen lassen. Die vielseitigen Grundwasserschwankungen ergeben sich ganz eindeutig aus den 3 nachstehenden langjährigen Tabellen.

Bei den Hypothesen um die "Herkunft" des Grundwassers ist es wie bei allen anderen Hypothesen normalerweise auch gewesen: Jeder Schöpfer einer neuen Hypothese, die er dann zur Theorie erhärten will, neigt bekanntlich dazu, etwas über das Ziel hinauszuschießen. Und so muß man auch hier sagen: Weder stammt "alles" Grundwasser vom Regen, noch kommt "kein" Grundwasser vom Regen.

Das "Auftreten" des Grundwassers ist, wie alle großen Vorgänge in der Natur, ein Komplex, der aus sehr vielen Einzelfaktoren besteht. Innerhalb der Lithosphäre gibt es viel Wasser, das nicht aus der Atmosphäre stammt und in Form von Niederschlägen zugeführt wurde. Es handelt sich hierbei um das sogenannte "juvenile" Wasser, das auf günstlich unbekannten Wegen primär in der Erde

zirkuliert und natürlich auch mit den verschiedenen Grundwasserhorizonten zusammenhängt.

Daneben darf aber nicht die Bedeutung der Niederschläge vergessen werden. Wie groß diese Bedeutung ist, wird doch gerade in den letzten Jahren sehr offensichtlich. Wir hatten z.B. unlängst eine Reihe von Sommern, die in den letzten Jahren absolut nicht niederschlagsarm waren, in denen aber die Niederschläge meistens in Form von Regengüssen fielen. Diese großen Wassermengen, die auf diese Weise auf einmal niederfielen, liefen dann sofort schnell oberflächlich ab und hatten gar keine Zeit, den Boden zu durchtränken. Dazu kommt noch, daß überhaupt auf Grund der schnellen Verdunstung die sommerlichen Niederschläge nur von untergeordneter Bedeutung für die Durchtränkung des Bodens sind. Viel wesentlicher für die Trockenheit unserer Böden, die ja einem unnormal tiefen Grundwasserstand entspricht, ist, daß z.B. die letzten Winter zu trocken waren. Feuchte Winter, in denen ja auf Grund der kurzen Sonnenscheindauer die Verdunstung stark gehindert ist, sind von äußerster Wichtigkeit für die Auffüllung der Grundwasserreservoire, die im Sommer viel Wasser verlieren.

Aus alledem geht schon hervor, daß man nicht sagen kann: "Kein Grundwasser rührt von Regen her". Daß man aber auch nicht sagen kann: "Alles Grundwasser rührt von Regen her", mag schon daraus hervorgehen, daß selbst in den trockensten Gebieten der Erde, in Ländern, in denen es jahrelang nicht regnet, Grundwasser vorhanden ist (oft in Tiefen von mehreren hundert Metern) und daß auch in den tiefsten Bergwerken die Gesteine nicht vollkommen trocken sind.

So mag also vorweg ganz allgemein festgestellt werden, daß das Grundwasser sowohl primär in der Lithosphäre vorhanden ist, als auch durch Niederschläge ergänzt wird.

Über die Lüneburger speziellen Belange des Grundwassers verweise ich zunächst auf die vielen Einzelangaben in den alten beiden dicken Aktenstücken über die Lüneburger Senkungsvorgänge; ferner auf die Angaben in meiner "Denkschrift 1928, Seite 474, 52 und 347"

aus: Gutachten Frommestr: 30.7.1933:

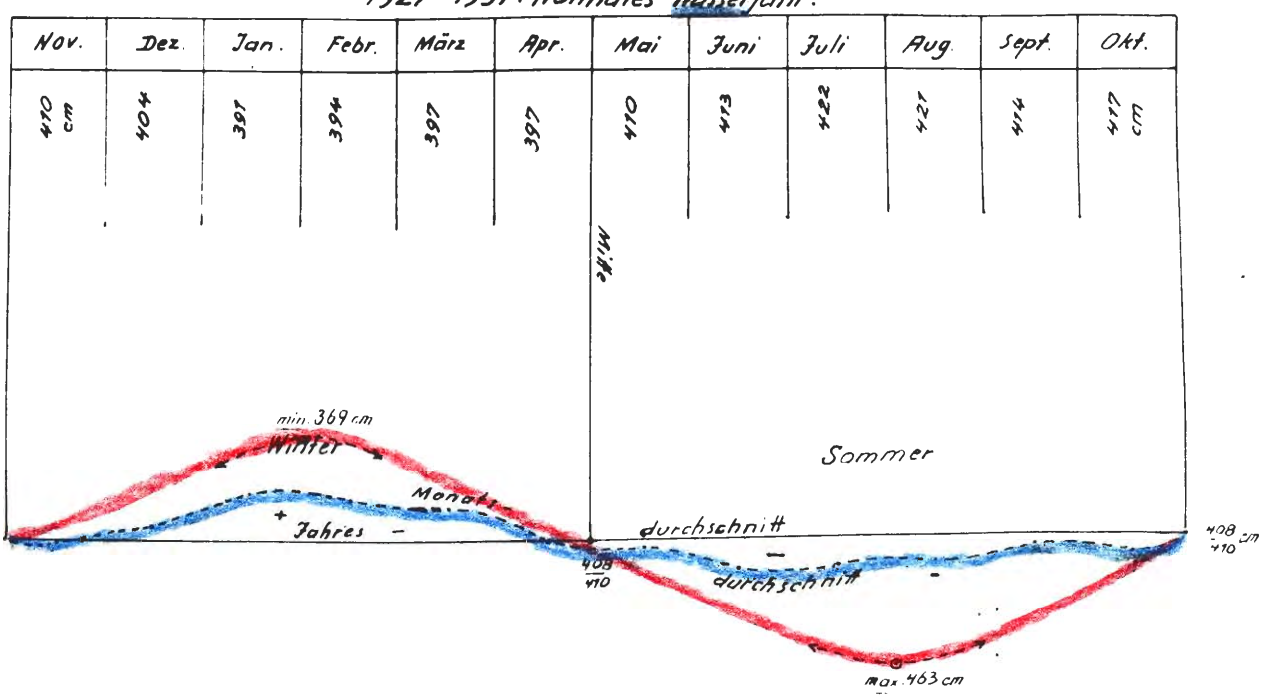
Mittel aus den 5 Abflußjahre 1927/31: in Lüneburg:

No.	Brunnen:	Meßpunkt Höhe N.N.	Nov. cm	Dez. cm	Jan. cm	Febr. cm	März cm	Apr. cm	Mai cm	Juni cm	Juli cm	Aug. cm	Sept. cm	Okt. cm	Winter cm	Sommer cm	Jahr NW cm	Jahr MW cm	Jahr HW cm	Jahr mW-NH cm	Bem.
1	Landgericht	+ 17.80 m	641	638	634	634	633	631	629	626	628	633	634	628	633	631	672	634	605	67	
2	Schröderstraße	+ 19.27 m	689	689	680	679	678	676	675	678	678	681	683	687	679	680	723	682	641	82	
3	Bauhof	+ 16.04 m	426	423	415	417	415	413	412	416	418	421	421	423	416	418	448	419	375	73	
4	Gertrudenkirchhof	+ 16.32 m	396	391	386	386	387	388	388	390	392	394	393	394	388	392	411	391	370	41	
5	Graalhospital	+ 16.77 m	412	405	396	395	397	401	403	402	404	406	405	407	400	404	433	404	374	59	
6	Judenfriedhof	+ 25.82 m	307	304	301	303	305	306	307	308	310	307	307	307	304	309	355	308	295	60	
7	Panningsgarten a	+ 31.38 m	202	162	114	92	87	91	104	128	153	180	195	223	117	164	398	176	41	357	max!
8	Panningsgarten b	+ 31.88 m	·	·	·	leer gelaufen !!							·	·	·	·	·	·	·	·	
9	Schildsteinweg	+ 32.84 m	181	169	150	153	154	157	166	172	182	187	185	186	157	180	255	173	181	144	
10	beim Schildstein	+ 28.03 m	259	249	236	237	238	241	241	243	250	254	254	256	241	250	301	247	198	103	
11	Schildsteinteich	+ 17.02 m	·	· Meßpunkt wiederholt beschädigt infolge der Bewegungsvorgänge!														·	·		
12	Salinenbrunnen östl.	+ 38.55 m	523	591	539	559	579	579	581	597	522	637	534	546	559	619	754	594	439	315	WSp 27.9.1945: + 77.88 m NN.!! Nagel d.as.: +72.395: in Volgershall!
13	Salinenbrunnen westl.	+ 39.06 m	426	396	359	386	386	400	412	411	428	441	435	450	390	428	543	428	310	233	
14	Grimmschule	+ 23.99 m	315	302	288	287	291	289	290	297	308	316	316	318	293	308	358	306	261	97	
15	Grasweg	+ 19.49 m	251	251	249	252	250	248	249	252	255	253	255	254	250	253	277	252	228	49	
16	Sülzwiese	+ 17.17 m	176	167	166	165	169	177	176	176	179	179	176	175	171	177	213	174	103	110	
17	Rübekuhle	+ 18.29 m	341	341	329	331	334	334	334	334	337	337	338	342	332	337	372	335	287	85	
18	Salzbrückerstr. 24	+ 20.81 m	226	212	199	198	200	204	205	213	220	226	226	231	203	217	261	213	161	100	
19a	Michaeliskirche	+ 21.79 m	640	637	624	625	623	626	628	628	630	631	634	638	626	632	687	631	574	113	
19b	" Tiefbohrg.	+ 22.84 m	·	neu!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	
20	Wilhelmsplatz	+ 21.27 m	584	573	554	550	543	542	540	549	560	565	568	575	553	559	625	558	456	169	
21	Solquelle Bastionstr.	+ 21.34 m	437	429	412	410	413	417	419	421	431	427	426	429	416	426	496	424	364	132	
22	Post	+ 16.37 m	418	419	411	412	411	411	409	411	414	415	416	418	412	414	440	413	382	58	
23	Greune: Schaubühne	+ 17.21 m	245	241	230	232	231	231	230	230	233	236	237	241	233	235	273	236	200	73	
24	Zuchthaus I	+ 25.74 m	644	640	638	634	639	644	646	645	646	644	642	641	643	644	679	642	578	101	
25	Hedemann's Garten w.	+ 23.24 m	165	160	157	169	173	160	161	173	182	181	188	183	164	178	188	172	157	31	
26	Hedemann's G. östl.	+ 21.89 m	70	82	62	94	102	76	89	123	111	101	94	74	81	82	123	92	62	61	
27	Wrede's Garten	+ 24.47 m	190	190	186	194	196	191	193	204	216	205	198	192	191	201	216	201	186	30	
28	Mönchsgarten	+ 33.57 m	116	119	112	115	116	115	118	123	140	135	124	120	115	127	140	126	112	28	
29	Kalkberg:	+ 15.91 m	115	102	104	109	108	109	104	104	116	122	124	125	108	116	125	113	102	23	min!
30	Kl. Wall	+ 15.63 m	256	247	268	283	317	316	286	243	422	237	247	257	281	252	317	277	237	80	
31	Schützenplatz	+ 25.71 m	1006	1005	991	1003	1007	1004	1001	1008	997	1008	1014	1009	1003	1009	1014	1003	991	23	min!
32	Zuchthaus II	+ 25.46 m	1001	993	1004	1007	1011	1005	1002	997	1008	1011	1014	1014	1003	1008	1014	1003	993	27	
33	Zuchthaus III	+ 22.03 m	653	550	657	658	668	663	658	659	671	670	573	672	658	667	673	661	650	23	min!
34	Leppert-Peters	+ 17.14 m	635	639	647	651	650	651	636	635	644	641	623	639	645	635	651	637	623	28	
35	Salinen-Direktion	+ 20.03 m	632	632	·	·	·	·	826	823	820	813	783	715	·	·	826	·	632	194	
	Mittel: aus allen 35 Beobachtungen:	+ 24.91 m	411 cm	404 cm	391 cm	394 cm	397 cm	397 cm	410 cm	413 cm	422 cm	421 cm	414 cm	417 cm	396 cm	405 cm	463	410	369	96	408 Jahresmittel

Hohengartengebiet

Das entsprechende Normalprofil siehe umseitig!!

1927 - 1931: Normales Wasserjahr:



Zur Grundwassertabelle 1927 - 31 und zum Grundwasser-Normalprofil:

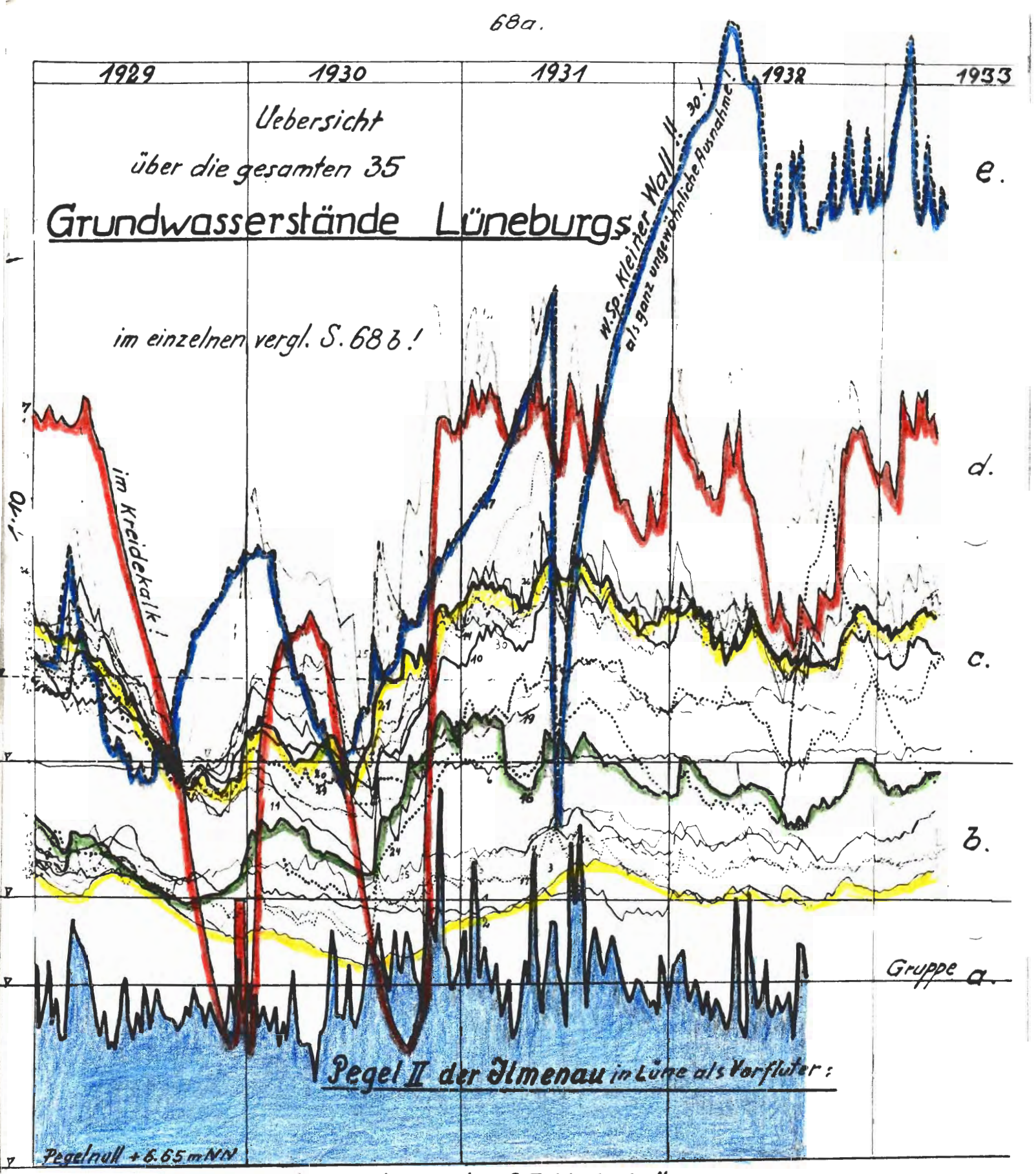
Um aber die Charakteristik einer einzelnen Grundwasserstelle zu beurteilen vermögen, bedarf man zunächst entsprechender langjähriger Beobachtungen einer größeren Zahl von Brunnen. Wo keine Hofbrunnen vorhanden sind, müssen dann welche gebohrt werden, wie ich das hier seit 1911 durchgeführt habe.

Wenn man dann diese Zahlentabelle einerseits mit den betreffenden Profildarstellungen der Anlage andererseits vergleicht, so besagen die vielen Zahlen wohl alles; andererseits aber auch wieder gar nichts, denn der bildliche Eindruck ist aufdringlicher als die Zahlen. Errechnet man sich aber einen langjährigen Jahresdurchschnitt - wie unten auf der Orginaltabelle - , so ist der zahlenmäßige Monatsdurchschnitt nur ein richtiger kleiner Wellengang: im Winter etwas über, im Sommer etwas tiefer (etwa 1 m unter dem Höchststand) unter dem Jahresdurchschnitt. Nur auf diese Weise vermögen wir uns eine Vorstellung zu machen, ob und wie sich irgend eine Wasserstelle gegenüber den übrigen verhält. Der auf der Tabelle blau umgerändete Teil des Hohengartengebietes I enthält 9 Brunnen, die zwischen nur 61 cm und max. 679 cm tief liegen und deren Wasserstandsschwankung sich zwischen 23 cm und 169 cm ständig auf und ab bewegt, während in den anderen 3 Gebieten sogar Schwankungen bis zu 357 cm vorkommen, so daß wir im Hohengartengebiet an sich keine "absonderlichen" Grundwasserverhältnisse haben. Diese Zahlen bedürfen zwar noch einer gewissen Umrechnung auf die jeweiligen Senkungsbeträge, die ich auf Seite nachzulesen bitte!

Diese Erkenntnisse sind wichtig, weil wir andererseits in den sog. Zementbruch einen ganz absonderlichen Fall und sogar ganz einzig dastehenden Fall vor uns haben, siehe Seite ! Sogar der Beobachtungsbrunnen 21: die ehemalige stark salzige Solequelle - sog. "Hüttenquelle" - zeigt heute im Gegensatz zu vor rd. 50 Jahren fast gar keine Versalzung mehr und nur eine geringe normale Schwankung von 1,32 m bei 3,64 m - 4,96 m Tiefe. Innerhalb des eigentlichen Hohengartengebietes haben sich die Abflußgeschwindigkeiten verringert, während sie sich außerhalb desselben nach dem sog. Zementbruch zu ganz ungewöhnlich vergrößert haben!! diesem seitgen

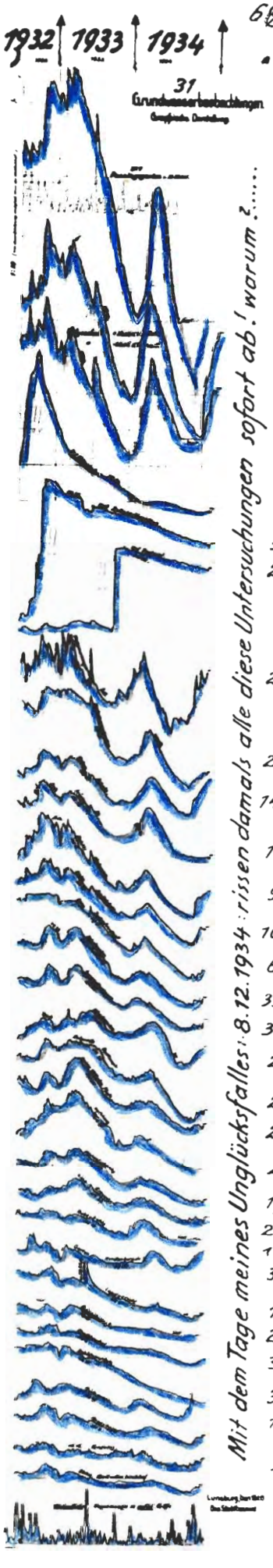
Zustande muß daher zunächst unbedingt und schnellstens ein Ende bereitet werden, wenn die Gebäudeschäden in dem ganzen Häuserkomplex entlang den Salzrande und auf den Gebirgsstörungen auf ein normales Maß beschränkt bleiben sollen. Dieses kann aber nur durch eine ebenso radikale Maßnahme geschehen, wie die Zementbruchpumpe seit langen Jahren auf ebensolche radikale Weise das ganze Hohengartengebiet zusammenreißt, siehe Seite !

Nach meinem Rechtsempfinden ist es so: Wer Schaden macht, muß Schaden heilen! aber wer von den vielen und wann und wo und wie und was ? Was die Grundwasserabsenkungen durch die im Grundwasser verlegte schädt. Abwässerkanalisation anbelangt, so wird diese im Vergleich mit der Zementbruchpumpe m.E. um ein mehrfaches davon übertrumpft, so daß ich nicht einmal ein Prozentverhältnis herausrechnen kann, denn die Grundwasserabsenkung durch den Vorflutkanal ist nur einmalig auf kurze Zeit gewesen und der Pumpenbetrieb im Zementbruch ist dauernd seit Jahrzehnten.



Verzeichnis der 35 Meßstellen:

1.) Landgericht
2.) Schröderstr. 4
3.) Stadtbauhof
4.) Gertrudenkirchhof
5.) Graalhospital
6.) Israel. Friedhof
7.) Panningsgarten a. 8 ist inzwischen ausgefallen!
8.) neu Tiefbohrung b. Mich. Kirche s. 19!
9.) Schildsteinweg
10.) Beim Schildstein
11.) Schildsteinteich
12.) östl. Salinenbrunnen: Volgershall.
13.) westl. Salinenbrunnen
14.) Grimmschule
15.) Ecke Geasweg
16.) Sülwiese
17.) Rübekuhle
18.) Salzbrückerstr. 24
19.) Mich. Kirche 3: Turm a: s. 8!
20.) Wilhelmsplatz
21.) Hüttenquelle Bastionstr.
22.) Postkeller
23.) Schaubühne
24.) Jugendherberge I
25.) Hedemannsgarten westl.
26.) Hedemannsgarten östl.
27.) Wredes Garten
28.) Mönchsgarten
29.) Kalkuergarund
30.) Kleiner Wall
31.) Schützenplatz
32.) Jugendherberge II
33.) Jugendherberge III
34.) Leppert-Hindenburgstr.
35.) Salinendirektion Neue Sülze



Jede Beobachtungsstelle zeigt eine besondere Charakteristik! Warum?.....

im Kalk: d.

im Sand: c.

im Ton u. Lehm: b.

Niederschläge a.

Mit dem Tage meines Unglücksfalles: 8.12.1934 rissen damals alle diese Untersuchungen sofort ab! Warum?.....

7: Panningsgarten
12: Volgershall östl.
13: Volgershall westl.
24: Hof Kulturamt
35: Hof Neue Sülze 26
22: Hof Hauptpostamt
26: Hedemannsgarten östl.
25: Hedemannsgarten westl
14: Grimmschule
18: Salzbrückerstr 24
9: Schildsteinweg
10: westl. Schildstein
6: östl. Judenfriedhof
33: Schulgarten b. Kalkberg
32: Jugendherberge das.
28: Teich Mönchsgarten
21: Hüttenquelle Bastianstr.
20: K. W. Platz
29: im Gipsbruch des Kalkberges
19: b. d. Mich. Kirche
23 Kino Schaubühne
17: Rübekuhle
34: Garten Hindenburgstr. 1
1: Landgericht
2: Schröderstr. 4
3: Stadtbauhof Wüstenort
31: Schützenplatz
16: Sülzwiese
5: Graalhospital / Feldstr
15: Ecke Grasweg
4: Gertrudenfriedhof

Zu Anlage : Die 35 Lüneburger Grundwasserstände von 1929-1933:

Zweck dieses Gesamtvergleiche soll sein, zu zeigen, wie grundverschieden sich ohne Ausnahme alle 35 Brunnen in ihrem Wasserstande und damit also auch in ihrer Wasserführung verhalten. Weitere 17 Brunnen im Ilmenautal zwischen Lüne und Bardowick zeigten dagegen derzeit alle bis auf einen fast völlig gleiche Parallelen, zum Zeichen, daß sie alle 16 einer einheitlichen Beeinflussung unterlagen. Diese 35 müssen also allesamt einer uneinheitlichen Beeinflussung unterliegen! Aus der Zahlentabelle Anlage ist so etwas auch nicht zu ersehen!

Beim näheren Hinschauen dagegen fallen aber doch 3 ganz charakteristische Gruppen auf, die sich mehr oder weniger einheitlich verhalten: Gruppe a: Die Ilmenauwasserstände an den Pegeln Lüne und Bienenbüttel, die zum Zeichen fast völlig gleicher Beeinflussung durch die Niederschläge usw. auch eine fast völlig parallele Wasserstandskurve zeigen! ganz abgesehen davon, daß die Wasserstände auch noch anderen Einflüssen unterliegen, als nur den Niederschlägen, z.B. Ziehen bezw. Zusetzen der Mühlenwehre; Ausräumen (Krautoh) der wasserstauenden Pflanzen, wie Frauenhaar, Wasserpest usw.; langandauernde ungleiche große Wasserentnahmen für Fabrikzwecke usw.; oder umgekehrt ungleichmäßige Zuführung von Industrieabwässern; usw.! Die andauernde Verschlechterung der Ilmenauwasserstände für die Ilmenauschiffahrt seit 1860 gemäß Tabelle - S. - ist aber nicht auf diese allgemeinen Einflüsse zurückzuführen, sondern auf "systematische" Fehler der Wasserbaubehörden durch die vielen Begradigungen der Mäanderkrümmungen, falsche Koeffizienten in den Regulierungsprojekten bezüglich der Stauwirkungen, bei den Rauhigkeitsgraden der Flußsohlen, arithmetische Mittelbildung usw. Zwischen den Flußwasserständen und den Grundwasserständen besteht hier sichtlich kein einheitlicher Zusammenhang.

Gruppe b: Die NW = Niedrigwasserstände des Grundwassers zeigen zwar sichtlich eine gleiche Tendenz, aber ohne große Höhenunterschiede und scheinen sich nur auf die Gebiete zu beschränken, die lehmig-tonigen Untergrund haben.

Gruppe c: Die MW = Mittelwasserstände des Grundwassers zeigen sichtlich größere Höhenunterschiede in sandigen Gebieten.

Gruppe d: Die 4 HW = Hochwasserstände des Grundwassers sind merkwürdigerweise beschränkt auf die 4 Brunnen Nr. 7, 8, 12, 13, die im Kreidekalk stehen, was wohl mit den vielen kleinen Hohlräumen in Kreidekalk zusammenhängt, die anscheinend eine reichliche Kondensation begünstigen. Im Muschelkalk steht zufällig überhaupt noch kein Beobachtungsbrunnen, was evtl. künftig nachzuholen bleibt. Bei dieser Gelegenheit sei auf die Theorie des damaligen Lüneburger Geologen Dr. Otto Volger verwiesen, der im bewußten Gegensatz zu der landläufigen Theorie von v. Pettenkofer "Alles Grundwasser rührt vom Regen her" um 1870 behauptete: "Kein Grundwasser rührt vom Regen her", sondern aus einer Kondensation der Bodenluft, was scheinbar zu den vorstehend beschriebenen lehmigen, sandigen und kalkigen Bodenarten passen würde, da sie eine durchaus verschiedenartige Kondensation der Bodenluft voraussetzen.

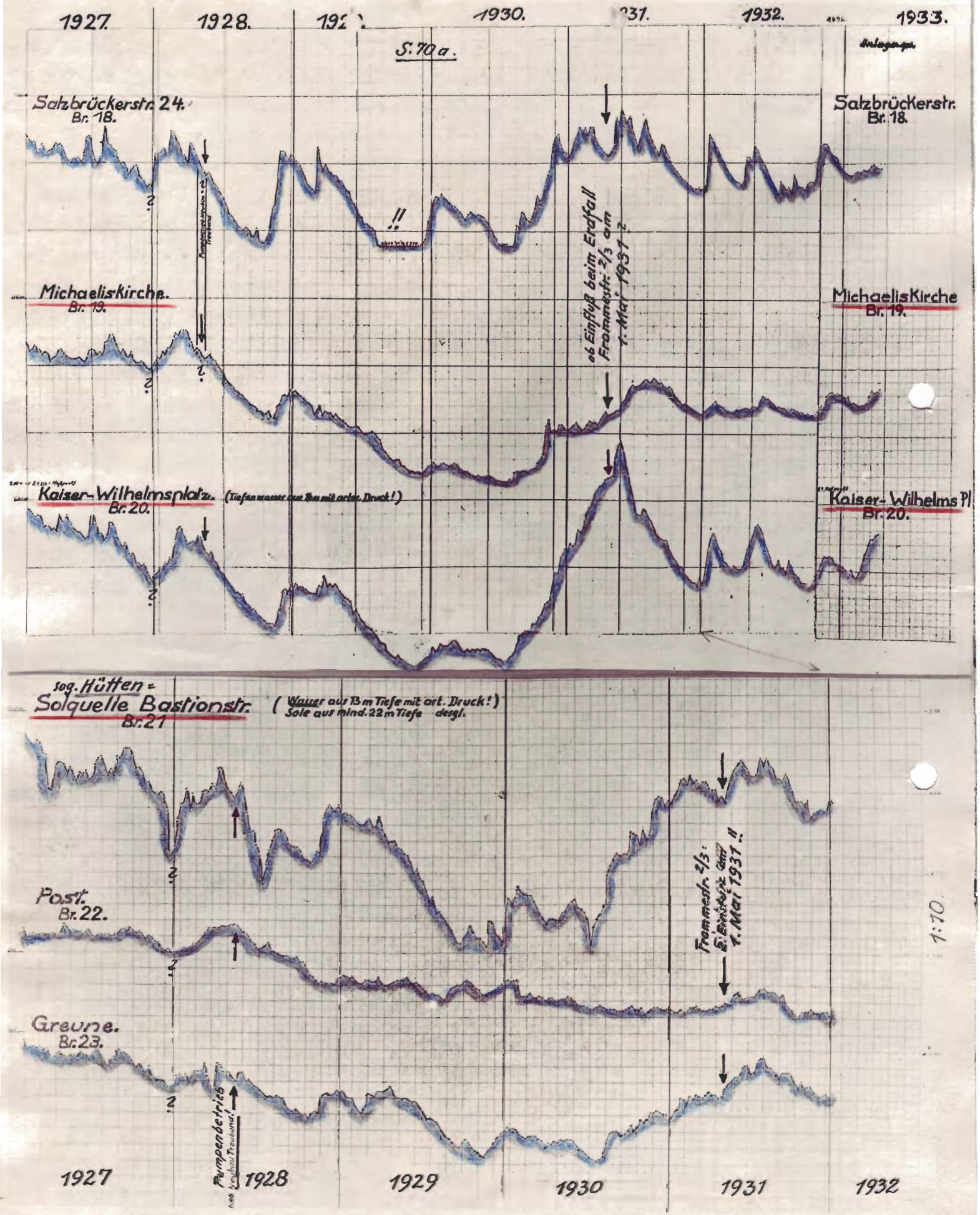
Die Gruppe e: existiert hier nur in einer einzigen ganz ungewöhnlichen Ausnahme bei dem Grundwasserspiegel in dem alten tiefen Festungsgraben am sog. "Kleinen Wall" Nr. 30 am Bellmannskamp, wo von allen Seiten aus undichten Rohrleitungen (Wasser und Kanal) ganz unverhofft beliebig große Wassermassen austreten können, insbesondere bei Sturzregen pp. Die Grundwasserfrage läßt also an sich scheinbar den ganzen großen Fragenkomplex noch ungelöst offen.

Zu Anlage : Übersicht der 35 Grundwasserstände Lüneburgs:

Wie in gleicher Angelegenheit bereits bei Anlage gezeigt ist, zeigen auch hier dieselben 35 Grundwasserstände - nur einzeln geordnet - genau dieselben stark auffälligen Ungleichheiten

1. im Ausmaß;
2. im zeitlichen Auftreten;
3. in der grundverschiedenen Abhängigkeit von meist unbekannten Faktoren;
4. in den verschiedenen Bodenarten des Untergrundes und
5. demzufolge auch in den verschiedenen Bezirken der Stadt, usw.!

Diese graphische Darstellung umfaßte damals nur erst die Jahre 1932 - 1934 und endigt genau an demselben Tage, an dem ich damals schwer verunglückte: 8.12.1934! Die erste Folgemaßnahme meines Amtsnachfolgers Löschner war, alle diese Untersuchungen, die mit


1927.
1928.
1930.
1932.
1933.
S. 70 a.
Anlagen
Salzbrückerstr. 24.
Br. 18.
Salzbrückerstr.
Br. 18.
Pumpendefekt Neubau
Michaeliskirche.
Br. 19.
MichaelisKirche
Br. 19.
ab Einfluß beim Erdfall
Frommestr. 2/3 am
1. Mai 1931
Kaiser-Wilhelmsplatz.
Br. 20.
(Tiefenwasser aus 8m mit artes. Druck!)
Kaiser-Wilhelms Pl
Br. 20.
sog. Hütten-
Solquelle Bastionstr.
Br. 21
(Wasser aus 13 m Tiefe mit art. Druck!)
Sole aus mind. 22 m Tiefe desgl.
Post.
Br. 22.
Frommestr. 2/3:
Einbruch am
1. Mai 1931 !!
Greune.
Br. 23.
Pumpendefekt
Neubau Neubohrung
1927
1928
1929
1930
1931
1932

den Vermessungsamt nicht unmittelbar zusammenhingen, sofort einzustellen! Erst als ich 1938 der Kriegsverhältnisse wegen vertretungsweise wieder Dienst machte, sind dieselben wieder aufgenommen. Die letzten Jahrgänge sind den älteren deshalb angefügt, um zu zeigen, daß sich an den "Charakteristiken" inzwischen nichts geändert hat. Auch in diesen Einzeldarstellungen lassen sich die 4 verschiedenen Grundwasserstandstypen unschwer ganz gut auseinanderhalten, d.h. also: es müssen auch mindestens 4 verschiedene Ursachen wirksam sein, um diese 4 verschiedenen Typen hervorzurufen. Als nächstliegendste hat man bislang immer die Niederschläge angenommen, was aber nach diesen Unterlagen nur für die Gruppe a der Ilmenauwasserstände in etwa zutrifft. Der Einfluß der Kondensation der Bodenluft ist noch nicht genügend untersucht. Ein Einfluß aus der Tiefe, etwa auf den wasserführenden Gebirgsstörungen liegt theoretisch sehr nahe durch schwankenden artesischen Druck; aber präzise Beobachtungen darüber fehlen auch in diesem Fall. Ein Einfluß der verschiedenen Pumpenbetriebe, der in einen gewissen Umkreis ganz fraglos stattfindet, ist aber für jeden Einzelfall nur ein kleines Gebiet für sich und bedarf obendrein erst einer zuvorigen Trennung in

1. flachgründige und
2. tiefgründige und
3. artesische Grundwasservorkommen,

deren eingehende Untersuchung Jahre in Anspruch nehmen würde. Die Senkungsgeschädigten sind aber erfahrungsgemäß mit ihrem Urteil auch ohne Unterlagenmaterial meist schnell bei der Hand. Ich habe deswegen über die verschiedenen Pumpenbetriebe: der Saline (früher deren mehrere!) im Schildstein, im Gipsbruch des Kalkberges, in den 2 (früher 4 bezw. 5) Kreidekalkbrüchen, in den ehemaligen Tongruben des Städt. Wasserwerks und von Fall zu Fall bei verschiedenen Neubauten zur Trockenhaltung der Baugrube eine Sonderuntersuchung angestellt, die ich nachstehend folgen lasse! Die kleinen Fabrikpumpenbetriebe weit außerhalb des Senkungsgebietes: der Kronenbrauerei, Schlachthof, Koulahütte, Scheidemandel-Metardwerke usw. spielen nach meinem Unterlagenmaterial für den Fragenkomplex dieses Gutachtens gar keine Rolle.

-72-

Diese Grundwasserschaulinien haben aber alle nur so lange einen Sinn und Zweck für wissenschaftliche Forschungsarbeiten, solange sie einen völlig unbeeinflußten "natürlichen" Vorgang veranschaulichen! Sind aber irgendwo im Gebiet "Pumpenbetriebe" im Gange und sei es auch nur ein einziger, dann sind die Grundwasserschaulinien als solche von demselben Augenblick an alle unbrauchbar; es sei denn, daß sie eigens die Auswirkungen eines einzelnen Pumpenbetriebes nach allen Seiten hin aufklären helfen sollen. Sind aber mehrere Pumpenbetriebe gleichzeitig im Gange, dann ist es überhaupt unmöglich, die Auswirkungen irgend eines einzelnen davon auseinanderzuhalten, da sich nachweisbar alle untereinander beeinflussen können und auch werden, wie z.B. die Pumpe im Gipsbruch des Kalkberges oder desgleichen im nahen Schildstein; oder für das Hohengartengebiet die Pumpe im Zementbruch; oder auch nur irgend eine einfache vorübergehend tätige Baupumpe, wenn sie an irgend einer entsprechenden Stelle steht, wie z.B. beim Neubau der Treubund-Turnhalle, vergl. die bei Jahrgang 1928 der Anlage , oder bei dem des Jahrganges 1931 betr. den großen Erdfall Prommestr. 2/3 u.a.m.! Auf diesem Sektor haben hier alle Bau- bezw. Wasseraufsichtsbehörden bislang alle völlig versagt, wenn ich mich hier nicht selbst einige Male ganz unauffällig dazwischengeschaltet hätte, um einen öffentlichen Skandal o.ä. zu vermeiden, wie das z.B. 1930 bei Reppenstedt der Fall geworden wäre, da schlagartig alle Brunnen des Dorfes durch die Schildsteinpumpe trockengelaufen waren, u.a.m.!

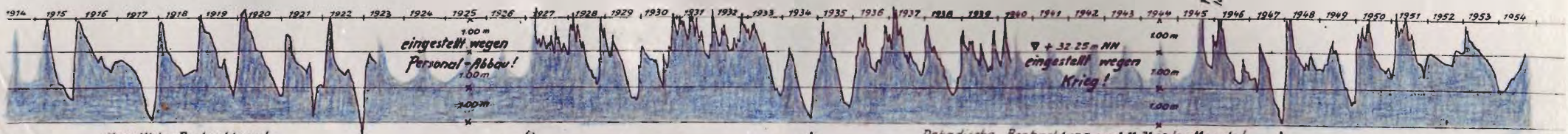
Wie das aber künftig gehandhabt werden soll in etwaigen kritischen Fällen, vermag ich zur Zeit nicht mehr zu beurteilen.

~~Anlage 9.~~

s. auch S. 9. 22. 26. 27. 33. 40. 45. 46. 55. 70. 73. 80. 88. 90. 106. 115. 128. 129. 152. 160. 161. 170. 175. 177 – 180. 183. 212. 213. 215. 216. 231. 236. 247. 260. 263!

Grundwasserstand in dem östlichen, 75 m tiefen „Volgerschacht II" = No 12: auf dem ehemaligen Bergwerksgelände vor dem Neuen Tore in Lüneburg, der 1868 trocken im 06. Muschelkalk abgeteuft u. am 15. 12. 1869 plötzlich ersoffen ist!

1:60. Beobachtet vom Stadtvermessungsamt Lüneburg Meßpunkt Oberkante Mauerwerk +36,46 m NN.



Monatliche Beobachtung!

Dekadische Beobachtung am 1. 11. 21. jeden Monats!

7 bzw. 12-13jährige Perioden?

7 bzw. 12-13jährige Perioden?

Lüneburg, im März 1955 Bi 15.9.54

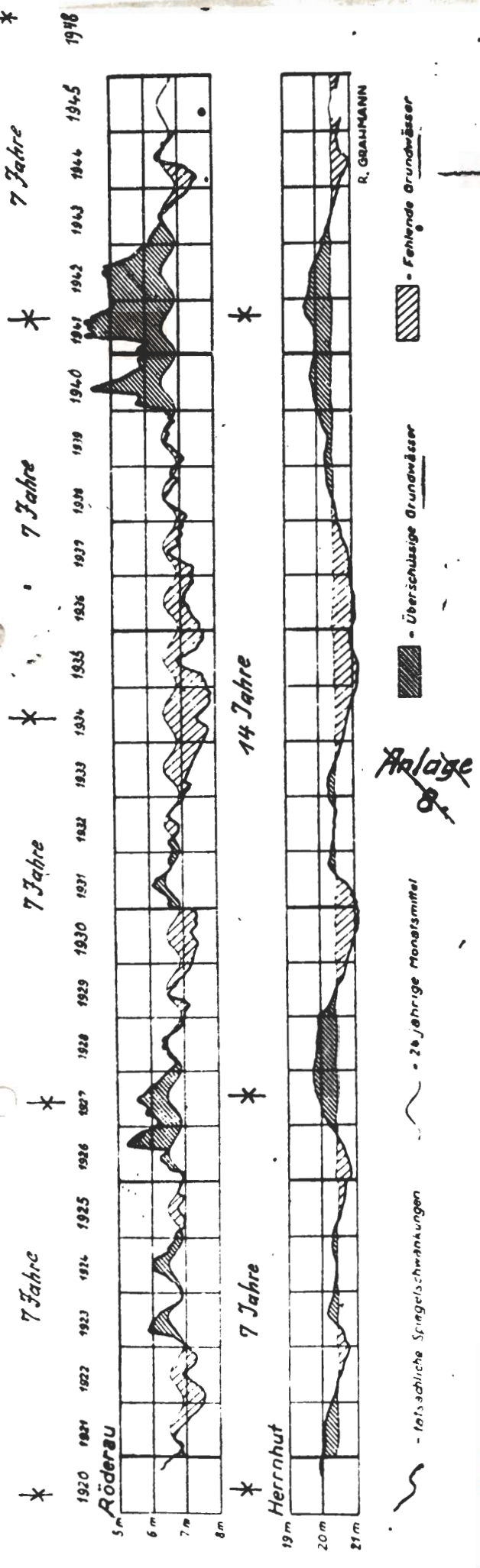
(ob von den Mond- bzw. Sonnen-Zyklen, wie Ebbe- und Flut?)

Stadtbaurat

Zum Gutachten vom 31.1.1957.

F. Bischer

96.72 6.



Anlage 8

Abb. 1: Langfristige Schwankungen v. Brunnenspiegeln

durch den Einfluß von Wasserwerken oder den Bergbau, und dann als Grundlage für die Ermittlung der sich in den verschiedenen Gesteinen bildenden Grundwassermengen. Es hat sich gezeigt, daß unter gleichen klimatischen Bedingungen die Schwankungen der Spiegel je nach ihrer Tiefenlage und der Art des wasserführenden Gesteins recht verschieden verlaufen können [3]). Außerdem haben sich sehr eindrucksvolle langfristige Schwankungen ergeben, die vielleicht noch unbekannten Perioden unterliegen. Beide Erscheinungen sind für die Beurteilung künstlicher Beeinflussungen ungemein wichtig. Hier kann ein sicheres Urteil nur durch den Vergleich mit Spiegeln in gleichartigen Gesteinen und zu gleichen Zeiten gewonnen werden, wobei der Einfluß der natürlichen Spiegelschwankungen möglichst durch Errechnung langjähriger Mittelwerte auszuschalten ist.

Die Abb. 1 gibt hierfür zwei Beispiele. Der Spiegel des Brunnens in Röderau (bei Riesa unterhalb von Dresden) steht rund 6 m tief in Niederterrassenschotter der Elbe. Das Grundwasser wird durch einsickernde Niederschlagswässer gespeist, so daß sich im langjährigen Mittel ein Hochstand im März, ein Tiefstand im Oktober und November ergibt. Die Ganglinie läßt den Grundwassermangel in den berüchtigten Jahren 1933 bis 37 bestens erkennen, ebenso wie die Ueberschüsse in den Jahren 1926, 27 und besonders 1940 bis 42. Nur sieben Jahre lagen zwischen dem Tiefst- und Höchstwert der 25jährigen Beobachtungsreihe, und manche Anzeichen sprechen dafür, daß es sich um die Extreme seit einem Jahrhundert handelte. Der Brunnen in Herrnhut in der Oberlausitz deckt einen rund 20 m tiefgelegenen Spiegel in diluvialen Schmelzwässersanden auf, die durch dichte Grundmoräne bedeckt werden. Dadurch wird der Spiegel gegen die Oberflächenwässer abgeschirmt, ohne gespannt zu sein. Er erhält also keine Zuschüsse von oben und zeigt keine Schwankungen im Jahreslauf, dagegen werden ihm die auf den Jahresbilanzen beruhenden langjährigen Schwankungen mit Verzögerung von seitwärts zugetragen. Die Ganglinie zeigt sie sehr eindrucksvoll. Beide Beispiele lassen leicht verstehen, warum ohne Kenntnis der natürlichen Spiegelschwankungen in Trockenjahren wie 1933 bis 37 die Grenzen einer künstlichen Absenkung, in nassen wie 1940 bis 42, die einer künstlichen Erhöhung unmöglich festgelegt werden können.

Der jährliche Anstieg der Spiegel gibt unter Berücksichtigung des Hohlraumanteiles ein Maß für die Menge des neugebildeten Grundwassers: Eine solche Auswertung der Jahresschwankungen hat in Sachsen für alt- und mitteldiluviale Flußschotter im langen Durchschnitt eine jährliche Grundwasserbildung von rund 1/5 bis 1/6 der Niederschläge, entsprechend einer Spende von durchschnittlich 3 l/s je km² ergeben. Für Sande und Kiese der Niederterrasse ergaben sich Spenden von 3,5 bis 5 l/s je km². In dem maritimen Klima Niedersachsens dürfte mit höheren Werten zu rechnen sein.

Diese Beispiele mögen genügen, um den Wert einer Grundwasseraufnahme mit Einschluß eines Landesgrundwasserdienstes darzutun. Sie werden die Grundlagen für die hydrologische Bewertung des gesamten Untergrundes und außerdem für die Bestimmung der sich laufend neu bildenden Grundwassermengen erbringen.

Wissenschaft ist Erfahrung. In einer Zeit, die so unendlich viele Werte vernichtet sieht, haben wir die Pflicht, auch auf dem Gebiete der Grundwasserkunde alle Erfahrungen zu sammeln und zu verarbeiten, um die Ergebnisse den nach uns Kommenden für eine bessere Nutzung des Grundwassers als Bodenschatz und damit für eine glücklichere Gestaltung ihres Lebens weiterzugeben.

S.73.76a.227.245.

Zu Anlage: : Die Grundwasserstandsschwankungen des östlichen Volgerbrunnens Nr. 12 (+ 33,55 m NN):

Die 2 Unterbrechungen in der Beobachtung: 1923 - 1927 wegen Personalabbau und 1940 - 1945 wegen der Kriegswirren zeigen so recht deutlich, was das für die Auswertung gerade dieses Brunnens für ein unberechenbarer Schaden gewesen ist für die noch immer ungelöste Frage nach den "periodischen" - Hoch- und Tiefstänaen, die gerade hier hätte schön gelöst werden können. Es empfiehlt sich ferner, zwischen den beiden Volger-Brunnen auch einen nivellitischen Meßpunkt zu setzen und denselben ausnahmsweise alljährlich zweimal nachzumessen, und zwar nahe am Anfang des Jahres beim Hochstand und etwa im November beim Tiefstand zwecks Nachkontrolle, ob in dieser kurzen Zwischenzeit bereits eine dementsprechende Bewegung des Meßpunktes feststellbar ist. Stadtbaurat Dr. K l o e b e r g schreibt am 26.3.1955 in seiner Denkschrift Seite 17 - 25:

"Das Grundwasser" - siehe daselbst und Anlage -" ... an anderer Stelle dieser Denkschrift heißt es dann dort noch weiter: Seite Abs. 6: "Falls nicht alle Möglichkeiten, Gegenmaßnahmen zu ergreifen, ausgenutzt werden, wird das tiefliegende Gebiet der Altstadt und Auf dem Meere bei hohem Grundwasserstande in spätestens etwa 100 Jahren sich in einen See verwandeln, dadurch, daß die ganze tiefliegende Gegend einschließlich der Sülzwiese und große Teile von Stadtteil Crimm immer mehr in das Grundwasser absinken. Bei Senkungen bis zu 50 mm jährlich wird mind. bei diesen Senkungstrichtern in 50 Jahren schon das Gelände um 2,50 m tiefer liegen, in 100 Jahren schon also um mind. 5 m! (Wasseranreicherung durch die Kanal- und Wasserleitungsschäden!) ... 15: Weiteres siehe Seite 17 unter "Grundwasser"":! ...die 2.) den Wechsel der Grundwasserbeobachtung nach Höhe, Salzgehalt und Temperatur klar erkennen lassen... 26: Anhydrit = wasserfreier Gips ... 27: Die Mengen des aufgelösten Materials der Salz- und Gipsvorkommen erscheinen überall in den Grundwasseranalysen wieder. Sie dürfen bei keiner Gelegenheit vernachlässigt werden... Die Kernbohrungen bis ins Salz hinein müssen sofort nach den getroffenen Feststellungen mit Tonkugeln fest bis hoch über den höchsten Grundwasserstand zugestampft werden. Bei Unterlassung dieser Wiederabdichtung kann durch laufende Grundwasserausspülung ein unübersehbarer Schaden in der ganzen Umge-

bung angerichtet werden; siehe alte Bohrungen im Grundwasser, Seite 17 ... 24: betr. Wasserwerk-Wasserleitungsnetz-Wasserverluste-Wasserrohrbrüche - 23: Belassung der bisherigen Wasserversorgungs- und Kanalenlagen in ihrem jetzigen Zustande ? ... 22: betr. Abwässer u. 28: Auch das Kalkvorkommen unterliegt einer geringen Auflösung in Grundwasser, die in den Analysen als Kalkhärte festzustellen bleibt ... Das Grundwasser findet über die vielen Spalten und Klüfte, vor allem aber über den Störungslinienzug trotz der Lehm- oder Tonschichten reichlich Gelegenheit zum Eindringen bis zur Salztiefe ... 29: Die Wasserverhältnisse sind genau nach Chlor- pp.Gehalt zu messen und zu registrieren ... 32: Was die Beschaffenheit der Störungen, d.h. also ihre Wasserführung usw. in ihrem Verlauf anbetrifft, so hat man allgemein die Tiefe der Aufbrüche noch bei keiner einzigen Bohrung erreicht ... 33: 3.) auf den (von mir) ermittelten Störungen ist das Wasser überall leicht aufzuschließen ... 7.) Seit Urväters Zeiten ist nur auf diesen Linien Wasser und Sole gesucht und auch gefunden worden, und zwar in Brunnen, Quellen, Teichen, Kolken ... Treibsandvorkommen ... Bei Kreuzungen mit Flußläufen wechselt die Zusammensetzung des Wassers, z.B. in der Elbe bei Geesthacht auf der rheinischen N-S-Linie nach dem Salzstock Segeberg, zeigt das Elbwasser viel stärkere Chlorwerte als 200 m oberhalb und unterhalb! ... In den ältesten Festungsgräben am Kalkberg konnte nur auf diesen Linien das Wasser angezapft werden, sowie heute bei Kanalbauten und Hochbauten Grundwassereinbrüche überwiegend bei den Kreuzungen erfolgt, z.B. der große Einsturz am Karutschenteich an der SO-Ecke des Kalkberges Ao 1913, der wegen seiner großen Bedeutung extra behandelt sein will, siehe Sonderblatt !! 34: Im zugefrorenen Schierteich bei Kaltenmoor hielt in dem strengen Winter 1928/29 eine offene Wasserstelle auf einer solchen Gebirgsstörung bei — 32 Grad Celsius Luftkälte noch + 7 Grad Wärme! ... 35: Gerade den Grundwasserverhältnissen auf diesen Linien ist die größte Beachtung zu schenken... nebst den Grundwassertiefen, Temperaturen, Chlorgehalten, Kohlensäurevorkommen, Bohrergebnissen usw.! ... 36: 3.) Plötzliche Vertikal-Einstürze über dem Randgips und den sonstigen steil anstehenden Gipsschollen infolge deren Auslaugung

durch das Grundwasser ... Grundwasserversalzungen ... 37: Wasserwerk ..., Wasserverbrauch, Wasserverluste, Wasserrohrbrüche usw. ... 40: Das stark zerstörte Kanalisations- und Wasserleitungsnetz ... 44: Der für den Innendienst einzusetzende Tiefbauingenieur Dreyer hat unter anderem alle Grundwasserangelegenheiten (Auswertung) usw. zu bearbeiten, einschließlich der erforderlichen Messungen, Berechnungen und Zeichnungen ... 45: Es wird empfohlen, den Stadtgeometer a.D. Bicher für die wissenschaftliche Bearbeitung von Sonderforschungen, z.B. das Grundwasserproblem usw, Sonderaufträge zu erteilen... (was mit diesem Gutachten bereits erledigt ist!).

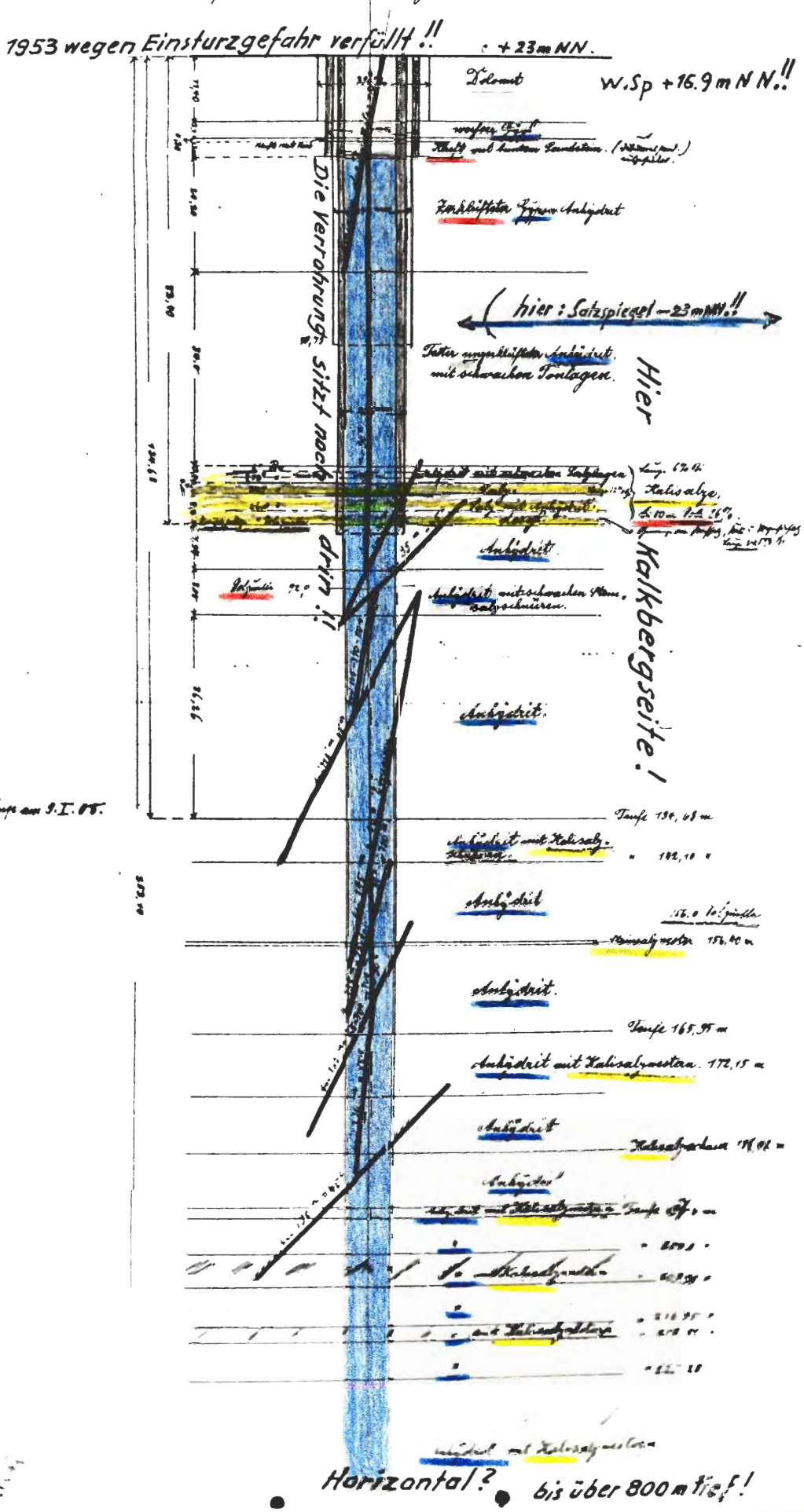
75a.

Tief-Profil der Bohrung im Schildstein.

Zum Gutachten vom Juni 1933 u. 31.1.1957.

F. Bicher

Teufe - 1:500 Horizontalmaßstab 1:10.

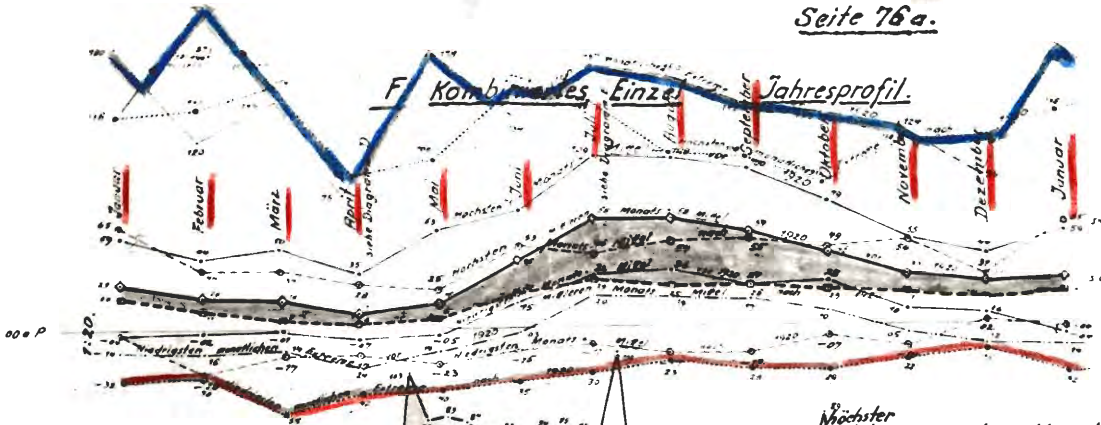


Anlage : Grundwasser-Beobachtungsbrunnen Nr. im Schildstein : 1953 wegen Einsturzgefahr verfüllt!

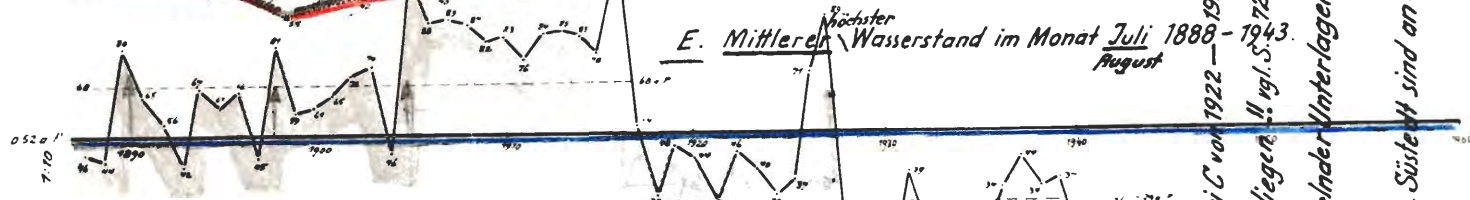
Wenn auch die örtliche Orientierungsangabe unverständlicherweise fehlt, so ist dieses Bohrprofil im Randgips des Schildsteingebietes durch die eingezeichneten Neigungen der Bohrkerne doch ein fester Beleg dafür, daß alle Neigungen nach der Tiefe zu folgerichtig flacher werden. Merkwürdigerweise ist unterhalb der gelben Salzschicht von Klüften keine Rede mehr! Gleichzeitig hört auch der Gips (= wasserhaltiger Anhydrit) bei etwa 35 m auf und der Anhydrit (= wasserfreier Gips) war anscheinend noch nicht mit Wasser in Berührung gekommen. Von 190 m abwärts sind anscheinend keine weiteren Neigungen mehr beobachtet - schade! Anscheinend ist von etwa 250 m an das Einfallen der Schichten = 0 = ∞!
1950 - 53 zeigten sich am Bohrlochkopf bereits Einsturzerscheinungen, worauf der Brunnen dann k.H. aus dem umliegenden Abraum verfüllt ist ohne Verstampfung! Schade darum, da es ein guter Grundwasser-Beobachtungsbrunnen war. Die nachträgliche Verstampfung hat bei solchen Brunnen, die bereits jahrzehntelang offen gestanden haben, keinen Zweck mehr, da sie inzwischen in der Tiefe bereits ganz zu Bruch gegangen sind. Gleichzeitig war er von der Kalilauge schon so völlig zerfressen, daß bei jeder Messung innen große Flatschen Eisenrost herunterpolterten. Dieses Gebiet muß künftig von "jeglicher" Bebauung in der rot umränderten Begrenzung freigehalten werden und muß dauernd im Besitz der Saline bleiben wegen steter Einsturzgefahr! Es bedarf auch stadtseitig nie erworben werden, sonst haben wir damit dieselben Schwierigkeiten wie heute an der Bardowickermauer mit der ehemaligen Judensaline!

F. Kombiniertes Einzel-Jahresprofil.

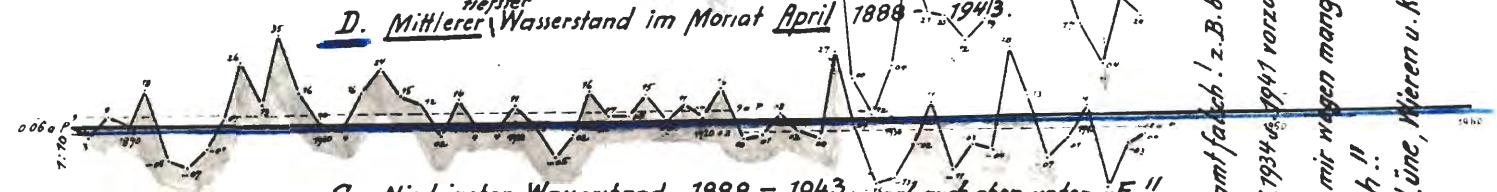
Graphische - Nachweise
sichtlich
der verminderten Wasserführung am Pegel z.
Bienenbüttel.



E. Mittlerer höchster Wasserstand im Monat Juli (August) 1888 - 1943.



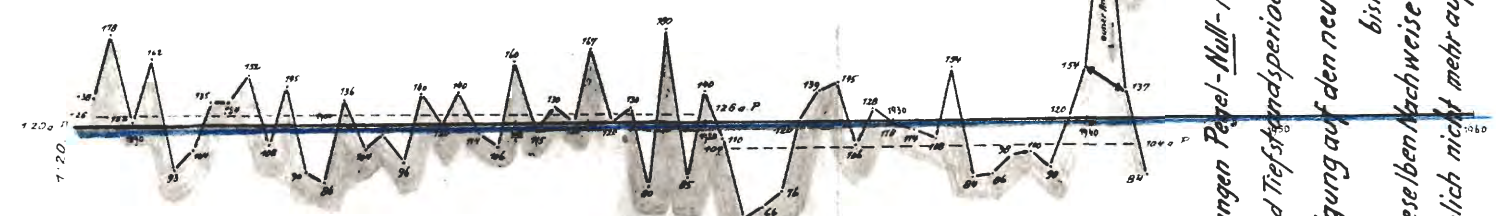
D. Mittlerer tiefster Wasserstand im Monat April 1888 - 1943.



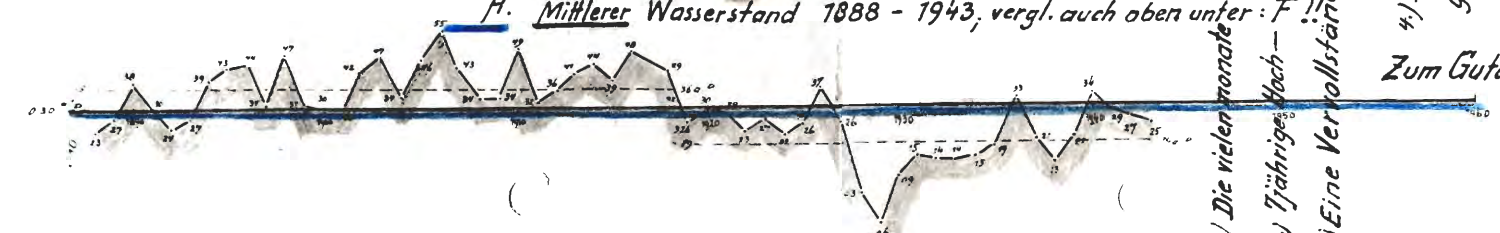
C. Niedrigster Wasserstand 1888 - 1943; vergl. auch oben unter: F !!



B. Höchster Wasserstand 1888 - 1943; vergl. auch oben unter: F !!



A. Mittlerer Wasserstand 1888 - 1943; vergl. auch oben unter: F !!



1.) Die vielen monate-langen Pegel-Null-Ablesungen sind allesamt falsch! z.B. bei C von 1922 — 1928, u. !! vgl. S. 72a.!

2.) Jährige Hoch- und Tiefstandsperioden scheinen bei 1927, 1934 u. 1941 vorzuliegen. !! vgl. S. 72a.!

3.) Eine Vervollständigung auf den neuesten Bestand war mir wegen mangelnder Unterlagen bislang nicht möglich. !!

4.) Dieselben Nachweise von den Pegeln in Lüne, Uelzen u. Kl. Süstedt sind angeblich nicht mehr auffindbar. !!

Zum Gutachten vom 31.1.1957.

F. Bicker

Wasserstandsschwankungen der Ilmenau am Pegel Bienenbüttel:
Anlage: :

Geht man von dem Gedanken aus, daß die Flüsse und Bäche ihre Wasserführung in der Hauptsache zunächst an den Kreuzungsstellen mit den Gebirgsstörungslinien erhalten und dann erst aus den Atmosphärilien, dann kommen wir dem uralten Problem der "Herkunft" des Grundwassers und den"Quellen" aller Flüsse auf hochgelegenen Bergen mit einem Schlage bedeutend näher. Sehen wir uns nach diesem gänzlich neuen Gesichtspunkt einmal das Beobachtungsmaterial unserer "Ilmenau" etwas näher an, und zwar die 4 Pegelstellen: Wieren - Klein Süstedt - Bienenbüttel - und Lüne: Anlage 3: (die anderen fehlen mir z.Zt.!!), so sehen wir gleich auf den ersten Blick auf das Profil C: (den niedrigsten Wasserstand von 1888 - 1943), sowie D und E: (den mittleren Wasserstand im April und Juli gleichen Zeitraumes), daß diese 3 Wasserstände sich seit 1897 konstant abwärts bewegen, anstatt zu stagnieren. Die Ausnahme 1926 stellte hier derzeit ebenso wie beim Lüneburger Grundwasser und überall in ganz Europa einen ganz besonderen Fall dar, der im Senkungsgebiet derzeit alle tiefliegenden Keller überschwemmte.

Diese Kellerüberschwemmungen haben hier 1926 zu einen lebhaften Schriftwechsel zwischen Regierung und der Geologischen Landesanstalt Berlin geführt, der erst 1940 mit dem Kriege endigte. Ich nehme an, daß sich die Regierung sofort wieder einschalten wird, wenn sie von den augenblicklichen Lagevörhältnissen erfährt, was nicht ausbleiben kann, da sie selbst mit einem ~~Zement~~Kalkbruch dabei beteiligt ist.

Beim "Mittlerem" Wasserstand A beginnt der Abstieg aber erst 1905! Auffallend folgte den ganz ungewöhnlichen Höchststand des Grundwassers 1926 dann anschließend 1928/29 ein ebenso ganz ungewöhnlicher Tiefstand. Selbst sogar das Hochwasser B hat seit 1888 eine sichtbare konstante Abwärtsbewegung! Unwillkürlich stellt man die Frage: Warum - weshalb - wieso ? Selbst bei dem konbinierten Einzel-Jahresprofil F prägt sich seit 1920 dasselbe Verhältnis aus!

Ob und wie die offiziellen Wasser-Wissenschaftler darauf reagiert haben, ist mir nicht bekannt geworden und für mein Gutachten auch

Die anhaltende Zerstörung der Ilmenau-Schiffahrt!

"Mittleren" monatlichen Wasserstände am Pegel zu Lüne: allesamt auf +6,65 m NN berechnet!

vor 1892: 6,60 m! ab 1892: 6,822! ab 1904: 6,679! ab 1910: 6,648!!
ab 1927: 6,660! ab 1933: 6,648! ab 1936 5,648! ab 1940 5,660!!

	Jan.			Febr.			März.			April.			Mai.			Juni.			Juli.			Aug.			Sept.			Okt.			Nov.			Dez.			Jahresdurchschnitt:			
1865 - 1890:	127	80	40	163	80	36	143	75	30	89	51	30	93	64	26	122	85	55	157	98	63	180	100	63	134	92	49	130	85	43	126	79	47	153	82	44	26	82	165	mit Krautwuchs u. gehinderter Gefälle!
1891 - 1914:	80	44	16	85	45	14	73	47	19	54	27	6	61	33	12	119	72	34	120	90	57	136	98	67	124	88	52	103	73	47	76	55	35	70	47	23	6	69	124	mit Krautwuchs u. vergrößertem Gefälle!
1915 - 1927:	76	57	18	52	35	18	59	29	15	36	21	00	62	26	00	87	58	29	93	65	43	96	60	36	89	62	27	74	48	13	57	38	17	63	36	9	00	65	96	ohne Kraut wegen Mäuseschiffahrt!
1928 - 1935:	56	13	−19	43	4	−15	45	3	−19	17	4	−10	19	7	−15	18	3	−15	48	6	−16	23	8	−26	34	6	−28	31	5	−31	46	19	−22	29	5	−27	−31	6	56	" !
1936 - 1939:	24	13	5	34	19	9	40	17	7	23	14	3	12	6	−1	22	12	5	27	18	12	28	19	9	25	13	00	24	16	11	18	13	8	17	9	−14	−14	15	40	seit Schleuse Bardowick!
1940 : 1955:	40	05	−52	39	07	−49	38	48	−02	20	09	01	−03	05	12	−04	07	16	−01	07	27	01	10	26	−20	06	15	−04	07	22	00	10	23	−15	−11	35	−02	07	13	seit Höherstau Schleuse Bardowick mit abgeänderter Pegelhöhe um 1 m!!

← 1945 nicht beobachtet wegen Krieg! →

"Höchsten" monatlichen Wasserstände am Pegel zu Lüne: +6,65 mNN.

1865 - 1893:	220	114	49	236	126	50	293	118	45	160	92	45	230	100	50	185	110	75	231	125	90	227	121	83	162	106	68	246	107	61	249	105	54	265	112	58	152	216	293	Die dauernde Erniedrigung des Wasserstandes der Ilmenau ist überall haargenau zu erkennen!!
1894 - 1914:	172	74	34	154	87	34	175	79	30	83	56	12	139	65	28	184	114	54	199	128	99	182	128	84	150	111	60	172	100	58	130	82	45	169	73	35	93	146	194	
1915 - 1927:	216	112	48	120	69	38	132	63	40	76	45	18	108	53	14	148	79	42	148	96	62	178	96	58	102	82	48	96	65	26	118	64	34	154	79	28	76	123	246	
1928 - 1935:	150	64	10	90	43	−2	168	41	−2	70	32	00	80	43	−4	110	39	8	140	48	12	134	39	−10	118	38	−6	64	28	−2	128	46	−4	58	31	−6	−10	41	168	
1936 - 1939:	114	63	30	78	47	20	70	42	16	72	43	18	58	32	18	82	27	16	88	41	28	42	30	20	38	26	22	48	33	20	60	37	20	68	39	14	14	38	114	
1940 : 1955:	130	32	−35	308	56	−25	230	67	15	68	32	12	78	28	10	56	24	12	60	25	12	82	31	−10	50	20	02	56	23	05	62	33	10	98	42	10	60	109	308	

← 1945 fehlt wegen Krieg! →

"Niedrigsten" monatlichen Wasserstände am Pegel zu Lüne: +6,65 mNN.

1865 - 1893:	104	54	20	100	54	25	90	47	20	74	40	05	70	39	02	104	67	22	114	77	34	110	82	29	115	75	17	101	68	20	100	59	29	102	57	26	02	21	185	
1894 - 1914:	43	13	−18	38	11	−33	38	16	02	28	7	−12	38	10	−06	67	45	08	92	65	25	112	79	50	102	71	40	90	57	36	60	37	15	52	22	−04	−33	08	112	
1915 - 1927:	38	16	−04	26	9	−05	30	9	00	18	5	−04	34	8	−12	60	29	06	68	40	10	74	46	04	78	48	18	54	34	02	36	20	00	32	16	00	−12	00	78	
1928 - 1935:	00	−14	−36	12	−21	−38	−2	−19	−34	−4	−19	−34	−8	−20	−30	−4	−19	−34	−2	−21	−34	−14	−9	−36	2	−14	−40	−10	−10	−40	−8	−8	−32	−14	−10	−46	−46	−15	−14	Zum Gutachten vom 31.1.1957
1936 - 1939:	04	−09	−30	−4	−8	−16	−18	−02	−12	−6	−8	−30	−00	−9	−20	−8	−2	−4	−18	−6	−2	−12	−4	−7	−14	−7	−32	−18	−4	−2	−10	−2	−2	−8	−23	−60	−60	−09	−18	
1940 : 1955:	04	−32	−66	01	−29	−80	−08	−13	−50	−02	−08	−25	−01	−11	−30	−00	−10	−22	−04	−08	−20	−10	−01	−12	−03	−05	−47	−03	−06	−20	−08	−05	−25	−10	−15	−48	−66	−42	−09	F. Bücher

← 1945 fehlt wegen Krieg! →

Die graphische Darstellung hierzu ist seit 1934 verschwunden!!

ziemlich nebensächlich, da man wohl kaum "Lüneburg" besonders herausgearbeitet haben wird; genau so wie sich auch die Berufsgeologen um das typische Objekt "Lüneburg" derzeit noch nicht gekümmert haben. Aber das Lüneburger Tiefbauamt hätte sich seit 1944 der Sache annehmen müssen, als ich im März 1944 meinen diesbezüglichen Bericht vorgelegt habe, anläßlich der Schaffung eines Industriebezirks im Norden der Stadt mit Wasseranschluß, - um für die Belange der Schiffahrt als solche und der Schiffahrtsstraße - der Ilmenau - wegen der Ufer und Kaimauern - Unterhaltung usw. die nötigen Schlußfolgerungen daraus zu ziehen. Aber nichts ist bislang in dieser Beziehung geschehen!

Für die Schiffahrtsstrecke der Ilmenau können als außergewöhnliche Ursachen, ohne die natürlichen Ursachen -, einer Wasserstandesenkung angesehen werden:

1.) die vielfache Begradigung der Mäanderstrecken, wobei die Gefällverhältnisse eine gewaltsame Vergrößerung erfuhren;

2.) die Einführung der Motorschiffahrt, die allen wasserstauenden Pflanzenwuchs - wie Wasserpest und Frauenhaar - beseitigte;

3.) falsch berechnete Stauwerke, wie z.B. die Bardowicker Stauschleuse, die rechnerisch bis zur Abtsmühle 90 cm stündige Wassertiefe "garantieren" sollte, aber heute mit Mühe und Not nur bis Lüne reicht;

4.) die Entnahme größerer Wassermengen, durch Wasserwerke, Baupumpen, Abwasserpumpstation, mit der entsprechenden Verdünnung durch Ilmenauwässer usw., die nicht restlos in die Ilmenau zurückgelangen;

5.) die geringer gewordenen Schnee- und Regenmengen;

6.) die ebenfalls geringer gewordenen "seitlichen" Grundwassermengen infolge von technischen Absenkungen mehrfacher Art.

Alle diese Ursachen außer bei 2.) und 3.) gelten auch für die nicht schiffbare Ilmenau bei Bienenbüttel und Uelzen. Umgekehrt gelten aber diese Vorflutverhältnisse der Ilmenau auch für die Lüneburger Grundwasserverhältnisse insofern, als jeder Eingriff in den Vorfluter auch zu gleicher Zeit einen Eingriff in die Grundwasserverhältnisse darstellt! Alle diese zuvorigen Feststellungen sind sehr wichtig, um daraus späterhin den ungefähren Prozentanteil aller Faktoren einschätzen zu können; siehe dieserhalb Seite . !

Aus: Denkschrift 1928: Seite 474: (siehe auch S. 52 und 347 unten)

Schon sehr früh machte sich hier auf allen Gebieten der Technik ein erhöhtes Interesse am "Grundwasser" bemerkbar, welches auch in der 1910 (?) gegründeten Landesanstalt für Gewässerkunde so recht zum Ausdruck kommt. Zudem ist in den Anschauungen über die "Entstehung" des Grundwassers in neuerer Zeit ein ganz bemerkenswerter Umschwung eingetreten, während man noch zu Anfang dieses Jahrhunderts in der einschlägigen Literatur der Behauptung begegnen konnte, daß die herrschende, mit der Lehre vom Kreislauf des Wassers überlieferte Grundwassertheorie, wonach das Grundwasser ausschließlich und unmittelbar von dem in den Boden einsickernden Regen- und Schneewasser herrühren sollte, wissenschaftlich wohl begründet sei und die von einzelnen Naturbeobachtern dagegen erhobenen Einwände als widerlegt gelten könnten, wird heute von keiner Seite mehr bestritten, daß hier in der Tat ein Problem vorliegt, und daß wir über den Vorgang der Grundwasserbildung eigentlich noch recht wenig Genaues und Zuverlässiges wissen. (Vergl. Dr. Volger: Neue Quellentheorie: 1887!)

Dabei erfaßt das Interesse an diesem Problem, dem nicht nur eine wissenschaftliche, sondern auch eine hervorragende praktische Bedeutung zukommt, immer weitere Kreise. Dieses Problem ist auch durch diese Arbeit noch in keiner Weise weiter aufgeklärt. Die Frage nach den Bedingungen, unter denen Grundwasser entsteht, besteht und wieder vergeht, berührt nach wie vor nicht nur den Hydrologen und Meteorologen, sondern in gleichem Maße auch den Bau- und den Bergingenieur, den Hygieniker, den Geologen, den Land- und Forstwirt, den Industriellen und den Verwaltungsbeamten. Mit der Zunahme der Bevölkerungsdichten und der Entwicklung der Industrie erhält das im Boden sich ansammelnde oder diesem entquillende Wasser eine stets wachsende Bedeutung für unser Wirtschaftsleben. Daß auch die Staatsverwaltungen sich dieser Erkenntnis nicht verschließen und zum Teil ernstlich gewillt sind, ihr in weitgehendsten Maße Rechnung zu tragen, geht u.a. aus dem preußischen Wassergesetz von 1911 hervor, in dem auch das "Recht" am Grundwasser den Anforderungen der Neuzeit entsprechend geregelt worden ist. Viel deutlicher noch kommt die Erkenntnis von der wirtschaftlichen Bedeutung des Grundwassers

in dem Vortrage zum Ausdruck, den der Geh. Oberbaurat Dr.Ing. Keller, Berlin, bei der Beratung des Entwurfs zum Wassergesetz in der Sitzung der 13. Kommission des preuß. Abgeordnetenhauses vom 16. Juni 1912 über die Bedeutung des Grundwasserstandes gehalten hat - siehe Centralblatt der Bauverwaltung 1912: Seite 461.

Dieser Vorgang veranlaßte auch mich derzeit, in Rücksicht auf die durch die ganz enormen geologischen Lagerungsverhältnisse hiesiger Stadt hervorgerufenen Nachteile für die Kanalisation, Bebauung usw. dieser Frage ebenfalls nähere Beobachtung zu schenken. Einen Antrag an die Geologische Landesanstalt um Unterstützung bei der Auswahl der Beobachtungsstellen pp. blieb nach Ausweis des Schriftwechsels der Erfolg versagt und letzten Endes nur übrig, nach eigenem freien Ermessen zu handeln! Als erstes wurden alle vorhandenen Wasserstellen örtlich aufgenommen und in dem derzeitigen Lageplan Anlage näher erläutert. Als die niedrigst gelegene Wasserstelle gilt die untere Ilmenau mit einer mittleren Höhe von + 7,20 m NN, während für den östlichen Wasserschacht "Volgershall" die höchste Ordinate mit + 34,16 m ermittelt ist. Eine gerade Gefällverbindung zwischen diesen beiden Punkten, die nur 2,1 km auseinanderliegen, würden bei rund 27 m Höhenunterschied ein Gefälle von mindestens 1,3% oder 1 : 80 ergeben, was als geradezu enorm angesehen werden kann!

Die fast radial um den Kalkberg gelagerten, an sich zum Teil wasserundurchlässigen "Lehm-, Ton-, Kalk-" und Kreideschichten sind ebenfalls aus der Anlage ersichtlich. Obgleich nun diese Schichten an sich fast wasserundurchlässig sind, ist es jedoch keineswegs ausgeschlossen, daß eine gewisse kleinere Wassermenge in den vielfachen größeren und kleineren Spalten und Verwerfungen seinen Weg findet, wie man solches z.B. bei allen Kalkbrüchen tagtäglich beobachten kann. Andererseits steht es dem Grundwasser auch noch frei, über diese undurchlässigen Schichten an bestimmten Stellen hinwegzufließen, vergl. Anlage . Die danach in den "Kalk"- und "Ton"-mulden möglichen Wasserabflüsse können sich nach Maßgabe der Höhenverhältnisse nur in bestimmten Richtungen bewegen. An folgenden Stellen ist salziges Grundwasser bekannt geworden:

1. Beim Bau der Ufermauern beim Außenkaufhaus nach Mitteilungen des Bauaufsehers Müller 1897 - 1901;

2. Beim Kanalbau in der Grallstraße nach Mitteilung des Stadtbauführers Reimers: 1911;
3. Beim Bau des Elektrizitätswerkes: Bohrung Nr. 731;
4. Im ehemaligen Wallgraben zwischen Sülztor und Rotentor, wo in einer alten Profilzeichnung sogar ein besonderer "Salzspiegel" eingetragen ist! soll aber wohl "Solespiegel" heißen!
5. Bei der Kronenbrauerei, Nr. 766;
7. Bei der ehemaligen Brennerei Weitz Am Sande, Nr. 780;
8. Beim Kaland-Gebäude gelegentlich einer Telegrafenerdung, Nr.
9. Beim Viskulenhof, Nr.778, 779;
10. Bei Schlachtermeister Pommer, Schröderstraße, Nr. 1113;
11. Bei Schlachtermeister Müller, Heiligengeiststraße, Nr. 1114;
12. Hof Ortskrankenkasse, Nr. 1260;
13. Geflügelmastanstalt, Nr. 795, 803;
14. Klostergarten Lüne, Nr. 1525 usw.

Dieser Nachweis umfaßt also bereits das ganze Stadtgebiet; weitab vom Salzmassiv, wie auch von der Salinenquelle usw.; d.h. also, daß "überall" an diesen Stellen in der Tiefe auch wohl hochwertige Sole anzutreffen ist, also nicht nur über dem Salzmassiv!

Die seitliche Begrenzung der salzführenden Grundwasserschicht ist noch unerforscht. Da das spezifische Gewicht der rohen Sole mit 1,189 gegen 1,000 des Süßwassers ungleich schwerer ist, so müssen die salzigen Wässer im Ruhestande tiefer stehen als die Süßwässer.

Die genaue Fließrichtung des Grundwassers hat ebenfalls bislang noch nicht festgestellt werden können, denn die Gefällinien sind dafür nicht allemal maßgebend. Am sichersten wird der Weg des Grundwassers gekennzeichnet durch Färbungsversuche mit einem harmlosen Färbmittel, z.B. Methylviolett oder Fluorescein. Die ersten Färbungsversuche hiermit sind noch im Gange; es kann deswegen zur Zeit noch nichts darüber mitgeteilt werden.

Die am 21.3.1928 gefärbten 3 Brunnen: Michaelis-Klosterhof, Solquelle Bastionsstraße und Kaiser-Wilhelm-Platz ließen erst am 21.5.1928 erkennen, daß sich bei letzteren an diesem Tage die grüne Färbung verloren hatte. Am 29.5.1928 machte sich beim Landgerichtsbrunnen etwas grüne Färbung bemerkbar! Untersuchungsergebnis steht noch aus. Bei der Michaelis-Kirche ist der Farbstoff noch 1932 - 1940 - 1956

unvermindert erhalten!

Das dortige Wasservorkommen muß also vollkommen isoliert sein und sein Abfluß gleich Null sein trotz der Schwankungen.

Da zur Zeit immer noch ein oder zwei Brunnen gefärbt werden können und mehrere Wochen darüber vergehen, bis sich der Farbstoff an anderen Stellen feststellen läßt, so dürfte es einleuchten, daß diese Arbeit bei rd. 50 Brunnen noch jahrelang dauern kann, bis wir einige Gewißheit darüber haben, in welcher Richtung sich das Wasser bewegt! Zur Feststellung des wieder auftretenden Farbstoffes genügt nicht etwa eine Inaugenscheinnahme, sondern eine jedesmalige genaue Analyse; ist also wegen der vielen Flaschen, Verpakkungen usw. eine sehr kostspielige und mühsame Arbeit. Für Sole, in der keine Spur "Stickstoff" enthalten ist, kann für einen Färbungsversuch auch Salpeter in fester Form verwendet werden, nach dem Vorbilde von Hohensalza 1915, wo für einen Färbungsversuch, das in wässeriger Lösung violett irisierende neutrale Natronsalz der Säure I von den chemischen Fabriken zu Greppien bei Bitterfeld benutzt wurde. Die Verwendung von Lithion - Chlorid hat sich nicht bewährt, da die benötigten großen Mengen nicht zu beschaffen waren. Eine Färbung der Sole mit Uraninoxyd zeitigt bei Salz keinerlei schädliche Folgen, auch keine Veränderung der Farbe des Siedesalzes.

Im Zusammenhange mit der genauen Fließrichtung des Grundwassers lassen sich deshalb auch noch keine genauen Angaben machen über die Geschwindigkeit und die Menge des Grundwassers. Das einzige, worüber hier im Laufe der Jahre Kenntnis zu erhalten war, ist die jeweilige Höhe des Wasserstandes. Beim Anblick der Anlagen und fällt einem sofort die unterschiedliche Charakteristik mancher Brunnen auf, die nach dem Grundsatz: "Kein Ding ohne Ursache", also auf irgend einen festen Umstand zurückzuführen ist, deren Ergründung aber bislang noch nicht versucht ist und kommenden Zeiten vorbehalten bleiben muß. Die Abgrenzungen der Grundwasserstockwerke sind vorläufig noch ganz und gar unerforscht.

Für eine Darstellung von Grundwasserhöhenkurven sind daher noch zu wenig Unterlagen vorhanden und es ist besser, lieber nichts zu bringen, als etwas unzuverlässiges. Leider sind auch bei vielen Bohrungen die Wasserstände nicht angegeben. Dieser Abschnitt über

das Grundwasser hat infolgedessen also nur vorbereitenden Wert für die Zukunft, um durch gelegentliche Nachtragungen immer mehr vervollständigt zu werden. Nach den Ausführungen in "Kulturtechniker" 1927 Seite 51 ist man bestrebt, Normen für Grundwasserrohre und derenMeßgeräte aufzustellen, während die Rundfrage 1925 ergeben hat, daß solches nicht nötig tut.

Viele kulturtechnischen Stellen halten es für nötig, daß nach heftigen Regengüssen und bei Hochwasser Sonderbeobachtungen eingeschaltet werden. Der Grundwasserspiegel in der Natur bildet danach überhaupt keinen Spiegel, sondern es erhebt sich über ihm noch der sogenannte "Kapillarsaum," in dem bereits unter Umständen manche Hohlräume Luft führen können, während unter dem Grundwasserspiegel eine volle Sättigung des Bodens mit Wasser angenommen wird, den die Grundluft auf den Boden ausübt.

An älteren Grundwasserbeobachtungen sind nur überliefert die Angaben von Dr. Hillerfeldt 1865, Seite 92:

"Da das Tonlager, welches das Wasser nicht durchläßt, in dem Baugrunde namentlich der unteren Stadt schon auf 5 - 6 ½ = 1,46 - 1,75 m sich befindet, so steht das Grundwasser hier der Oberfläche sehr nahe. In dieser Tiefe floß bei Kanalbauten in dem örtlichen Teile der Stadt: Am Berge und in der Rosenstraße das Grundwasser wie ein Bach, reichlich auch bei der Johanniskirche. Der Fußboden in den Kellern der Prediger-Häuser daselbst war stets mehr oder weniger mit Wasser bedeckt, welches erst durch den neugebauten Kanal abgeführt ist! Durch das Aufstauen der Ilmenau an der Abtsmühle wird das Grundwasser in der Stadt um 1,46 - 1,75 m erhöht, steigt und fällt mit den Stauen des Ilmenauwassers. Aber selbst in der viel höher gelegenen Oberen Ohlingerstraße stieß man bei 1,75 - 2,34 m auf starkes Grundwasser, auch bei dem Bau der katholischen Kirche auf der Südseite bei 2,34 - 2,92 m.

Daß bei den weit verbreiteten Kalklagern, dem Vorkommen des Dolomit und bei der mächtigen Sole die Quellen ein sogenanntes hartes Wasser führen würden, war zu erwarten. Die meisten älteren Quellbrunnen haben viel Kalksalze, verhältnismäßig zu viel von dem schwer

löslichen Gips; (über den Gipsgehalt des Grundwassers siehe besonderes Aktenstück!) weniger doppelkohlensauren Kalk, außerdem Kochsalze und Magnesia- Salze = Bittersalze. Andere, aber nur wenige Quellen, namentlich auf der Südseite, oben am Sande und in der Heiligengeiststraße sind arm an mineralischen Bestandteilen. Apotheker Guthe analysiert das Brunnenwasser von Brodbänken: 10 Pfund = 76 800 gran eingerauchtes Wasser gaben 73 gran Rückstand = 95/100 000; darin sind enthalten: 50 gran im Wasser lösliche und 23 gran unlösliche Bestandteile. Von diesen sind bestimmt: 21,4 gran Ca O S O3 Gips; 13,7 Ca O c O2 kohlensaurer Kalk; 25,74 Na Cl Kochsalz; 0,36 MgO Magnesia; 9,83 Mg Cl Chlormagnesium. Das Quellwasser bei Hanse-Heiligengeiststraße enthält nach Behne in 1 L: Chlornatrium 0,0284; schwefelsaure Kalkerde 0,0885; schwefelsaure Magnesia 0,1042; kohlensaure Kalkerde 0,0122; kohlensaure Magnesia 0,0111; Eisenoxyd und Kieselsäure in Spuren: zusammen 0,2444. Einige neuere Brunnen sind noch nicht qualitativ analysiert, sollten aber weniger Gips, mehr doppelkohlensauren Kalk enthalten. Die meisten Brunnen liegen über dem Tonlager und haben in der unteren Stadt eine geringe Tiefe, z.B. auf dem Hofe des Kaland 2,15 m, und sind öfters, namentlich bei Regenwetter durch organische Stoffe verunreinigt. Da die meisten Quellwasser zu manchen häuslichen Zwecken wegen ihres großen Gehalts an Kalksalzen sich nicht eignen, wie zum Kochen der Hülsenfrüchte, ein Hauptnahrungsmittel vor der Einführung der Kartoffel (ca. 1770), auch nicht zur Wäsche wegen Zersetzung der Seife, so hatten von altersher sich mehrere Gesellschaften vereinigt zu Leitungen weichen Wassers in die Stadt.

Charakteristisch war die Meldung von H. Endemann, Waldhaus Hücklingen, am 18.11.1913, daß der vor 7 Jahren erbohrte Brunnen, der bis vor kurzem reichlich Wasser gegeben habe, plötzlich versiegt sei!

Durch Verfügung des Regierungspräsidenten vom 4.1.1927 ist auf Antrag der Stadt dem hiesigen Kulturbauamt die Oberaufsicht bezw. Kontrolle über die städtischen Grundwasserbeobachtungen übertragen, um auf diese Weise etwaige Einwendungen von Interessenten bezw.

Beteiligten gegen die Richtigkeit der städtischen Messungen von vornherein zu zerstreuen.

1863 wurden 4 Quellbrunnen angelegt: beim St. Benedikt, beim beim Pastorenhause St. Nikolai, in der Wandfärberstraße und bei der Realschule.

1872 ist ein Quellbrunnen bei der Handelsschule außer Tätigkeit, wird nach Jahr und Tag sich wieder brauchen lassen und der an der Ecke Rübekuhle - Salzbrückerstraße wird sich bessern, wenn das Straßensiel der Salzbrückerstraße erst ein Jahr lang seine Schuldigkeit getan haben wird, ist daher beizubehalten und von Zeit zu Zeit nach Abpumpung zu untersuchen.

Sodann verweise ich auf den Inhalt eines Gerichtsgutachtens vom 30.7.1933 in der Sache: Koldehove ./. Saline: S. 154 - 157 usw.; sowie auf das Gutachten des Amtes für Bodenforschung in Hannover vom 16.7.1952 nebst Anlage 4: Isohypsenkarte der Grundwasserstände sowie meine Stellungnahme dazu:

"Der mittelalterliche Burgbrunnen im Kalkberg lag mit seiner Sohle so hoch über dem (heutigen) Grundwasserspiegel, daß auf ein Herauswachsen des Kalkberges geschlossen werden muß"! (Ich halte aber ein Herauswachsen des Kalkberges für verfehlt, da der Burgbrunnen von Ao 951, also vor genau 1000 Jahren, nur höchstens 1 m höher gewachsen ist und keine 6 - 8 m. Dieses weitere Höherwachsen müssen wir außerdem erst noch messungsmäßig beobachten, wozu wir aber zuvor einen absolut unveränderlichen Nullpunkt als Ausgangsbasis benötigen und den gibt es im gesamten nordwestdeutschen Salzstockgebiet noch nicht! Das Höhenfestpunktnetz des Landesnivellements, das Lüneburg erst seit 1951 berührt, ist
a) solchen hohen Anforderungen überhaupt noch nicht gewachsen und ist
b) 1952 - 53 - 54 zwar bis in den Kalkberg herangeführt, hat aber trotz größter Präzision und allen schikanösen Methoden noch keine "Hebungen" erkennen lassen)!
... denn eine Anzahl von Kellern ertrinkt mehr und mehr im Grundwasser...
"Vier Gruppen von Schadensursachen: a) b) c): Bodensenkungen und Erdfallbildungen werden hervorgerufen durch salzauflösendes und

salzwegführendes Grundwasser" ... "Künstliche Eingriffe in die Saline und die Kalksteinbrüche" ... "Die Talrinne der Ilmenau ist auch in der Abschmelzzeit der jüngsten - also der Weichselzeit - von größeren Wassermengen als Abflußweg nach Norden zu benutzt worden" ... "Die auf NN bezogene Karte der Grundwasserspiegelgleichen und ihre Bedeutung für die Senkungsschäden." ... Anlage 4: "Isohypsenkarte der Grundwasserspiegelstände" ... Auf dieser beil. Karte muß man sich zunächst

1) die Nummern der einzelnen Bohrstellen nachtragen, sonst kann man damit überhaupt nichts anfangen!

2) Die Nichtberücksichtigung der teils sehr großen Grundwasserschwankungen bis zu 3,30 m (!) macht diese Karte fast wertlos. Eine beabsichtigte Nachprüfung dieser Grundwasserkarte auf die einwandfreie Verbindung der einzelnen Grundwasserstellen wäre gleichbedeutend mit einer völligen Neubearbeitung dieser Karte. Ich hege nämlich nach meiner guten Ortskenntnis sehr große Zweifel an der richtigen Verbindung der einzelnen Grundwasserstellen und betrachte sie daher für die "technischen" Belange der Stadt als wertlos, weil sie in Einzelfällen nicht sofort ohne weiteres eine spezielle Auskunft zu geben vermag ..." Es soll aus dieser Karte (zwar) ersichtlich sein, daß die Oberfläche des Grundwassers in dem Westgebiet dieser Karte zum Ilmenautal hin absinkt. Hieraus soll sich ergeben, daß von der Wasserscheide her, welche die große Lüneburger Senkungsdelle im Westteil begrenzt, fast das gesamte Grundwasser über das Gebiet des Salzspiegels hinweg in das Ilmenautal abfließt. Nur in Tiefen unterhalb - 10 m hat dieses Wasser die Möglichkeit, den Salzkörper abzulaugen." (Es wäre wertvoll gewesen, wenn man angegeben hätte, wie man zu der Zahl - 10 m gekommen ist, da die Salzoberfläche doch mind. —22-23 m unter NN liegt!...) Die schwer durchlässigen Gesteinsschichten zwischen Salzkörper und Ilmenau zwingen das nunmehr mit Salz beladene Wasser zum Aufstieg in den hier früher vorhandenen Solquellen. Es ist also durchaus naheliegend, daß eine Ablaugung des Salzkörpers durch "strömendes" Grundwasser erfolgt. - Die Bedeutung von Färbversuchen im Lüneburger Grundwasser: Bicher hat bereits in früheren Jahren durch Färbversuche die Richtung des Grundwasserstromes zu ermitteln versucht. Von den 3 Versuchen zeigte einer deutlich eine Bewegungsrichtung

des Grundwassers im vorher genannten Sinne. Ein weiterer Versuch blieb in seiner Deutung unklar, weil sich sein Effekt mit dem des ersten Versuches überschneiden kann. Der dritte blieb ohne Ergebnis, weil das Grundwasser an dieser Stelle in Ruhe blieb. Während die Versuche von Bicher im Norden des Senkungsbereiches angesetzt wurden, sollte ein eigener Versuch die Verhältnisse am Südrand klären. Die Grundwasserbewegung ist in den hier sehr feinkörnigen Schichten aber so langsam, daß ein Erfolg bisher nicht eintrat."

Herr Stadtbaurat Dr. Kloeberg schreibt über das Grundwasser in seiner Denkschrift vom 26.3.1955 Seite 14:

"Falls nicht alle Möglichkeiten, Gegenmaßnahmen zu ergreifen, ausgenutzt werden, wird das tiefliegende Gebiet der Altstadt und Auf dem Meere bei hohem Grundwasserstande in spätestens etwa 100 Jahren sich in einen See verwandeln, dadurch, daß die ganze tiefliegende Gegend einschließlich der Sülzwiese und große Teile vom Stadtteil Grimm immer mehr in das Grundwasser absinken. Bei Senkungsmaßen von 50 mm jährlich wird mindestens bei den Senkungstrichtern in 50 Jahren schon das Gelände um 2,5 m tiefer liegen; in 100 Jahren also um 5,0 m! (Wasseranreicherung durch die Kanal- und Wasserleitungsschäden!) ... 15: Von größter Bedeutung ist es, graphische Darstellungen aufzutragen, die den Wechsel der Grundwasserbeobachtungen nach Höhe, Salzgehalt, Temperatur usw. sofort klar erkennen lassen... 21: Es bleiben nur vage Vermutungen, die sich auf die im Kalkbruch am Zeltberg abgepumpten Solemengen stützen ... 22: Sehr wichtig ist es, wenn auf die sehr großen Gefahren hingewiesen wird, die durch das dauernde Abpumpen fast konzentrierter Sole in Zeltberg-Kalkbruch hingewiesen wird! Denn es besteht kein Zweifel mehr daran, daß durch den tiefen Kalkbruchbetrieb eine außerordentliche Gefährdung des bebauten Stadtteils "Hoher Garten" eintritt ...

Die Ursache für die Senkungserscheinungen liegt in der Hauptsache in der Existenz, wie im Verhalten des Grundwassers, dessen Erforschungen noch in den Anfängen stehen. Wie auch in dem Gutachten des Amtes für Bodenforschung in Hannover vom 16.7.1952 festgestellt ist, wird heute angenommen, daß die Senkungsgeschwindigkeiten in Lüneburg mit der allgemeinen Tendenz der Grundwasserschwankungen

Deutschlands gekoppelt sind, d.h. also, daß die Senkungen am stärksten sind zu Zeiten des tiefsten Grundwasserstandes. Darüber hinaus ist trotz der Masse an Schrifttum eigentlich noch immer nichts bekannt über die Herkunft, die Schwankungen und den Verbleib des Grundwassers. Noch vor 100 Jahren wagte der Lüneburger Geologe Dr. Otto Volger - Senckenberg in einen langjährigen Streit einzutreten mit fast allen Wissenschaftlern der Welt. In bewußten Gegensatz zu dem Lehrsatz von v. Pettenkofer: "Alles Grundwasser rührt vom Regen her" behauptete Volger: "Kein Grundwasser rührt vom Regen her"! Auf Grund der langjährigen Beobachtungen der Schwankungen des Lüneburger Grundwassers, unabhängig von den Niederschlagsmengen, glauben wir hier, daß Volger Recht behalten wird, vergl. S. ! Es ist nur bedauerlich, daß Volger sein wertvolles Unterlagenmaterial nicht mehr auffindbar ist, so daß wir auf unsere eigenen Beobachtungen und Ermittlungen in der Beurteilung des Grundwasserproblems angewiesen sind bezw. sein werden. Denn es ist eine Voraussetzung für eine abschließende Beurteilung der Senkungserscheinungen und ihrer zukünftigen Entwicklung, daß die Grundwasserforschung stark zu intensivieren ist.

Die Anfänge der Grundwasserbeobachtungen reichen zurück bis zum Jahre 1911, als der Erlaß des ersten Deutschen Wassergesetzes beabsichtigt war. Sie beschränkten sich anfangs nur auf einige Brunnen und die freien Wasserflächen einschließlich der Ilmenaupegel, und zwar anfangs durch monatliche Ablesung der Grundwasserstände und der täglichen Ablesung der Ilmenaupegel am Kaufhause und bei der Lüner Eisenbahnbrücke. Die Ablesungen des Pegels am Innenkaufhause wurden 1915 wieder eingestellt, da der Ilmenau-Wasserstand dort gar zu abhängig war von der unregelmäßigen Bedienung der Schützen am nahen Abtsmühlenwehr. Das Wasserbauamt Lüneburg bezw. Lauenburg an der Elbe hatte außerdem die Pegel mehrfach eigenmächtig abgeändert. Aus den gleichen Gründen wurde auch die Ablesung der Pegel beim Abtswasserturm, an der Ratsmühle sowie bei der Roten Schleuse bald wieder eingestellt. Nur die Ilmenau-Pegel von Lüne und Bienenbüttel sind durchgehend täglich weiterbeobachtet bis auf den heutigen Tag. Die Ergebnisse befinden sich in dem 1911 anläßlich der Planung für den Nordsüd-Kanal angelegten Ilmenau-Wasserbuch... Einige Beobachtungen sind auch während des

1. Weltkrieges weitergeführt worden. Inzwischen wurden eine Reihe neuer Bohrbrunnen angelegt, so daß längere Zeit hindurch bis zu 58 Brunnen in Dekaden jeden Monats abgelesen wurden; im Breitenwiesegebiet allein 17!! Sie wurden in Verbindung mit den eigenen Wetterbeobachtungen durchgeführt bis zur Errichtung der hiesigen amtlichen Wetterstation an der Dürnbergstraße, die neuerdings angeblich wieder einmal nach auswärts verlegt werden soll.

Seit dem 8.12.1934 betrug die Zahl der abgelesenen Wasserstellen nur noch 17. Die ausgefallenen 41 Beobachtungsbrunnen sind teils versandet, verschüttet oder sonstwie zerstört. Meine Amtsnachfolger haben dann keine graphischen Auswertungen mehr gemacht, so daß erst seit 1940 die Ablesungen wieder aufgenommen und erst seit 1946 wieder regelmäßig bei den 17 Stellen durchgeführt werden. Während früher alle Chlorgehalte sämtlicher Beobachtungsstellen jahrelang kontrolliert worden sind, wurde diese Arbeit auf Veranlassung von Stadtbaurat Heitmann eingestellt, wobei derzeit sehr viel wertvolles Beobachtungsmaterial verloren ging!

In Zukunft müssen die seit einigen Jahren wieder regelmäßig durchgeführten Beobachtungen, nunmehr aber mit Feststellung der jeweiligen Chlorgehalte und Temperaturen ganz systematisch weitergeführt werden unter Anpassung an die dauernd fortschreitende Vergrößerung des bebauten Stadtgebietes. Im Zentrum wie auch im Osten der Stadt sind überhaupt noch gar keine Beobachtungen im Gange ... Das Amt für Bodenforschung Hannover hat in seinen Gutachten vom 16.7.1952 das Lüneburger Grundwasserproblem seiner Bedeutung nach angesprochen und allerlei Schlüsse gezogen, die allerdings größtenteils auf alten Hypothesen fußen und weniger durch die hier festgestellten Tatsachen begründet sind. Ohne im einzelnen darauf einzugehen, sollen nur wenige drastische Irrtümer behandelt werden, um diese Kritik zu rechtfertigen:

1.) Aus den zwangsläufigen Absinken des Grundwasserspiegels auf ein Herauswachsen des Kalkberges zu schließen, ist eine falsche Annahme, da der Burgbrunnen von 951, also seit genau 1000 Jahren, niemals 6 - 8 m höher gewachsen ist, sondern im Maximum allerhöchstens um 1000 mm = 1 m! Das Höhenfestpunktnetz des Landesnivellements, das inzwischen bis zum Kalkberg herangeführt ist, hat aber trotz allergrößter Präzision seit 1951 noch "keine" solche

Hebungen erkennen lassen!

2.) Die aufgestellten 2 Kartenbeilagen und der Isohypsen gleicher Grundwasserstände sind so nicht zu gebrauchen, weil sie die großen Grundwasserschwankungen - z.B. im Kreidekalk bei Volgershall bis zu 3,3 m ! - überhaupt nicht berücksichtigen. Man stelle sich vor, daß auf Grund der 2 vorgelegten Grundwasserkarten gebaut würde, das Grundwasser stiege dann um ca. 3 m! Die Keller ständen dann ja alle hoch voll Wasser!

3.) Wenn das Amt für Bodenforschung Hannover aus solchen total falschen Isohypsenplänen die Schlußfolgerung zu ziehen wagt, daß fast das gesamte Grundwasser vom westlichen Niederschlagsbereich der Senkungsmulde über das Gebiet des Salzspiegels hinweg zum Ilmenautal abfließt, so ist dies unverständlich.

4.) Was die Bemerkung anbetrifft: "Nur in Tiefen unterhalb 10 m hat dieses Wasser die Möglichkeit, den Salzkörper abzulaugen, ist überhaupt nicht verständlich, denn die Salzoberfläche liegt doch mindestens - 22 bis 23 m unter NN und über die Ablaugung des Salzrandes schweigt man sich ganz aus.

5.) "Die schwer durchlässigen Gesteinsschichten zwischen dem Salzkörper und der Ilmenau zwingen das nunmehr mit Salz beladene Wasser zum Aufstieg in den hier früher vorhandenen Solquellen. Es ist also durchaus naheliegend, daß eine Ablaugung des Salzkörpers durch strömendes Grundwasser erfolgt." - Demgegenüber sind die Färbungsversuche, diese Strömungen nach der Ilmenau nachzuweisen, praktisch gescheitert.

6.) Der Bericht des Amts für Bodenforschung Hannover stellt ferner fest, daß bei allen Tiefbohrungen keinerlei Soleaufstieg beobachtet, somit also auf dem Salzspiegel kein Solesee festgestellt wurde! Nun folgt die Begründung zur Aufrechterhaltung der Theorie: "Damit soll aber nicht gesagt werden, daß grundsätzlich über dem Salzkörper (also dem Solespiegel) z.B. im Gipshut kein Salzwasser zirkuliert, denn tatsächlich wird doch Salz hier ausgelaugt, was durch fortdauernde Senkung bewiesen wird." (!) Also: Die Senkungserscheinungen werden durch die Grundwasserströme verursacht, die nicht festgestellt werden konnten, aber dennoch da sein müssen, weil

Senkungserscheinungen auftreten! Welche Logik!

Selbstverständlich wird das Salz abgelaugt, aber nur am Rande, und zwar überwiegend am Ostrande oder in geringeren Maße dort, wo durch die Salzfaltung in den sich bildenden Senkungstrichtern - die sich übrigens auch überwiegend im östlichen Salzkuppenbereich bilden - sich die leicht löslichen, eingefalteten Kalischichten: Kainit und Carnallit, auflösen. Das geschmeidige Salz der oberen Kuppe sackt dann von selbst nach.

7.) Ebenso ist die Behauptung, daß die Grundwasserspiegelgänge in Lüneburg mit denen anderer Gebiete übereinstimmen, logischerweise auch - in dieser Formulierung wenigstens - falsch. Im mindesten müßte differenziert werden zwischen (stark) unterschiedlichen Grundwasserständen in Ton, Sand und Kalkstein. Alle daraus gezogenen Schlußfolgerungen sind natürlich ebenso unhaltbar, bedürfen somit einer neuen Bearbeitung, zumal das Amt für Bodenforschung Hannover "hierauf im einzelnen nicht eingehen kann."

8.) Eigentliche "Dränagen" sind im Einzugsgebiet des Grundwassers nicht vorhanden; wohl aber wirken die zugeschütteten alten tiefen Festungsgräben und die undichten Kanalisationsleitungen als sehr "kräftige" Dränage!

9.) Daß sich der Abfluß von Sole im Zeltbergbruch (= Zementbruch) die Versalzung des Grundwassers unterhalb Lüneburgs über nachweisbare, ja zum Teil sichtbare Störungslinien, ebenso der Zufluß von Süßwasser zum Salzstock gleichfalls über nachweisbare und sichtbare Störungslinien vollzieht, wird vom Amt für Bodenforschung Hannover ignoriert.

10.) Daß das Amt für Bodenforschung Hannover durch örtliche Feststellung der Hüsenneigungen und daraus entstehende Schäden "eine bestimmte Häufung" feststellt, daraus glaubt, eine Isohypsenkarte gleicher Neigungen aufstellen zu können, ohne auf die Hinweise verbindender Störungslinien überhaupt einzugehen, ist verantwortungslos, denn bei Berücksichtigung der nachgewiesenen Störungslinien kommt sofort Ordnung und System in die verwirrende "Häufung". Das gilt vor allen auch für die Fortsetzung der Störungslinien außerhalb des Senkungsbereiches.

11.) Der Versuch, einen rechnerischen Nachweis über das Verbleiben des im Senkungsbereich zirkulierenden Grundwassers mit der artesisch hochsteigenden oder abfließenden Sole zu erbringen, ist gescheitert. Es bleiben nur vage Vermutungen, die sich einmal auf die von der Saline abgeschöpften, andererseits auf die im Kalkbruch am Zeltberg abgepumpten Solemengen stützen. Die Andeutung über eine Schuld der Saline wird durch die bei einer Stillegung neu eintretenden schädigenden Einflüsse überdeckt.

Sehr wichtig ist es, wenn auf die großen Gefahren hingewiesen wird, die durch das dauernde Abpumpen fast konzentrierter Sole im Zeltberg-Kalkbruch, also unmittelbar am Nordrande des Salzkuppenbereiches hingewiesen wird. Denn es besteht kein Zweifel mehr daran, daß durch den (50 m) tiefen Kalkbruchbetrieb eine außerordentliche Gefährdung des bebauten Teiles vom Stadtteil "Hoher Garten" eintritt. Aber ebenso bedenklich ist für den westlichen Altstadtbereich - dem Senkungsgebiet - , der Einfluß des stark beschädigten Kanalisations- und Wasserleitungsnetzes.

Wenn schon vorher auf die festgestellten schweren Schäden, d.h. auf Bruchstellen in dem weitverzweigten Netz hingewiesen wurde, so muß nunmehr aus der Erfahrung, daß die großen Senkungsbeträge erst seit ca. 100 Jahren eingetreten sein können, die Konsequenz gezogen werden. Wir haben neben den vom Tiefbauamt von den Kanalschächten aus festgestellten Rohrverschiebungen und Abbrüchen an über 100 Stellen im Kanalnetz Rohrbrüche aufgenommen, die - wahrscheinlich schon seit Jahren - die Abwässer unmittelbar in den tiefen Untergrund ableiten, wo sie ihr unheilvolles Werk abschließen.

Es ist also dringend erforderlich, daß - über alle Bedenken wegen der damit verbundenen umfangreichen Arbeit hinaus - eine eingehende Untersuchung des Zustandes vom Kanalnetz eingeleitet wird. Sie kann auch in dieser Zusammenfassung nur angeschnitten werden mit dem Hinweis, daß sie endgültig abzuschließen ist, ehe man an weitere Baumaßnahmen innerhalb des Senkungsgebietes denken kann. Denn es erhebt sich die grundsätzliche Frage, was unter den obwaltenden Verhältnissen, d.h. bei den inzwischen gewonnenen Erkennt

nissen über die Ursachen der beschleunigten Senkungen, endgültig mit dem ganzen Gebiet geschehen soll. Beantwortet werden müssen die Fragen, ob und wie die allgemeine Wasserversorgung und die Entwässerung gewährleistet bleiben sollen. Wichtigst ist weiterhin die Frage, wie bei dem Einfluß der starken Grundwasserschwankungen die Höhenlage von Neubauten und die Führung der Kanäle festgelegt werden sollen. Es wird erneut auf die Tatsache verwiesen, daß bei Belassung der Wasserversorgungs- und Kanalanlagen in ihrem jetzigen Zustande in 50 Jahren große Gebiete um weitere 2,5 m abgesunken sein werden. Weiterhin ist zu bedenken:

1.) Die Verseuchungsgefahr des Untergrundes durch die nicht mehr abfließenden Kanalabwässer infolge der Zerstörung der Kanäle.

2.) Die Wiederbeschaffung der vielfach völlig verlorengegangenen Abflußgefälle allgemein sowie innerhalb des Leitungsnetzes, siehe weiter S. !

3.) Umfang des Einflusses des Schwemmsandvorkommens, siehe weiter S. .

Auf keinen Fall dürfen zu diesem Zweck Pumpwerke errichtet werden, wenn die Senkungsbeträge sich nicht ins Uferlose steigern sollen.

Die Untersuchungen müssen als Ziel haben, festzustellen, welche Maßnahmen zur Verhütung der Entstehung eines Sees an den Tiefpunkten Auf dem Meere, Auf der Altstadt und in der Sülzwiese zu ergreifen sind. Was soll also endgültig mit den von einer Bebauung freizuhaltenden Flächen der Sülzwiese, des Schildsteins, des Aufganges zur Bastion (Egesdorffstraße) geschehen ? Wird eine Wiederherstellung der an den Störungslinien und Senkungstrichtern gebrochenen Kanalleitungen durch umfangreichen Einbau von Stahlrohren, teilweise mit Schiebemuffen den gewünschten Erfolg haben ?

Die zur Erläuterung erforderlichen Karten und Profile müssen nachträglich aufgestellt und unbedingt dieser Zusammenfassung beigefügt werden.

Zusammenfassend sei nochmals niedergelegt:

Es ist unvermeidbar, daß den Lüneburger Düngekalkwerken sofort

die Einstellung ihres Pumpenbetriebes am Zeltbergbruch vor den Bardowicker Tore sowie die Verfüllung des Bruches um mind. 15 m einerseits sowie die Einstellung des Tiefenabbaues andererseits auferlegt wird. Ferner alle Maßnahmen ergriffen werden, um die durch zahllose Leitungsbrüche entstehende verstärkte Senkung im Bereich der Salzkuppe abzustoppen.

Sowohl die Saline als das städtische Wasserwerk sind zu verpflichten, zum Nachweis des Maßes der Beeinflussung der Senkungen genaue Messungen über Produktion, Salzgehalt, Temperaturen bezw. das Wasserwerk genaue Messungen über Wasserverluste und Wasserrohrbrüche durchzuführen und das gewonnene Material dem Geologischen Amt zur graphischen Auswertung zur Verfügung zu stellen.

Für die Stadt bieten diese Maßnahmen sowie diese Unterlagen die einzige Möglichkeit, in dem zu erwartenden Streit mit den Geschädigten das objektive Material zu einer gerechten Auseinandersetzung zu beschaffen.

Bedauerlicherweise werden der Stadt durch alle diese einzuleitenden Untersuchungen und Abhilfemaßnahmen sehr erhebliche Kosten entstehen, für deren Finanzierung das Land um Beihilfe angegangen werden muß.

Zu klären ist die Frage, wer diese Forschungsarbeiten zukünftig durchführen soll. Für den als ständigen Mitarbeiter ausscheidenden Stadtgeometer Bicher muß zukünftig die Besetzung des Geologischen Amtes verstärkt werden." ...

26: betr. Erdfälle ... 27: Am Meere war auch eine Solquelle ... Grundwasseranalysen ... Alle Tiefbohrungen im Senkungsgebiet müssen nach Beendigung bis über den höchsten Grundwasserstand mit Tonkugeln zugestampft werden, sonst entsteht durch Grundwasserausspülung ein dauernder großer Schaden ... Die Salinenquelle evtl. auch! ... Kalkauflösung im Grundwasser ... das Grundwasser findet überall eine Fließgelegenheit ... 29: über Pumpenbetriebe und Wasserverhältnisse ... 30: ... über die Elbe - Kreuzung bei Geesthacht... 32: Wasserführung der Stürungslinien und über die derzeit geplante Elbehochbrücke in Hamburg ... betr. Bach- und Flußtäler pp. ... 33: über alle alten Siedlungen und Kirchen betr.

Wasservorkommen daselbst sowie über: Wasser ... Sole ... Brunnen ... Quellen - Teiche - Kolke - Erdfälle - Treibsand - Elbwasser bei Geesthacht mit Chlorverschiedenheiten - Salinenquelle - Festungsgräben - Grundwasser - Kanalbauten - ... 34: betr. Grundwasserverhältnisse auf den 85 Linien und Grundwassertiefenlage ... 36: betr.: Auslaugungsvorgang - Neigungsmessung mit 1 m langer Wasserwaage ... 37: Wasserwerk - Wasserverbrauch - Wasserverluste - Saline - ... 38: betr. Erdfall 1013 an SO Ecke Kalkberg - Wallgräben - Sumpf Sülzwiese - 39: betr. Gräben ... 40: betr. Saline als artesische Solquelle, ... Kanal- und Wasserleitungen, ... Ablaugung - 44: betr. Grundwasserangelegenheiten - 45: betr. Grundwasserproblem sowie Anlage 9, 10, 11 betr. Grundwasserprofile bezw. Karten ... 1: betr. Solesee ... 10, 12, 13: betr. Ablaugung ... 14, 15: betr. Grundwasserstand pp. ...

Schwimmsand - Treibsand - Quellsand - Fließsand:

ist eine einstmals eingewehte, mehr oder minder umfangreiche Ablagerung von allerfeinsten Sand-und Tonteilchen, die, mit Wasser gesättigt, flüssig ist wie dünner Brei und besonders im Bergbau wegen seiner großen Gefahren und Schwierigkeiten sehr gefürchtet ist als sog. "schwimmendes" Gebirge, den nur durch Entwässerung beizukommen ist, indem man die Stelle entweder völlig leer pumpt oder im Gefrierverfahren solange verfestigt, bis das geplante Bauwerk pp. aus dem Grundwasserbereich heraus ist.

Die GLA Berlin schrieb bereits am 18. August 1927:

"Da der Untergrund von Lüneburg vielfach aus Schwimmsand besteht, wäre der Bau tiefer Kanäle vermutlich außerordentlich kostspielig und nicht unbedenklich für die Standfestigkeit der benachbarten Gebäude!"

Am 10. November 1927 habe auch ich bereits schon amtlich auf diese Triebsandgefahren als Folgeerscheinung der Pumpenbetriebe hingewiesen, ebenso am 12. November 1928, weil damals der Kanalbau am Sültenweg wegen dieser unüberwindlichen Triebsandschwierigkeiten eingestellt werden mußte. Beim Kanalbau am Meere 1905 und in der Graalstr. 1911 mußte ebenfalls wegen der gleichen Schwierigkeiten die Sohlenhöhe des neuen Kanals um ein beträchtliches Maß gehoben werden.

Am Meere waren die Triebsandgefahren so groß, daß 1905 und 1911 die neuen Kanäle am Meere und in der Graalstr. - jetzt Egersdorffstraße - nicht in diesen Triebsande haben verlegt werden können, sondern um ca. 1 m höher verlegt werden mußten ...

Ich vermag mir ein Hineinspülen von Sand in die Gipsklüfte durch das Grundwasser infolge des Pumpenbetriebes der Saline nach 1925 (!) nicht vorzustellen, wohl aber ein selbsttätiges Auslaufen der Triebsandnester in die darunter liegenden Gipskläfte infolge der dauernden Gebirgsbewegungen, wobei dann unbestritten Risse und Spalten entstehen müssen...

Ähnliche Beispiele, wie: Markus-Heinemann-Straße und bei der Johanniskirche usw. könnten noch in Menge angeführt werden, weil der Untergrund von Lüneburg fast überall auf Triebsand steht.

Beim Einsturz Frommestraße 2/3 fand sich 1914 gelber mittelkörniger Schlemmsand von 12,06 bis 16,78 m Tiefe = + 8,67 bis + 3,95 m NN; ferner 19,2 bis 21,2 m Tiefe = + 1,53 bis - 0,47 unter NN: mittel- bis grobkörniger gelber diluvialer Schlemmsand...
11: Die Versalzung des Grundwassers hing stark von dem Hochstand oder Tiefstand des Grundwassers ab, das nur aus der vorgelagerten salzfreien Triebsandschicht in 12 bis 17 m Tiefe stammen kann...
12: Das plötzlich bei der Bohrung abgesackte Grundwasser ist entweder in die tiefliegenden Hohlräume des Randgipses abgeflossen, die wohl bei 35 - 41 m voll Treibsand gelaufen sind oder in anderweitigen Abflußmöglichkeiten, etwa in den damals 40 m tiefen Zementbruch dessen Tiefpunkt auf etwa - 10 m unter NN lag ...

Auf ebensolche Art muß bei dem Zusammenbruch der beiden Häuser irgend eine Gipsschlotte mit Triebsand zugeschwemmt worden sein, in dessen freiwerdenden Raum dann das geringe Deckgebirge von nur 6 m nachgesunken ist ...

33: Den feinen grauen Sand, der in den Bohrungen 983 und 700 bei 16 m NN ohne Wasser angetroffen ist, erkläre ich als ehemaligen Schlemmsand, der bekanntlich nach einer einmal erfolgten Trockenlegung kein Grundwasser wieder annimmt...
34: Die geringe Mächtigkeit des Deckgebirges von nur 40 m bietet dann eine dauernde und große Gefahr für weitere Einstürze solcher Hohlräume im Gips an all denjenigen Stellen, wo Triebsand als Überlagerung auftritt ... Auf das Vorkommen von Karnallitsalz und Triebsand hat die Saline nicht den geringsten Einfluß ...
66: Auf der Heil.Geist-Koppel beim Schildstein war 1870 bei 9,3 m Triebsand 3,5 m Wasser im Bohrer und auf dem Schlottkamp daselbst war von 6,4 bis 8,8 m Triebsand...
98: Die Gefahren auf den Verwerfungen sind im Norddeutschen Schwemmland noch größer als im Mittelgebirge ... 105: Eine ganz besondere Beachtung verdienen die mächtigen Triebsandschichten in größerer Tiefe, die im Verein mit großen Senkungsvorgängen die Erdfälle geradezu herausfordern. Aber trotzdem sind mir in dem Verbreitungsgebiet dieses Triebsandes nur wenige Erdfälle bekannt. 130: Bei den Bohrungen an der Michaeliskirche 1913 wurde hochprozentige Sole mit artesischem Auftrieb nicht gefunden, wohl aber Kalistücke,

Schlemmsand und Hohlräume! ...150a: Triebsand-Schwierigkeiten erforderten am 14.11.1932 eine Überholung der Bohrung am Michaelisturm... 162: Normalerweise sieht das Triebsand-Vorkommen im Senkungsgebiet wohl so aus: ... 170: Die doppelte Einsturzstelle Frommestr. 2/3 weicht von diesem normalen Verhältnis insofern ab, als dort über dem Deckgips keine dicke kompakte Tonschicht den Zutritt des Grundwassers bezw. des Triebsandes zum Steinsalz und den darin eingefalteten Gipsbänken verhindert.
163: Dr. Müller hat 1900 in seinen Erläuterungen zur Amtl. Geologischen Karte den Gebirgsstörungen, auf den nachweisbar zuunterst Sole und dann darüber Wasser und Triebsand zirkulieren, und die wir als Solegängen, Wassergängen und Triebsandnester zur Genüge kennen, keine weiteren Worte gewidmet ...
171: Bei der Einsturzstelle Frommestr. 2/3 spielt das Fehlen einer festen Tonschicht über dem Deckgips des Zechsteinsalzes eine ganz besondere große Rolle, da hierdurch sowohl dem Grundwasser, als auch dem Triebsand ein unbehinderter unmittelbarer Zutritt zum Steinsalz, als auch zum Gips gewährt wird ...
176: Eindringen des reichlich vorhandenen Treibsandes in die dadurch entstehenden Hohlräume. Nur durch einen solchen entweder voll Triebsand gelaufenen oder nur in sich zusammengebrochenen Hohlraum im Gips in Verbindung mit den vielen vorerwähnten Begleiterscheinungen allerübelster Art dürften die beiden Häuser Frommestr. 2/3 im Jahre 1914 und 1931 zum Einsturz gekommen sein ...
Treibsand wurde erbohrt an folgenden 92 Stellen: Nr. 7, 164, 500, 501, 540, 543, 588, 590, 593, 597, 600, 601, 604, 606, 608, 612, 620, 622, 624, 627, 629, 633, 634, 644, 648, 650, 659, 662, 669, 670, 703, 705, 709, 718, 721, 736, 737, 742, 754, 755, 764, 779, 800, 801, 804, 806, 810, 815, 824, 882, 903, 911, 912, 914, 918, 961, 981, 982, 985, 993, 1006, 1014, 1045, 1046, 1063, 1072, 1086, 1103, 1104, 1105, 1111, 1112, 1114, 1189, 1192, 1196, 1198, 1209, 1220, 1222, 1224, 1232, 1237, 1243, 1244, 1252, 1253 usw.

Nicht ohne Grund hat auch Dr. Lippig 1926 auf den Tafeln III und Figur 14 und 17 die Entleerung des Schwimmsandes in die Gipsschlotten des stark zerklüfteten Anhydrits besonders dargestellt und schreibt dazu mit Recht: "Der Schwimmsand wandert in der Richtung de

Pfeiles in die Schlotten ab und die über dem Schwimmsand lagernden Schichten gehen zu Bruch." Ganz besonderen Einfluß hat der Treibsand anscheinend auf dem Geländerücken zwischen der Höhe der Bastion und der ~~tief~~ Höhe der Görgesstraße bis zum Kalkberge gehabt, da er dort bereits in 9½ m Tiefe beginnt bis 18 m und von 25 m bis 26½ m. Auf diesem Geländestrich standen dereinst

1.) das erst vor kurzem zum 2. Male abgebrochene Fritz von Berge - Haus an der Egesdorffstraße;
2.) das ehemalige Graalhospital im Klostergang;
3.) die ehemalige Ritterakademie.

Zurzeit stehen noch darauf das Polizeigebäude, das Wasser-Wirtschafts amt, das Klosteramt, das Landratsamt und die Michaeliskirche, die ebenfalls alle schwere Schäden aufweisen. Daß der Triebsand im Hohengartengebiet auch sonst noch auftritt, ist anzunehmen, z.B. unter der Mittelschule und anscheinend wohl überall, was für den Einfluß der nahen Zementbruchpumpe von sehr großer Wichtigkeit ist!

Eine größere Einsenkung entsteht, wenn an einer Stelle, wie z.B. 1914 und 1931 in der Frommestraße der Schlemmsand in die Schlotten abwandert. Die über dem Schwimmsand lagernde, diluviale plastische Tonschicht zerbricht dabei nicht, sondern biegt sich nach unten durch; es entsteht dann eine besondere tiefe Senkungsmulde. ...

Gegenüber der Einbruchstelle der Frommestraße erstreckt sich auf dem Wilhelm-Platz eine bis jetzt zwar noch nicht ausgedehnte, aber doch deutlich sichtbare Mulde, die sich vergrößern wird, weil anzunehmen ist, daß neue Schwimmsandabwanderungen den bisherigen folgen werden ...

34: Sinkt durch Entnahme von Sole der Salzspiegel, so sinkt nach Lippig sen. 1933 mit ihm auch der Solespiegel und der Grundwasserspiegel sowie die aufruhende Diluvialdecke mit ihren Ton- und Schwimmsandschichten ...

35: Kommen beim Absinken der Diluvialdecke die Schwimmsandschichten den Schlotten zu nahe, so wandert der Schwimmsand in die Hohlräume ab. Es gibt dann an der Abwanderungsstelle eine besondere tiefe Mulde im Gelände, wenn die über dem Schwimmsand lagernde Tonschicht stark und dehnbar genug ist und nicht zerbricht. Das unmittelbar über einer nicht tiefliegenden Schlotte anstehende Gebirge aber

wird zusammenbrechen, wenn sich die Schlotte nicht oder nur teilweise mit Schwimmsand füllt. Dann entsteht ein sog. "Erdfall"...

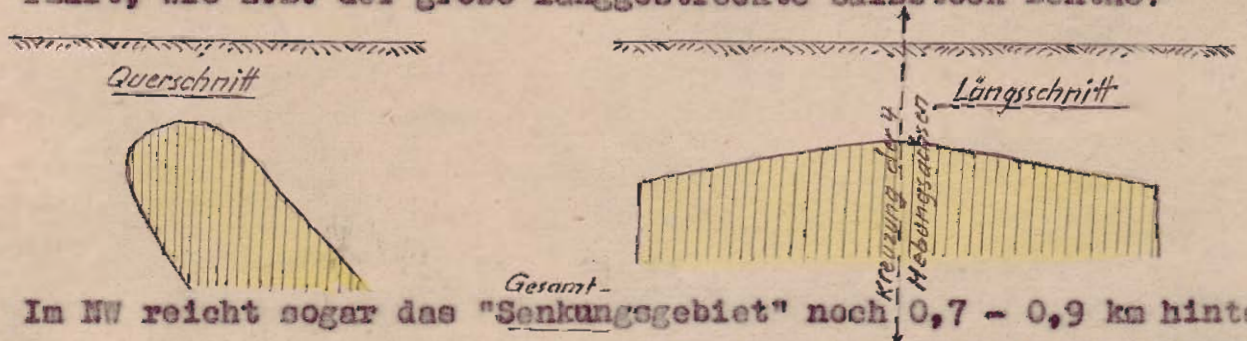
9: Außer den Grundwasserabsenkungsgefahren sind auch die Triebsandgefahren auf der Straße Am Meere und in der Graalstraße (1905) so groß, daß die neuen Kanäle nicht in diesem Triebsand haben verlegt werden können, sondern um etwa 1 m höher . Den feinen Sand vermittelst Wasserdruck in einem Bohrrohr in die Hohlräume eines Erdfalles bezw. Einsturztrichters einzuschlemmen ...

44: Erdfälle können auch dort auftreten, wo Salz und Gips nur auf ganz komplizierten Umwegen durch Treibsand bezw. Grundwasser auf den Gebirgsstörungen herbeigeführt werden ...

115: Die Tonschicht enthält oft sog. schlemmendes Gebirge, Flottsand pp., welches bei gewissen Anlagen oft sehr gefährlich wird ...

Anlage : 10.000er Höhenschichtenplan des Lüneburger Senkungsgebietes:

Dieser Höhenschichtenplan erlaubt zunächst
1.) alle unterirdischen Entwässerungszüge zu erfassen - bis zur Wasserscheide des Gebietes, siehe die dicken blauen Linien! Es fällt dabei auf, daß die Wasserscheide im W und S bereits 0,5 - 0,8 km außerhalb des äußeren Oberen Kreiderandes liegt! in jener 2,5 - 2,8 km großen Lücke im Miozänen Tertiär! Während im O die Grenze des Senkungsgebietes nur 0,3 km vom Salzrande abliegt, beträgt sie im W 1,0 km und im N 0,7 km! Mir scheint, daß auch das kleine runde Lüneburger Salzmassiv etwas einseitig "schief" einfällt, wie z.B. der große langgestreckte Salzstock Benthe!

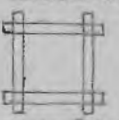


Im NW reicht sogar das "Senkungsgebiet" noch 0,7 - 0,9 km hinter diese Wasserscheide nach NW zu! als das Einzugsgebiet des Grundwassers (!!): im NW nach dem Meere zu und im SW nach der Sülzwiese zu! Damit wurde die Verbindung: Sülzwiese - Meer ein einziges großes Staubecken, seitdem hier am meisten Frischwasser zusammen kam und dadurch zu einem bevorzugten Sole - Quellen - Strich wurde mit 7 Solequellen darauf! Da das Sülzwiesen - Grimm - Becken sternartig außerdem noch von 7 Gebirgsstörungen durchkreuzt wird, die das Grundwasser mit großem Gefälle heranbringen, so ist es leicht erklärlich, daß dieses Staubecken vielleicht erst seit der menschlichen Besiedlung besteht und das Grundwasser vorher noch natürlich über das höher liegende kompakte Randgebirge abfließen konnte, denn die augenblicklichen großen Senkungsbeträge können in dieser Größe noch gar nicht so lange existieren!

Aus all diesen Rekonstruktionsplänen, Profilen usw. kann man nun die laufende Absenkung des Grundwasserstandes durch alle Jahrhunderte ganz genau verfolgen. Aber wir sehen auch daraus, daß der Absenkungsvorgang früher trotz aller Neuanlagen doch noch immer langsamer war als heute und trotz der inzwischen erfundenen Wasserpumpen!

Über dieses höchst unerfreuliche Kapitel der "Pumpenbetriebe" nun zuvor einige Spezialangaben über diejenigen Stellen, wo und wie man dort überall ganz rücksichtslos vorgegangen ist: Auch hier paßt der Vers vom Feuer umgemodelt auf das Wasser: "Wohltätig ist des Wassers Macht, wenn es der Mensch bezähmt, bewacht, aber wehe, wenn es losgelassen, kein Mensch bezähmt dann seinen Wahn"! Der erste Pumpenbetrieb war hier naturgemäß die Saline als älteste Fabrikanlage Nordwestdeutschlands - vergl. hierzu auch S. ! -, die m.W. schon 1569 (?) ihren Betrieb maschinell umstellte, und gleichzeitig stellten sich nun auch die Bewegungsvorgänge auf das neue schnellere Tempo um, ohne daß das derzeit irgend jemanden zum Bewußtsein gekommen wäre. Etwa 1790 erhielt die Salinenpumpe dann noch weiteren maschinellen Antrieb in der Form eines Gestängeantriebes durch ein Mühlrad der Ratsmühle. Auch dieses wurde ca. 18 durch einen noch schnelleren Motor ersetzt und 18 sogar abermals durch elektrischen Antrieb, so daß man heute nur auf einen kleinen Knopf zu drücken braucht, um alle diese Pumpen in ganz rücksichtslose Bewegungen zu bringen. Was dereinst viele Menschenhände in 24 Stunden machten, macht dieser kleine Roboter in ein paar Minuten, um dreimal am Tage die für den Bedarf einer je 8-stündigen Arbeitsschicht erforderlichen je rd. 150 cbm frische Sole aus 8½ m Tiefe in das noch rd. 6 m höher als Terrain gelegene Solereservoir hinaufzudrücken, damit sie dann automatisch bergab in die einzelnen Siedepfannen fließen kann.

Auszüge aus meinem Gerichtsgutachten vom 30.7.1953
betr. I: Pumpenbetriebe:

Allgemein:
Der erste Betrieb war jahrhundertelang von etwa Ao 500 bis 1228 bezw. 1262 ? mittels Pumpenschwengel und Holzeimer ein Handbetrieb, wobei der "hilge Sod", ein hölzener,  aus Baumstämmen aufeinander gekämmter Brunnen von 4 bis 5 m Tiefe, der angeblich immer völlig leer gehalten wurde! Der "artesische" Auftrieb ist zwar nicht überliefert aus jener Zeit vor ca. 1450 Jahren, muß aber naturgemäß ganz gewaltig gewesen sein. Anfangs sollen angeblich nur 3 Sülzhäuser gewesen sein: die "Berndinge"; dann gemäß Abb. : 7 Stück!, deren täglicher Solebedarf wohl leicht von 3 - 4 Helfern beim Sode befriedigt werden konnte. Die anfänglich wenigen Siedehütten - nach unprüfbaren Angaben 3, 7 oder 13 - ähnlich denen der beistehenden Abb. erhielten ihre Sole im Eimerhandbetrieb in offenen Leitungen zugeteilt. Ein solcher Eimer "Oseamer", - so genannt von der "asigen" Arbeit, die nur ganz starken Männern zugemutet werden konnte, - hielt höchstens etwa 500 Liter = ½ cbm; bei einem Fünfminutenbetrieb konnten also täglich nur 144 cbm und jährlich nur 52500 cbm gefördert werden. Bei einem alleräußersten Dreiminutenbetrieb errechnen sich täglich 240 cbm bezw. jährlich höchstens 87600 cbm. Mehr ließ sich aber beim besten Willen aus einem einzigen Brunnen nicht herausholen. Anno 956 war aber der Betrieb schon so groß und bedeutend, daß der Landesfürst den damit verbundenen Zoll dem hiesigen Michaelis-kloster schenkte und 1151 ließ Heinrich der Löwe ihretwegen sogar die neuentdeckte Solquelle in Oldesloe wieder verschütten, weil man mit Recht für den Bestand der hiesigen Quelle fürchtete; d.h. also, daß man schon damals unterirdische Beziehungen zwischen Oldesloe und Lüneburg entweder bereits gekannt oder zum mindesten in gedächter Weise vermutet hat, in der heute bekannten rheinischen S-N-Hauptstörung.

Anlage : Graphische Darstellung der chemischen Zusammensetzung verschiedener Pumpenwässer:

8: Der Salinen-Pumpenmeister hat am 21. Juni 1914 am Solschacht bezw. an der Solquelle zur Zeit des Einsturzes in der Frommestraße nichts Auffälliges bemerkt; auch nicht am 1. Mai 1931 beim zweiten Einsturz. Diese Tatsache ist wichtig, da man derzeit bei den Pumpversuchen im Kalkberge und im 940 m vom Solschacht entfernten Schildstein sofort die Wirkungen der Pumpen verspürt hat! Die Pumpen haben 1914 und 1931 normal gearbeitet ... 19: Rechtsanwalt Strauß behauptete 6. Mai 1932, die Saline pumpe die Sole aus dem Grundstück Frommestraße 2/3 heraus. Das Pumpen der Saline sei als eine Vertiefung ihres eigenen Grundstücks und zugleich als eine Vertiefung des Grundstücks Frommestraße 3 anzusehen, denn durch das angebliche Abpumpen der Sole trete eine Ablaugung des Salzspiegels von oben her ein und damit eine ständige Senkung des Salzspiegels (= der Salzoberfläche) ... 21: An dem Beispiel des Kalkberg- und Schildstein-Gipsbruches 1910 ist zu sehen, wie einschneidend ein Pumpenbetrieb in die Grundwasserverhältnisse einwirken kann ... Daher war die Vermutung berechtigt, daß die Salinenpumpe in gleicher Weise sehr weit auf die Grundwasserverhältnisse usw. einwirke. Die auf Betreiben der Stadt erfolgte Stilllegung des bergbehördlichen Gipsbruch-Pumpenbetriebes zu Weihnachten 1913, mit 1300 Liter in der Minute = 470 cbm täglich = 171 550 cbm jährlich, erfolgte hauptsächlich wegen der größeren Rissebildungen an den Häusern der Nachbarschaft, die derzeit als Folgen dieses Pumpenbetriebes seitens der Bergbehörde in Celle bezw. Clausthal einschl. der Geologischen Landesanstalt Berlin ohne weiteres anerkannt wurden! ... 22: Früher wurde durch die Pumpanlage im Gipsbruch am Kalkberg der Grundwasserstand im Senkungsgebiet jahrelang niedrig gehalten! ... Daher zeigte sich erst nach der Einstellung des Pumpbetriebes im Gipsbruch wieder Grundwasser, z.B. in dem Keller Altstadt 13/14 und deshalb war auch bei einer kurzen Wiederaufnahme des Pumpbetriebes im Gipsbruch das Wasser aus diesem Keller in einer Nacht verschwunden ...
Wie kann aber der Gipsbruch vor 1913 "trocken" gelegen haben,

wenn schon 1915 dort eine Pumpanlage nötig und vorhanden war und die erhöhten Senkungsschäden infolgedessen schon damals beobachtet sind ? ... Die Stadt mußte derzeit gegen die Bergverwaltung vorgehen wegen erhöhter Rissebildungen infolge des fiskalischen Pumpenbetriebes im Gipsbruch und wegen der Zerstörung der städtischen Zementrohr-Kanäle durch die eingepumpte Sole. An diesen 4 m entgegengesetzten Wasserstandsunterschied und deren Folgen vermag sich ein jeder eine Vorstellung zu machen von der Wirkung einer auch nur kleinen Pumpe: auf der einen Seite Vorteile, auf der anderen Seite nur Nachteile! Vielleicht hat derzeit 1914 gerade der Einfluß dieser Gipsbruch-Pumpe auch auf das 555 m entfernte Grundstück Frommestr. 2/3 stark eingewirkt ... Nach Stilllegung der Pumpe stieg der Grundwasserstand schnell bis zu 1½ m, was beachtlich ist für eine evtl. Stillegung der Salinenpumpe ... 28: Der auffallend hohe Schwefelsäuregehalt in mg in Liter betrug 1933 bei den Pumpen:

	Hauptquelle Saline	Zementbruch	alter Bruch	neuer Bügelstr.	Reichenbach	Städt. Wasserwerk	Schlachthof	Kalkbruch Volgershall
Min.	3818,3	1516,1	710,0	398,4	95,7	0	940,2	502,2
Max.	4440,3	2054,6	1286,3	620,2	109,2	0	1049,6	578,9

Demnach können also nicht alle Solen von ein und demselben Salzlager stammen! ... 49: In Volgershall versuchte man 1870 das in die Schächte eingedrungene Wasser zuerst mit Kübel und Haspel, später mit Hilfe einer Pumpe zu bewältigen ... 58: Als (1870 ?) der Felsenkessel des Schildsteines durch Pumpen von Wasser befreit war, und die Steinbrüche mehr in die Tiefe getrieben wurden, nahmen die Quellen auf der Saline an Qualität und Quantität zugleich ab! ... 66: Der Schildsteinbetrieb wurde 1870 eingestellt, weil sich gezeigt hatte, daß sich beim Pumpen des Wassers aus diesem Bruch die Sole in den Siedehäusern schlechter versotten hatte, woraus man schlußfolgern kann, daß zwischen beiden Örtlichkeiten eine unmittelbare Verbindung bestehen muß! ... 62: Prof. Lang begutachtet 4.4.1927, daß der Bestand der Saline bei der Gewinnung des Salzes im geplanten Bergwerkbetrieb bei gleichzeitigen starken Pumpen gefährdet sei... 72: Auch zwischen der Sülzwiese und der Hauptsolquelle besteht eine

Verbindung, denn bei dem Pumpenbetrieb im Kalkberg 1913 fiel sofort der NaCl-Gehalt der Solquelle unter 300 mg im Liter! ...
74: Wo bleibt bei der Hauptsalinenquelle die Sole, die nicht abgepumpt wird ? die fließt entweder im Grundwasser ab! ...
75: oder die nicht abgepumpte Sole verbleibt in dem tiefen Vorratsbecken, dessen Belegenheit usw. aber noch ganz problematisch ist. ... 76a: Die hier in der Solquelle gepumpte Sole stellt nichts anderes dar als das Ergebnis einer an irgendeiner weit entfernten Stelle durch das Grundwasser hervorgerufene Ablaugung des Salzspiegels ... 76c: Karfreitag 1907 brach über dem "Sülzwiesenpumpenbohrloch" die Decke samt dem daraufstehenden Pumpenhäuschen zusammen ... Im Segeberger Kalkberge erfolgten beim Schachtabteufen 1872 und 1874 in 88 bezw. 126 m Tiefe derartig starke Wassereinbrüche, daß selbst die stärksten Pumpen diese Wassermengen nicht beseitigen konnten! ... 82: Wie das Grundwasser vor der Erfindung bezw. hiesigen Einführung der Pumpen 1564 ? ferngehalten ist, ist urkundlich noch unbekannt ... Der uralte Eimerbetrieb hat rechnungsmäßig dieselben Solemengen herausgeholt!! und deswegen ist die Solquelle immer leer gehalten!

87: Solemangel:

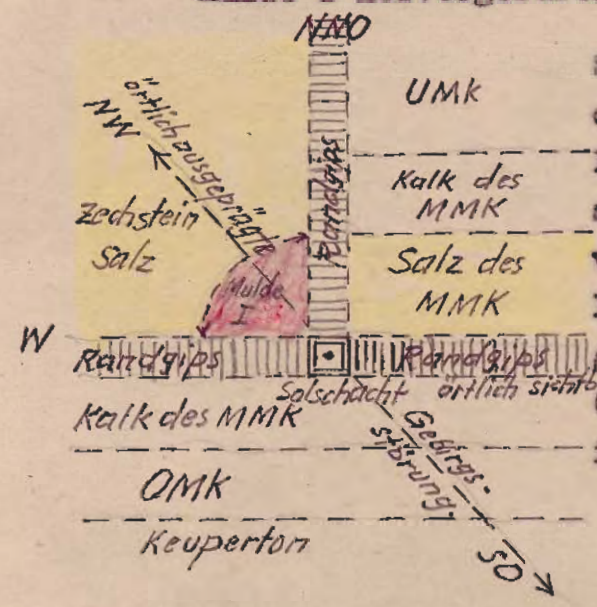
	1741	1742	1743	1744	1745	1746
nur	10560	49127	52832	47443	38698	37265

1747	1748	
32293	33845	cbm! warum ?

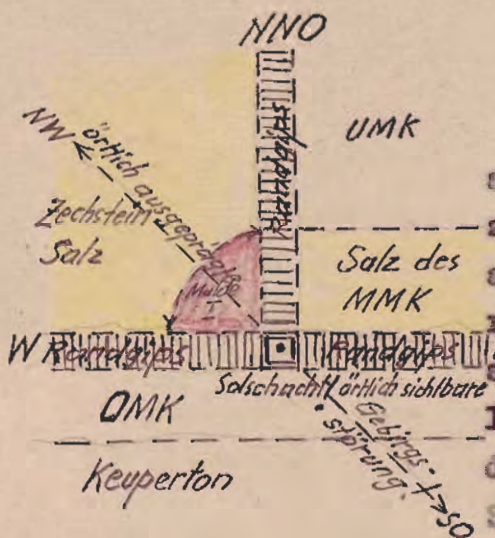
Der Handbetrieb der Pumpen wurde 1781 von Sonnin durch ein 1089 m langes Holzgestänge ersetzt, welches von der Ratsmühle durch ein Wasserrad angetrieben wurde. Auch pumpte er die zusammengelaufene Sole 24,24 m hoch in 2 neu vorgerichtete sog. Reservoirs auf dem sog. Solberg! ... Zur Ableitung des "faulen" Wassers waren 4 Pumpen angelegt ... Beim Neubau der Saline um 1800 wurden die 4 Pumpen beseitigt und die Terrassen mit Erde ausgefüllt ... Die Pumpen stehen auf dem ehemaligen Bassin, aber ohne Füße und Vertiefung ... 90: Die Quantität der (gepumpten) Sole betrug am 21.9.1809 zwischen 0,155 - 0,162 bis 0,248 cbm/Minute = 223 - 357 cbm täglich bezw. 81395 - 130305 cbm jährlich! ... Auch die Pumpen wurden gewohnterweise "immer"! zu Sumpf gehalten! ... Der heutige elektrische Antrieb der Pumpen stammt aus dem Jahre 1896 ...

97: Als 1870 der Felsenkessel des Schildsteines durch Pumpen von Wasser befreit war und die Steinbrüche mehr in die Tiefe getrieben wurden, nahmen (nach Volger 1870) die Quellen auf der Saline in Qualität und Quantität zugleich ab! ... 101: war die Sole aber schlecht, oder reichlich, oder wurde nicht benötigt, so pumpte man alle überschießende Sole samt den großen Wildwassermengen in den Wallgraben zur Ilmenau... Wir können also die Höchstleistung der Quelle ruhig als einheitliche Dauerleistung ansprechen, und zu den Fertigfabrikaten noch rd. 10% für Pfannenstein, Mutterlaugen und anderes mehr zuschlagen. Außerdem wurden auch die nicht geringen Solemengen der übrigen 3 Quellen: der Neuen Sülze, der Graalquelle und der Hüttenquelle, die zu nichts anderen zu gebrauchen waren, dauernd zur Ilmenau gepumpt! Heute fließen sie im Grundwasser ab, zuzüglich der sog. "Judensaline" an der Bardowicker Mauer. 102: Der Grundwasseranstieg soll seit 1924 in stärkerem Maße anzunehmen sein und deshalb zur Neuanlage eines hermetisch dichten Soleschachtes führte, wodurch dann auch die Wildwasserpumpen überflüssig wurden, die den Grundwasserspiegel bis dahin dauernd niedrig hielten! Nach Fulda 11.5.1927 "sind die letzten 5 Wildwasserpumpen angeblich aber schon einmal am 13.8.1908 stillgelegt"! Nach Gutachten Lang 4.4.1927: "Zu dem Mangel an Abfluß tragen zweifellos auch die Wildwässer bei, die aus Schichten über der Sole stammen und von der Saline früher dauernd weggepumpt worden sind..." Drei von diesen (ehemals 5) Pumpen förderten zuletzt: 2,2 - 0,5 - 10,6%ige Sole mit zusammen 10568 cbm Sole = jährlich max. 622 cbm Steinsalz. Diese 5 Wildwasserpumpen stehen also mit der von der Klägerin geforderten Stillegung der Saline in Widerspruch, wenn sie nun angeblich ein Steigen des Grundwassers hervorrufen sollen ... 103: Prof. Lang schlug trotz allem 13.1.1927 ein Pumpwerk im Tiefpunkt des Senkungsgebietes (also am Meere) vor. Auch Bergrat Fulda machte am 11.5.1927 den Vorschlag, wie in Staßfurt (19) im Tiefpunkt des Geländes einen Pumpenschacht zu erbauen, der auch noch bei starkem Gewitterregen ausreiche oder mehrere kleine elektrische Einzelpumpen mit beschränktem Wirkungskreis, deren Eingriffe und Kosten nur gering seien. Die Beschwerdeführer wiesen aber nach, daß kleine Pumpen unwirksam seien, nur eine große Pumpe könne

(gegen den damals ausnahmsweise sehr hohen Grundwasserstand!) Abhilfe schaffen könne, blieb vorläufig dahingestellt! Kanäle sind aber unvorteilhaft, da das Gefälle derselben sehr bald wieder verlorengeht. Im übrigen fordern alle künstlichen Grundwasserabsenkungen stets zur allergrößten Vorsicht auf!! ... Die Beschwerdeführer (der Sülzwiese und vom Grimm), insbesondere "Gerhardt" betonten, daß zur Zeit des Umbaues des Solschachtes der Grundwasserstand sehr stark abgesunken sei, wie er auch sogar 1911 abgesunken sein soll bei dem Pumpenbetrieb anläßlich der Herstellung der 10 m tiefen Fundamente für den neuen 60 m hohen Salinenschornstein, während umgekehrt der von Dr. Fulda betonte Vorteil der Einstellung der Wildwasserpumpen beim Grundwasser das Gegenteil gezeigt habe und seitdem die Pumpen im Gipsbruch und im Schildstein eingestellt seien, träten die Grundwasserbeschwerden nun immer mehr hervor ... Die Geologische Landesanstalt Berlin gibt 3.3.1930 zu, daß bei einer Einstellung der Salinenpumpe der Grundwasserstand wesentlich ansteigen würde und infolgedessen die am meisten abgesenkten Stadtteile von einer wesentlichen Zunahme der Kellerüberflutungen betroffen würden und daß in Übereinstimmung mit meinen Ansichten wirksame Maßnahmen zur Abwendung der (hohen Grundwasser-) Übelstände nicht so ohne weiteres getroffen werden könnten ... 104: Es scheint (mir) aber, daß die tektonische Entwicklung des Gebirges (beim Hauptsolschacht) hier ganz günstig liegt, weil die sichtbaren Folgewirkungen des 1000-jährigen Pumpenbetriebes in unmittelbarer Nähe des Pumpenschachtes nur den ganz ungleich geringen Senkungstrichter der Mulde I hervorgerufen haben; siehe Relief!



Stellen wir uns den Aktionsradius der Pumpe einmal unter den verschiedensten hierfür in Frage kommenden geologischen Bedingungen vor, so müßte bei einem nebenskizzierten Schichtenverlauf die rotgefärbte Fläche I von nur etwa 100 m Radius sich durch eine ganz besonders große Tiefenlage gegenüber dem benachbarten Gelände ausprägen, was aber nicht der Fall ist. (Inzwischen hat sich 1949 bereits her-



ausgestellt, daß die Tiefenlage dieser Fläche zwar noch nicht ganz besonders groß ist, wohl aber mit jährlich 30 mm Durchschnittssenkung recht beträchtlich mehr ist als die Nachbarschaft!! ... 107: Eine allgemeine und beträchtliche Senkung des Grundwasserspiegels, die man durch Pumpen vornehmen könnte, halten wir (die Stadt) für außerordentlich bedenklich wegen der dadurch sicherlich eintretenden verstärkten Senkungserscheinungen, die nicht allein die Gebäude, sondern auch das gesamte Leitungsnetz der Straßen stark gefährden und unübersehbaren Schaden verursachen können ... In Staßfurt, wo die Senkungsvorgänge noch weit größer sind als hier und das Salz dort viel tiefer liegt als hier, ist das Kalibergwerk durch Wassereinbruch 1900 ersoffen. Man hilft sich dort heute mit einen Pumpenschacht im Tiefpunkt des Geländes. Ich habe mir die Verhältnisse dort und in Eisleben 1922 ganz ausführlich angesehen! ... 110: Als Anfang 1800 die Schließung der Neuen Sülze Quelle bekannt wurde, protestierten die Bürger sogar dagegen; aber ohne Erfolg. Damals nahmen also die Bürger den entgegengesetzten Standpunkt ein wie heute, wo man die Stillegung der Salinenpumpe fordert! ... 114: Nach dem Gutachten von von Unger vom 30.3.1851 stand bei der neuen Daetz'schen Saline auf der Neuen Sülze ... eine Fortführung von Erde und Schlamm nicht zu befürchten, weil Herr Daetz seiner Pumpe wegen sich bemühen würde, stets ein möglichst klares Wasser auszuheben... 115: Man würde aber einschreiten müssen, wenn bedeutende Schlammassen (Schlemmsand?) von der Pumpe mit ausgehoben würden! ... Namentlich werden die versalzenen Wasser emporsteigen, je mehr man den Gegendruck der süßen oder oberen Wasser aufhebt, indem man die letzteren auspumpt ... 116: Erdfälle und Senkungen werden beschleunigt und vermehrt, wenn man unter anderem die Sole mit Maschinen auspumpt und die Ausflüsse aus dem Gips "künstlich" erhöht ... 118: Auch aus dem Solbrunnen auf dem Londorf - Daetz'schen Hofe (Neue Sülze) werden sehr große Quantitäten Salz gepumpt ... Aus diesem Brunnen wird aber nicht nur ein sehr großes Quantum hochlöthiger Sole gepumpt, die man zu

Salz versiedet, sondern auch noch vielleicht ein ebenso großes Quantum Sole von geringerem Salzgehalt, die er ungenutzt weglaufen läßt ... Dieses Auspumpen (von jährlich etwa 261674 cbm) Sole allein aus dem Daetz'schen Brunnen geschieht nicht kontinuierlich, sondern derart, daß man sie "zeitweise" abwältigt ... 125: Man pumpt daher derzeit auf allen Salinen, wo man regelmäßige Zuflüsse von Sole mit konstanten Salzgehalt zu behalten wünscht, nicht nur diejenigen Quantitäten von Sole, welche man gerade gebraucht, sondern läßt die Pumpen stetig wirken und diejenige Sole, die man nicht gebraucht, ins Freie laufen ... Die wilden Wasserschächte auf dem Fahrtmeisterhofe (Neue Sülze 5) nebenan beweisen, daß man sie hat gleichzeitig auspumpen müssen ... 126: Die alte Sülze pumpte 1852 die Sole für jährlich etwa 250 000 ztr. Salz ... ob diese Quelle damit eine Verbindung hat, weiß man noch nicht und muß erst durch Versuche ermittelt werden, wenn man längere Zeit die einzelnen Quellen anhaltend ausgepumpt hat ... Dann folgt eine Tabelle von 15 Salinen mit Angaben über Jahresproduktion und Temperaturen: Schönebeck-Dürrenberg-Halle-Königsborn-Soden-Rothenfelde-Staßfurt-Dürheim-Schwenningen-Rottenmünster-Friedrichshall-Clemenshall-Wimpfen-Rappenau- und Lüneburg ... 131: Der Brunnen bei + des 5000er Planes gab bei energischem Pumpen naturgemäß nur wenig Wasser, weil das Wasser dort über Ton steht ... 133: Die Auswirkungen der Pumpe im Kalkberggipsbruch ließen sich anno 1913 noch auf 600 m Entfernung bis zur Hauptpost Ecke Neue Sülze verfolgen, also bis zur Grenze des Senkungsgebiets, während die sichtbaren Auswirkungen der Salinenpumpe (heute) nur bis zu 100 m reichen, wegen des vorteilhaften Umbaues im Jahre 1925... 138: Mit Rücksicht auf die bald sichtbare Gefährdung der Umgegend der sog. Judensaline am Aufgange zur Bardowicker Mauer wurde der Versuchs-Pumpenbetrieb, der in 24 Stunden nur etwa 160 cbm 18 - 21%ige Sole lieferte, also jährlich 58400 cbm, wieder eingestellt ... 139: Mit der sog. Graalwallpumpe konnten pro Stunde 12 - 24 cbm Sole gehoben werden ... Eine gesättigte Sole würde sich hier nach Ansicht der Geologischen Landesanstalt Berlin aber nur dann erreichen lassen, wenn die von Tage aus zusitzenden Wasser durch eine besondere Pumpe wie beim Salinen-Haupt-

schacht weggeschafft würden oder das Bohrloch noch wesentlich tiefer in das Steinsalz hineingetrieben würde als nur 65 m ... 142: Wegen des allgemeinen Einflusses von Pumpenwirkungen verweise ich auf Seite dieses Abschnittes! ... Prof. Lang schrieb schon 4.4.1927: "Eine geringe Menge von Sole (d.h. im Verhältnis zur Salinenquelle!) wird durch das Auspumpen etwas salzhaltigen Wassers aus den Kreidebrüchen gefördert, auch verschwindet etwas Sole durch natürlichen Abfluß. Im Verhältnis zur Soleentnahme der Saline sind diese Mengen jedoch so gering, daß sie praktisch vernachlässigt werden können" - aber immerhin nach dem Gutachten der GLA Berlin vom 18.8.1927 jährlich mind. 12000 t Salz!! und der "natürliche" Abfluß wird dort sogar mit mind. 40 000 t Salz jährlich angegeben. Auf keinen Fall können also diese 12000 + 40000 = 52 000 t gegenüber den 20 000 t der Saline wohl nicht als gering angesehen werden, daß man sie einfach vernachlässigen könnte. ... Weiteres hierzu siehe Sonderakte: Zementbruch!! ... 143: Die GLA Berlin schreibt weiter dazu: der zuständige Gewerberat (des Gewerbeaufsichtsamtes) könnte Listen führen über die Salzwassermenge, die von (den Pumpen) der Saline und von den Kalkgruben gehoben wird, unter Angabe des Salzgehaltes. In meiner Antwort darauf vom 10.11.1927 habe ich darauf hingewiesen: "daß es hierbei wichtig ist, ob nur versalzenes Niederschlagswasser fortgepumpt wird oder ob auch durch Gebirgsrisse pp. (auf der dort vorhandenen NO-Störungslinie!) noch ein weiterer Zufluß stattfindet. Alle 3 Kalkgruben sind daraufhin noch näher zu untersuchen, wo und wie dieser Solezufluß vor sich geht" ... 145: In dem Gutachten vom 18.9.1927 hat dann die GLA Berlin angeregt, daß die Menge und der Salzgehalt des im sog. Zementbruch gepumpten Wassers amtlich ermittelt werden möchte. Bergrat Werner hat daraufhin die jährliche Salzentnahme des Zementbruchs auf nur 2700 t jährlich berechnet. Weiter heißt es dort: "Wenn die von uns berechnete Zahl den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen sollte, dann würden wir voraussichtlich in unserem Ergänzungsgutachten zu dem Schluß kommen, daß ein landespolizeiliches Verbot des Zementbruch-Pumpenbetriebes mit Rücksicht auf die Sicherheit der Stadt Lüneburg zu empfehlen sei!... Wir sind der Ansicht, daß ein Pumpenverbot praktisch die Still-

legung des Betriebes bedeutet, und zwar wahrscheinlich auch für den fiskalischen Teil des Bruches." Daraufhin sind dann am 25.11.1931 den sämtlichen 8 Pumpenbetrieben entsprechende Auflagen gemacht: von 1. bis 14. Dezember die Laufzeit sämtlicher Grundwasserpumpen täglich bis auf die Sekunde genau zu notieren und am Ende jeder Pumpung eine Wasserprobe von einem Liter zu entnehmen. Das Leistungsmaß der Pumpen des Zementbruches habe ich persönlich festgestellt mit 10.3 Liter pro Sekunde. Die Anlage läßt einen guten Vergleich mit den übrigen Pumpenbetrieben zu: siehe Beilage! ... 150: Eine "dauernde" Aufsicht der Pumpenbetriebe im Senkungsgebiet steht aber (1933) noch immer aus. Hierzu gehören auch die gewaltigen Wassermengen der vielen Pumpen des Städt. Wasserwerks, sowie die gewaltigen Wasserverluste desselben innerhalb des Senkungsgebietes ... 151: An den Hauptsolschacht schließt sich nach Norden eine auffälligerweise (1933) nur 2,6 m tiefe Mulde an (heute 1956: m), die nach technisch logischen Erwägungen über den Einwirkungsradius der seit weit über 1000 Jahren betriebenen Solepumpe:
eigentlich viel tiefer sein müßte und ihren Tiefpunkt eigentlich unmittelbar am Solschacht aufweisen müßte, statt 60 m davon entfernt;
2.) in dieser Mulde I flossen in altersgrauen Zeiten die Reiherbeck bezw. Sültbeck bezw. Gumma ab, die beim Festungsbau vor 1400 alle nach Süden umgelegt sind... 156: Am 10.11.1927 habe ich bereits amtlich auf die "Triebsandgefahren" als Folgeerscheinung der Pumpenbetriebe hingewiesen, ebenso am 12.11.1928 anläßlich des Kanalbaues im Sültenweg, der dieserhalb eingestellt werden mußte; aber niemand hat sich davon beeindrucken lassen! ... 161: Da zeitweise nicht der nötige Prozentgehalt an Salz vorhanden gewesen sei, habe man die Wildwässer, die aber nicht bloß Süßwasser, sondern auch bis zu 15% Sole gewesen seien, weggepumpt. Der Umbau des Hauptsolschachtes sei 1925 ein großer Vorteil für das ganze Senkungsgebiet gewesen!! ... 163: Prof. Lang vertrat am 13.1.1927 den Standpunkt, daß, wenn man diese Auffassung vertrete, nicht die Saline allein ein Verschulden treffe, sondern daß auch alle übrigen Unternehmungen, die Sole pumpen, in gleicher Weise haftbar wären, insbesondere also die Düngekalkwerke in den

3 Kalkbrüchen ... Durch das Pumpen der Saline werde der Solespiegel innerhalb des Kessels abgesenkt und infolgedessen das darüberstehende Süßwasser mit dem Salzgebiet in Berührung treten und sich nunmehr mit Salz sättigen ... 164: Von einer gänzlichen Einstellung der Salinepumpe versprach sich Prof. Lang nur eine kleine Verminderung der Senkungserscheinungen, aber keine Beseitigung derselben ... 165: Der heutige Salinen-Pumpensumpf in rd. 40 m Tiefe hat mit der Entstehungstiefe der Sole nur wenig bezw. gar nichts zu tun! ... Allerdings würde die Konzentration des Grundwasserstromes niemals den Betrieb erreichen, der in dem aus größerer Tiefe gepumpten Wasser herrscht ... Der Herkunft der Sole aus großer Tiefe steht nicht die Tatsache entgegen, daß der Pumpenbetrieb der Saline früher eine Grundwassersenkung zur Folge hatte und bei Stillstand der Pumpen mutmaßlich eine Grundwasserhebung, die gleichbedeutend war mit einer Überschwemmung der tiefliegenden Keller der Altstadt-Ohlingerstraße und Am Meere. Ob das auch nach dem Umbau des nun hermetisch dichten Solschachtes anno 1925 der Fall ist, bedarf noch einer besonderen Untersuchung, weil diese Verhältnisse beeinflußt wurden
a) durch die ungleichen spezifischen Gewichte und
b) durch die veränderte Steigkraft der Sole ...
166: Prof. Lang schreibt selbst Seite 13 Abs. 3 seines Gutachtens, "daß schon die 1908 erfolgte Abstellung der 5 kleinen Wildwasserpumpen von nur insgesamt 10 000 cbm jährlich noch 1923 unangenehm zu spüren gewesen sei". Wir kennen ferner die Pumpenwirkungen vom Kalkberg Seite 21, vom Schildstein Seite 68 usw. Wie würde dann erst die gänzliche Einstellung der großen Hauptpumpe zu spüren sein ... Auch die GLA Berlin schrieb 3.3.1930: "Eine Einstellung der Pumpwerke würde eine Herabminderung des jährlichen Senkungsbetrages zur Folge haben ... In Übereinstimmung mit der Auffassung des Herrn Richer sind auch wir der Ansicht, daß wirksame Maßnahmen zur Abwendung der Übelstände nicht ohne weiteres getroffen werden können ... 167: Infolge der kontinuierlichen Vertiefung der Quelle liegt der artesische Solespiegel, der vor ca. 5000 Jahren noch an der Erdoberfläche lag, heute bei Stillstand der Pumpen bereits 8 - 9 m tiefer liegt, vor dem 1. Welt-

kriege sogar schon eine Zeitlang über 14 m !! ... 168: "Der Mißstand (der Bewegungsvorgänge) kann durch polizeiliches Vorgehen gegen das Pumpen der Sole (allein) nicht beseitigt werden" ... 169: Eine 1000jährige Soleentnahme der Saline durch eine Salzspiegelablaugung in nur rd. 40 m Tiefe von durchschnittlich jährlich 120 000 cbm Sole = 30 000 t Trockensalz hätte nicht allein in unmittelbarer Nähe der Pumpstelle ganz katastrophale Verhältnisse hervorrufen müssen; (ebenso auch in weiterer Entfernung davon). In großen Entfernungen von der Pumpe von 800 m müssen die Pumpenwirkungen dann noch weit weniger fühlbar sein ... 171: Das Vorhandensein einer Störungslinie, als auch das hinreichende Gefälle derselben nach dem Tiefpunkt des Zementbruches und sogar über denselben hinaus sind aber ganz zweifelsohne ganz unabhängig von dem Pumpenbetriebe im Zementbruch und lassen sich davon auch nicht weiter beeinflussen, als daß die Pumpe das in einem höheren Niveau von selbst zufließende Salzwasser nur fortschafft und nicht etwa erst absaugt, um es dann fortzuschaffen ... 174: Meine Bejahung einer Herkunft der von der Saline gepumpten Sole aus einer weit größeren Tiefe als 40 m schließt die Möglichkeit der Frage 5 aus: "Welchen ungefähren prozentualen Anteil an der Salzabführung aus dem Untergrunde Lüneburgs hat die Lüneburger Saline ? Nach den z.Zt. (1933) vorhandenen unsicheren Unterlagen beträgt die jährliche Salzabführung durch den Zementbruch etwa 40 000 t; Volgershall-Klosterbruch etwa 80 000 t; Kalkbruch Bügelstraße alt 240 t, neu 70 t; Schlachthauspumpe 8 t ... Es besteht nicht nur die Möglichkeit, sondern m.E. sogar die Sicherheit, daß der Einwirkungsradius der Salinenpumpe gar nicht bis zur Frommestraße reicht, sondern nur die Einsenkungsmulde I (bis zur Rübekuhle) umfassen kann, wie man ähnliche Wirkungen mit rd. 100 m Radius auch bei Pumpbrunnen städt. Wasserwerke beobachtet hat. Linear (strichweise) lassen sich jedoch die Einwirkungen von Pumpen je nach deren Laufzeit und Rohrdurchmesser auf sehr große Entfernungen verfolgen, z.B. vom Schildstein bis nach Reppenstedt rd. 2 km; und anderes mehr ... Ich erkläre, daß die Saline

1.) keine Sole aus dem Grundstück Frommestr. 2/3 herauspumpen kann;

2.) Das Grundstück Frommestraße 2/3 auch nicht vertiefen kann;

3.) daß der Einfluß auf die Senkungs- und Grundwassererscheinungen keine ständige Senkung des Salzspiegels in dem Gebiet der Frommestraße hervorrufen kann ... Für die Salinenpumpe kommt m.E. nur das Gebiet der Mulde I in Frage und vielleicht auch noch ein Anteil an dem Gebiet der Mulde 4 in der Sülzwiese, der aber noch einer eingehenden Spezialuntersuchung mit anderen (eingehenden) Unterlagen als den bisherigen bedarf ... 175: An anderen Faktoren kann für das Hohengarten-Gebiet der Mulde III evtl. noch die Pumpe im Zementbruch in Frage kommen, sowie vielleicht auch noch die kleine Pumpe des Schlachthauses. Die übrigen Pumpenbetriebe: Städt. Wasserwerk, Kronenbrauerei, Wachsbleiche, Reichenbach, jetzt Keulahütte, und die 3 Kalkbrüche: Volgershall und Bögelstraße alt und neu (und neuerdings auch Scheidemandel) sind zur Zeit in Bezug auf die Steinsalzauflösung für das Gebiet der Frommestraße belanglos.

Hiermit wäre diese Materie meines Gutachtens vom 30. Juli 1933 erschöpfend genug vorgetragen und nun wären noch die Forschungsergebnisse von 1933 bis dato 1955 nachzutragen, und zwar in Form schwarz eingekreister Ergänzungsnummern:
Zunächst aus Gutachten Amt für Bodenforschung 16.7.1952 Seite 37: Eine zahlenmäßig nicht belegbare Beschleunigung der Auslaugungsvorgänge und der damit verbundenen Beschleunigung der Senkung durch das Abpumpen der Salzwässer aus dem Zeltbergbruch muß nach den bisherigen Untersuchungen angenommen werden; grundsätzlich ähnlich, aber in geringeren Umfange wie bei der Saline ... 44: Eine Messung der abgepumpten Wassermengen der Kreidesteinbrüche und ihres Cl-Gehaltes ist in regelmäßigen Abständen durchzuführen...

Aus Dr. Kleeberge Denkschrift vom 26.3.1955 Seite 21: betr. Pumpenbetriebe:
Es bleiben nur vage Vermutungen, die sich einmal auf die von der Saline abgeschöpften, andererseits auf die im Kalkbruch am Zeltberg abgepumpten Solemengen stützen ... 22: Sehr wichtig ist es, wenn auf die sehr großen Gefahren hingewiesen wird, die durch das dauernde Abpumpen fast konzentrierter Sole im Zeltbergkalkbruch hingewiesen wird ... 23: Auf keinen Fall dürfen (in der Sülzwiese) zu dem Zweck Pumpwerke errichtet werden, wenn die Senkungsbeträge sich

nicht ins Uferlose steigern sollen .. "Es ist unvermeidbar, daß den Lüneburger Düngekalkwerken sofort die Einstellung ihres Pumpenbetriebes im Zeltbergbruch vor dem Bardowicker Tore sowie die Verfüllung des Bruches um mind. 15 m einerseits, sowie die Einstellung des Tiefenabbaues andererseits auferlegt wird ... 29: Das Gleiche gilt für alle bei Baustellen einzurichtenden Pumpenbetriebe!" ... 1926 aus den alten Aktenvorgängen Bd. I Seite 13: Die Hausbesitzer Am Meere sind 8.11.1926 vom Wasserwerk aufgefordert, die Keller leer zu pumpen, damit die Wassermesser abgelesen werden können! ... Auspumpen ist aber ein zweckloses Beginnen ... Einzige Abhilfe ist m.E. nur ein automatisches Pumpwerk an der tiefsten Stelle und Überpumpen in die Kanalisation ... 16.11.1926: Rückantwort an Drape: unter anderem: Die einzige Abhilfe kann m.E. nur durch eine Wasserstrahl-Pumpe herbeigeführt werden an der tiefsten Stelle des Kellers; aber alles den Hausbesitzern überlassen!! ... Pumpe im Gipsbruch ... seit 1925, von da ab auf der Saline kein Wildwasser mehr gepumpt wird, in stärkerem Maße, als es früher der Fall gewesen ist, wie die Saline noch Wildwasser gepumpt hat und dadurch den Grundwasserspiegel senkte ... 30: Eine Abhilfemöglichkeit sieht Prof. Lang in der laufenden Absenkung des Grundwasserspiegels durch Pumpen. Er empfiehlt etwa in der Sülzwiese ein Pumpwerk aufzustellen ... Nach Prof. Lang werde die Senkung durch das Wegpumpen von Sole mindestens gefördert ... 31: auch alle übrigen Unternehmen, die Sole pumpen, wären in gleicher Weise haftbar, insbesondere auch das Kalkwerk westlich der Bardowicker Chaussee, das dauernd und im starken Maße Sole abpumpt. Geologisch denkt er sich den Vorgang so, daß durch das Pumpen der Solespiegel innerhalb des vorerwähnten Kessels abgesenkt wird ... Prof. Lang glaubt, daß eine Verminderung der Senkungsgefahr eintreten würde, wenn die Saline das Pumpen der Sole gänzlich einstellte und sich auf Bergwerksbetrieb umstelle ... 32: in den dann Süßwasser eingespritzt und nach Sättigung mit Salz wieder heraufzupumpen wäre ... 39: Nur da, wo die natürlichen Verhältnisse in der Tiefe gestört sind, wo z.B. die Sole abgepumpt wird, und daher Süßwasser oder Salzwasser von geringerer Konzentration immer neu zutreten und sich unter Auflösung festen Salzes zu sättigen vermag, entstehen fort-

während weitere Hohlräume in der Tiefe ... 45 und 46: Ob Abhilfe durch kleine Pumpen ? ... 51: Man helfe sich in Staßfurt mit einem Pumpenschacht im Tiefpunkt des Geländes, der auch bei starkem Gewitterregen ausreiche ... Die Abhilfe sei erreichbar mit einem Schacht mit Pumpe , deren Kosten aber außerhalb seines Auftrages lägen ... ob nicht auch ein tiefer Kanal wirksame Abhilfe schaffen könne ? ... 53: Die letzte Wildwasserpumpe sei schon 1908 eingestellt ... Die nur 15%ige Sole habe man einfach weggepumpt ... Jetzt habe man dauernd gute Sole ohne Wildwasser zu pumpen ... 55: Gerhard blieb dabei, seitdem die Pumpen am Kalkberg, Schildstein, Zementbruch und Saline eingestellt seien, seitdem machen sich die "Grundwasser"schäden immer mehr bemerkbar! ... bei dem großen Schornsteinfundament auf der Saline, bei dem kürzlich auch gepumpt sei, seien auch die Keller vorübergehend trockengelegt ... 57: Fulda befürwortet sodann nur kleine Einzelpumpen mit beschränkten Wirkungskreis ... 59: Heidtmann empfahl neben den bereits empfohlenen kleinen Wasserstrahlpumpen Versuche mit einer Abdichtung der Kellermauern, ... auch erst den absoluten Tiefpunkt ausfindig zu machen, um dort die Pumpe anzusetzen ... 61: Die Pumpenwirkung im Kalkbergbruch bestätigte Mummert als gut, (aber die Häuser am Salzrande zeigten daraufhin größere Rißbildungen!) ... Prott brachte sodann seine erfolglosen Erfahrungen mit der vom Stadtbauamt entliehenen Handpumpe zur Kenntnis, um damit darzutun, daß nur eine große Pumpe Abhilfe schaffen könne, ... 67: da das Grundwasser bis unter die Kellersohle durch elektrische Pumpen herausgepumpt werden müßte ... 93: Das Abpumpen der Schildsteinsohle hatte 1870 ein starkes Nachlassen der Salinenquelle zur Folge ... (hieraus gehen andererseits die Gefahren aller Pumpenwirkungen hervor!) ... 95: Eine geringe Menge Sole wird durch das Auspumpen (97) etwas salzhaltigen Wassers aus den 4 Kreidebrüchen gefördert ... 111: Zu dem Mangel an Abfluß tragen zweifellos auch die Wildwässer bei, die aus Schichten über der Sole stammen und von der Saline früher dauernd weggepumpt worden sind ... 113: Früher wurde durch die Pumpenanlage im Gipsbruch am Kalkberg der Grundwasserstand im Senkungsgebiet jahrelang tief erhalten ... Daher zeigte sich erst nach Einstellung des Pumpenbetriebes im Gipsbruch Grundwasser, z.B. im Keller Altstadt 13/14, und deshalb

auch dem Vernehmen nach bei einer kurzen Wiederaufnahme des Pumpenbetriebes im Gipsbruch das Wasser aus diesem Keller in einer Nacht verschwunden ... 115: Daher wird vorgeschlagen (von Prof.Lang!), daß als Aushilfsmaßnahme an einem Punkte - wohl am besten zwischen Altstadt und Grimm - etwa im Gipsbruch des Kalkberges, eine Pumpenanlage geschaffen wird, die den Grundwasserspiegel nach Bedarf langsam senkt und so allmählich die Keller entwässert. Auf diesem Wege könnte dem dringendsten Bedürfnis vorläufig abgeholfen werden, bis die zu bauenden Kanalisationen, die das ganze geschädigte Gebiet zu umfassen hätten, diese Maßnahme entbehrlich machen würden ... 132: Etwaige nicht aufhöhungsfähige Keller sollen sich 27.6.1927 helfen mit einer kleinen Wasserstrahlpumpe, die in den Straßenkanal überpumpt. 5.8.1927 erklärt Oberbürgermeister Dr. Schmidt in der öffentlichen Sitzung, daß die Hausbesitzer im Senkungsgebiet sehr leicht Abhilfe haben könnten durch kleine Pumpen, aber lieber würden die Unannehmlichkeiten in Kauf genommen! 153: Die Lüneburger Saline pumpt gesättigte Sole, die sie unmittelbar über dem Salzspiegel dem Deckgebirge entnimmt ... 155: Außerdem wurde 1913 auf der Saline sog. Wildwasser (mit mäßigem Salzgehalt) gepumpt, die gleichfalls der Ilmenau zugeführt wurden ... 157: Die Salzentnahme durch Pumpwerke: ... In der Nachbarschaft des Salinenbohrlochs wurden früher sog. Wildwasser, d.h.: ungesättigte Salzlösungen des Deckgebirges gepumpt, damit in das Bohrloch selbst nur gesättigte Sole von unten her eintreten sollte ... 159: Die Sole selbst wird jetzt durch ein inneres Rohr im Bohrloch unmittelbar über dem Salzspiegel angesaugt; (ist nicht wahr! Die Pumpe steht in 10 m Tiefe unter Tage!) Man erhält dadurch dauernd gesättigte Sole und braucht keine Wildwasser mehr zu pumpen (aber die Salzfortführung geht trotzdem weiter!) ... Tatsächlich ist (die Salzentnahme der Saline) in letzter Zeit verringert worden, weil das Pumpen der Wildwasser aufgehört hat. (nicht wahr! Die Produktion ist von den 6 Zeilen vorher selbst genannten 20 000 to auf über 30 000 to gestiegen!!) ... Im Zementbruch sollen täglich 9 Stunden lang etwa 60 cbm Wasser in der Stunde mit einem Salzgehalt von 6% gepumpt werden, die eine Salzentnahme von jährlich 12 000 to bedeuten ... 163: An den tiefsten Stellen des

Senkungsgebietes hat man (in Staßfurt) ein Pumpwerk eingerichtet, das den abgesenkten Stadtteil ständig wasserfrei hält. Neben dem Pumpwerk ist ein großes Sammelbecken ausgehoben worden, das bei plötzlichen Regenfällen diejenigen Wassermassen aufnehmen kann, die über die Leistungsfähigkeit des Pumpwerks hinausgehen ... 165: Bei Fortfall der künstlichen Wasserentnahme wird die Konzentration des Grundwasserstromes niemals den Betrag erreichen, der in dem aus größerer Tiefe gepumpten Wasser herrscht ... Die Beseitigung des Kellerwassers geschieht am besten durch mehrere elektrisch angetriebene Pumpen, die in den tiefsten Kellern der in Frage kommenden Straßen aufzustellen sind. Die Pumpen müssen so lange betrieben werden, als Wasser in den Kellern auftritt. Sie erfordern nur verhältnismäßig geringe Anlage- und Betriebskosten. Das gepumpte Wasser kann in den vorhandenen städtischen Abflußkanälen abgeführt werden. Kostspielige Erdarbeiten und Kanalbauten erübrigen sich also; (aber nicht für das Sülzwiesen- pp.Gelände). An sich wäre auch der Bau neuer tiefer Kanäle denkbar, die das Wasser des Senkungsgebietes unter natürlichem Druck ohne Pumpenbetrieb zur Ilmenau abführen würde; (wie bereits mehrere Male geschehen ist, aber mit entgegengesetztem Effekt!! wie er selbst auch weiter schreibt). Da aber der Untergrund von Lüneburg zum Teil aus Schwimmsand besteht, wäre der Bau dieser tiefen Kanäle vermutlich außerordentlich kostspielig und nicht unbedenklich (!!) für die Standfestigkeit der benachbarten Gebäude; (und ferner unausführbar, wie sich am Meere, in der Graalstraße und am Sülztenweg usw. vor Jahren herausgestellt hat!) ... Die Einrichtung des Pumpenbetriebes zur Entwässerung der Keller müßte auch erfolgen, wenn die künstliche Salzentnahme in Zukunft verboten würde ... Der Herr Regierungspräsident kann als Aufsichtsbehörde einen Druck auf die städtische Polizei ausüben, damit sie eine Beseitigung der Kellerwasser durch Einrichtung eines Pumpenbetriebes in die Wege leitet ... 169: Die Kosten, die die Einrichtung des Pumpenbetriebes zur Entwässerung der Keller verursacht, sind voraussichtlich nicht erheblich ... 171: Die Eigentümer der geschädigten Häuser können ohne weiteres zur Tragung der Kosten des Pumpenbetriebes, soweit der natürliche Grundwasserstrom daran schuld ist,

herangezogen werden. Ob aber die Saline für ihren Anteil haftbar gemacht werden kann, ist zweifelhaft ... Leichter würde sich vielleicht eine Haftpflicht der Kalkgruben-Pumpen feststellen lassen, ... Die Salzauflösung wird teils durch die natürlichen Ursachen, teils durch künstliche Entnahme (Pumpbetrieb) bewirkt. Der zahlenmäßige Anteil der einzelnen Ursachen steht noch nicht fest und bedarf weiterer Klärung ... 173: Der Mißstand kann durch polizeiliches Vorgehen gegen das Pumpen von Sole nicht beseitigt werden. Nur die zukünftige Senkung des Geländes könnte dadurch bis zu einem gewissen Grade gemildert werden. Die Beseitigung des Kellerwassers erfolgt am besten durch Einrichtung eines Pumpenbetriebes in einigen der betroffenen Keller selbst ... 177: Wenn evtl. der Grundwasserstand dereinst niedriger steht als die obere Ilmenau und alle Pumpen Tag und Nacht mit Volldampf diesen Wasserandrang nicht bewältigen können und dürfen, dann Katastrophengefahr ? desgl. ebenso bei der Kanalisation ? ... 179: Jeglicher Pumpen- und Bohrbetrieb innerhalb Lüneburgs ist unter behördliche Aufsicht zu stellen, schon allein deswegen, um wenigstens auf diesen kritischen Fragenkomplex einwandfreies Unterlagenmaterial zu haben ... 181: Wichtig ist ferner, ob es nur versalzenes Niederschlagswasser ist, was fortgepumpt wird, oder ob durch die Gebirgsrisse pp. auch noch ein Zufluß stattfindet ... 185: 5000 Mark erstmalig und rund. pro Pumpe noch jährlich 40 - 50 Mark Betriebskosten kann ich nicht gerade "billig" finden ... Es mag sein, daß eine einzelne Pumpe keine sonderlich hohe Ausgabe darstellt ... wer kann sagen, wieviele Pumpen evtl. nachgefordert werden ? Die Abführung der Pumpenwässer durch die Straßenkanalisation mag zur Zeit (1927) noch angängig sein, ob aber auch heute: 1956 noch ?, wenn hochprozentiges Salzwasser abgeführt werden soll ? ... 187: Am 9.7.1913 war dem Oberbergamt Clausthal Meldung gemacht wegen verstärkter Senkungserscheinungen infolge des Pumpenbetriebes im Kalkberggipsbruch, worauf dieser Weihnachten 1913 prompt eingestellt wurde! Bis zum 4.3.1914 stieg dann das Grundwasser um 84 cm! Ich vermisse daher nähere Ausführungen über die evtl. Folgeerscheinungen dieses Pumpenbetriebes auf den benachbarten Grundstücken ... Sodann vermisse ich die Gegenüberstellung der Pumpenkosten mit den Aufhöhungskosten bezw. Dichtungskosten mit Ceresit pp. ... Kanalisations-

mängel! ... 189: Für eine Pumpeneinrichtung halte ich (Bicher) zur Zeit (1927) eine Notwendigkeit noch nicht für vorliegend ... 191: Sollen z.B. alle Pumpenleistungen mitkontrolliert werden ? ... Zusammenfassend läuft das sehr vorsichtige Gutachten auf einen Probepumpversuch hinaus ... 201: Schreiben Stursberg 26.10.1927: "Vor ca. 14 Tagen erhielt ich seitens der Polizei-Direktion Aufforderung, meine Keller auspumpen und reinigen zu lassen ..." Pumpensumpf ? wer beaufsichtigt ? ... 206: Der Vorbesitzer von Stursberg: Rentier Schröder: erklärt 9.1.1928 unter anderem: "Ob das ständige Kellerwasser Altstadt 13 mit dem Witterungsumschlag oder mit der Salinenpumpe einen Zusammenhang gehabt hat, weiß ich nicht" ... 209: Profil Saline - Kalkberg - Zementbruch nebst "unterirdischem Abfluß von Salzwasser nach dem Zementbruch" ... 212: Plan 1 : 10 000 mit Sülzwiese und Zementbruch; die Pumpenbetriebe pp. sind darin aber nicht besonders markiert! ... 215: Besprechung 14.11.1927: Heidtmann hat Bedenken gegen die Pumpeneinrichtung und sieht lieber eine Zuschüttung der Keller bezw. deren Aufhöhung ... Gewerberat Biske stellt den Solegehalt der Pumpenwässer des Zementbruches als einen einmaligen Fall hin, den man nicht verallgemeinern dürfe. (Die Düngekalkwerke haben sich 305 cbm täglich mit 44% O NaCl wasserbuchrechtlich eintragen lassen! ohne Befragen der Stadt ?!!) ... 216: Der Salinen-Pumpenbetrieb sei ebenfalls unter Kontrolle zu stellen ... 217: Bicher Kostenanschläge der proj. Pumpen beibringen ... 12.1.1928: 800 Mark für eine Probepumpenanlage ... 225: Bis 1908 sollen 5 Wildwasserpumpen in der Umgebung des Salinen-Solebohrloches Wildwasser gefördert haben, und zwar eine Pumpe im sog. trockenen Graben, eine Pumpe westlich vom Schacht, eine Pumpe östlich vom Schacht, eine Pumpe in Mensinge Garten bei den Beamtenwohnungen und eine Pumpe in der westlichen Ecke des Lambertiplatzes. Am 13.8.1908 wurden sämtliche Wildwasserpumpen eingestellt. In Betrieb blieb nur noch die Pumpe, die aus dem Hauptschacht die sich (dort) ansammelnde schwächere Sole seit dem Bestehen des jetzigen Bohrloches bis zur Ausbetonierung des Schachtes (1924) pumpte. 227: Diese Pumpe wurde Ende 1924 stillgelegt. Diese Pumpe förderte täglich ca. 60 - 80 cbm 13 - 17%iges Salzwasser ... 231: Nach Lang seien die vermehrten Senkungen nicht auf die von der Saline gepumpten Wassermengen zurück-

zuführen, wie (Wagners) Zeitungsartikel mit Recht verneint) ... 241: Der Mißstand kann durch polizeiliches Vorgehen gegen das Pumpen von Sole im Salinenbetrieb nicht beseitigt werden. Die Beseitigung des Kellerwassers erfolgt am besten durch Einrichtung eines Pumpenbetriebes in einigen der betroffenen Keller selbst ... Die (Geologische) Landesanstalt rät, vorläufig das Wasser aus den Kellern abzupumpen ... 248: Stursberg hat heute (29.2.1928) abermals seinen Keller leer gepumpt ... 260: Über die Triebsandgefahren eines Pumpenbetriebes und über eine Gegenüberstellung der Pumpenkosten mit einer Aufhöhung bezw. Aufgabe der wenigen wasserhaltigen Keller oder einer Dichtung derselben mit Ceresit oder ähnlichem Material ... Stellungnahme 25.11.1929: 308: Sümpfungszusammenhang zwischen Schildstein und Hauptsolquelle ... große Absümpfung der Nachbarschaft etwa durch starken Frost, große Trockenheit, große Pumpenanlagen ...
311: Die Darstellung von Lippig über die Einstellung der Salinenpumpe ist nicht erschöpfend ... die Tatsache des (künftigen) Ersaufens der Altstadt ...
316: Der Pumpensumpf in 40 m Tiefe hat mit dem woher und wie tief die Saline ihre Sole bezieht, gar nichts zu tun ... 318: Zu Sumpf muß die Quelle ebenfalls nach altem Brauch gehalten werden, sonst würden die Beschwerdeführer sehr bald vor dem Wasserandrang flüchten müssen ... 320: daß schon die Einstellung der kleinen Wildwasserpumpen und Schildsteinpumpen unangenehm zu spüren sei; wie würde dann erst die Einstellung der großen Hauptpumpe zu spüren sein. Der Grimm würde sofort ersaufen ... 323: Ob das Stursberg'sche Kellerwasser mit dem Witterungsumschlag oder mit der Salinenpumpe einen Zusammenhang gehabt hat, wußte der Vorbesitzer Schröder nicht ... die Stadt mußte derzeitig gegen die Kalkbergverwaltung vorgehen wegen erhöhter Rissebildungen infolge ihres Pumpenbetriebes im Kalkbergbruch und wegen der Zerstörung unserer Zementrohrkanäle durch die eingepumpte Sole; an diesen 4 m Wasserstandsunterschied und deren Folgen vermag sich ein jeder eine Vorstellung zu machen von der Wirkung einer bloß kleinen Pumpe: auf der einen Seite Vorteile für die Keller, auf der anderen Seite Nachteile für die benachbarten Gebäude ...

324: Die Wildwasserfrage der 5 Salinenpumpen ist auf Seite 23 bereits erörtert und deren Widerspruch mit der geforderten Stilllegung der Saline und der Salzfabrikation der Saline genügend erwiesen. Drei von diesen 5 Pumpen förderten zuletzt: 2,2 - 0,5 - 10,6% Sole mit zusammen 10 578 cbm Sole jährlich = 622 cbm Steinsalz ... Das Grundwasser hatte am Meere 1911 ein entgegengesetztes Gefälle nach der Altstadt, schwankend zwischen 1:147 bis 1:206, - siehe Anlage 12 -, das offenbar eine Folge des derzeitigen Pumpenbetriebes veranschaulicht ...

325: Der Grundwasserstand im Senkungsgebiet konnte durch die Pumpenanlage im Kalkbergbruch niemals dauernd tief gehalten werden, denn die Pumpe ist erst 1910 eingerichtet und bereits Weihnachten 1913 wegen der dadurch verursachten größeren Senkungen bergamtsseitig wieder eingestellt! Diese Pumpe förderte jährlich 135 000 cbm stark salziges Wasser, also ein ebenso großes Quantum wie die Salinenquelle. Die Bergverwaltung hatte derzeit dazu ein Gutachten von mehreren geologischen Amtsstellen eingeholt, die übereinstimmend diese Gefahren anerkannt haben. Auf Grund all dieser Tatsachen ist also bei Neuanlage von Pumpen allergrößte Vorsicht geboten. Diese Tatsachen waren auch der GLA Berlin bekannt und trotzdem bringt sie nun wieder eine Pumpe in Vorschlag. Zeitweise war der Wasserspiegel im Kalkbergbruch um 4,37 m gesenkt, von + 16,22 m auf + 11,85 m NN!!

326: Nach Einstellung der Pumpe stieg der Wasserspiegel konstant bis auf + 16,22 m = rd. 20 cm "über" die Gipsbruchsohle! Aus diesen Feststellungen kann man sich auch eine Vorstellung machen, wie verheerend sich eine Stillegung der Salinenquelle auswirken würde ... die vorgenannte Pumpenleistung (im Gipsbruch) von 135 000 cbm paßt ferner nicht zu der gegen die Saline erhobenen Anklage, wohl aber auf die behauptete starke Vermehrung der Boden- und Häuserschäden. Jedenfalls ersieht man daraus, wie notwendig es ist, alle solche Pumpenbetriebe vom ersten bis zum letzten Tage unter scharfe Kontrolle zu stellen, mithin auch die Zementbruchpumpe ...

330: Der Behauptung der angeblich "geringen" Kosten für mehrere

elektrische Pumpen vermag ich nicht beizupflichten, eher umgekehrt. Auch laufen wir dabei Gefahr, daß in trockenen Jahren, wie 1928/29, die 2 Jahre lang unbenutzt stehenden Pumpen eingerostet sind, usw. Es mag dahingestellt bleiben, ob eine "einzelne" Pumpe keine sonderliche hohe Ausgabe darstellt, aber wenn die Polizeiverwaltung erst in einem Falle die Kosten trägt, wer kann dann sagen, wieviele Pumpen dann nachgefordert werden. Die Abführung der Pumpenwässer durch die städt. Kanalisation mag zur Zeit noch angängig sein (ohne genauere Nachprüfung), ob aber immer und bei hochprozentigen Salzwässern die Zementrohre und das alte schlechte Mauerwerk der alten Kanäle eine Abführung der Pumpenwässer sichergestellt ist, bezweifle ich sehr stark ... Ich vermisse daher nähere Ausführungen über die Folgeerscheinungen des Pumpenbetriebes auf die Nachbargrundstücke, für die das Stadtbauamt keine Gewähr übernehmen kann. Insbesondere machen die Treibsandgefahren ohnehin unüberwindliche Schwierigkeiten, die von der GLA Berlin selbst als "bedenklich" bezeichnet werden. Dann vermisse ich die Gegenüberstellung der Pumpenkosten mit den Aufhöhungs- bezw. Dichtungskosten der überfluteten Keller ...

Für eine Pumpeneinrichtung halte ich z.Zt. 1929 eine Notwendigkeit nicht vorliegend, wo man sich einfacher und billiger noch mit einer Aufhöhung bezw. Abdichtung der Keller helfen kann, ... daß der neue <u>See</u>- bezw. das neue <u>Meer</u>- auch mit Pumpen nicht mehr zu vermeiden ist und 184 Jahre (seit 1929!) sind in einer Stadtgeschichte keine sonderlich lange Zeit ...

332: Auf die Dauer kann die Stadt einen solchen Pumpenbetrieb gar nicht übernehmen, wenn sie sich nicht unvorsichtigerweise festlegen will. Ich lasse dahingestellt, ob die Eigentümer der geschädigten Häuser wirklich so ohne weiteres zur Tragung der Kosten dieses Pumpenbetriebes herangezogen werden können ... Zusammenfassend läuft das im allgemeinen sehr vorsichtig gehaltene Gutachten (vom 18.8.1927) auf einen <u>Probe</u>pumpversuch hinaus und läßt alle Hauptfragen offen ... Auch in den 3 übrigen Pumpbetrieben der Kalkbrüche, die zur Zeit noch beträchtlich höher liegen als der Zementbruch, ist bereits Sole festgestellt ... Ob man aber die heutigen Besitzer des Zementbruches zwingen kann, den

Pumpenbetrieb einzustellen ... 346: Vor einem Pumpenbetrieb habe ich
1.) wegen der Treibsandgefahren nach den Erfahrungen der letzten Kanalbauten im Senkungsgebiet große Bedenken;
2.) desgl. wegen einer Vergrößerung der Senkungsvorgänge in der Nachbarschaft des Pumpenbetriebes;
3.) eine Pumpenanlage kommt auch schon im Versuch zu teuer ... 350: Nach Ansicht der GLA Berlin vom 3.3.1930 sind alle Betriebe, die aus dem Untergrunde des Lüneburger Gebiets Salzwasser pumpen, für die Senkungserscheinungen neben der natürlichen Ablaugung verantwortlich. Solange aber Menge und Salzgehalt des gepumpten Salzwassers nicht für wenigstens 1 - 2 Jahre fortlaufend festgestellt sind, kann der prozentuale Anteil der einzelnen Betriebe an der Verschuldung des Senkungsvorganges nicht abgeschätzt werden. Eine Einstellung der Pumpwerke würde eine Herabminderung des jährlichen Senkungsbetrages zur Folge haben.

355: Die im nächsten Absatz vertretene Auffassung der GLA Berlin, daß sämtliche von der Saline gepumpte Sole auf der Salzoberfläche in etwa 40 m Tiefe dem Salinenbohrloche zufließe, steht mithin der Bicher'schen Auffassung, - der wir uns aber glauben anschließen zu können, gegenüber ...

356: Wenn der Ansicht der GLA Berlin, daß alle Betriebe, die aus dem Lüneburger Untergrunde Salzwasser pumpen, für die Senkungserscheinungen neben der natürlichen Ablaugung verantwortlich sind, Rechnung getragen werden soll, so sind m.E. nicht allein diese Betriebe, sondern auch die "natürliche" Ablaugung unter die verlangte 1-bis 2-jährige Kontrolle zu stellen, sonst ergibt sich ein unmaßstäbliches Bild ... Es kommen u.E. folgende Pumpenbetriebe dafür in Frage: Salinenhauptquelle, Zementbruch, Bruch bei der Irrenanstalt, 2 Brüche Bügelstr., Ratswasserkunst, Schlachthof und Kronenbrauerei. Die kleinen Pumpenbetriebe können u.E. außer Betracht bleiben ... es befriedigt uns, daß auch die GLA Berlin der Ansicht ist, daß eine Einstellung der Pumpenwerke untunlich sei ... 18.5.1931 Seite 361: daß vielleicht der Saline das Pumpen von Sole (zwangsweise) verboten werden könnte .. gleichgültig ob mit Pumpen oder durch Bergleute in unterirdischen Stollen gearbeitet wird ... Denn wenn die Saline die Sole nicht

pumpte, dann würde die Sole eben wo anders zu Tage treten ... Lippig und Lang sind beide der Ansicht, daß diese Senkungserscheinungen nur und allein auf den Pumpenbetrieb der Saline zurückzuführen sind ...

362: Die Voraussetzungen für einen Schadenersatzanspruch müssen auch in dem Fall gegeben sein, daß der Grundstückseigentümer der Saline verbieten lassen kann, auch weiterhin Sole zu pumpen ...

366: Bei Stursberg, Altstadt 13/14, wo sich seit 4 Jahren nun zum 1. Male wieder Wasser im Keller zeigt, wird das Wasser mittels einer Strahlpumpe beseitigt ... Wir haben ferner mit Hilfe einer der von uns von der Feuerwehr zur Verfügung gestellten transportablen Pumpen den Wallgraben vom 11. - 15. Juni 1931 ausgepumpt. Bei diesem Pumpversuch ist festgestellt, daß das in dem Kanal vorhandene Wasser infolge des Gegengefälles in den Wallgraben wieder eindrang! ...

382:..um die GLA Berlin davon zu überzeugen, daß sogar ganz kleine Wasserstrahlpumpen schon nachteilige Wirkungen für die Gebäude haben ...

383: Stursberg hat eine Wasserdruckpumpe bauen lassen, um seine Keller leer zu pumpen. Wenn er das Wasser aus seinem Keller herauspumpt, sind die Keller der Ohlingerstraße wasserfrei bezw. umgekehrt! ... bittet L W W , ihm die durch die Wasserdruckpumpe erzeugten Kosten zu erlassen. Außerdem habe er festgestellt, daß durch das Pumpen ein Senken des Untergrundes eintritt, da sein Haus neue Risse in erschreckender Weise bekommen ...

Bd. II Seite 388: wo bleibt die Sole, die hier nicht abgepumpt wird ? ... Zehnmal mehr, als die Saline in einem Jahre pumpt, fördert das Städt. Wasserwerk an Flüssigkeit aus der Erde ... Beim plötzlichen Aufhören der Sümpfung würde die Sole artesisch bis zu 8/2 m unter der Erde ansteigen ...

395: Nach den beiden Gutachten von GLA Berlin und Prof. Lang sind die Senkungen auf eine "künstliche" Ablaugung durch den Pumpenbetrieb zurückzuführen ...

401: GLA Berlin hatte 18.8.1931 angeregt, Menge und Salzgehalt des im sog. Zementbruch gepumpten Wassers amtlich zu ermitteln ...

402: Ein landespolizeiliches Verbot des Pumpenbetriebes sei mit Rücksicht auf die Sicherheit der Stadt Lüneburg zu empfehlen ! ... GLA ist der Ansicht, daß ein Pumpverbot praktisch die Stillegung des Zementbruchbetriebes bedeutet, und zwar wahrscheinlich auch für den fiskalischen Bruch! ...

406: Es genügt nicht, nur den Zementbruch 14 Tage lang zu beobachten, sondern es müssen auch die 7 übrigen Pumpenbetriebe mitbeobachtet werden ...

407: Regierungspräsident meint 12.11.1931, daß auch eine Beobachtung der übrigen 7 Pumpenbetriebe durchaus zur Klärung der Sache dienen wird ... die Wassermengen lassen sich beispielsweise aus der Leistungsfähigkeit der Pumpen und der Dauer ihres Laufes ermitteln.
408: Im übrigen kann der Pumpenwärter angewiesen werden, die Dauer des Pumpens zu notieren ... Es genügt für jede Pumpdauer die Entnahme einer Wasserprobe zur Ermittlung des Salzgehalts ...
25.11.1931 haben daraufhin alle 8 hiesigen Pumpenbetriebe Auflagen erhalten, vom 1. - 14. Dezember 1931 die Laufzeit sämtlicher Grundwasserpumpen ihres Betriebes täglich bis auf die Sekunde genau notieren zu lassen und am Ende jeder Pumpung eine Wasserprobe von 1 Liter zu entnehmen. Wegen der Leistungsfähigkeit der Pumpen wird Stadtgeometer Bicher persönlich vorsprechen ... (Erfolg gleich Null!).
410: 14-tägige Grundwasserpumpenversuche veranlaßt und an Abwasseruntersuchungsamt Hildesheim geschickt ...
411: Salinen-Solepumpe 1: Pumpenleistung 18 cbm pro Stunde; Solepumpe 2: Pumpenleistung 17 cbm pro Stunde.
415: Volgershall: 356,4 bis 396,0; 420: Schlachthofpumpe: 29,34 - 47,25 cbm pro Tag.
422: Faßfabrik Reichenbach 52,07 - 55,1 cbm täglich.
453: Die beabsichtigte Einstellung des Solepumpens (der Saline) war am 23.2.1933 noch nicht erfolgt ... vereinbart, daß nach der Einstellung des Solepumpens in den vorhandenen Brunnen der zeitliche Verlauf des Solespiegelanstiegs gemessen werden sollte. Zur Verhinderung von Kellerüberschwemmungen in dem tiefer gelegenen

Stadtteil sollte der früher (1927) schon in Betrieb gewesene Pumpendienst wieder aufgenommen werden ... An sich besteht u.E. (der LA.f. Wasser-, Boden- und Lufthygiene) kaum ein Zweifel, daß die in Lüneburg aufgetretenen Senkungsschäden mit den seit Jahrhunderten geübten Solepumpen in Zusammenhang gebracht werden müssen ...

454: Die LA für Gewässerkunde wird von sich aus einige außerhalb des Wirkungsbereichs der Lüneburger Pumpwerke liegende Vergleichsbrunnen beobachten lassen. Pumpwerke der Steinbrüche: Das Flußwasser-Untersuchungsamt Hildesheim hat bereits im Dezember 1931 Wassermenge und Salzgehalt folgender 5 Pumpwerke festgestellt: Saline, Zementbruch, Bügelstr. alt und neu, Volgershall. Diese Beobachtungen sollen wieder aufgenommen und zweimal im Monat festgestellt werden ...

455: 23.2.1933 wollte Saline ihr Solepumpwerk stilllegen. Bergrat Fulda wies dabei auf die Einwirkungen folgender 4 Pumpwerke hin:

1.) Saline mit 300 cbm; Zementbruch mit 280 cbm; 3.) Volgershall mit 370 cbm; 4.) Schwalbenschwanzbrüche mit 270 cbm täglich. Bei Einstellung des Salinenpumpwerks sei ein vermehrter Abfluß des Grundwassers im Grundwasserstrom und zu den Steinbrüchen zu erwarten! ... Es soll auf eine polizeiliche Einwirkung wegen des Pumpenbetriebes der Saline verzichtet werden ...

457: Pr. LA f W- B- L-Hygiene 10.2.1933: ... Saline will das Solepumpen einstellen ... durch die Einstellung des Solepumpens werde der Grundwasserspiegel derart ansteigen, daß die in den tiefer gelegenen Stadtteilen aufgestellten Pumpen in Betrieb gesetzt werden müssen, um ein Unterwassersetzen dieser Stadtteile zu verhüten ... Mit der Einstellung des Solepumpens ergibt sich (daher) eine seit langer Zeit nicht eingetretene und voraussichtlich sobald nicht wiederkehrende Gelegenheit, Beobachtungen über die teils behaupteten Zusammenhänge zwischen Salinenbetrieb und Grundwasserbewegung usw. anzustellen ...

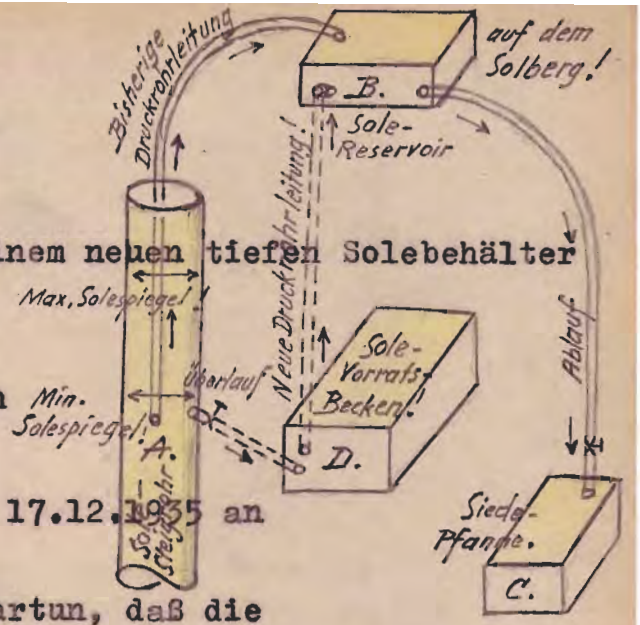
458: daß mit den Beobachtungen tunlichst noch vor dem (obigen) 22.2.1933 also vor dem Eintreten von Änderungen als Folge der Einstellung des Solepumpens begonnen werden kann..

460: 10.2.1933: daß bei der Einstellung des Sole-Pumpebetriebes der Saline die in den tiefer gelegenen Stadtteilen aufgestellten

Pumpen in Betrieb gesetzt werden müssen ... daß die Einstellung des Solepumpens eine willkommende Gelegenheit sei zur Anstellung von Beobachtungen ...
462: Bericht Bicher 14.2.1933 1.) Mir ist nichts von aufgestellten Pumpen in den tieferen Stadtteilen bekannt ... 4.) Soll der Einbau von Pumpen überhaupt veranlaßt werden ? Wo bleibt im Falle einer Beibehaltung der Salinenpumpe die Sole ? In den Kanälen usw. geht nicht an! ... Wir haben uns gegen die Aufstellung solcher Pumpen ausgesprochen ... und ebenfalls gegen eine Einstellung des Pumpenbetriebes der Saline ... wer ist überhaupt zur Aufstellung solcher neuen Pumpen verpflichtet ? Darf die Stadt die Aufstellung solcher Pumpen überhaupt zulassen ? muß sie vielmehr darauf bestehen, daß diese Pumpenbetriebe fortgesetzt werden ?
463: 20.12.1933: eine Einstellung des Pumpenbetriebes (der Saline) kommt noch nicht in Frage, sondern nur eine Einschränkung! ...
464: 24.2.1933: ob und wann and wie die Saline die Einstellung des Solepumpens beabsichtigt ? ... Für den Fall der Einstellung der Solepumpen ist der Solestand im Solesschacht oder im Reserveloch "vor" der Einstellung der Pumpen festzulegen; falls trotzdem doch noch zuweilen etwas Sole gefördert wird, so ist darüber eine Sonderangabe zu machen ...
465: wenn die Salinenpumpe eingestellt wird, will Reg.Präs. wissen, "wo" Kollerpumpen vorhanden sind oder aufgestellt werden sollen oder wo gepumpt werden soll ... Wasserstrahlpumpen ungeeignet ... Bis jetzt nur eine kleine Wasserstrahlpumpe bei Starsberg. Am 1.3.1933 noch "keine" Einstellung oder Einschränkung der Solepumpen! ...
468: Am 23.2.1933 sollen auf der Regierung Besprechungen stattfinden wegen der Stillegung der Solepumpe der Saline ...
471: 4.3.1933: Rückantwort betr. Solepumpen der Saline: daß zur Zeit eine Einstellung oder Einschränkung noch nicht erfolgt sei!...
472: 10.3.1933: Grundwasserhebung um 3 cm hat offenbar mit der Salinen-Solepumpe nichts zu tun ... 473: 15.3.1933: Pumpbetrieb der Saline soll nicht aufgehoben, sondern höchstens eingeschränkt werden ... 475: Saline gibt rechtzeitig Nachricht von der Stillegung des Solepumpbetriebes ...
476: Reg.Präs. wünscht Angabe, wieviel "mach" dem 22.2.1933 täg-

lich gepumpt sei ... 478/480: Antwort: gepumpt 76 - 200 cbm täglich; verarbeitet 1 - 110 cbm täglich; zur Ilmenau gelassen 80 cbm darin 24 000 kg Salz! Stand im Reservebohrloch 3,36 - 3,38 m während des Pumpens; 3,16 - 3,29 m bei Pumpenstillstand!! ... 482: 15.4.1933 teilt Saline mit, daß die Differenzen in ihren Angaben davon herrühren, daß manchmal mehr oder weniger verarbeitet werde als gepumpt ...
483: 3.- 9. April 1933: 68 - 148 cbm gepumpt; 90 cbm verarbeitet; 3,32 - 3,33 m während Solepumpen; 3,16 - 3,32 m bei Pumpenstillstand ... 486: 22. - 28.5.1933: 207 - 391 cbm gepumpt; 245 - 283 cbm verarbeitet; zur Ilmenau je 13 cbm bezw. je 3900 kg; Solestand 3,47 - 3,51 bezw. 3,35 - 3,51;
487: Die Mitteilungen über den Solepumpenbetrieb sollen bleiben ... 559: Welche Salzmengen sind aus sonstigen Pumpwerken gefördert ? .. wird dem Untergrund außer durch die Salinenpumpen etwa durch Grundwasserströme auch noch Salz entzogen ? ...
561: Angaben der Saline aus dem Jahre 1935 über Salzentnahme durch Solepumpen ? ... 569: Der von sonstigen Pumpwerken entnommene Salzgehalt ist so unbedeutend, daß er nicht berücksichtigt zu werden braucht...
571: Erdfälle kommen in Gipsgebieten auch dort vor, wo irgendwelche künstliche Einwirkungen durch Bergbau, Kalksteinbrüche oder Solepumpen nicht stattfinden ... 572: Insofern kann in untergeordnetem Maße eine Mitwirkung der Solepumpwerke beim Vorkommen von Erdfällen angenommen werden. Diese Pumpwerke verursachen auch eine gewisse Bewegung des Grundwassers ... 572: daß die Solepumpwerke auf die allgemeine Senkung im Lüneburger Salzspiegelgebiet einen wesentlichen Einfluß haben ... Wenn das Solepumpen unterbliebe, würden die gemeinschädlichen Einwirkungen auf die Erdoberfläche wesentlich abgeschwächt werden ...
573: Das Absacken der Altstadt durch Betrieb kleiner Kellerpumpen erträglich gestalten ... Die Erdfälle werden vermutlich auch nach einer Einstellung der Solepumpwerke nicht ganz ausbleiben ... daß ein Zusammenhang zwischen den Solepumpen und den reinen Senkungsschäden besteht ... 577/578: betr. Solepumpen: bis 717 ... 635: Ich freue mich heute, daß ich allen entgegengesetzten Gutachten der Berufsgeologen nicht gefolgt bin und die derzeit gerade

geforderten kostspieligen Pumpenanlagen usw. der Bürgerschaft erspart habe! ...
638: ein Hineinspülen von Sand in die Gipsklüfte durch das Grundwasser infolge des Pumpenbetriebes der Saline ist ja wohl kaum vorstellbar ...
641: Gropp bekennt sich zu meiner Ansicht, daß die Einwirkung der Salinenpumpe nicht bis zur Frommestraße reiche ... den Beweis dafür, daß die Salinenpumpe eine Bewegung des Grundwassers verursache, wird Fulda wohl ewig schuldig bleiben. Die Zementbruchpumpe bildet ein Kapitel für sich. Die künstliche Grundwasserbewegung existiert seit 1925 bei der Salinenpumpe nicht mehr ... Fulda hat in keiner Weise den sicheren Beweis erbracht, daß die Salinenpumpe auf die hiesigen Senkungserscheinungen einen wesentlichen Einfluß hat ... Auch bei einer Stillegung der Salinenpumpe werden die sog. "gemeinschädlichen Einwirkungen" nach wie vor in gleicher Weise weiterbestehen, wie Fulda an anderer Stelle selbst zugibt ... der Betrieb kleiner Kellerpumpen hilft nach Fuldas eigenen Angaben nicht gegen die Hausschäden, die dadurch nur vermehrt werden ... Erdfälle selbst werden bei einer Stillegung der Salinenpumpe nicht ganz ausbleiben ... Frage, ob man die Salinenpumpe überhaupt stillegen kann und darf ... der angebliche Zusammenhang zwischen der Salinenpumpe und den Senkungserscheinungen betrachte ich noch als in keiner Weise erbracht ...
644: Zur Frage der Salzmengen aus dem Zementbruch und den sonstigen Pumpenbetrieben sind wir noch auf die Zahlen von 1932 angewiesen ... Wieviel Gips durch die sonstigen Pumpwerke und die Ilmenau und vor allem durch das Grundwasser abfließt, läßt sich noch nicht errechnen ...
660: In älteren Zeiten wurde die Solquelle stets völlig gesümpft und die unverbrauchte Sole jeweils in die Ilmenau gelassen ...
724: 12.6.1951: Die geringe Pumpenwirkung der Salinenpumpe in 8½ m Tiefe von nur durchschnittlich rd. 20 cm im Standrohr spricht für einen gewaltigen artesischen Druck, der bisher noch in keiner Weise näher untersucht ist. Außerdem kann die Saline notfalls auch ohne diese Pumpe auskommen unter Anwendung einer



einfachen Überlaufeinrichtung in einem neuen tiefen Solebehälter neben oder bei der Quelle!.....
27.5.1940: Feststellung der Förderhöhe in der Pumpe im Zementbruch für eine neue Pumpe.

Aus Beschwerdeschrift der Klägerin 17.12.1935 an das OLG-Celle:
61: Die Gegenseite will offenbar dartun, daß die Saline nur den Teil der auf dem Salzspiegel sich bildenden gesättigten Sole abpumpt, der schließlich, wenn nicht gepumpt wird, als salziges Grundwasser nach der Ilmenau oder sonstwohin abfließen würde.....die Sole geht über den Stand von 9,70 m unter Tage auch bei Stillstand der Pumpen nicht hinaus..... Wird keine Sole gepumpt, dann dringt auch kein Grundwasser in größere Tiefe.....
62: Neue Sole bildet sich deswegen bei längerem Ruhen des Pumpenbetriebes nicht mehr.....einerlei ob die Sole von selbst der 9,70 m unter Tage stehenden Pumpe zufließt.....In beiden Fällen wird durch die Wegnahme gesättigter Sole durch Pumpen das Nachsinken von Süßwasser und damit die Neubildung von Sole auf dem Salzspiegel veranlaßt. Je mehr Sole gepumpt wird, desto mehr Grundwasser sinkt nach und desto mehr Salz wird abgelaugt vom Salzspiegel.....Die Fassung der Solquelle in einem Standrohr bietet der Saline jedoch den Vorteil, daß die Reparaturen an den Pumpen oder im Schacht ausführen kann, ohne daß ein Versaufen des Schachtes diese Arbeiten behindert. Das Ausbetonieren des Schachtes ist erfolgt nach der Einstellung der Wildwasser-Pumpenbetriebe, um diese Wildwässer vom Schachte abzuschließen.....

Aus meiner Stellungnahme vom 15.3.1936: Seite 106:
Es haben sich noch keine Anhaltspunkte ergeben, daß die Fragen der ungleichen Sole - Analysen von Einfluß sind auf die Pumpenwirkungen der Salinenquelle in Richtung Norden zur 820 m entfernten Einsturzstelle Frommestr. 2/3.....
108: Der Pumpenbetrieb der Saline kann daher auch diese angebliche, aber nicht vorhandene künstliche Ablaugung des Salzspiegels gar nicht verstärken..... 110: ob die Salinenpumpe in 820 m Entfernung überhaupt noch eine stete und starke Einwirkung ausüben kann ?.....

die Wahrscheinlichkeit einer Reichweite der kleinen Salinenpumpe bis zu 820 m Luftlinie (!) über entgegengesetztes Gefälle hinweg durch zahlreiche kleine Zickzackrinnsale entlang dem festen Randgebirge ohne jedwede Beeinträchtigung usw. steht für jeden alten erfahrenen Praktiker außerhalb jeglicher Möglichkeit ...
129: Der Pumpenbetrieb auf der Neuen Sülze hatte auch auf die 3 Solquellen bei der Bastion keinerlei Einfluß, geschweige denn auf die Hauptquelle ... 130: Die Saline hat gar keine Veranlassung, sich auf den Teil der gesättigten Sole zu beschränken, der schließlich, wenn nicht gepumpt würde, als salziges Grundwasser nach der Ilmenau oder sonstwohin abfließen würde ...
131: daß die Sole über den Stand von 9,70 m unter Tage = + 9,4 m NN auch bei Pumpenstillstand hinausgehen kann, läßt sich daraus folgern, daß sie seit dem Schachtumbau 1925 ununterbrochen langsam "höher" gestiegen ist ... Es stimmt ferner nicht mit den örtlichen Tatsachen überein, daß im Falle eines Pumpenstillstandes kein Grundwasser in größere Tiefen eindringt ... Auch bei Stilllegung der Salinenpumpe wird sich in der Tiefe weiterhin neue Sole bilden, weil das Grundwasser weder vom Salzkörper noch vom Randgips (Gipsmantel) ferngehalten werden kann. Es stimmt ferner nicht, daß durch den Pumpenbetrieb das Nachsinken von Süßwasser veranlaßt wird, denn die spez. schwerere Sole bietet dem Nachsinken des spez. leichteren Grundwassers Widerstand ...
132: Das Süßwasser sinkt seit altersher auch ohne Pumpenbetrieb der Saline usw. in den Gipsmantel hinab, das beweisen die tausende von Erdfälle ... Kann die Salinenpumpe überhaupt auf 820 m Entfernung schuldhaft bei einem Erdfall im Gips mitwirken ? Nein!..

Aus Werner 1938 Gutachten: Seite 148 Nr. 60:

Wenn im Schildstein usw. stark gepumpt wird, versiegen in Reppenstedt sofort alle Brunnen ... Der geschilderte natürliche Abflußvorgang bleibt auch weiterhin, ob mit oder ohne Salinenpumpe... Die "täglichen" Pumpenmengen der Saline üben m.W. keinen ersichtlichen Einfluß aus ...

Aus Gutachten Gropp 8.3.1935: Seite 15:
Für eine Verbindung zwischen Schildstein und Saline spricht einmal

die bekannte Beeinflussung der Solef\u00f6rderung der Saline durch den (1870) am Schildstein aufgenommenen Pumpbetrieb, der zu dessen Einstellung f\u00fchrte ...
20: Zu der nat\u00fcrlichen Ablaugung der Salzoberfl\u00e4che tritt die k\u00fcnstliche, die durch Pumpenbetrieb hervorgerufen wird ... Da\u00df dieser Pumpenbetrieb der Saline den nat\u00fcrlichen Ablaugungsproze\u00df lediglich verst\u00e4rkt ...
21: Wahrscheinlich ist an den der Pumpstelle (der Saline) entgegengesetzten peripheren Teilen des Salzstockes die Einwirkung der k\u00fcnstlichen Soleentnahme viel geringer als z.B. im Umkreis des Kalkberges und in den S\u00fclzwiesen ... 23: Bei den k\u00fcnstlichen Einwirkungen kann es sich nur handeln 1.) um den Pumpenbetrieb im Zementbruch ...
24.: Bekannt ist die Verbindung zwischen der Saline und dem Schildstein durch den Pumpversuch 1870 ... Tatsache, da\u00df die Bohrung Frommestr. 2/3, die vor (!) Aufnahme des Pumpenbetriebes im Zementbruch gestoßen wurde, nur ganz geringf\u00fcgige Menge sehr schwacher Sole angetroffen hat ...
25: Der Pumpbetrieb im gro\u00dfen Zementbruch zwinge den die Gegend der Frommestr. durchziehenden Grundwasserstrom eine Richtungs\u00e4nderung und Beschleunigung auf, weil t\u00e4glich 900 cbm aus dem Bruch der Ilmenau zugef\u00fchrt werden ... Unter diesen Bedingungen ist es nat\u00fcrlich m\u00f6glich, da\u00df in der Gegend der Frommestr. Erdf\u00e4lle h\u00e4ufiger auftreten, als es ohne den Pumpbetrieb des Zementbruches der Fall sein w\u00fcrde ...
26: Ein gewisser Einfluß auf die Gipsaufl\u00f6sung im Untergrund der Frommestr. ist dem Pumpbetrieb des Zementbruches zuzuschreiben ...
18.10.1935: Seite 39: Gropp sei im Gegensatz zu mir der Auffassung, da\u00df zu der "nat\u00fcrlichen" Ablaugung der Sole eine "k\u00fcnstliche" Ablaugung durch den Pumpbetrieb der Saline hinzutrete ... da\u00df Gropp gerade in einem f\u00fcr die Entscheidung grunds\u00e4tzlichen Punkte von mir abweiche, und zwar in der Frage, ob die Ablaugung der Salzoberfl\u00e4che gleichzeitig auch durch den Pumpbetrieb der Saline hervorgerufen sei ...
42: Die Ablaugung sei nach dem Gutachten von Gropp im wesentlichen auf "k\u00fcnstliche" Abpumpung zur\u00fcckzuf\u00fchren ...

44: ob statt oder neben dem Salinenbetriebe auch der Pumpenbetrieb des Zementbruches Einwirkungen auf das klägerische Grundstück haben könne ...
46: Nach Gropp soll der Pumpbetrieb im Zementbruch Einfluß auf das Grundstück Frommestr. 2/3 haben, daß also durch Abpumpung von Sole in Zementbruch eine Veränderung der Erdschichten unter dem klägerischen Grundstück eingetreten sein könne ...
47: es sei also völlig ausgeschlossen, daß durch die Abpumpung im Zementbruch eine Einwirkung auf das auf der anderen Seite des Tongürtels liegende Haus der Klägerin eintreten könnte ...

58: Eine Mitwirkung der Solepumpwerke beim Vorkommen von Erdfällen ... (Eine Mitwirkung der Solepumpwerke der Saline kommt hier in keiner Weise in Frage, auch nicht im untergeordneten Maße) ... Wieviel Gips durch die hiesigen Pumpwerke und durch die Ilmenau und vor allem durch das Grundwasser abfließen, läßt sich so ohne entsprechende Unterlagen noch nicht errechnen.

Abwässerkanalisation: Allgemein.

Bei dieser Gelegenheit taucht zunächst wieder die Frage nach einer Trennung des bisherigen M-Systems im Hohengartengebiet auf in ein R- und S-System. Das Gutachten von Prof. Kehr hat sich über diese Frage k.M. hinweggesetzt. Auch über die Frage einer sehr bald evtl. notwendig werdenden Pumpstation an der Frommestr./Ecke Bastionstr. bezw. Überleitung in den Liebesgrund-Kanal muß vorsorglich schon jetzt beraten werden. Zu diesen Kanalisationsverhältnissen habe ich sehr viel Zeit und Mühe aufwenden müssen. Die im Archiv angeforderte Akte über die Stadtbaumeister, insbesondere über Maske seinen Kanalisationsentwurf habe ich nicht erhalten, weil ..... ?
Maske hat nämlich bei seinem Tode 188 nichts über seine Kanalisation hinterlassen, so daß sein Nachfolger Kampf buchstäblich mit nichts anfangen und deshalb erst einmal 1899 ein Festpunkt-Nivellement aufbauen mußte und anschließend dann den Kanalisationsplan von Rühra, der heute noch die beste Unterlage darstellt über alle alten Kanalleitungen,obgleich sie seitdem vielfach abgeändert sind.

Die 5 Wildwasser-Pumpen der Saline:

Aus meinen Gutachten Frommestr. 1933, Seite 12:

Bei dem versalzenen Grundwasser der Frommestr. haben wir es mit schwach kochsalzhaltigen Wildwässern zu tun, wie sie sich allgemein in und bei Lüneburg vorfinden ... 17c: Eine vierte Quelle bei der Bastion hat aber bloß wildes oder süßes Wasser ... 17d: Schon 30.10.1747 schlug Hansen vor, da die Sole der Hüttenquelle an der Bastionstr. Wildwasser sei, 52½ m von der Fahrt, von der Quelle bis an den gemauerten Kanal, aufzugeben ... 82: Nach alten Akten fand ehedem alle Jahre so um Weihnachten herum die alte Fahrt der Saline hoch voll wilden Wassers - offenbar Grundwasser, das auch heute noch um diese Zeit seinen Höchstand erreicht und die Sole verdarb ... 83: Bei Arbeiten auf Hemmerings- und Eyings Grunde mehrte sich der Zufluß des wilden Wassers so sehr, daß man statt eines kleinen, zu dessen Ausschaffung gesetzten Interims-Kumms einen viel größeren mit Lebensgefahr einsenken mußte ... Der alte Damm gegen das Grundwasser war von einem blauen überaus festen Ton gemacht und gewiß undurchdringlich, so daß das wilde Wasser aus dem Sande nicht zu den guten Quellen kommen konnte ...
84: 1331, 1448, 1498, 1500, 1503, 1507, 1508, 1516, 1524, 1539, 1623, 1636, 1745, usw. verdarb das süße Wasser die Sole oft so sehr, daß man oft sogar einige Zeit die Siedung ganz einstellen mußte ... Zwischen 1516 und 1524 erbaute man einen besonderen neuen Schacht zur Wegschaffung des Wilden Wassers in der Fahrt, den sog. faulen Sod ... 85: Zum Schutze gegen das Anlaufen von wilden Wasser (Grundwassereinbrüche), welches den Sülzbetrieb oft in große Gefahr brachte, wurde 1569 das neue Werk der Zucken (hölzerne Pumpen) angelegt und von nun an in etlichen Jahren nichts mehr von Wassereinbrüchen verspüret ... 86: "In einem Fahrtgang, sehr eng zusammengewichen, darinnen ein wildes Wasser, das "warme Bad" genannt, so bisweilen sehr heiß!" ... 107: Man pumpte die überschießende Sole samt den großen Wildwassermengen, die ebenfalls mehr oder weniger salzig waren, in den Wallgraben zur Ilmenau ... 102: Außerdem könnte die Saline heute auch noch den in den damaligen Wildwassermengen enthaltenen Salzgehalt zu ihren Gunsten mitverwerten, der sehr beträchtliche Zahlen aufweist ... 102: Die 1925 beseitigten letzten Wildwasserpumpen hatten bis dahin den Grundwasserspiegel

niedrig gehalten. Nach den Ausführungen von Fulda vom 11.Mai 1927 sind die 5 letzten Wildwasserpumpen aber schon am 13. August 1908 eingestellt und Prof. Lang schreibt dazu auf Seite 14 seines Gutachtens vom 3.4.1927: "Zu dem Mangel an Abfluß tragen zweifellos auch die Wildwässer bei, die aus Schichten über der Sole stammen und von der Saline Lüneburg früher dauernd weggepumpt wurden. Die Förderung dieser Wildwässer ist aber vor Jahren eingestellt und die Wildwässerschächte zugefüllt. Dadurch werden also die Wildwässer nicht mehr aus größerer Tiefe gefördert und zum Abfluß gebracht, sondern gestaut. Drei von diesen 5 Pumpen förderten zuletzt: 2,2 - 0,5 - 10,6%ige Sole mit zusammen 10.568 cbm Sole = jährlich max. 622 cbm Steinsalz. Diese Wildwasserpumpen stehen also mit der von der Klägerin geforderten Stillegung der Saline in Widerspruch, wenn sie nun ein Steigen des Grundwassers hervorrufen ... 103: Der von Fulda betonte Vorteil der Einstellung der Wildwasserpumpen habe beim Grundwasser das Gegenteil gezeigt!! Dr.Fulda blieb jedoch dabei, daß eine Besserung der Verhältnisse nur auf diese Wildwässer zurückgeführt werden können ... 110: In einem besonderen Wildwasserschacht der Neuen Sülze war schon damals (1848) wegen Baufälligkeit eine Messung nicht mehr möglich ... 114: Erfahrungsgemäß mehren sich die Zuflüsse von wilden Wasser zu den Solebrunnen ... 120: Die Daetz'schen Solebrunnen sind durch Tonverdämmungen usw. gegen den Zutritt wilder Wässer gesichert. Die Solebrunnen in Halle sind dagegen nicht vollkommen gegen wilde Wässer geschützt ... 125: Die Solebrunnen auf dem Fahrtmeisterhofe der Neuen Sülze zeigen, welche kostspielige und gefährliche unterirdische Arbeiten gegen wilde Wasser man dort in früheren Zeiten ausgeführt hat, ohne jedoch seinen Zweck zu erreichen, wie solches die wilden Wasserschächte beweisen, die man hat gleichzeitig auspumpen müssen ... 130b: In der faulen Fahrt war öfters wilden Wasser eingebrochen, welches mehrenteils heiß war ... 161: Wenn der nötige Prozentgehalt an Salz nicht vorhanden war, habe man die Wildwasser weggepumpt ... 166: Nach Prof. Lang Seite 13 sollen schon die 1908 erfolgte Einstellung der 5 kleinen Wildwasserpumpen von nur insgesamt 10.000 cbm jährlich noch 1923 unangenehm zu spüren gewesen sein ...

Zusammenfassend ist es seitdem für die Senkungsvorgänge in der

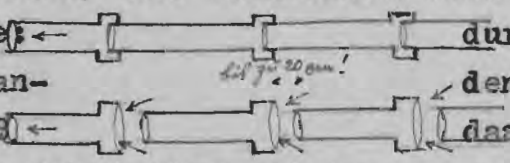
ganzen Nachbarschaft der Saline ein sehr großer Vorteil gewesen, daß diese 5 Wildwasserpumpen ganz eingestellt worden sind seit 1925. Ob es für die Grundwasserverhältnisse auch ein Vorteil gewesen ist, läßt sich heute mangels ausreichender Unterlagen nicht mehr genau feststellen. Jedenfalls sind Grundwasserklagen in den letzten Jahren nicht mehr laut geworden.

Über die Pumpe im Soleschacht der Saline siehe S. !

Zu den Anlagen a und b: Kanalisationsplan um 1860 bezw. 1899:

Die damaligen Originalpläne von 1860 des damaligen Stadtbaumeisters Haske waren schon 1904 - als ich beim Stadtbauamt Lüneburg eintrat - nicht mehr auffindbar! Nur 2 - 3 bedeutungslose Einzelprofile konnte ich noch irgendwo ausgraben!
Die Höhenzahlen der Schachtdeckel und Rohrsohlen für 1860 werden im ganzen Senkungsgebiet sicherlich um ein geringes höher gewesen sein. Gerade diese Höhenzahlen von 1860 hätten einen weiteren guten Beleg für die damaligen Senkungsvorgänge abgegeben. Bei der mir vom Hörensagen bekannten peniblen Genauigkeit des derzeitigen Stadtbaumeisters Haske darf ich aber wohl mit Sicherheit annehmen, daß die Rohrleitungen alle mit einem durchgehenden ordentlichen Gefälle genau verlegt worden sind. Diese mutmaßliche damalige Höhenlage wird nach meiner Meinung in "ungefähr" der gestrichelten Linie entsprochen haben, unter Berücksichtigung des schon in der Denkschrift von Stadtbaurat a.D. Dr. Kleeberg von 26.3.1955 auf Seite 15 unter 8 vorgetragenen Hinweises: "daß die weittragendste und schwerwiegendste Erkenntnis (der langjährigen Senkungsnivellements) die Feststellung ist, daß die heutigen Jahressenkungsbeträge in diesem Ausmaß gar nicht länger als höchstens 100 Jahre bestehen können: etwa rd. 5 m! In dieser Zeit müssen also irgendwelche Eingriffe in den Untergrund stattgefunden haben, die die alte gegebene Situation schlagartig verändert haben. Sollte es die (damalige) Verlegung der Wasserleitung, (und) der Kanalisation im Zusammenhang mit der Verfüllung der alten Wallgräben gewesen sein ? ... Die alten Bauunternehmer, die damals nach 1860 die Kanalrohrleitungen verlegt haben - tief im Grundwasser -, habe ich 1904 noch fast alle persönlich gekannt und des öfteren darüber erfahren, daß die dabei notwendigen Grundwasserabsenkungen unsagbar große Schwierigkeiten verursacht hätten!" Da man aber derzeit von den dauernden großen Senkungsvorgängen noch gar keine Ahnung hatte, kann man denen die erste große damalige Ursache dieser heutigen Senkungsschäden durch diese Vergrößerung des schnelleren Grundwasserabflusses in den Drainage-Kanälen nicht zum Vorwurf machen, wohl aber die weiteren Grundwasserabsenkungen in den Jahren 1906 und 1911 usw. bei den Tieferle-

legungen dieser Vorflutkanäle am Meere und in der Graalstr. über den Salinenhof bis in den Sültenweg usw.! denn ab 1905 war der von mir erstmalig geprägte Begriff "Senkungsgebiet" bereits in aller Munde und selbst heute noch richtet sich auf dem ganzen Stadtbauamt scheinbar niemand danach, geschweige denn die übrigen Behörden und in anderen Städten, wo die Verhältnisse ebenso liegen wie hier, machen sich auch diese gleichen Schäden bereits bemerkbar. Die Rohrmuffen sind nämlich nach Maßgabe dieser Skizze durch die infolge der großen Senkung entstandene Längung so auseinandergezogen, daß das Grundwasser überall ungehindert in die Rohrleitung eintreten und schnell abfließen kann; stellenweise sind sogar schon Zwischenräume bis zu 20 cm bekannt geworden; siehe Foto: Ecke Frommestr.-Bastionstraße!!



Außerhalb des Senkungsgebietes treten deshalb diese Schäden nicht mehr auf, weil sich dort die schnellere und größere Frischwasserzufuhr zur Salzoberfläche und zu den Seitenflächen nicht mehr so ungünstig auswirken kann. Das Senkungsgebiet II besteht aus 2 uralten besonderen Entwässerungsgebieten: das erste entspricht dem heutigen Senkungsgebiet I mit dem Tiefpunkt am Lambertiplatz und das zweite mit dem Tiefpunkt am Meere. Das Entwässerungsgebiet I am Lambertiplatz entwässert die Salzbrückerstr., In der Techt, Am Benedikt, Sülzwallstr., Sülzmauer, Wendische Str., Untere Ohlinger Straße, einen Teil der Rübekuhle und die Anlieger des Lambertiplatzes. Die Vorflut von der Sülzmauer an bis zum Steinlagerplatz an der Sülztorstraße funktioniert schon lange nicht mehr richtig und trotzdem hat man die jetzigen Neubauten bei der Sülzmauer erneut wieder daran angeschlossen trotz meines Einspruches. Diese Art von Projektemacherei in der Sülzwiese, Grundstücksverkäufen, Baugenehmigungen und anderes mehr geht m.E. in der bisherigen Form nicht mehr so weiter. Erst muß hier insofern Wandel geschaffen werden, daß die Abflußverhältnisse erst einmal endgültig geregelt werden, ehe man Baugenehmigungen usw. erteilt, denn die von Prof. Kehr vorgeschlagene Lösung mittels einer kleinen Pumpstation geht nämlich nicht wegen der damit verbundenen Vergrößerung der Senkungsschäden usw., s. auch S. ! Nur eine Radikallösung

kann hier überhaupt noch helfen. Dieses kleine Trichtergebiet ist so nach und nach vollständig zu räumen und mit den proj. Sülzwiesenanlagen zu vereinen und dabei hoch aufzuhöhen bis auf ca. + 18,0 m, um zunächst wenigstens mehrere Jahrzehntelang den großen Senkungsbeträgen gründlich zu begegnen, wie auch die Nazis dies bereits vorgesehen hatten und eine ganz breite hochgelegene Zufahrt zur Sülzwiesenanlage vom Lambertiplatz aus zu schaffen. Für das Entwässerungsgebiet II am Meere siehe S. !

Zu dem Entwässerungsgebiet III - Hohengartengebiet - sei folgendes gesagt:

Zunächst war es erforderlich, alle diese alten Profilpläne auf den neuesten Bestand zu ergänzen, was oft gar nicht so einfach war, da einige sogar noch nicht einmal auf NN bezogen sind und dann auch noch manche Verbindungsstücke aus der Macke'schen Zeit völlig unbekannt waren, weil keinerlei Planmaterial darüber mehr vorliegt. Da aber naturgemäß in den Abfluß der oberen Hindenburgstraße durch die Straße Am Springintgut ständig Schwierigkeiten auftreten, so ist es doch viel einfacher, die dort in der Hindenburgstraße fehlende Verbindung sofort zu schließen - siehe Profil - und dem Stück bis zur Stüteroggestraße damit zu einer beständigen kräftigen Durchspülung zu verhelfen, die nämlich dort inzwischen notwendig geworden ist. Alle diese mir vorgelegten mehr als mangelhaften Unterlagen erst alle bis ins Kleinste durchzuprüfen und auf den neuesten Bestand zu bringen bezw. zu berichtigen, gehört aber m.E. zweifelsohne nicht zu den Obliegenheiten meines Gutachtens!! Auch das von der Arbeitsgemeinschaft Prof. Dr. Loos und Dr. Matthaei 1946 geschaffene neue Unterlagenmaterial zeigt genau dieselben Mängel! Diese Art von Planwirtschaft kann natürlich auch auf keinen Fall so weitergehen und bedarf einer sofortigen und energischen Umorganisation, damit nicht noch mehr solche völlig wertlosen Kanalpläne bezw. Profile entstehen! Wirkliche Ausführungszeichnungen sind überhaupt nicht vorhanden, und was in dieser Beziehung bisher immer versäumt worden ist, läßt sich niemals nachholen. Innerhalb des Senkungsgebietes müssen ferner alle 5 Jahre alle Kanaldeckel und Sohlenhöhen nachgemessen und in allen Profilplänen nachgetragen werden, um zu

sehen, ob und wo Gefällverhältnisse inzwischen verlorengegangen sind durch die ungleichen Senkungsvorgänge; ganz abgesehen von der materialmäßigen Beschaffenheit der Kanalrohre: wie angegriffene Zementrohre und in sich zerstörte Ziegelsteine bei den gemauerten Kanälen u.a.m.

Anlage ___ : Maßstäbliche Kanalprofile der Abwässer-kanalisation im Hohengarten-Viertel: III:

Zum Nachweis, daß 1899 die Gefällverhältnisse noch intakt waren, vorausgesetzt, daß die alten Angaben von 1899 absolut richtig gewesen sind:

Eine genaue Nachkontrolle ist heute in keiner Weise mehr möglich, da mir die Messungsmanuale von Rührs 1899 niemals zu Gesicht gekommen sind. Weitere Kanäle waren 1899 in diesem damals noch neuen Gebiet noch nicht vorhanden und die vorhandenen Kanäle waren m.W. erst wenige Jahre alt. Der Hauptvorfluter I dieses Gebietes in der Frommestr. mündete derzeit noch in den offenen Wallgraben und ist erst etwa 1911 an den neuen Kanal in der unteren Gartenstraße, jetzt Hindenburgstraße angeschlossen, so daß man bei der Kreuzung



Ecke Frommestraße/Bastionstraße bezw. bei der "Hüttenquelle" daselbst den Salzrand des Salzmassivs überqueren mußte; nur 60 m von der zweimaligen Einsturzstelle Frommestr.2/3: 1914 und 1931 entfernt! Dieser Neuanschluß 1911 war naturgemäß der erste totale Versager, anstatt bereits aus dem vollständigen Versagen des alten, 1½ m tiefer liegenden Wallgrabens die naturnotwendigen Schlußfolgerungen zu ziehen und die noch vorhandene Vorflut durch den damals noch offenen "Liebesgrund" zu benutzen. Nun versagen naturgemäß beide Kanäle! und bringen das ganze Gebiet in doppelte Gefahr: einmal einer völligen Verstopfung und zweitens einer stark erhöhten Senkung, wenn man dieser Gefahr nach dem Kehr'schen Projekt nur mit einer Pumpstation zu Leibe will. Pumpstationen am Salzrande sind - um es hier schon gleich vorwegzunehmen, eine völlig aussichtslose Idee, zumal sich die bereits vorhandenen großen Senkungsbeträge dann in dem ganzen Gebiet sprunghaft weiter vergrößern würden.

Inzwischen war auch der "unglückliche" Vorfluter II in der Neuentorstraße entstanden, den man entgegengesetzt zu allen örtlich sichtbaren Senkungserscheinungen vom Anfang der Neuetorstraße widersinnig bergan zum Ende der Görgesstraße geführt hatte. Dieses Straßenstück zählt heute zur Straße Am Springintgut und war 1899 noch ein ganz primitiver Weg. Dieses Kanalstück zwischen Görgesstraße und Neuetorstraße hat sich inzwischen einfach "selbständig" gemacht und sein naturgemäßes \ erhalten zur Neuetor-
Gefälle

straße. Bevor wir aber gerade diesen völlig untragbaren Zustand weiter behandeln, muß noch folgendes zur Sprache kommen:

1.) Wenn man die heutigen Hochpunkte des Hohengartengebietes - Höhe der Bardowicker Mauer, Weghöhe der Straße am Kalkberge, Hochpunkt der Dürnbergstraße, Höhe des Michaelisfriedhofes - miteinander verbindet, so erhält man die ungefähre damalige mutmaßliche alte Geländehöhe vor vielen 1000 Jahren, die auffälligerweise eine Parallele darstellt zu den Gefällverhältnissen der Kanäle!

Dieses alte Hochgebiet,-wie wir es nennen wollen - von 420 x 750 = 315 000 qm = 31,5 ha, hatte ein durchschnittliches täglich Niederschlagsvolumen von 0,6 x 365 : 3 = ca. 170 cbm Wasser, die der vorgenannte "Rosenbeck" täglich zur Ilmenau abzuführen hatte.

2.) Aus dieser ehemaligen Geländehöhe dieses Sondergebietes ergibt sich weiter, daß dieses Sondergebiet sich seit eheden aus drei gemeinsamen natürlichen Ursachen der Erosion und der Denudation und der Subrosion = Salzablaugung so gewaltig vertieft hat und daß dort im Tiefpunkt dieser Mulde immer ein Bach geflossen haben muß, - nennen wir ihn den "Rosenbeck"-, dessen Verlauf später von dem Festungsgraben wohl beibehalten ist. Dieser Bach - bezw. Festungsgraben - bezw. Wallgrabenkanal - stellt also den "Vorfluter" dieses ganzen Gebietes dar, der ehedem hinterm Schlachthaus in die Ilmenau mündete. Bei der Zuschüttung dieses alten Festungsgrabens um etwa 1888 ist nur ein Teil desselben, soweit er auf der Anlage dargestellt ist, kanalisiert worden. Dieser eigentliche Kanal-Vorfluter war an sich von Maske richtig gedacht und gemacht, nur sein Nachfolger Kampf hat den Straßen und Kanälen des von ihm geplanten neuen Siedlungsgebietes am Hohengarten einen anderen Lauf gegeben - leider, ohne sich geologisch beraten zu lassen. Wenn 1899 - 1901 der Geologe Dr. Müller die Vorarbeiten gemacht hat für die erst 1904 herausgekommene amtliche geologische Karte von Lüneburg im Maßstab 1:25000, so kam diese - übrigens äußerst dürftige Arbeit - doch bereits viel zu spät, um hier noch etwas Wesentliches an der ganzen Falschanlage ändern zu können. Obendrein waren die zugehörigen geologischen Erläuterungen - technisch gesehen - ohne irgend einen technischen Wert. An dieser total falschen Erstanlage ist nun zunächst erst die Wei-

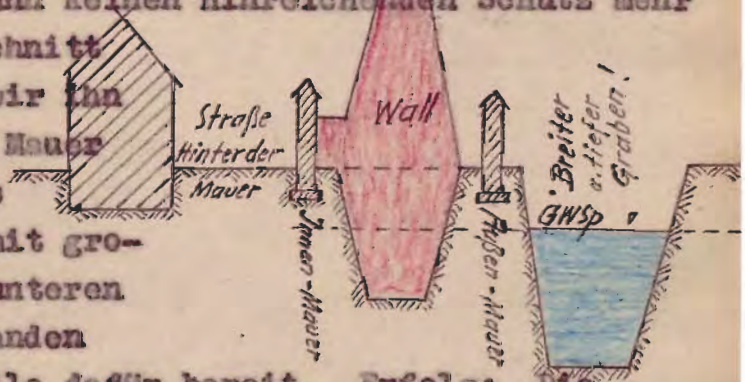
terentwicklung dieser Grundlage durch den geologischen Ablaugungsvorgang festzustellen bis zur Stunde. Hierzu bedürfen wir in erster Linie einer neuen Anlage über genau dieselben Kanäle wie 1899 mit den neuesten Höhenzahlen aus dem Jahre 1956 ...

Zum Wallgrabenkanal: Anlage !

Die jahrhundertelange Grundwasservorflut von Neuentor bis zur Ilmenau geht durch den Wallgraben (Liebesgrund) an der Nordseite des Bardowicker Walles. Die erste Anlage dieser Art kurz nach 1200 hatte wahrscheinlich diesen Querschnitt:



Das war der erste Eingriff in den bis dahin ruhigen und vor allem ganz langsamen Grundwasser-Abfluß. Nach Einführung der Feuerwaffen um etwa 1400 bot dieser Graben und diese Mauer dann keinen hinreichenden Schutz mehr und man baute folgenden Querschnitt aus: tiefer und breiter als wir ihn noch heute an der Bardowicker Mauer vor uns haben. Nun konnte das Grundwasser aber dauernd und mit großer Geschwindigkeit nach der unteren Ilmenau abfließen, denn es standen immerhin (19 - 7) = 12 m Gefälle dafür bereit. Erfolg: Die meiste Zeit stand dieser breite Graben dann trocken und nur bei gelegentlichem Hochwasser war auf kurze Zeit dann Wasser darin. Selbst die in den Toren und Bastionen nachträglich eingebauten einfachen kleinen Stauanlagen vermochten das Wasser nicht dauernd hoch zu halten und das Prinzip der Wasserfestung war dann bald zu Ende. Nur noch die bekannten langfristigen hohen Grundwasserstandsperioden von etwa 12-14 Jahren, wie sie auf den Anlagen ..... in Erscheinung treten, füllten die alten Gräben nur noch ganz gelegentlich, denn die Frischwasserzufuhr zum Salzmassiv hatte inzwischen durch das starke Gefälle mit derselben Geschwindigkeit auch das Salzlager angegriffen und schneller fortgeführt als bisher, so daß sich der Substanzverlust immer mehr vergrößerte und damit auch der Senkungsvorgang! Dieser jahrhundertelange Vorgang dauert auch heute noch an, nur daß man ihn heute zahlenmäßig nun durch die Senkungsnivellements erfassen kann. Er wird auch nicht eher aufhören, als es an den betreffenden Stellen noch Salz und Wasser gibt. Die künftige Absenkung der Kanalsohlen in den nächsten 100 Jahren ist aus allen beigefügten Anlagen zu ersehen und zugleich



auch die Unmöglichkeit, die Verschlammung dieser Kanalstrecke zu verhüten, so daß praktisch der Kanal heute schon nicht mehr funktioniert! damit wäre also die Ursache, wie auch das Ergebnis genügend geschildert. Als Gegenmaßnahme ist es also ebenso einfach naheliegend, daß man

1.) alles Wasser vom Salz mit Gewalt fernhalten muß, und zwar durch eine randliche Abfangung desselben und vor allem bei der Haupt-Einzugsstelle des Wassers im Westen nach Reppenstedt zu; siehe diesserhalb Seite ! Die randliche Abfangung für das Hohengartengebiet I ist aus Anlage zu ersehen und auf Seite näher beschrieben;

2.) alle offenen Wasserflächen im ganzen Senkungsgebiet verfüllt, damit das Grundwasser nur so wenig Einfluß wie nur möglich erhält und sich dann nur ganz langsam vorwärts bewegen kann. Auch die große Verdunstung der offenen Wasserflächen hört dann damit auf;

3.) alle inzwischen entstandenen Mulden und Lunken sind zweckmäßig ebenso wieder aufzuhöhen;

4.) alle neuen Kanalleitungen und vor allem jegliche Pumpenbetriebe vermeiden;

5.) allmähliche Aufhöhung aller Keller und dann Räumung der betreffenden Gebäude und Abbruch;

6.) der betr. Straßenzug nebst seitwärts bis zur Linie aufschütten in etwa 50-jährigen Turnus.

Der heutige Vorflut-Kanal: Frommestr. - Lauensteinstr. - Münchgarten.
Anlage:

Da die Auf Anlage bereits geschilderte alte Wallgraben-Vorflut bereits nicht mehr funktioniert und entsprechende baldige Abhilfe erheischt, so ist anschließend auch der obengenannte heutige Vorflutkanal in der Lauensteinstraße in gleicher Weise näher untersucht mit folgendem Ergebnis:

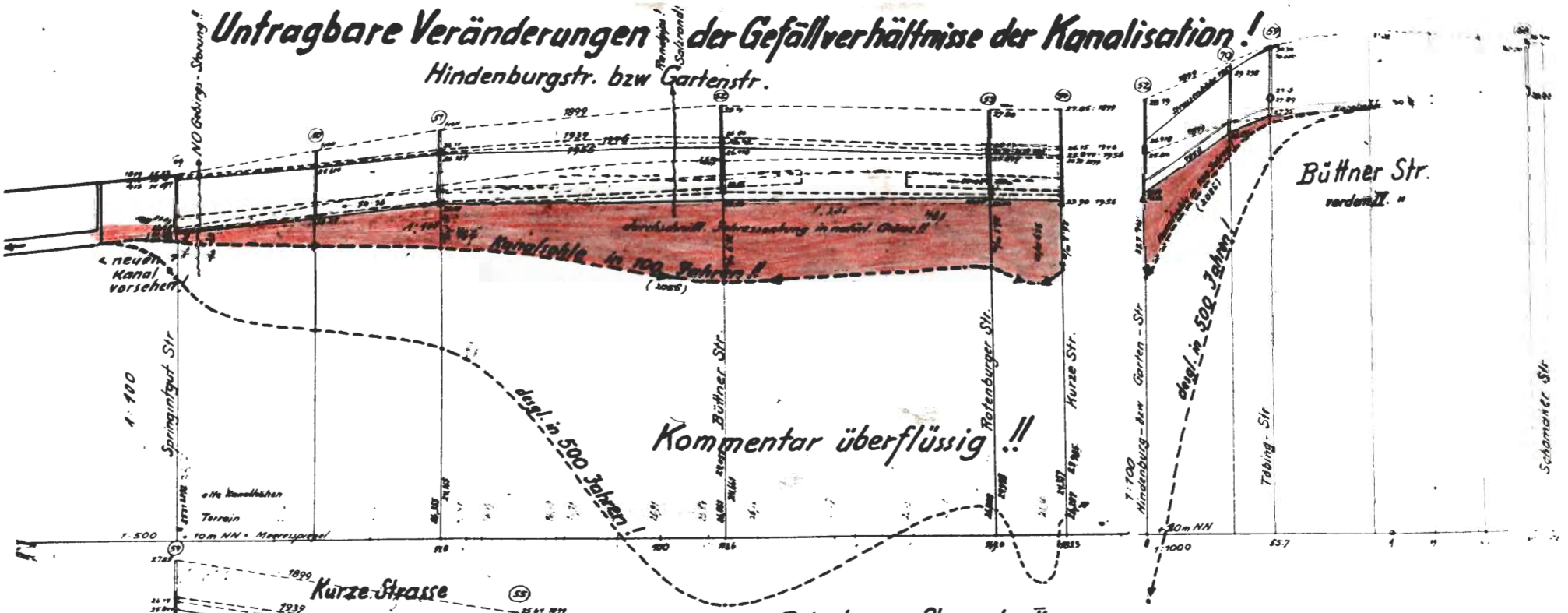
Seit dem 2. großen Einsturz der beiden Häuser Frommestr. 2/3 am 1.5.1931 und dem von mir daraufhin am 30.7.1933 erstatteten Gerichtsgutachten glauben die meisten Lüneburger, dieses Gutachten habe Geltung für das gesamte Senkungsgebiet gehabt. Diese Ansicht ist aber falsch, denn es hat nur Gültigkeit für die genannten beiden Häuser, da bei diesen komplizierten Untergrundverhältnissen des Lüneburger Senkungsgebietes jeder Quadratmeter ein Problem für sich ist, aber ganz besonders im Norden der Stadt, wo
1.) die ehemaligen Festungsanlagen mit ihren tiefen Grundwasserabsenkungen eine bedeutsame Rolle gespielt haben;
2.) desgl. die sog. Judensaline lange Zeit mit ihren Betriebsanlagen;
3.) die Pumpenbetriebe im Kalkbruch am Kreideberge;
4.) die städt. Abwässerkanalisation seit über 100 Jahren! und
5.) die Trinkwasserversorgungsleitungen; ganz abgesehen von den jahrtausendealten natürlichen Ablaugungsvorgängen am Zechsteinsalzlager, wie auch am Salzlager des "Mittleren Muschelkalks, von dem nur kleinen Rötsalzlager ganz zu schweigen und ebenso von der noch in alteregrauer Vorzeit bereits fortgelaugten Keupersalzschicht, von der nur das überall sichtbare dicke Gipsbrockenlager des sog. Gipskeupers übrig geblieben ist. Um alle diese vielen Ursachen der Bewegungsvorgänge im nördlichen Teile des Senkungsgebietes richtig zu verstehen, müssen wir das ganze Gebiet erst einmal nach allen Richtungen profilieren, um eine ganz genaue Übersicht zu bekommen; vergl. die Anlagen .

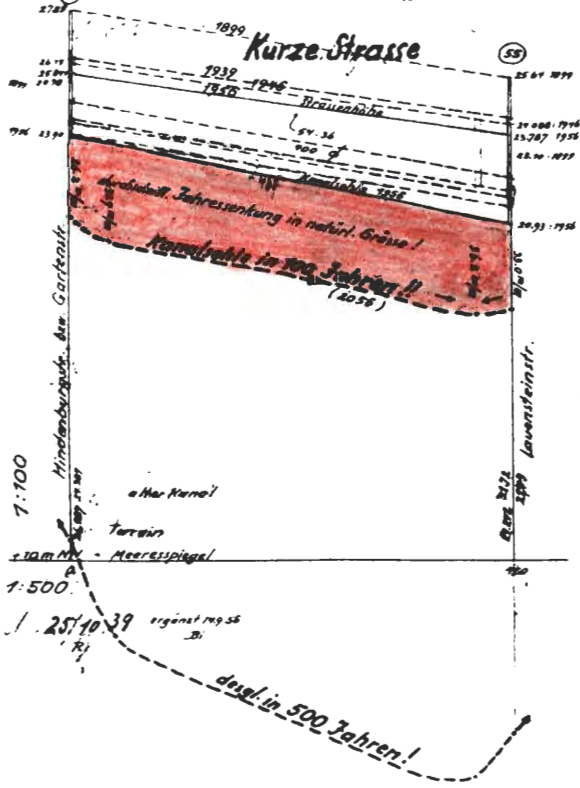
Die in Anlage dargestellte Höhenlage der heutigen Kanalsohle
a) in 100 Jahren - b) in 500 Jahren
läßt zunächst ganz charakteristische Vertiefungen erkennen, in

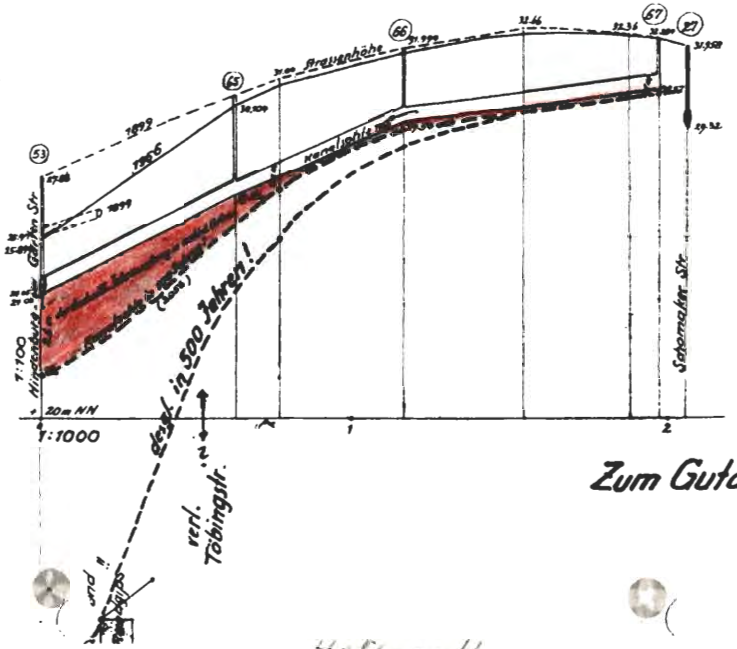
denen später Anstauungen entstehen werden, die völlige Verstopfungen im Gefolge haben. Im Augenblick ist zwar noch auf etwa 2 Jahrzehnte ein geregelter Abfluß als gesichert anzusehen, so daß die projektierte Umleitungs-Vorflut diesserhalb noch keine große Eile hat, wohl aber für die Ableitung aus Gebiet IV, im Grimm und Nachbarschaft, siehe Seite !

Damit ist ferner vorläufig ein Bedürfnis für eine Pumpstation: Ecke Frommestr. - Bastionstr. für 2 Jahrzehnte zu verneinen, wenn
1.) auch für die Vorfluter in der Neuentorstr. eine Sicherung der Vorflut für die nächsten 100 Jahre gegeben ist; siehe diesserhalb Anlage bezw. Seite ! Und
2.) die Düngekalkwerke ihren Pumpbetrieb im sog. Zementbruch alsbald einstellen (siehe hierzu Seite !). Geschieht das aber nicht alsbald, dann ist dieses ganze Hohengartengebiet zwischen den beiden bereits erkennbaren Muldensenken a und b dem schnellen Zusammenbruch geweiht, der aber im Interesse der Allgemeinheit unbedingt vermieden werden muß!

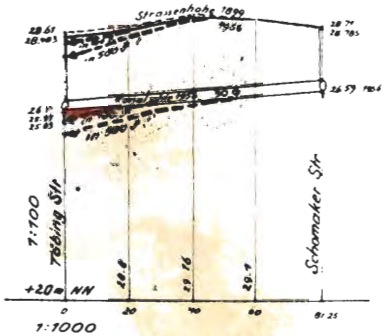
Untragbare Veränderungen der Gefällverhältnisse der Kanalisation!







Elver Str
vordem VI.



Zum Gutachten vom 31.1.1957.

F. Bicher

— 148a —

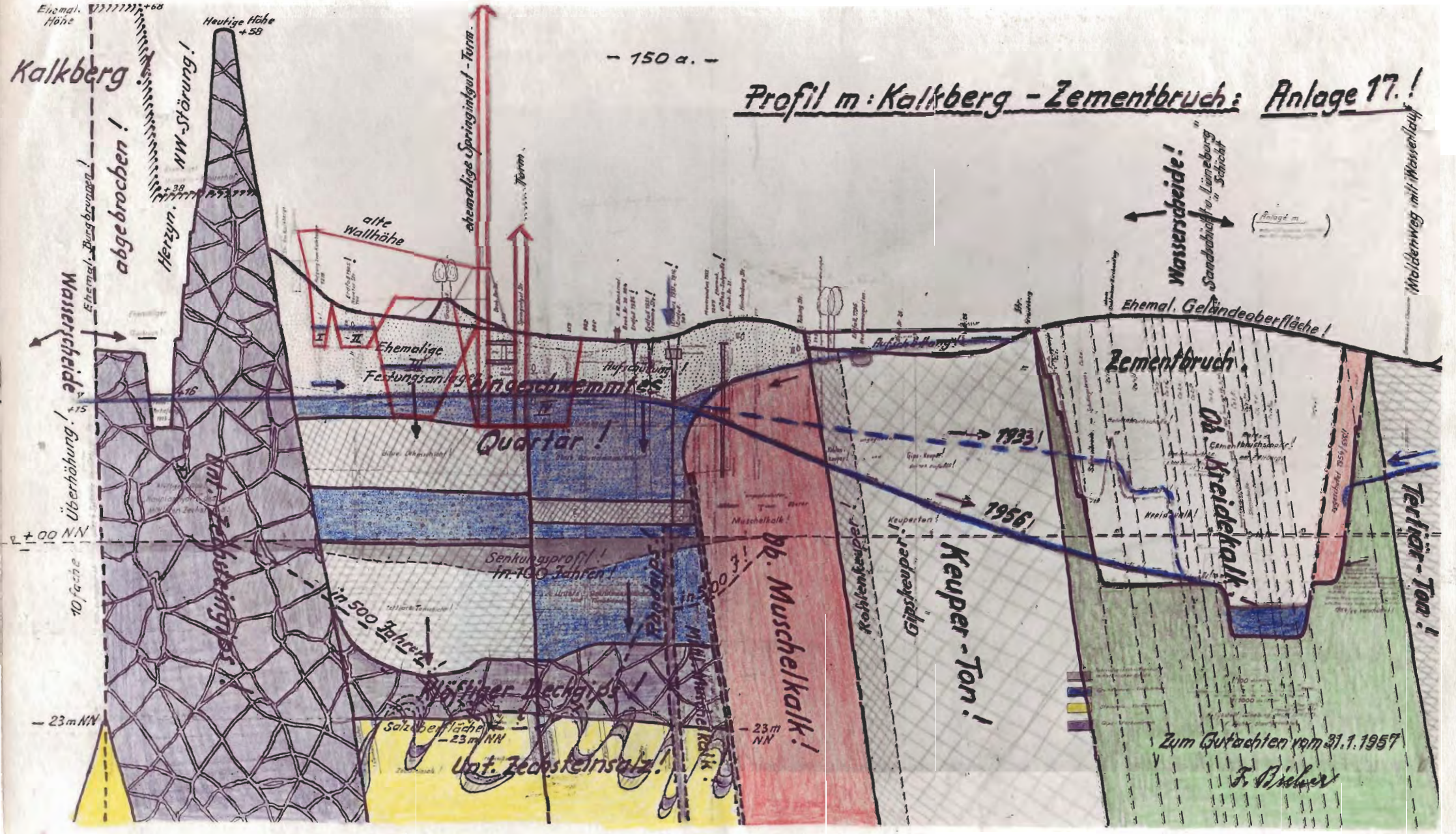
Wasserrohrbrüche.

Schon am 10. November 1927 und 12. November 1928 habe ich darauf hingewiesen, daß die GLA den naturgemäßen Undichtigkeiten der Wasser- und Kanalleitungen trotz deren allergrößten Bedeutung keine Erwähnung getan hat. Es ist eine alte Erfahrungstatsache, daß innerhalb des ganzen Senkungsgebietes solche Undichtigkeiten sich stets erst geraume Zeit hinterher bemerkbar machen, wenn die nach unten - statt sonst nach oben - strebenden Wassermassen genügend Sand mit nach unten gerissen haben und dadurch ein Loch unter dem Pflaster entstanden ist. Auch das plötzliche Erscheinen von großen Wassermassen in den Wallgräben, z.B. am Kleinen Wall usw., mag hierin begründet sein. Die Feststellung von solchen undichten Stellen gehört aber zu den allerschwierigsten Aufgaben und gelingt meist nur durch Zufall oder gar nicht. Die rechnerischen Wasserverluste der städtischen Wasserleitungen zwischen Förderung und Abgabe betragen zwar jährlich bis zu 120 000 cbm, sind aber zu einem großen Teil angeblich auch auf ungenaue Angaben der kleinen Wasseruhren zurückzuführen. Deshalb sind anschließend hieran auch die Grundwasserstandsbeobachtungen nur bedingt richtig, insofern diese gelegentlichen Leitungswassermassen einen Einfluß auf das Grundwasser ausüben, der aber nie zu erfassen ist. Bei den Straßenkanälen kommen derartige Undichtigkeiten noch weit schwerer zu unserer Kenntnis, aber bei der Einsturzstelle in der Promenstr. sind seit Jahrzehnten sowohl Wasserrohr- als auch Kanalundichtigkeiten nachweisbar an der Tagesordnung gewesen; siehe beistehendes Foto!

Gs Lippig bezeichnete deshalb schon 1933 vor Gericht unsere Grundwasserbeobachtungen nicht ganz mit Unrecht als "falsch" wegen der vielen nicht meßbaren Wasserzufuhren durch Wasserrohr- und Kanalrohrbrüche ... und forderte bezüglich der damaligen Wasserverluste von jährlich rd. 120 000 cbm = stündlich 14 cbm eine Feststellung, welcher Prozentsatz das bezüglich der Gesamtwasserförderung des Stadtwasserwerks wäre und wie hoch sich zum Vergleich dieser Verlust in anderen Städten belaufe; die Wasserverluste durch die Kanalbrüche und Undichtigkeiten sind ferner bestimmt noch weit größer, weil diese Schäden an den Kanälen ungleich schwerer zu kontrollieren sind. Trotz der Kenntnis dieser ungeheuerlichen Wasser

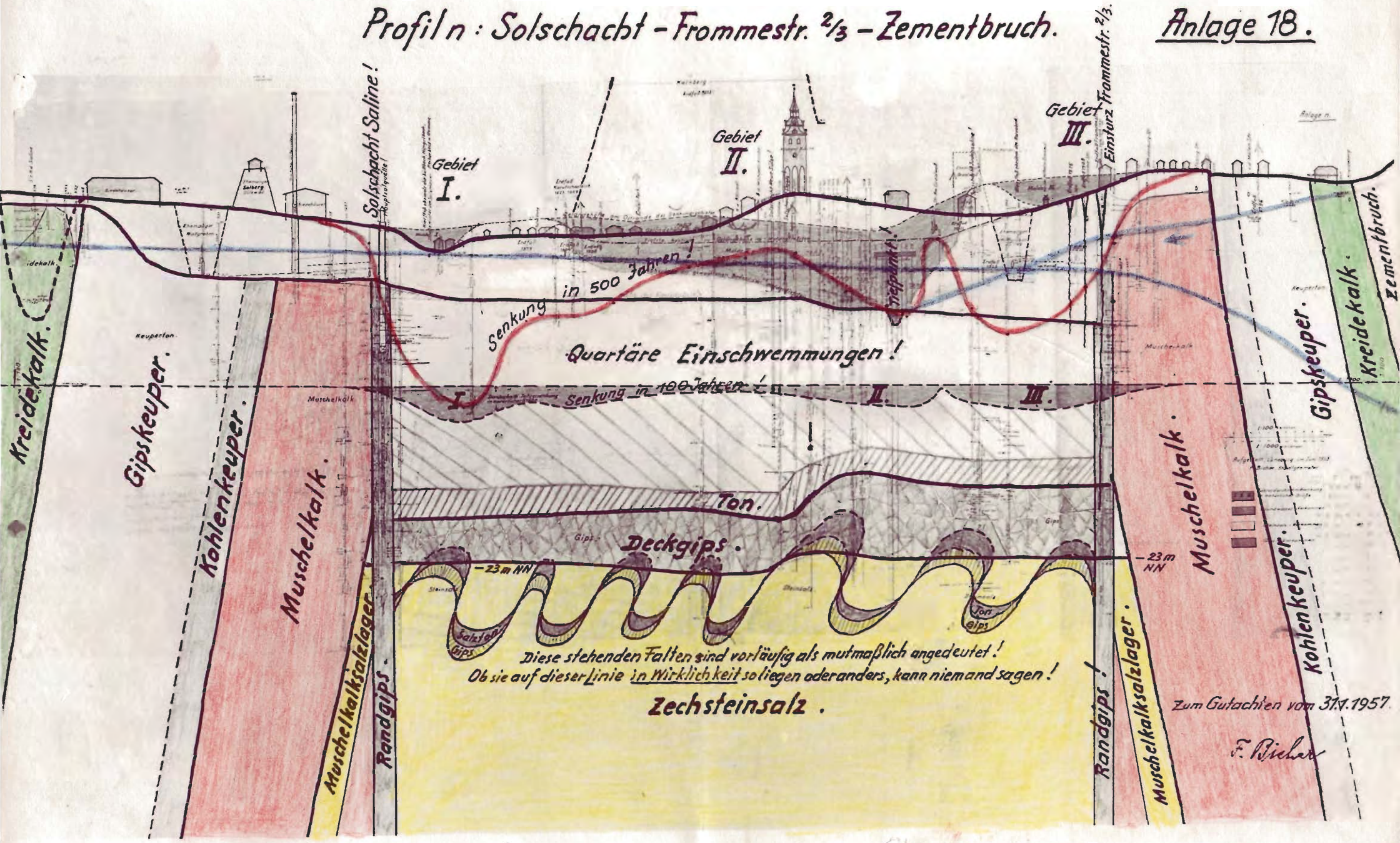
zuflüsse im Senkungsgebiet sei noch nach der Herkunft des Lösewassers für die jährlichen 110 000 cbm Sole gefragt, welche von der Saline gefördert werden. Diese Frage stammte aber nicht von mir, sondern von Prof. Wagner in einem Zeitungs-Eingesandt, die ich nur der Vollständigkeit halber wiedergegeben hatte, um vor Gericht nichts zu verschweigen ... Im Übrigen verweise ich wegen der 6 Wasserleitungen und der 8 km Kanäle auf diese nun folgenden 5 Fotokopien aus meiner Denkschrift von 1928, deren Wortlaute auch heute - nach 28 Jahren - noch Gültigkeit haben. Die im letzten Satz angeregte "spätere eingehende Untersuchung" folgt nun nachstehend:

17: Am 21.5.1929 abends 6 Uhr war vor dem Hause 2/3 ein ungemein großer Wasserrohrbruch ... 17c: Der Salzrand ist dort seit langen Jahren in der NW-SO Richtung überall an den Schäden der Kanal-, Gas- und Wasserleitungen genau verfolgbar ... Collin bohrte 1851 am Aufgang zur Bardowicker Mauer nach Trinkwasser und fand stattdessen Sole! (Judensaline!) ... 36: Bei dem vor Jahren abgebrochenen Abtwasserturm an der Neuentorstr. waren Rohrbrüche an der Tagesordnung ... die auch bei dem großen Erdfall daselbst am 15.8.1905 sicherlich mitgeholfen haben und späterhin auch noch oft den Wasserstand am Kleinen Wall ganz plötzlich ansteigen ließen, bis dort ein Heber eingebaut war, um das aus der Wasserleitung nach dort entströmende Wasser in den Kanal der Springintgutstraße zu heben ... Seit 1905 ruhen die Leitungen über diesem großen Einsturz auf einer 16 x 6 x 0,6 m großen Betonplatte !! .., 37: um dadurch weitere Brüche der Rohrleitungen und des Kanals zu vermeiden ... 38: Gegen erneute Rohrbrüche wird man sich am besten in der vorgeschlagenen Weise sichern, indem man ein Tragwerk aus Eisenschienen unter die Kanal-, Gas- und Wasserrohre setzt... 141: Am 28.12.1909 sollen sich die Defekte an den Gas- und Wasserleitungen der Graalstr., Bastionstr. und am Graalwall angeblich zu einer förmlichen "Kalamität" auswachsen. Die Rohre waren in 2 Jahren um 2 cm aus den Muffen gerissen! ... Der Vorflutkanal bei der Einsturzstelle Frommestr. 2/3 hat jahrzehntelang allerhand Beschwerden über Kellerüberschwemmungen in der Lauensteinstr. gezeitigt, weil er am Schacht der Bastionstr. 20 cm in der Länge und in der Höhe abgerissen war; siehe beistehendes Bild! ...


Profil m: Kalkberg - Zementbruch: Anlage 17.!
- 150 a. -
Kalkberg!
abgebrochen!
Ehemal. Höhe
Heutige Höhe +58
Herzyn. Störung!
Ehemal. Burgbrunnen!
Wasserscheide!
Überhöhung!
10fache
± 00 NN
- 23 m NN
ehemalige Springinkgut-Turm.
Turm.
alte Wallhöhe
Ehemalige Festungsanlagen!
Aufschüttung!
Eingeschlemmtes
Quartär!
Unt. Zechsteinsalz!
Senkungsprofil! in 100 Jahren!
in 500 Jahren!
in 300 J!
Flöztiefste!
Flöztiefste!
Flöztiefste

Profil n : Solschacht - Frommestr. 2/3 - Zementbruch.

Anlage 18.



Diese stehenden Falten sind vorläufig als mutmaßlich angedeutet!
Ob sie auf dieser Linie in Wirklichkeit so liegen oder anders, kann niemand sagen!

Zum Gutachten vom 31.1.1957

F. Richter

Beschreibung des Profils m: Kalkberg - Zementbruch:
in hydrologisch-geologischer Hinsicht:

Das Profil m beginnt am Kreuzungspunkt aller 4 Systeme der uralten Gebirgsstörungen, der so ungefähr mit dem Standort des ehemaligen ca. 47 m tiefen Burgbrunnens im Kalkberge zusammenfällt. Dieser Kreuzungspunkt + 68 m NN war überhaupt die erste geologische Ursache der Entstehung des Lüneburger Salzstockes vor Jahrmillionen, da dadurch auf den 4 Störungslinien dem plastischen Steinsalz der Weg aus 3 - 4000 m Tiefe nach oben in den Luftraum freigegeben wurde. Die jenseitige Fortsetzung des Profils südwestlich vom Kalkberge ist im Profil zum Schildstein zu finden. Schneidet man beide Profilränder im Burgbrunnen scharf ab, so bekommt man dann einen maßstabsgerechten Querschnitt sowohl des ganzen Kalkberges, als auch des ganzen Senkungsgebietes. Über diesem Burgbrunnen muß in alten Zeiten der ca. 20 m hohe Wachtturm gestanden haben, der nach alten Nachrichten in alten Zeiten mit dem Segeberger Wachtturm Feuer- und Lichtsignale ausgetauscht hat. Die Möglichkeit dazu war nach Ausweis eines eigens angefertigten Profils von der Natur gegeben!

Auf etwa halber Höhe des Berges + 38 m NN stand das ehemalige Michaeliskloster und im Mittelalter lange Zeit die Garnisonkirche und das Garnisonlazarett. Im ehemaligen Gipsbruch daselbst ist in den Einschnitt der heutige# Teich bezw. die Vertiefung für die Pumpe gewesen bis Ende 1913, deren zwangsweise Einstellung auf meine Veranlassung hin den Abbruch des Berges beendigte. Der klüftige Gips des ganzen Berges gehört zur Anhydritgruppe des Mittleren Zechsteins. Die eingezeichneten Kluftgänge sind natürlich nur andeutungsweise skizziert; ebenso die Angabe des Zechsteinsalzes in der untersten linken Ecke, beginnend in der Salzspiegelhöhe von rd. - 23 m unter NN. Die Außenseite des Berges setzt von jeher steil herunter bis in große Tiefen. In der Mitte des Berges sind nach den neuesten Präzisionsmessungen an sich keine Senkungen festgestellt, im Gegensatz zu einer älteren ungenauen Angabe infolge einer schlechten Messung eines noch unerfahrenen Technikers während meiner 5jährigen Abwesenheit in sibirischer Kriegsgefangenschaft. Nur bei hohem Grundwasserstande, wenn

die unterste Bruchsohle überflutet wird, dann blüht sich der Anhydrit auf und bildet hohlklingende Platten! Das ganze Profil ist stationiert von oo bis 1400 m, so daß man Zwischenangaben schnell und sicher finden kann; z.B. daß bei 4 + 65 anscheinend eine geologische Verwerfung besteht, eine senkrechte Trennung der uralten Einschlemmassen in den Senkungskessel, die merkwürdigerweise zusammenfällt mit dem Senkungsmaximum. Ursachen dafür sind aber noch unbekannt.

Bis Station 5 + 20 ist die ganze obere Partie viermal um und umgewühlt, wobei jedesmal der Grundwasserstand um ein beträchtliches abgesunken ist. Ganz genau kann ich dieses heute aber nicht mehr angeben, weil darüber nichts Schriftliches überliefert ist, sondern nur, soweit das Unterlagenmaterial reicht. Es genügt aber immerhin, um zu erkennen, welchen unheilvollen Einfluß diese alten Festungsgräben früher ausgeübt haben, ohne daß es aller Welt zum Bewußtsein gekommen ist. Wenn sich also Nichttechniker mit den alten Festungsgräben beschäftigen, ohne diese Profilpläne zu kennen oder zu benutzen, so können dann nur Fehlschlüsse dabei herauskommen! Der eingezeichnete Grundwasserstand stellt überall das Mittel dar, das sowohl <u>unter</u>schritten wie <u>über</u>schritten werden kann, bis zu den beigeschriebenen Höhen. Die Differenz dieser beiden Zahlen kann bis zu 4 m betragen, z.B. beim Volgerbrunnen vor dem Neuen Tore.

Hierbei ist weiter auch noch gleich die Einwirkung der Abwässerkanalisation zur Sprache zu bringen, die aber durchweg neueren Datums ist, nach 1890.

Bei den in der Beschriftung angegebenen 5 Erdfällen und 1 Mauereinsturz allein in meiner 50-jährigen Dienstzeit wird es sicherlich für die voraufgegangenen Jahrhunderte und -tausende nicht geblieben sein. Auch die hohen Festungsmauern und die hohen Türme werden ehedem wegen der starken Senkungen dort viel Kummer bereitet haben; insbesondere der sehr hohe Springintgutturm, der deshalb angeblich einen Einblick in die herzoglichen Festungswerke gestattete, muß sicherlich sehr bald wegen gefährlichen Schiefstehens wieder abgebrochen sein. Daß ferner die bei den ersten

Einsturz der Häuser Frommestr. 2/3 im Jahre 1914 beim Wiederaufbau zur Anwendung gekommene 1 m dicke Eisenbetonplatte gar keinen Schutz gegen den zweiten Einsturz 1931 - also nur 17 Jahre später - ausgeübt hat, ebenso wenig wie heute unter der Kreissparkasse - ist einerseits bezeichnend für die geringen Kenntnisse auf diesem Gebiete seitens der dafür zuständigen baulichen Dienststellen; andererseits ein Mahnmal für alle Zeiten, was wir künftig zu tun und zu lassen haben, insbesondere wenn wir in Bälde dort auch noch weitere Häuser zwangsweise abbrechen müssen!

Der auffällige Höhenrücken bei Station 7: Hindenburgstr. bezw. Gartenstr.: Über der sog. Hüttenquelle in der Bastionstr., die wieder auf einer anderen besonderen Gipswand steht, die wegen abseitiger Lage aber in diesem Schnitt nicht ganz richtig dargestellt werden kann, ist bezeichnend dafür, daß hier der Abbruchrand des Hauptsenkungsgebietes erreicht ist.

Der inzwischen verschwundene Geländeabsatz bei Stat. 7 + 70 auf der rechten Seite der Tübingstr. ist ebenfalls bezeichnend für die Gebirgsbewegungen der verschiedenen Ton- und Kalkschichten, die wir in Lüneburg mehrfach zwischen Ton und Kalk beobachten können, indem der Kalk noch zu wachsen scheint und der Ton nachgibt. Die bei Station 8 dargestellte ehemalige Linden-Allee in Hedemannsgarten ist inzwischen der Bebauung zum Opfer gefallen.

Der von Station 8 bis 10 + 45 auf der NO-Störung von einem Solebach durchquerte Keuperton ist an sich undurchlässig; aber innerhalb der dargestellten ca. 30 m breiten Gebirgsstörung ist er doch durch die Gebirgsbewegungen derart zerrüttet, daß er auch ohne Zuhilfenahme kolloidchemischer Eigenschaften der Sole eine Durchquerung zuläßt. Innerhalb des sog. Gipskeupers ist überall Gips in rauhen Mengen zu finden. Ob aber in größerer Tiefe noch das ehemalige Steinsalz anzutreffen ist, ist nach Maßgabe der eingezeichneten Bohrung 1247 kaum anzunehmen, so daß nur ein frühzeitiger Wiederabfluß des Salzes angenommen werden kann.

Die von Stat. 10 + 45 bis 14 dargestellte Kreidekalkschicht des Zementbruches hat eine Querschnittfläche von 300 x 30 = 9000 qm,

die 300 m Breite einer Gesamtausbeutung von etwa 2,7 Millionen cbm entspricht. Der im Profil noch sichtbare Zustand von 1933 ist inzwischen in voller Breite ausgebeutet. Die eingezeichneten 15 Unterabteilungen des Kreidekalkes werden nach Heinz 1926 in den Hamburger Mitteilungen, Heft VIII, S. 106 durch eine Hauptverwerfungsspalte in Form einer Sandsteinschicht geteilt. Diese Sandsteinschicht tritt übrigens weiterhin noch des öfteren auf! Der frühere Soleaustritt an der Nordostwand des Bruches ist neuerdings verschüttet.

Als Endergebnis sehen wir also, daß eine unmittelbare Verbindung des Zementbruches mit dem Zechstein-Salzmassiv nur über die offene NO-Störungslinie besteht.

Der Zementbruch.

Nachdem auf S. bereits alle Belange und Bereiche der Pumpenbetriebe als solche in ihrer Gesamtheit eine möglichst ausgiebige Untersuchung erfahren haben, brauchen diese vielen Einzelheiten weiterhin wohl nicht mehr bei jedem einzelnen Pumpenbetrieb alle wiederholt zu werden. Als erster und größter Pumpenbetrieb wäre daher naturgemäß die "Zementbruchpumpe" noch näher zu untersuchen, und zwar nur noch bezüglich ihres Einflusses auf das seit Jahrzehnten arg mitgenommene "Hohengartengebiet".

Der heutige Befund: Der Zementbruch liegt weit außerhalb des Senkungsgebietes, 350 m von der nordöstlichen Ecke desselben nach NO bis zum Bruchrande an der Straße am Kreideberge; bis zur Mitte des Bruches bei der Pumpstelle sogar 600 m!
Das "Auslaugungsgebiet" der Zementbruchpumpe: Das sog. "Hohengartenviertel liegt dagegen innerhalb des Senkungsgebietes nördlich vom Kalkberge zwischen der Bastionstraße und dem Hochpunkt der Dürnbergstraße: siehe Anlage ! Die Begrenzung dieses Gebietes durch sichtbare Geländerücken beginnt im Süden auf der Höhe der Bastion; von hier über den Hochpunkt Wense bis zum Kalkberghochpunkt; dann nach dem Hochpunkt der Dürnbergstraße; von hier nach NO zu dem Hochpunkt des Michaelisfriedhofes" dann nach N bis zum Hochpunkt am Ochtmisser Wege; von hier zur NW-Hochecke des Zementbruches; und dann zurück zum Hochpunkt an der Bastion. Dieses umrissene Gebiet umfaßt ca. 700 x 800 m = rd. 560.000 qm, auf denen jährlich ca. 600 mm Schnee und Regen niedergehen = 300 000 cbm = täglich 822 cbm, von denen nach der alten Faustformel - obschon ich diese sonst heftig bekämpfe - etwa 1/3 verdunsten, 1/3 abfließen und 1/3 versinken soll, was aber alles nicht wahr ist. Wenn auch der Abfluß wahrscheinlich sehr viel mehr sein wird und die Versickerung entsprechend weniger, so wären immerhin täglich ca. 500 cbm zu berücksichtigen, die teils oberirdisch, teils unterirdisch täglich zwischen Bastion und Zementbruch vorbeifließen, größtenteils über das Senkungsgebiet hinweg mit seinen vielen Gebirgsrissen, den tiefen Dränagen der vormaligen Wallgräben, den zerbrochenen Kanälen usw. Genau inmitten dieses Gesamtgebietes liegt nun das sog. "Hohen"gartenviertel und wiederum dessen Mittelpunkt ist so ungefähr der Hochpunkt in der westlichen Hindenburgstr., früheren Gartenstr., mit Gefälle nach beiden Seiten. Das eigentliche Hohengarten-

viertel hat etwa 600 m Länge und ca. 80 m Breite = 48.000 qm = 4,8 ha. Das ganze übrige Gebiet ist mehr oder weniger nur Senkungsgebiet der Mulde III. Der am meisten geschädigte Teil des Hohengartenviertels ist der nördliche Rand des Salzmassivs mit dem sog. Randgips. Um nun dieses Gebiet im besonderen ganz gründlich und das übrige Gebiet auch noch einigermaßen genau zu erfassen, habe ich zunächst die ehemaligen 4 Querschnitte zu den großen Gerichtsgutachten von 1933 wieder benutzt und auf den neuesten Stand ergänzt: l, m, a und b, wobei m so ungefähr der NO-Gebirgsstörung und b der N-Gebirgsstörung entsprechen. Außerdem soll das Rundprofil - Anlage - über dem Randgips zusätzlich die ganze Sachlage klären helfen, und zuguterletzt auch noch das Rundprofil mitten über dem Kreidekalk dazu beitragen, nichts unversucht zu lassen, um ja alle Faktoren auf den großen Gesamtrahmen abzustimmen.

A. Die Besitzverhältnisse:

dieses großen Areals sind am besten aus dem beistehenden Stadtplan zu ersehen, anstatt aus einer langatmigen Beschreibung. An der zeitlichen Ausbeutung des Bruches waren bis 193 beteiligt:
1.) die Zementfabrik Gebrüder Heyn⌀ bis 192 bezw. das Hochofenwerk Lübeck bis 193 ; seitdem als Rechtsnachfolgerin bis heute: die Lüneburger Dingekalkwerke;
2.) der Domänenfiskus, vertreten durch die Regierung Lüneburg;
3.) die Verkopplungsinteressentschaft Nord bis 195 ; seitdem die Stadtgemeinde Lüneburg. Durch diese Dreiteilung werden die momentanen Auseinandersetzungen über die Schuldfrage an den verstärkten Senkungsvorgängen im Hohengartengebiet naturgemäß sehr verkompliziert, was letzten Endes eine reine Rechtsangelegenheit ist, die mich hier nichts angeht und m.E. nur durch einen mündlichen Vergleich aller 3 Beteiligten etwa nach Maßgabe des Ausbeutungsquantums beigelegt werden kann, wenn es hart auf hart geht.

B. Die Betriebsverhältnisse:

Bei dem auf der Karte - Anlage - dargestellten Hauptbruch oder der alte sog. Zementbruch der ehemaligen Zementfabrik spielt zunächst die Größe des Wassereinzugsgebietes eine gewisse Rolle,

d.h. desjenigen Gebietes, innerhalb dessen alle gefallenen Regen- und Schneemengen nach dem Tiefpunkt des Bruches entwässern. Dieser Tiefpunkt liegt von jeher auf dem Besitztum der heutigen Düngekalkwerke, was m.E. die Sache noch weiter verkompliziert und wo sich früher niemand darum gekümmert hat: also eine weitere reine Rechtsangelegenheit. Bei 350 x 400 = 140 000 qm = 14 ha Größe betragen die Niederschläge dort bei etwa 600 mm Jahresdurchschnitt 84000 cbm, also pro Tag 230 cbm, die im Durchschnitt tagtäglich fortgepumpt sein wollen, um die Bruchsohle für den Betrieb trokken zu halten. Hinzu kommen ferner noch diejenigen Grundwassermengen, die rundherum aus dem im Durchschnitt rd. 40 m höher liegenden Gelände herausickern in allen möglichen Tiefen bezw. Höhenlagen, insbesondere auf den das Bruchgelände in N- und NO-Richtung durchziehenden beiden Gebirgsstörungen, wie sie die Anlage des näheren nachweist.

Der Tiefpunkt selbst liegt bei etwa - 11 m unter dem Meeresspiegel, d.h. noch rd. 12 m höher als die bei - 23 m NN angenommene benachbarte Salzoberfläche in nur etwa 350 m Entfernung vom Bruchrande am Kreideberge. Von der Mitte des Bruches bezw. bei der Pumpstelle beträgt diese Entfernung etwa 600 m. Dort kann die Tiefenlage des Salzes schon mit etwa rd. 600 m angenommen werden bei Annahme eines Einfallens des Salzrandes wie beim Kalk von mind. 1 : 1 = 45°. Will man also dort hochprozentige (26%ige) Sole anbohren, so müßte man dort mind. 612 m herunter. Diese Berechnung ist wichtig, um später die Grund- und Regenwasserversalzung richtig beurteilen zu können. Bei steilerem Einfallen vergrößert sich diese Mindesttiefe des Salzlagers, bei flacherer Neigung verkleinert sie sich. ~~gemäß beistehender Skizze:~~

Einige Meter mehr oder weniger spielen bei diesen roh geschätzten Zahlen für die vorliegende Aufgabe gar keine Rolle.

Die beiden vorgenannten Gebirgsstörungen reichen außerdem sicherlich noch tief bis ins Salz hinein und führen dort sicherlich voll gesättigte Sole von etwa 26% Salzgehalt, der sich aufwärts je nach der verschiedenen Tiefenlage entsprechend verringert.

Durch diesen dauernden Raumverlust in der Consistenz des Salzmassivs ergeben sich an der Erdoberfläche ganz folgerichtige sichtbare kleine Einsenkungen, die sich im Ackerboden usw. entsprechend schnell wieder ausgleichen. Es bedurfte also gar keines kolloidchemischen Verhaltens der Sole, wie die GLA Berlin ehedem, 192 schlußfolgerte, um durch die vor und hinter dem Kreidekalk liegenden Tonschichten hindurchzukommen. Auf diese Störungslinien komme ich fernerhin noch des öfteren zurück, s. S. Wo diese NO-Gebirgsstörung den NO-Rand des Bruches kreuzt, trat nachweisbar schon 1902 die Sole tief unten aus der Böschung und versalzte den Kalk. Dieses führte derzeit zu einem Prozeß mit dem Maurermeister Püpper, den die Zementfabrik verlor. In der betr. Salinenakte V e 13 S. 98 ist über eine Analyse, Tiefenlage, Fließrichtung, Breite, Gefälle usw. von dieser Sole nichts gesagt. Die Prozeßakten selbst habe ich nicht ausfindig machen können. Erst etwa 1920 fand man auch auf der SW-Seite des Bruches bei X des Planes in etwa 6 - 7 m Tiefe einen regelrechten Solebach" dort aus der Böschung sickern in rd. 20 m Breite, was mir auch Oberarzt Dr. Schilling vom Stadtkrankenhaus aus seinen Kinderjahren wiederholt bestätigt hat. Dieser kritische Solestrich bedarf daher weiterhin alleräußerster Berücksichtigung. Im übrigen hat auch der Geologe Dr. Heinse diesen Solestrich 1926 in seiner Veröffentlichung in der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, S. , bis zur Einsturzstelle 1914 - 1937 in der Frommestr. 2/3 ebenfalls so angegeben wie ich vordem - s.Anl. -

Vorgeschichte:

Die erste urkundliche Erwähnung der "Krytenkule" stammt zwar aus dem Jahre 1389 , dürfte aber mit großer Wahrscheinlichkeit bis 1189 - der völligen Zerstörung der nahen ehemaligen Landeshauptstadt Bardowick - zurückreichen, um den dadurch bedingten plötzlichen großen Bedarf an Kreidekalk-Baukalk gerecht zu werden. Diese älteste "Krytenkule" lag derzeit unmittelbar an der Straße am Kreideberge und hatte sich bis etwa 1564 herum nur wenig vergrößert und vertieft, denn um diese Zeit beschreibt schon der damalige Geschichtsforscher Lossius den Betrieb sehr eingehend, aber noch nichts von Wasserhaltung!

Die GLA Berlin schreibt bereits 9.8.1909: "Fast sämtliche der bis jetzt im Betrieb befindlichen Lüneburger Kalkwerke (Zementfabrik, beide Piper'sche Brüche), deren keines bisher tiefer als etwa 12, höchstens 20 m geht, haben schon jetzt mit diesen Quellen zu kämpfen und die Wasserschwierigkeiten steigern sich natürlich progressiv je tiefer die Brüche gebracht werden." ...

Bereits am 11.5.1927 forderte Bergrat Dr. Fulda in der Besprechung der Wassermengenförderung im sogenannten Zementbruch sei mehr Aufmerksamkeit zu schenken und die Geologische Landesanstalt schreibt in ihrem Gutachten vom 18.8.1927 auf Seite 5 Abs. 3: "In die zum Teil recht tiefen Mergelkalkgruben (am Zeltberge) dringt salziges Wasser ein, das dauernd gehoben und abgeführt werden muß, damit die Arbeitssohle dieser Gruben trocken bleibt" und fährt Seite 6 Abs. 4 fort:
"In den berechneten 53 000 to (Salz im Ilmenauwasser) sind wahrscheinlich Grubenwässer der Kalkgruben enthalten, die (gegenüber) der Dragoner-Kaserne in die Ilmenau eingeleitet werden", sowie weiter Seite 8 Abs. 5:
"Eine beträchtliche Salzentnahme aus der Erde wird durch die Wasserhaltung des sog. Zementbruches im Norden der Stadt Lüneburg verursacht. Nach Angaben, deren Richtigkeit wir allerdings nicht nachprüfen können, sollen zur Zeit täglich 9 Stunden lang etwa 60 cbm Wasser in der Stunde mit einem Salzgehalt von 6% gepumpt werden. Das würde eine Salzentnahme von jährlich 12 000 to bedeuten. Nach einer anderen Quelle enthielt das Wasser des Zementbruches im Februar 1925 nur 4,3% Kochsalz. (Diese ungleichen Angaben sind doch ganz selbstverständlich und auch unausbleiblich. Ich verstehe nicht, wie man so etwas schriftlich monieren kann. Je tiefer der Bruch fortschreitet, desto größer muß naturgemäß der NaCl-Gehalt der Sole werden; das ist doch ein ganz einfaches Einmaleins des Bergbaues!) Soweit es sich an Hand der unvollkommenen Unterlagen feststellen läßt, würde sich etwa folgendes Gesamtbild ergeben:

Jährliche Salzentnahme durch den Grundwasserstrom	40.000 t
Jährliche Salzentnahme durch die Saline	20.000 t
Jährliche Salzentnahme durch den Zementbruch	12.000 t
Summe:	72.000 t

Auf Seite 10 letzter Absatz heißt es dann weiter:

"In Lüneburg könnte eine Milderung der "Absenkung" erreicht werden, wenn die künstliche Salzentnahme durch die Saline und die Kalkgruben unterbliebe!"

und Seite 12 Abs. 3:
"Die Landespolizei wäre wohl berechtigt, die künstliche Salzentnahme durch die Saline und die Kalkgruben zu untersagen. Dadurch würde die Senkungsbewegung, wie bereits ausgeführt worden ist, wahrscheinlich etwas gemildert, aber nicht beseitigt werden. Der Erfolg dieses polizeilichen Eingriffes in das Wirtschaftsleben von Lüneburg wäre also nur verhältnismäßig gering! ...
Mit Hilfe der Gewerbeaufsichtsbehörde könnte ein Überwachungsdienst für die künstliche Salzentnahme aus der Erde eingerichtet werden. Der zuständige Gewerberat könnte Listen führen über die Salzwassermenge, die von der Saline und von den Kalkgruben gehoben wird unter Angabe des Salzgehaltes ... Leichter würde sich vielleicht eine Haftpflicht der Kalkgruben feststellen lassen."

In meiner Replik hierzu vom 10.11.1927 habe ich darauf hingewiesen, "daß es hierbei wichtig ist, ob nur versalzenes Niederschlagswasser fortgepumpt wird oder ob auch durch Gebirgsrisse pp. noch ein Zufluß stattfindet. Alle 3 Kalkgruben sind daraufhin noch näher zu untersuchen, wo und wie dieser Zufluß vor sich geht. Es bedarf auch einer ganz eingehenden Überlegung, wie diese Kontrolle der Kalkbrüche erfolgen soll, denn die Besitzer werden uns hinters Licht zu führen versuchen, wenn wir ihnen mit allerlei Auflagen usw. kommen. Die Möglichkeit falscher oder auch nur anzweifelbarer Angaben muß völlig ausgeschaltet sein."

Bergrat Dr. Fulda stellt in seinem Profil vom 20. August 1927 auch einen "Unterirdischen Abfluß von Salzwasser nach dem Zementbruch dar".

Die Geologische Landesanstalt schreibt dann in ihrem 2. Gutachten von 19.4.1929 Seite 7 unten:

"Neben dem natürlichen Abfluß kommen als Salzwasserentnehmer die Saline und die 3 Steinbrüche (Zementbruch, Klosterkammerbruch, Schwalbenschwanzbruch) in Frage".

Aus meiner Denkschrift 1928:

Zeigt doch das Vorhandensein von schwacher Sole: 3% im Zeltbergbruch und die Salzausblühungen einiger Kreideschichten, daß ein Eindringen von Wasser die gelösten Bestandteile vorcretazischer Schichten mit sich führte, zum mindesten wahrscheinlich ist ...
81: Das Kreideflöz tritt nur am Zeltberg in dem Talrand aus und bildet um den Schildstein herum einen vollständigen Ring bis zum Zeltberg ... 123: Gutachten über den Kalkbruch am Zeltberg bei Lüneburg ... hauptsächlich in den 3 Kreidekalkbrüchen: Zeltberg, Volgershall und Bügelstraße ... Diese Mergel sind für die Portlandzementfabrikation ... stete Zunahme des Zementverbrauchs ... bis 94% kohlensauren Kalk ... tritt in mächtiger Entwicklung am Zeltberge zu Tage ... 130: und ist vorzüglich geeignet für die Fabrikation des Portlandzements ... 86: und ist am südlichen Abhang des Zeltberges unter 30 - 40 Grad gegen NO geneigt ... 87: auch in den Brüchen am Zeltberge sind grabenförmige Einsenkungen sichtbar ... 88: Die Solequelle im Kalkbruch des Zeltberges ... 467: Die Sole kann aber nur aus dem inneren mesozoischen Teil des Salzhorstes stammen, und es ist am natürlichsten, ihr Auftreten mit dem in der Kreide des Zeltberges zirkulierenden Solen in Verbindung zu setzen. Der Vorgang wäre dann der, daß in der Gegend der Zementfabrik Sole aus der Kreide in das Diluvium des Ilmenautales übertritt ... Die Kreidekalkschichten lassen in vielen Rißstellen ebenfalls Sole durch, also muß irgendwo (im NW) ein großer Solevorrat vorhanden sein, der mit seinem Überfluß sogar die höher gelegenen Kalkgruben anfüllt, ist bei jedem Kalkbruch erwiesen ... 508: Nach Entfernung der 10 - 16 m Abraum ist im Kalk mit großer Wahrscheinlichkeit das Auftreten von Solequellen auf den Verwerfungen der Kreide zu erwarten, wie in den Brüchen am Zeltberge und bei der Saline, und die Wasserhaltung der Solequellen würde weitere große Unkosten verursachen ...
90: Da die Solen auf den Klüften und Verwerfungen immer Auswege durch den Keuper hindurch in die Kreide und in das Ilmenautal finden können, so kann naturgemäß auch immer Süßwasser zu dem Salz hinzutreten und den Auslaugungsprozeß weiter fortführen ...
91: Ähnliche Störungen sind im Pieper'schen Kalkbruch sowie in den Kalkgruben der Zementfabrik zu beobachten ... Am 27.8.1928 ergab eine Untersuchung der Solequelle des Zementbruches, die klar und

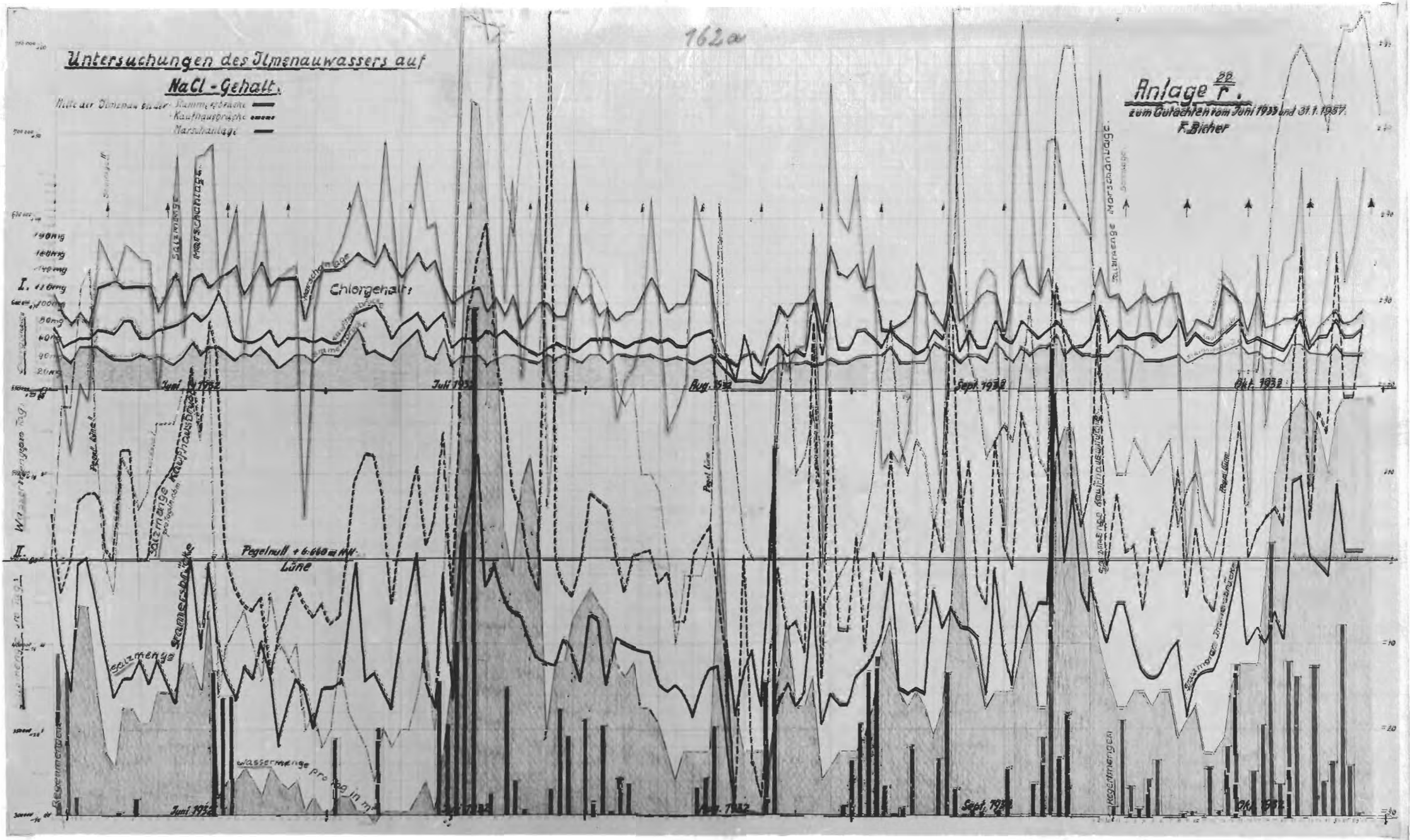
farblos war: Gesamtsalze 75 680 mg i.L; Organische Substanz 1285 mg; Verbrauch an Klm 0,4 i.L.; Salpetersäure N 2 O 5: 6,4 mg i.L; Ammoniak N H 3: 0; Cl 42 896 mg i.L; als Na Cl berechnet 64 730; Ca C O 2158; als Ca CO 3 berechnet 22; Mg O 1014; als Ca S O 4 berechnet 4249; S O 3: 2499; als Ca Cl 2 berechnet 3459; als Mg Cl 2: 2395; Kali 1116; Temporäre Härte 2,24 Härtegrade; spez. Gewicht 1,0526 ...

Wir müssen stadtseitig darauf bestehen, daß wir bei diesen Kontrollen in Gemäßheit der Reg.Verf. I G 98 vom 15.3.1928 zugezogen werden, weil der Zementbruch aller Wahrscheinlichkeit nach die Hauptursache der übergroßen Senkungen im Senkungsgebiet III ist ... Auch das Mittlere Muschelkalksalz hat seit der 40-jährigen Forderung des Zementbruches bis auf über - 10 m unter NN nach dort einen äußerst günstigen Abfluß gefunden, der ehedem in der Ilmenau als Vorfluter mit + 7 m über NN nicht so energisch (!) funktionieren konnte. Diese 17 m Höhenunterschied erklären die Mengen und den Druck der im Zementbruch austretenden Sole in Gemeinschaft mit der Neigung der Mittleren Muschelkalksalzschichten von W nach O mit etwa 1:43 ...335: Hier haben offenbar vor der Eröffnung des Großbetriebes im Zementbruch keine unmittelbaren bezw. großen Auslaugungssenkungen stattgefunden ... 336: Aber seit der Eröffnung des Großbetriebes im Zementbruch scheinen auch im sog. Hohengartengebiet die Auslaugungssenkungen in beträchtlicher Weise angefangen zu haben. Hier werden ganz genaue Feststellungen eingreifen müssen, um weiteren größeren Schäden im Senkungsgebiet III vorzubeugen ... Daß der Kreidekalk und auch der Keuper die Sole glatt durchlassen, davon überzeugt der örtliche Augenschein auf einer Breite von 20 m an der SW-Seite des Zementbruches ... Ob man aber die derzeitigen 3 Besitzer des großen Zementbruches zwingen kann, den alten Bruch bis über den Solezutritt wieder zu verfüllen und die neuen Bruchpartieen nur etwa bis zur Höhe des Ilmenauspiegels herunterzubringen und vor allen Dingen den Pumpenbetrieb einzustellen, lasse ich 1.) als eine Angelegenheit des zuständigen Bergamts Celle und 2.) als eine reine Rechtsfrage dahingestellt. Leicht wird das jedenfalls nicht zu erreichen sein und ob dann der erwartete Erfolg des Aufhörens der Senkungsvorgänge im Hohengartengebiet mit Sicherheit eintreten wird, steht vielleicht auch noch sehr dahin ...

Untersuchungen des Ilmenauwassers auf NaCl-Gehalt.

Anlage 22 r.
zum Gutachten vom Juni 1933 und 31.1.1937.
F. Bicher

Lage der Ilmenau bei der: Kammgarnbrücke —— Kaufmannsgraphe ----- Marschanlage —



Die erwähnten Fördermengen des Zementbruches waren der GLA Berlin doch bekannt! vgl. deren Gutachten vom 18.8.1927 Seite 8, letzter Absatz! Auf diese Fördermengen stützt sich sogar das ganze Gutachten! ... Auch müßten dann alle anderen Grundwasserstellen ebenso dauernd untersucht werden, da einige bis zu 230 - 780 mg Cl i.L. enthalten, also weitmehr als die Ilmenau mit ihren 120 mg. Auch müßte dann der Chlorgehalt und die Mengen unseres Stadtwasserwerks am Rotenbleicherweg und im südlichen Ilmenautal dauernd unter Kontrolle stehen, weil sich sonst die Gesamtlage nicht restlos übersehen läßt, obschon sich beim Stadtwasserwerk am Rotenbleicherweg usw. meines Wissens bis jetzt noch keinerlei Senkungen bemerkbar gemacht haben.... 345: Das kleine Senkungsgebiet III mit seinen rd. 50 mm Jahressenkung wird allein künftig von einer solchen Bedeutung sein, daß man künftig den Senkungsfragen eine noch größere Aufmerksamkeit widmen muß, als wenn nur das Senkungsgebiet II mit seinen 12 mm in Frage käme. Hier liegt (also schon 1927) die Notwendigkeit von alsbaldigen Gegenmaßnahmen vor und die Zementbruchfrage bedarf ganz schneller und eingehender Untersuchungen, die aber äußerst mühsam sind. Diese Untersuchungen über das Knie zu brechen und dadurch evtl. die Existenz eines großen Unternehmens zu gefährden, ist m.E. auf keinen Fall angängig, selbst auf die Gefahr hin, daß sich in den Senkungsgebiet III in den nächsten Jahren die Verhältnisse noch mehr verschlechtern ... 347: Schlußwort: Der Verdacht, daß der Austritt der Sole im Zementbruch die Hauptursache der größten Senkungserscheinungen ist, bedarf der schnellsten Aufklärung. (Und dieser Verdacht hat sich im Laufe der seitdem verflossenen 30 Jahre leider bewahrheitet!).

Aus Gutachten Bicher 30.7.1933:

11: An der Verbindung der Einbruchstelle mit der Hüttenquelle ist anscheinend der auf Anlage m dargestellte mußmaßliche Abfluß in den Zementbruch schuld. 28: Die Zementbruchsole hat gegenüber der Salinensole einen auffallend hohen Schwefelsäuregehalt: Salinenhauptquelle: min. 3818,3 mg; max. 4440,3 mg im Liter; Zementbruch: min. 1516,1 mg; max. 2054,6 mg i.L. ... 56: Sowohl der Süßwasserzufluß, als auch der Soleabfluß haben mutmaßlich beide bei der Einsturzstelle in der Frommestraße eine Änderung durch den Zementbruch

erfahren ... 58: Wenn einem Teil des in das Gipsgebirge eingedrungenen Wassers ein Weg zum rascheren Abfluß geöffnet wird - wie z.B. in dem ca. 50 m tiefen Zementbruch - so tritt damit eine Änderung in der bisherigen Zirkulation des Wassers ein ... 62: Alle unsere Kalkbrüche sind deshalb mehr oder minder je nach deren Belegenheit und deren Tiefe Gefahrenstellen für den Ablaugungsvorgang ... 78: Die Analyse von Dr. Wehring - Braunschweig 19.1.1932 der Abwässer des Zementbruches ./. Rohsole der Saline ergab: Kalk CaO 0,610 - 2,145; Magnesia MgO 0,472 - 1,084; KaliK2O 0,152 - 1,223; Natron Na2O 10,918 - 149,749; gr. im Liter, Schwefelsäure SO3 1,085 - 4,267; ChlorCl 13,104 - 172,899; Geb. Kohlensäure CO2 0,081 - 0,044; Daraus berechnet sich: NaCl 20,092 - 280,783 bezw. Schenk 1900: 295,55; KCl 0,241 - 1,933 bezw. Schenk 1900: 4,976; MgCl2 1,084 - 2,338 bezw. 1900: 1,198; MgSO4 0,039 - 0,283 bezw. Schenk 2,096; CaSO4 1,227 - 5,053 bezw. Schenk 1900: 4,505; Na2SO4 0,593 - 1,948; CaCo3 0,181 - 0,101; in %:
NaCl 85,66% - 96,01% bezw. Schenk 1900: 95,8%; KCl 1,02% - 0,66% bezw. Schenk 1900: 1,61%; MgCl2 4,62% - 0,80%; Schenk 1900: 0,39%; MgSO4 0,17% - 0,10% bezw. Schenk 1900: 0,68% CaSO4 5,23% - 72% bezw. Schenk 1900: 1,46%; Na2SO4 2,53% - 0,67%; CaCl3 0,77% - 0,04%.

Aus diesen Untersuchungsresultaten geht hervor, daß die Rohsole der Saline von der Sole des Zementkalkbruches stark differenziert ist. Der wesentliche Unterschied liegt aber nicht darin, daß die Rohsole von der Sole des Kalkbruches unterschiedliche Werte im Natriumchlorid zeigt, nämlich 20 g, während die andere Probe 280 enthält und dementsprechend die anderen Bestandteile im Kalkbruch auch weit geringer auftreten als die in der Rohsole, sondern in dem Prozentgehalt der einzelnen Komponenten, die so wesentlich voneinander abweichen, daß eine gleiche Herkunft strikt abzulehnen ist!! Dieses ist schon für jemand ohne besondere chemische Vorkenntnisse leicht aus der obigen Schluß- bezw. Prozentzusammenstellung zu erkennen ! Es könnte die Meinung auftreten, daß das Calciumsulfat im Laufe des Durchganges der Sole durch das Kalkgebirge aufgenommen sein könnte. Ich möchte dieses auch nicht völlig ablehnen. Dagegen ist der stark erhöhte Gehalt von Kaliumchlorid und Natriumsulfat und Mag-

nesiumchlorid keinesfalls aus dem Kalkgebirge ausgelaugt, sondern muß aus den betr. Salzlagern stammen, aus der diese Solquelle des Zementbruches entspringt. Daß eine Erhöhung des Calciumhydrocarbonats stattfinden mußte, ist klar, denn das Kalkgebirge besteht ja in der Hauptsache aus Calciumcarbonat. Die Sole aber, die emporsteigt, enthält nur wenig freie Kohlensäure. Sie wird auch aus dem Kalkgebirge selbst freie Kohlensäure noch mitnehmen und das Calciumcarbonat in Lösung abführen. Das prozentual stark erhöhte Auftreten von Kaliumchlorid, Magnesiumchlorid und Natriumsulfat gibt mit Bestimmtheit Aufschluß darüber, daß die beiden Solen keinesfalls aus demselben Salzlager stammen können! Diese Feststellung ist sehr wichtig, da
1.) die Zementbruchsole mutmaßlich aus dem Gebiet der Einsturzstelle Frommestr. 2/3 stammt und
2.) damit meine bereits 1933 gebrachte Lösung einer ebenfalls verschiedenartigen Herkunft der beiden Solen eine Stütze erfährt ...

Der Landesgeologe Dr. Müller schrieb bereits damals um ca. 1900 darüber: "Durch derartige Soleadern, die im ganzen Umkreise von Lüneburg auftreten und große Mengen von aufgelösten Steinsalz fortführen, die nach Ansicht der Geologen wesentlich größer (!) sind als die von der Saline verwerteten Solemengen, wird der Untergrund Lüneburgs in baulicher Beziehung im allgemeinen nicht in anderer Weise beeinflußt als durch Süßwasserquellen. Diese Soleadern gehen (auf diesen Störungslinien ungehindert!!) durch Sande, Tone usw. oder wie im vorliegenden Falle durch Kalkstein und verändern diese nicht. Es sei denn, daß sie durch Erdschichten führen, die sich in Süßwasser auflösen, wie z.B. Gips oder Steinsalz. In diesen Fällen sind aber Solquellen weniger gefährlich als Süßwasserquellen, weil diese die fraglichen Gesteine im höheren Grade auflösen als jene. Gesättigte Lösungen sind aber in dieser Beziehung am ungefährlichsten." ...

Fulda schreibt 1927:
"Wie verschieden die bisherigen Angaben gewesen sind, ergibt sich daraus, daß mir für mein Gutachten, welches ich der Saline unter dem 6.4.1926 erstattet habe, Zahlen genannt wurden, auf Grund deren ich die Salzmenge, welche mit dem Wasser aus dem Bruche heraus-

gepumpt wird, auf 36 000 to berechnete. Da mir diese Zahl außerordentlich hoch erschien, habe ich schon damals empfohlen, die Grundzahlen durch eigene Messungen nachzuprüfen" ...

Aus alter Akte: Bd. I 1926 Seite 51:
Die Salzentnahme geschieht natürlich und künstlich, teils sogar ungewollt an ganz entfernten Stellen, z.B. im Zementbruch, ... 55: seitdem aber die Pumpen am Kalkberg, Schildstein, Zementbruch und Saline eingestellt seien, seitdem machen sich (nach Gerhard) außer den Senkungen auch noch die Grundwasserschäden immer mehr bemerkbar... 159: Eine beträchtliche Salzentnahme aus der Erde wird (u.a. auch!) durch die Wasserhaltung des sogl Zementbruches im N der Stadt verursacht (12 000 to jährlich = 1/6 der Gesamtsumme!) s. unter Pumpenbetriebe. 163: In Lüneburg könnte eine Milderung der Absenkung erreicht werden, wenn die künstliche Salzentnahme durch die Saline und die Kalkgruben unterbliebe ... 165: Dabei würde aber ein etwas stärkerer Grundwasserstrom als gegenwärtig wirksam werden, wenn die künstliche Wasserentnahme aus der Erde fortfiele ... also würde man dann zu dem Betrage, der als Salzentnahme durch den Grundwasserstrom angenommen worden ist, noch einen Teilbetrag der künstlichen Entnahme hinzurechnen müssen, auch wenn diese ganz in Fortfall käme ... 167: Mit Rücksicht auf die erheblichen Interessen von Kapital und Arbeit an dem Betriebe der Saline und der Kalkgruben (Düngekalkwerke!) können wir der GLA daher einen Eingriff nicht empfehlen , der diese Betriebe zum Erliegen bringen und dabei nur einen verhältnismäßig geringen Erfolg haben würde ... 191: Über die Rechtsfrage der Haftpflicht der Saline bezw. der Kalkgrubenbesitzer (heute 1956 nur noch die Düngekalkwerke!) müßten wohl nicht nur einer, sondern mehrere Juristen gemeinsam ein Gutachten abgeben ... 329: Das ehemalige Hochofenwerk Lübeck,- heutige Kalk- und Mergelwerke - bezw. "Lüneburger Düngekalkwerke", hat sich Oktober 1924 im Wasserbuch ein tägliches Abwasserquantum aus dem Zementbruch von 305 cbm mit max. 44% NaCl rechtlich sicherstellen lassen nach Maßgabe der Wassermengenmessung des Wasserbauamts Lauenburg vom Oktober 1924 und der Analyse der hiesigen Neuen Apotheke mit 43,24% NaCl, s. weiter S.

6.4.1926: aus Bergrat Wemer's Gutachten:

126: ... Naturgemäß ist die Wassermenge mit dem Tiefergehen des Bruches eine größere geworden: durchschnittlich 60 cbm je Stunde! Von der SW-Seite des Bruches fließt in Richtung NO Sole zu , mit z.Zt. 7% Kochsalz. Im Jahre werden danach rd. 36 000 to Kochsalz allein aus dem Bruche abgeführt. Nach Stümcke und Rocholl soll früher auch ein Solezufluß von N her beobachtet sein ... Bei Tieferlegung der Hauptbausohle bei 28 m Tiefe um 10 m ist ein neues Wasserloch geschaffen, so ist zu befürchten, daß der Salzspiegel und dessen Höhenlage dann der Sohle des Bruches entspricht - die Bruchsohle liegt auf - 10,77 m NN, während die Salzspiegelhöhe auf etwa - 23 m NN anzunehmen ist ...
Solange mit dem Salinenbruchbetriebe nicht unter die (derzeitige) Hauptsohle des Zementbruches hinuntergegangen wird, wird die Wasserhaltungsanlage des Zementfabrikbruches wahrscheinlich genügen ...

Prof. Lang schrieb 4.4.1927:

"Im Verhältnis zur Solentnahme der Saline sind diese Solemengen des Zementbruches jedoch so gering, daß sie praktisch vernachlässigt werden können". (Diese "angeblich" geringen Mengen betragen aber nach dem Gutachten der GLA Berlin vom 18.8.1927 jährlich mind. 12 000 to! Außerdem kann der Salzgehalt von 4 - 7% auch nicht als "etwas" salzhaltig angesehen werden, wenn an anderen Orten, z.B. Sülze bei Celle mit 4% schon um 1500 Salinen darauf errichtet worden sind. Mit der weiteren Behauptung von Lang "etwas Sole mit natürlichem Abfluß" ist es ebenso, da dieser nach Berechnungen der GLA Berlin sogar ca. 40 000 to jährlich betragen soll. Auf keinen Fall können diese 12 000 + 40 000 = 52 000 to gegenüber den nur 20 000 to der Saline als so gering angesehen werden, daß man sie einfach vernachlässigen kann).
Eine beträchtliche Salzentnahme aus der Erde wird nach der GLA Berlin 18.8.1927 durch die Wasserhaltung des sog. Zementbruches im Norden Lüneburgs verursacht. Nach Angaben, deren Richtigkeit wir nicht nachprüfen können, sollen z.Zt. täglich 9 Stunden lang etwa 60 cbm Wasser in der Stunde mit einem Salzgehalt von 6%

gepumpt werden. Das würde eine Salzentnahme von jährlich 12 000 to bedeuten ...
Ich selbst habe ferner am 10.11.1927 darauf hingewiesen, "daß es hierbei wichtig ist, ob nur versalzenes Niederschlagwasser fortgepumpt wird, oder ob auch durch Gebirgsrisse pp. noch ein Zufluß stattfindet ... Alle 3 Kalkgruben sind deshalb daraufhin noch näher zu untersuchen, wo und wie dieser Solezufluß vor sich geht" ... Ganz mit Recht deutete daher die Saline am 31.1.1928 darauf hin, "daß auch das Vorkommen von Sole in den Mergelgruben, wohin sie trotz der steil aufgerichteten Randgebirge gelange, von denen man annahm, daß sie wasserundurchlässig sind, darauf hindeute, daß das salzhaltige Grundwasser auch größere Wege außerhalb des Gebietes zurücklegen kann" ...

Nach Angaben, die wir (die GLA Berlin) 1927 erhalten haben, hatten wir diese Salzentnahme auf 12 000 to berechnet. Beide Berechnungen sind rechnerisch richtig. Sie beruhen aber auf sich sehr widersprechenden Unterlagen. (Nein; diese Angaben widersprechen sich absolut nicht! Jede weitere Messung lautet ganz naturgemäß etwas verschieden. Wenn Herr Fulda das aber besser versteht, dann möge er diese Messungen einmal selber machen!) Wir möchten daher anregen, daß durch das Flußwasser-Untersuchungsamt Hildesheim oder eine andere geeignete Stelle auf die Dauer von 14 Tagen täglich die geförderte Wassermenge und ihr Salzgehalt festgestellt werden möge. Ohne Zahlenangaben, für deren Richtigkeit der Herr Regierungspräsident die landespolizeiliche Verantwortung übernehmen kann, können wir das beantragte Ergänzungsgutachten nicht erstatten. Wenn die von uns berechnete Zahl den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen sollte, dann würden wir voraussichtlich in unseren Ergänzungsgutachten zu dem Schluß kommen, daß ein landespolizeiliches Verbot des Pumpenbetriebes mit Rücksicht auf die Sicherheit der Stadt Lüneburg zu empfehlen sei!! Dann würde aber auch eine Weiterverpachtung des domänenfiskalischen Salinen-Kalkbruches am Zeltberg nicht mehr in Frage kommen, denn in Übereinstimmung mit Herrn Bergrat Werner sind wir der Ansicht, daß ein Pumpverbot praktisch die Stillegung des ganzen Betriebes bedeutet, und zwar wahrscheinlich auch für den fiskalischen Bruch" .. Prof. Lang gab 13.1.1927 zu, daß die Senkungen durch das Wegpumpen

der Sole mindestens gefördert werde, daß aber dann die Saline nicht allein ein Verschulden treffe, sondern daß dann auch alle Unternehmen, die Sole pumpen, in gleicher Weise haftbar wären, insbesondere also die Düngekalkwerke in den 3 Kalkbrüchen! ... 165: Nach dem Gutachten der GLA Berlin vom 18.8.1927 Seite 10 "könnte in Lüneburg eine Milderung der Absenkung erreicht werden, wenn die künstliche Soleentnahme durch die Saline u n d die 3 Kalkgruben unterbliebe. Die Absenkung würde (dann) in etwas geringem Maße andauern infolge der Einwirkung des Grundwasserstromes, dabei würde aber ein etwas stärkerer Grundwasserstrom als gegenwärtig wirksam werden, wenn die künstliche Wasserentnahme aus der Erde fortfiel. Allerdings würde die Konzentration des Grundwasserstromes niemals den Betrag erreichen, der in dem aus größerer Tiefe gepumpten Wasser herrscht. So würde zwar rein natürlich dieselbe Wassermenge, aber nicht dieselbe Salzmenge der Erde entzogen werden; also man würde zu dem Betrage, der als Soleentnahme durch den Grundwasserstrom angenommen worden ist, noch einen Teilbetrag der künstlichen Entnahme hinzurechnen müssen, auch wenn diese ganz in Fortfall käme".

(Dieser Ansicht vermag ich nicht beizupflichten, da ich in Übereinstimmung mit Gredner usw. dabei bleibe, daß (wenigstens) die Saline nach meiner festen Überzeugung ihre Sole heute nur aus großer Tiefe bezieht! ... 170: Wo würde man hingeraten, wenn man die heutigen hohen Senkungsbeträge des Senkungsgebietes III (am Hohengarten) von max. 76 mm für 1000 Jahre verallgemeinern wollte. Hier sind ganz offensichtlich inzwischen ein oder gar mehrere bisher völlig unbeteiligte Faktoren hinzugekommen, die offenbar nur erst seit wenigen Jahrzehnten wirksam sind, weil sonst diese Gegend bei diesen großen Beträgen ganz anders aussehen müßte; z.B. der Zementbruch! ... 177: Diese natürlichen Vorgänge scheinen bei der Einsturzstelle Frommestr. 2/3 in den letzten Jahrzehnten eine weitere natürliche Mithilfe in dem etwa 40 (inzwischen 50) m tiefen Zementbruch gefunden zu haben, dergestalt, daß eine von der Frommestr. nach dem Zementbruch streichende Soleader bezw. Störungslinie große Solemengen in diesen tiefen Bruch entleert. Feste Beweise haben sich jedoch dafür bis jetzt (Mitte 1933) noch nicht erbringen lassen, sondern nur Vermutungen ... das "Vorhandensein" der Störungslinie, als auch das hinreichende

Gefälle derselben nach dem Zementbruch und über denselben hinaus sind aber ganz zweifelsohne ganz unabhängig von den Pumpenbetriebe im Zementbruch und lassen sich davon auch nicht weiter beeinflussen, als daß die Pumpe das aus einem höheren Niveau von selbst zufließende Salzwasser nur fortschafft und nicht erst etwa absaugt, um es dann fortzuschaffen. Nach dem BGB ist sogar der unterhalb liegende Grundbesitzer verpflichtet, das von den oberhalb liegenden Grundstücken kommende Wasser anzunehmen und weiterzuleiten ...

Die GLA Berlin schreibt dagegen 1927 Seite 5:

In die zum Teil recht tiefen Mergelkalkgruben dringt salziges Wasser ein .... und Seite 8: Eine beträchtliche Salzentnahme aus der Erde wird durch die Wasserhaltung des sog. Zementbruches verursacht ... und Seite 10: In Lüneburg könnte eine Milderung der Absenkung erreicht werden, wenn die künstliche Salzentnahme durch die Saline und die Kalkgruben unterbliebe ... und Seite 12: Die Landespolizei wäre wohl berechtigt, die künstliche Salzentnahme durch die Saline und die Kalkgruben zu untersagen ... leichter würde sich vielleicht eine Haftpflicht der Kalkgruben feststellen lassen ... Über die Möglichkeit eines Auslaufens von solegefüllten Klüften des Gebirges in die tiefer liegenden Kalkbrüche pp. siehe Seite 48 ... 92/145: Dann würde aber auch eine Weiterverpachtung des "domänenfiskalischen" Kalkbruches am Zeltberge nicht mehr in Frage kommen ... 171: Sogar der Einfluß der Sonntagsruhe in den Kalkbruchbetrieben war bei den NaCl-Untersuchungen unverkennbar ... 172: Anscheinend ist bei dem Kanalauslauf Nr. 2, der die Abwässer der Saline und der Kalkbrüche abführt, stets zu einer Zeit Probe genommen, als diese Abwässer gerade nicht abflossen ... 175: Die übrigen Pumpenbetriebe ... und die 3 Kalkbrüche: Volgershall und Bügelstraße alt und neu sind (außer dem Zementbruch) in bezug auf die Steinsalzauflösung für das Gebiet der Promenstr. belanglos ...

29.4.1927: Gutachten Werner ... westlichen Teil des Kalkbruches am Zeltberge ... Die südwestliche Begrenzung des Kalkbruches am Zeltberge bilden Keuperschichten ... Die bunten Gipskeupermergel an der Verladerampe im S des Salinenbruches und im westlichen Teile des Zementbruches sind gut aufgeschlossen ... Der größere Teil

des Kalkes (des domänenfiskalischen Grundstücks) ist bereits auf Grund eines früheren Vertrages mit der Zementfabrik gewonnen .. Die Sohle des Kalkbruches liegt im westlichen Teil etwa 17 m unter der Oberkante des Kalkes ... Nach Werner 29.4.1927 sei "deshalb an ein Tieferlegen der Bruchstelle vorläufig nicht zu denken"! ...

Aus Gutachten GLA Berlin 19.4.1929: Bergrat Fulda:

Das beim Senkungsgebiet III (dem auch die Einsturzstelle Frommestraße 2/3 angehört!) wird vermutlich in der Hauptsache durch den Zementbruch beeinflußt. Die Sohle dieses Bruches reicht bis zur Höhenlage von - 10,7 m "unter" den Meeresspiegel herab und liegt daher nur einige Meter (etwa 9) über der Höhenlage des Salzspiegels, der bei - 20 (bis 23) m "unter" den Meeresspiegel anzutreffen ist. Zwischen den Zementbruch und dem Senkungsgebiet III stehen zwar die tonigen Schichten des Keupers an, die eine Wasserzirkulation sehr erschweren, (wenn nicht gar ganz ausschließen). Versuche im Laboratorium der GLA Berlin haben zwar gezeigt, daß dieser Ton gegen Süßwasser abdichtet, aber nicht gegen Salzwasser, weil das kolloidchemische Verhalten dieses Tones in diesem Falle andersartig ist. Deshalb darf man sich nicht wundern, daß trotz der tonigen Zwischenwand das Salzwasser des Senkungsgebietes auf der etwa 20 m breiten Störungslinie 4 in den Zementbruch eindringt. Die Fördermenge des Zementbruches und der übrigen 2 Steinbrüche (Schillingsbruch und Salinenbruch) an Salzwasser sind nicht bekannt ...

Am 25.11.1929 habe ich dazu folgendes ausgeführt: "Bei dem Zementbruch vermisse ich zunächst die Darstellung des äußerst wichtigen Zusammenhanges mit dem Mittleren Muschelkalksalz. Schon der Anblick der Örtlichkeit (mit den heutigen maximalen Senkungsbeträgen gibt zu denken, warum das Gelände von Mönchsgarten und am sog. "Hohen-Garten" noch immer so ungleich hoch gegen die Sülzwiesen liegt. Hier haben vor der Eröffnung des Zementbruches vor über 100 Jahren wohl noch keine unmittelbaren Auslaugungssenkungen, sondern wohl nur Schuberscheinungen stattgefunden. Erst seit der Eröffnung des Zementbruches scheinen sich die Auslaugungssenkungen in beträchtlicher Weise verstärkt zu haben. Daß sowohl der Kreidekalk und auch der Keuper die Sole glatt durchlassen, davon über-

zeugte schon 1931 der örtliche Augenschein in geringer Tiefe auf einer Breite von 20 m inmitten des Zementbruches. Auch in den übrigen 3 Kalkbrüchen, die damals alle 3 noch beträchtlich höher lagen als der Zementbruch, ist damals bereits Sole festgestellt. Aus diesen Feststellungen ergibt sich weiter, daß dann überhaupt nichts gegen die Sole abdichtet, und daß die Sole überall ungehemmte Bewegungsfreiheit hat, also nicht bloß auf den Störungslinien, sondern besonders in der Gefällrichtung des Grundwassers, die ich deshalb in den Anlagen: m und n und o nachgetragen habe! Die Sole muß hiernach also mithin im ganzen Ilmenautal bis in große Tiefen hinter alle Klüfte und Spalten erfüllen. Nur aus diesem Grunde ist es auch erklärlich, daß einige Grundwasserstellen an der Wallstraße in Bardowick usw. bis 780 mg Chlor im Liter enthalten, also weit mehr als die Ilmenau mit durchschnittlich höchstens 120 mg! Nach starken Niederschlägen ist keine Vermehrung der Grundwassermenge zu beobachten, wie aus den graphischen Darstellungen der Anlage qu der Grundwasserspiegel ganz klar zu ersehen ist. Aufzuklären bleiben nur noch die eigentümlichen Zuflußverhältnisse der einzelnen Brunnen untereinander, z.B. der Randbrunnen des Senkungsgebietes zu den Brunnen in der Mitte desselben. Es ist allgemein bekannt, daß es hier überall mehrere Grundwasserhorizonte übereinander gibt, je nach der Gebirgslagerung und wie sie hier z.B. im Urstromtale der Ilmenau für das Stadtwasserwerk erbohrt sind und dort meistens unter artesischen bezw. hydrostatischem Druck stehen. Wo aber diese Druckgebiete anfangen und aufhören, hat jedoch noch nicht festgestellt werden können! Wohl ist stets festgestellt, daß unsere Grundwasserverhältnisse weit mehr durch starken Frost und große Hitze, also durch Kondensationsvorgänge im Erdinnern abgesenkt werden, als durch mangelnde Niederschläge. Über die Möglichkeit eines Auslaufens von solegefüllten Klüften des Gebirges in tiefer liegende Schächte, Bohrlöcher oder Kalkbrüche verweise ich auf Seite dieser Schrift! ...

Bergrat Werner-Celle berechnete in seinem Gutachten vom 26.5.1931 die jährliche Salzentnahme durch die Wasserhaltung des Zementbruches nach den ihm zur Verfügung gestellten Unterlagen nur auf 27 000 to im Jahr = 74 to täglich! vergl. auch S.

Daraufhin wurden dann am 25.11.1931 den sämtlichen 8 Pumpenbetrieben in der Stadt entsprechende Auflagen gemacht, vom 1. bis 14.12.1931 die Laufzeit sämtlicher Grundwasserpumpen täglich bis auf die Sekunde genau zu notieren und am Ende jeder Pumpung eine Wasserprobe von einem Liter zu entnehmen. Das Leistungsmaß der Pumpen des Zementbruches habe ich damals persönlich mittels Stoppuhr festgestellt auf 10,3 Liter pro Sekunde.

Das Wasserbauamt Lauenburg hatte Oktober 1924: 10,9 Liter pro Sekunde gemessen. Die Wasserentnahme schwankte derzeit zwischen 129,78 und 296,64 cbm täglich! Der Chlorgehalt schwankte zwischen 12,500 und 43,100 mg im Liter! Mit zunehmender Bruchtiefe muß naturgemäß ganz von selbst der Chlorgehalt usw. des Wassers entsprechend auch zunehmen. (Was sollen also alle diese Klagen ? Ist die Wertlosigkeit all solcher stark schwankender Zahlen den beteiligten Herren immer noch nicht zum Bewußtsein gekommen ? Von allen bisher genannten Zahlen ist m.E. sogar die größte davon für irgend eine größere Tiefe noch viel zu klein und ein Vielfaches davon die vermutlich richtige Zahl, denn in ca. 60 - 100 m Tiefe ist sogar mit Sicherheit mit 26%iger Sole zu rechnen und dann sieht das ganze Rechenexempel wesentlich anders aus!). Der Schwefelsäuregehalt (von der Gipsauflösung) schwankte ebenfalls zwischen 1002 und 2199 mg im Liter; die Kalkhärte zwischen 81,0 und 109,2°, die Magnesiahärte zwischen 91,2 und 117,8°, die Gesamthärte zwischen 179,2 und 221,2°.und bestärkt im Anschluß an die Nehring'schen Untersuchungen (Seite) die Vermutung, daß die verschiedenen Solen nicht aus ein und demselben Salzlager kommen können ... Die geförderten Wassermengen betrugen beim Zementbruch am:

1.12.1931:	2.12.31:	3.12.31:	4.12.31:	5.12.31:	6.12.31:	7.12.31:
241,02	296,64	278,1	278,1	148,32	157,59	284,28

8.12.31:	9.12.31:	10.12.31:	11.12.31:	12.12.31:	13.12.31	14.12.31
296,64	222,48	213,21	216,30	129,78	129,78	296,64 cbm

Diese ungleichen Wassermengen geben also weder einen Anhalt für die in Wirklichkeit in den Brüchen vorhandenen Wassermengen, noch für den richtigen und gleichen Verdünnungsgrad usw. Wenn also die GLA Berlin irgendeine x-beliebige Entnahmestelle, wie z.B. den Zementbruch herausgreift und darauf ein ganz großes Rechenexempel

aufbauen will, so müssen wir schon allein auf Grund des vorstehenden Zahlenmaterials ein solches Experiment als zwecklos bezeichnen...

"Auf Grund der Unterlagen, welche mir (Werner) sodann für mein Gutachten vom 26.5.1931 vom Stadtbauamt zur Verfügung gestellt wurden, berechnete ich den betreffenden Salzgehalt auf nur 27 000 to im Jahr, vgl. S. ! Der Geologischen Landesanstalt Berlin sind aber ganz andere Zahlen zur Verfügung gestellt. Unter diesen Umständen hat eine Berechnung zur Zeit keinen Zweck. Es müssen dafür erst "einwandfreie" Grundzahlen vorliegen." (Ganz einwandfreie Grundzahlen gibt es überhaupt nicht! Die Sole im Zementbruch entstammt vielleicht gar nicht dem Zechsteinsalzstock, sondern wohl dem noch tiefer oder höher liegenden Muschelkalksalzlager, vergl. S. ! Sei ihm, wie ihm wolle, wahrscheinlich werden sie aber wohl vom Zechsteinsalzlager stammen. Selbst ganzjährige Messungen sind noch nicht ganz einwandfrei; meines Erachtens genügen die bisherigen Messungsergebnisse für einen allgemeinen Überblick.)

Die Abbausohle im sog. Salinenbruch liegt zur Zeit auf etwa + 2 m über NN. Sie liegt ungefähr mit der zeitigen oberen Sohle im NW-Teil ihrer gemeinsamen Grenze auf ca. 20 m Länge miteinander verbunden ... Zwischen Saline und Zementfabrik ist am 19.5.1931 eine Vereinbarung über die gemeinsame Grenzwand getroffen ... Die SW-Seite des Salinenbruches ist von weniger guter Beschaffenheit ... Die Saline muß deshalb noch in diesem Jahre bis auf die nächsttiefere Sohle hinuntergehen! ... auf die gleiche Höhe mit der Zementbruch-Sohle ... Das im Salinenbruche (zur Zeit) zufließende Wasser ist, wie eine Geschmackprobe ergab, nicht salzig. Der Salinebetriebsführer erklärte, daß der Zufluß nur bei Regenwetter erheblich sei, woraus hervorgeht, daß es sich um Wasser handelt, welches noch nicht in größere Tiefe gesickert war. Das Wasser wird in einer Vertiefung von etwa 2 m Tiefe gesammelt und nach Bedarf weggepumpt! Sobald die Saline die tiefere Sohle in Angriff nehmen und mit ihr weiter nach NO an den Zementfabrikbruch vorrücken wird, wird das Wasser durch das klüftige Gestein in den Zementbruch sickern, so daß das Wasser aus dem Salinbruch dann nicht mehr herausgepumpt zu werden braucht". ... (Eine Trennung dieser beiden Wassermengen ist nicht möglich!) ... Jedenfalls wird eine Tieferlegung des Salinbruches bis zur nächsten Sohle des Zementbruches den Solezu-

zufluß nicht beeinflussen, da im letzteren bereits auf einer noch 5 m tieferen Sohle abgebaut wird und der Wassersumpf, in welchem sich das Wasser des Bruches sammelt, und aus dem es dann weggepumpt wird, noch weitere 5 m tiefer ist. Bei einer Einstellung des Pumpenbetriebes würde das Wasser bis etwa + 8 m über NN steigen, also den gesamten Gewinnungsbetrieb des Zementfabrikbruches wie des Salinenbruches überfluten und unmöglich machen ... und die Brüche werden, sobald der Betrieb eingestellt und mit dem Wegpumpen des Wassers aufgehört wird, voll Wasser laufen." ...

Die Stadt berichtete hierauf am 27.2.1932 u.a.: ..."Bei den Entnahmestellen 4 - 8 lassen sich ohne Bedenken Mittelwerte bilden; bei 1 - 3 dagegen nicht ... Ob der Zeitpunkt der Beobachtungen im richtigen normalen Durchschnitt der Niederschläge liegt, und ob nicht etwa der große Verdünnungsgrad zu anderen Zeiten stärker oder gar schwächer ist, stellen wir der sachverständigen Beurteilung der GLA anheim." ... Ob die 4 Kalkbrüche, die mit dem Schlachthausbrunnen im Kreidekalk stehen, ihre auffälligen Zusammensetzungsverhältnisse von alten Salzresten in der Kreide selbstständig erhalten oder vom Innern des Zechsteinsalzstockes aus über die Rötsalz- und Muschelkalksalzschichten, sowie vom Gipskeuper, vermögen wir noch nicht zu beurteilen. ... Wo die Ursachen der überaus großen Schwankungen des Chlorgehalts zu suchen sind, entzieht sich noch unserer Kenntnis." ...

175: An anderen Faktoren kann für das Gebiet der Mulde III evtl. noch die Pumpe im Zementbruch in Frage kommen und die reißende Abflußmöglichkeit der Sole in den nahen 40 (heute ca. 50) m tiefen Zementbruch...

Der Einzige, der damals bezüglich der Pumpenwirkungen des Zementbruches eine andere Ansicht hatte, war der ehemalige Salinen-Siedemeister Lippig. Derselbe schrieb am 1.8.1934: 9: "Es unterliegt keinem Zweifel, daß die im Zementbruch geförderte Sole nicht aus dem Senkungsgebiet (III des Hohengartens) kommen kann. An dem Einsturz der (beiden) Häuser in der Frommestr. ist der Zementbruch nicht beteiligt. Für die Herkunft der Sole im Zementbruch und auch derjenigen an anderen Stellen außerhalb des (Zechstein-)Salzhorstes kann man mit viel größerer Wahrscheinlichkeit ein oder mehrere sekundäre Salzlager im Gipskeuper(ton) annehmen; für ein solches spricht der Erdfall in Hedemanns-Garten 1796 ? (Der Gips-

keuper steht allerdings zwischen Frommestr. und Zementbruch zu Tage an, aber nicht nur dort, sondern als ca. 350 m breite Tonschicht rundherum direkt vor dem Kreidekalk. Ganz besonders schön kann man diesen Fasergips inmitten des Tones in rauhen Mengen beobachten beim Kalkbruch Volgershall, aber ohne irgendeine Spur von Salz; auch nicht in irgendeiner tiefen Bohrung; vergl. hierzu auch die Karte von Heinz in der Z.d.d.G.G.1933 S. 740! Der erwähnte Erdfall 1796 hat hiermit aber nichts zu tun; sondern weil er dort auf der Gebirgsstörung liegt, wie alle anderen Erdfälle.) "Wenn nämlich, wie in "Kreide"bruch der Zementfabrik das tatsächlich der Fall ist, eine Chlormagnesium-Lösung über Klüfte im Kalkgestein fließt und dort mit kohlensaurem Kalk CaCO3 längere Zeit in Berührung bleibt, dann setzt sich Chlormagnesium mit kohlensaurem Kalk todsicher um nach der Formel: 32: Meine (Lippigs) Ansicht von dem gewaltigen Ausmaß des Keupers gerade als Vorlagerung für den Kreidebruch der Zementfabrik wird durch die Karte bestätigt" ... 94: Trotz der ca. 350 m breiten tonigen Zwischenwand dringt das stark salzige Wasser des Senkungsgebietes III auf einem ca. 20 m breiten Streifen in den Zementbruch ein, weil die Sole dort im festen Kreidekalk bei + des Planes austritt ...

Bergrat Gropp schreibt 8.3.1935 Seite 22:

23: Bei den künstlichen Einwirkungen kann es sich nur handeln 1.) ... 2.) um den Pumpenbetrieb im Zementbruch ... 25: Der Pumpbetrieb im großen Zementbruch zwinge dem die Gegend der Frommestr. durchziehenden Grundwasserstrom eine Richtungsänderung und Beschleunigung auf, weil täglich über 900 cbm aus dem Bruch der Ilmenau zugepumpt werden ... ein undurchlässiger Gürtel von plastischen Keupertonen, wie ihn manche Autoren annehmen, existiere überhaupt nicht. Unter diesen Bedingungen ist es natürlich möglich, daß der Gipsauflösungsprozeß in der Frommestr. beschleunigt wird, und das Erdfälle häufiger auftreten, als es ohne den Pumpbetrieb des Zementbruches der Fall sein würde ... 26: Ein gewisser Einfluß auf die Gipsauflösung im Untergrund der Frommestr. ist dem Pumpbetrieb des Zementbruches zuzuschreiben ... Es handele sich im Zementbruch um salzhaltiges Grundwasser, dessen Salz

aber letzten Endes hauptsächlich vom Salzstock stammt" ...

Aus Gutachten Bergrat Fulda - GLA Berlin 10.9.1935:

56: Außerdem wirkt auch der Zementbruch durch seine Salzwasserförderung in geringem Maße auf die Senkung ein ... Alle Pumpwerke verursachen eine gewisse Bewegung des Grundwassers ... Dieses trifft besonders für den Zementbruch zu, der die Wässer bis zu einer Höhenlage von einigen Metern unter NN kurz hält (- 11 m unter NN) ... Wesentlich ist und bleibt für mich (Reg.Präs.) und meine Entschließungen zu polizeilichen Maßnahmen gegen die Solepumpwerke, wer schuldhaft an all diesen Vorgängen beteiligt ist ... 59: Erdfälle werden vermutlich auch nach einer Einstellung der Solepumpwerke nicht ganz ausbleiben, wenn sich die Behörde vorläufig weiter abwartend verhält und folgenschwere Eingriffe vermeidet. Trotzdem darf nicht verkannt werden, daß ein Zusammenhang zwischen den Solepumpen und den reinen Senkungsschäden besteht. Ob dadurch eine Haftpflicht des Zementbruches begründet wird, ist eine Rechtsfrage, die bis jetzt unentschieden geblieben ist. Im Interesse der Geschädigten ist eine Klärung erwünscht." ...

552: Steinweller - Harburg: 22.1.1936: Die Schuldigen seien 1.) die Saline; 2.) der Zementbruch; 3.) der Klosterbruch Volgershall; 4.) der überhand nehmende Lastwagenverkehr ... 553: Ebenso der Zementbruch, den er sogar haftbar mache für den ersten Einsturz in der Prommestr. im Jahre 1914... 555: Das Loch im Zementbruch sei bereits 35 m unter Tage ... 567: Die Abwässer des Zementbruches enthalten jährlich ungefähr 3000 to Salz (= täglich 8 to)..

Aus Gutachten Bergrat Werner 1938 Seite 141: ... daß ein Abfluß im 50 m tiefen Zementbruch geschaffen ist, woraus die hier ungleich größeren Senkungen der nördlichen Zone (des Senkungsgebietes) ihre Erklärung finden ... 144: daß durch Eingriffe von Menschenhand Sole vom Salzspiegel durch die Gebirgsrisse in die Mantelzone abgezapft werden kann, beweisen die Zuflüsse im Kalkbruch der Zementfabrik am Zeltberg ... (147: Der Zufluß von Süßwasser findet im Gebiet des sog. Hohengartens zu dem bislang dort noch obendrein vorhandenen sehr leichtlöslichen Kalilager und der stärkeren und damit schnelleren Abflußverhältnisse in den 50 m tiefen Zementbruch, was Werner wohl anscheinend mit dem Wort

"Durchfluß" kennzeichnen wollte) ...152: Die Salzmenge, welche mit der Sole, die in den Zementbruch sickert, dem Salzspiegel entzogen wird, läßt sich mit dem Salzgehalt des aus dem Zementbruch gepumpten Wassers bestimmen ...

Über die Grundwasserverhältnisse läßt sich bei dem Profil m nur sagen, daß ein flächenhaft vorkommendes Grundwasser derzeit nicht festgestellt ist, sondern nur ein "lineares" Vorkommen auf der NO-Störungslinie bezw. Soleader. Heute (1956) quillt das Grundwasser aus den hohen steilen Böschungen entlang der Straße am Kreideberge überall sichtbar in Massen hervor.

148: Im Übrigen ist der Kreidekalk durch die gewaltsame Emporhebung von über 1000 m völlig bis ins Kleinste zertrümmert, wie der Augenschein überall zeigt und gestattet bald hier, bald dort ein Eindringen sowohl von Wasser, als auch von Sole, und nur auf diesem Wege können wir es uns erklären, daß in allen Kalkbrüchen, je nach der Tiefe derselben, mehr oder weniger Sole vorkommt! ...

Die Wassermengenmessung des Wasserbauamts Lauenburg betr. Wasserrechtseintragung besagt: sekundliche Pumpenleistung 1924: 10,9 l; Zeitangabe der bereits vorhandenen Pumpenförderung im Zementbruch stündlich 39,15 cbm; laut Schreiben an den Stadtausschuß von 23.10.1924 mit ausgiebigen Untersuchungen über eine etwaige Schädlichkeit der Abwässer aus dem Kalksteinbruch für die Speisung von Dampfkesseln nebst genauen Analysen! ...

26.5.1939: Bicher: Gutachten über die weitere Ausbeute des Salinenbruches auf 35 m Tiefe = - 10 m NN: Die Schwierigkeiten der Grundwasserhaltung und dessen hohen Salzgehalt haben bereits zu einer Betriebseinstellung geführt und es ist bereits mit einer Wiederverfüllung der Grube mit Bauschutt und Hausmull begonnen. Die obengenannte Tiefe entspricht der Tiefe des anstoßenden sog. Zementbruches ...

20.6.1945: enthalten die Abwässer des Zementbruches: 12 500 - 31 000 mg in Liter.

11.2.1946: Seite 1: Da der sog. Zementbruch vor den Bardowicker Tore in seinen jetzigen Grenzen seinem nahen Ende entgegengeht, die beiden Kalkbrüche: Zementbruch und Klosterbruch allmählich zu verbinden ... 2: Klosterbruch ... 1919 Zementbruch bankrott ... 3: Zementbruch als besten Standort für die Neuanlage ausersehen...

Da in dem völlig ausgebeuteten Teile des Zementbruches die ganze Neubaufläche inzwischen völlig gebrauchsfertig für den Neubau vorhanden ist ... Wasserhaltungsanlage nach wie vor zur Ilmenau !? ... 4: So günstig wie die Ausbeutungsverhältnisse pp. in dem bisherigen ausnehmend großen Zementbruch waren, sind sie naturgemäß in dem neuen Projekt nicht... Die schräge herzynische Störungslinie NW-SO kommt künftig nicht mehr in Betracht ... 5: Die bisher im Zementbruch auf der nordöstlichen Störungslinie austretende Solquelle (!) dürfte sich wahrscheinlich durch die beabsichtigte Verschüttung und Verbauung dann wohl wieder verlieren ... In den 50 m tiefen ausgebeuteten Zementbruch gehen etwa 2½ Millionen cbm Abraum hinein ... 6: Die Grundwasserfragen ... erleiden in dem neuen Bruchbetrieb keine Verschlechterung ... Der Grundwasserspiegel kann unter Umständen im Zementbruch bis + 8 m NN = rd. 1 m über den Ilmenauspiegel ansteigen ... 7: Bei der Pumpstation im Klosterbruch evtl. andere Entwässerung fordern !! ... 8: Neuer Wasserschacht für die Neuanlage!! ... Die aus diesem Bahneinschnitt bis in den Zementbruch zu entfernenden Bodenmassen betragen ca. 7350 cbm ... Aufschüttungshöhe auf + 10 m NN - 10% Sackmaß herabgesetzt ... Entwässerung in der Aufschüttungsfläche vorläufig durch Versickerung 9: Klosterbruch ... ob die Düngekalkwerke bei einem Großneubau künftig auf die 3 Werke: Zementbruch - Bügelstraße und am Graswege evtl. verzichten ? ... 10: Bergamt usw. hören! ... Zementbruch dann baldigst betr. Neubaubeginn völlig klar stellen ... 11: Die neuen Versorgungsleitungen nichts mit dem Kalkbruchbetrieb als solches zu tun ... 13: und 14: Klosterbruch ... Wasserhaltung Volgershall ...

8.5.1946: Bicher: Stillegung und Wiederinbetriebsetzung Pumpe Klosterbruch (280 000 cbm Wasser!!) in die Sülzwiese! Gefahr der Kellerüberschwemmungen pp.!! ...

1946: Bicher: Zusammenstellung Niv.Messungsergebnisse über dem Kreidekalk: Stein 176 mit Bolzen am Zementbruch: 1928: 28 ; 1933: 28.4480; 1936: 28.4410; 1939: 80 ; 1945/6: 28.4652; 1949: - ; 1952: - ; 1953: 28.4460; 1954: 28.4636; 1955: 28.4508; 1956: : im Mittel 2,8 m/m pro Jahr, dann auf und ab!! Das Hin und Her hängt wohl zweifelsohne mit dem starken Pumpenbetrieb zusammen, wie auch der große Riß und die Schiefheit der Schilling'schen Scheune auf der NO-Störung!

Betr.: Zementbruch: aus Gutachten Amt für Bodenforschung Hannover 16. Juli 1952:

7: Die nächste Serie von Kreidegesteinen wird heute in 2 großen Kreidesteinbrüchen genutzt. Außerdem sind noch 3 ältere verlassene Kreidegruben vorhanden. Anlage 1 zeigt, daß die rias und Kreidemäntel an den einzelnen Stellen verschieden dick sind ... 9: Künstliche Eingriffe in die natürliche Bewegung versalzenen und nicht versalzenen Grundwassers durch die Saline und die Kalksteinbrüche ... 13: Ring-Kalk-Wall, der von den verlassenen Kreidebrüchen beim Krankenhaus im Süden ... bis zum Westrand des großen Kreidebruches am Zeltberg auf der Karte besonders gut verfolgt werden kann ... Dem Grundwasser werden aus seinem Einzugsgebiet an Niederschlägen höchstens 500 000 cbm zugeführt. Dem steht gegenüber eine durch die Saline und die Kalkbrüche abgepumpte Wassermenge von ebenfalls 500 000 cbm im Jahr ... 17: Außerdem dürfte eine wesentliche (versalzende) Grundwassermenge anderweitig als durch die Kalkbrüche und die Saline (auch noch auf den Störungslinien usw.) abwandern, so daß also tatsächlich ein Defizit besteht, das einer Erklärung bedarf ... Aus den starken Solezuflüssen im Zeltbergbruch wissen wir, daß vom Salz her ein Durchfließen des Trias - Kreide - Mantels möglich ist, folglich ist auch der umgekehrte Weg dort denkbar, wo die entsprechenden Verhältnisse gegeben sind, (und zwar nur auf den dort örtlich sichtbaren Störungslinien, von deren Existenz man aber sonst mit Beharrlichkeit noch nichts wissen will. Es geht aber m.E. nicht ab, gemachte Informationen nur deshalb zu ignorieren, weil sie zu einigen veralteten Theorien noch nicht passen wollen) ... 18: Ferner weisen die Zuflüsse in all den tieferen Steinbrüchen, besonders in dem im Norden der Stadt gelegenen Zementsteinbruch, sehr hohe Salzgehalte auf ... 35: Allein durch die Sümpfung der beiden Kalkbrüche: Zeltbergbruch und Volgershall werden jährlich z.Z. mind. 5000 to Salz abgeführt ... Die Hauptmenge des abgelaugten Salzes geht ohne Zweifel durch die Saline und die Kalkbrüche ab ... 36: Die genaue Salzmenge, die in den Kreidekalkbrüchen abgeht, bleibt solange fraglich, bis einwandfreie Werte über die abgepumpte Wassermenge und deren Cl-Gehalt "Laufend" angegeben werden ... (vergl.hierzu S. !) ... Der Einfluß der Steinbrüche auf das Hauptsenkungsgebiet: die etwa je 50 m tiefen Kreidekalkbrüche beim Landeskranken-

haus und besonders am Zeltberg müssen z.Zt. je 500 - 600 cbm pro Tag Grundwasser zu ihrer Trockenhaltung herauspumpen. Dieses Wasser hat einen gewissen Salzgehalt, der beim Zeltbergbruch ungefähr einer 1,6%igen Sole entspricht. An einzelnen Stellen des Zeltbergbruches treten in den aufdringenden Spaltenwasser (der dortigen Störungslinie!) Cl-Konzentrationen bis 75 000 mg im Liter auf. Wie schon vorher behandelt, ergibt das im Jahre eine recht beachtliche Salzmenge ... 37: Wir sind also doch genötigt, die Sole aus den Kreidebrüchen im wesentlichen aus den Zechsteinsalzen abzuleiten. Es bestünde bei unkritischer Behandlung des Zahlenmaterials die Möglichkeit, aus den so entführten Salzmengen den großen Senkungsbetrag des nördlichen Senkungsfeldes zu einem Teil durch den Solezug des Zeltbergbruches zu erklären. Immerhin scheinen auch hier stärkere Senkungsbewegungen stattgefunden zu haben, noch ehe der Steinbruch am Zeltberg in seiner heutigen Ausdehnung und Tiefe mit seinen Solezuflüssen bestanden hat. Als Beweis hierfür können mehrere alte Gebäude angeführt werden, die bestimmt zu einer Zeit bereits starke Senkungen erfahren haben, in der diese Steinbrüche längst nicht die heutige Tiefe hatten bezw. überhaupt noch nicht vorhanden waren ... Eine zahlenmäßig allerdings nicht belegbare Beschleunigung der Auslaugungsvorgänge und der damit verbundenen Beschleunigung der Senkungen durch das Abpumpen der Salzwässer aus dem Zeltbergbruch muß nach den bisherigen Untersuchungen angenommen werden; grundsätzlich ähnlich, aber in geringerem Umfange wie bei der Saline. (Was ich nicht akzeptieren kann; vergl. hierzu weiter S. !)...
41: Ungeachtet dieses natürlichen Vorganges wird durch die Saline und die Kreidekalkbrüche eine Beschleunigung der Ablaugungsvorgänge und damit der Senkungsgeschwindigkeit verursacht, die aber zahlenmäßig nicht genau belegt werden kann ... Nach all dem Vorhergesagten schien es auf den ersten Blick naheliegend, als Abhilfemaßnahmen gegen ein Fortschreiten der Senkungsphänomene die Stillegung der Saline und der beiden Steinbrüche zu verlangen. Das Ergebnis (würde dann aber) ein Aufstieg des Grundwassers im Senkungsbereich und ein Ertrinken noch weiterer Keller sein, als das bisher schon der Fall ist... (Auch dieses vermag ich in dieser Allgemeinfassung nicht zu akzeptieren! Für das Hohengarten-

gebiet kommt ein Ertrinken von Kellern überhaupt nicht in Frage durch eine evtl. Grundwasserhebung und darum dreht es sich erstmalig! Wegen des Altstadtgebietes vergl. S. !) ...
42: Mit Nachdruck wird darauf hingewiesen, daß eine Vertiefung der Kalkbrüche über das jetzige Maß hinaus noch stärkere Solezuflüsse bewirken und somit eine beschleunigende Wirkung auf die Ablaugung haben würde. Jedenfalls ist das Auftreten von Sole am Grund des (tiefen) Zeltbergbruches bereits ein bedenkliches Zeichen. Eine Kontrolle des Salzgehalts der Wasserzuflüsse muß deshalb gefordert werden. Eine Zunahme des Salzgehalts dieser Wässer wäre (dann) ein Beweis dafür, daß auch bei der augenblicklichen(großen) Tiefe des Bruches die Wasserzirkulation zwischen Salzspiegel und Bruchsohle erhöht wird und hierdurch bedingt die Auslaugung des Salzes, was (dann auch) eine Erhöhung der Senkungsgeschwindigkeit des Senkungsgebietes zur Folge hätte. (Solche Kontrollen sind schon einmal gemacht worden: 19 ! Erfolg: nichts! Warum sind nicht gleich feste Vorschläge gemacht worden über das "Wie" ? und wer die machen und bezahlen soll ? und wie lange ? Mittlerweile sind im Hohengartengebiet an den kritischen Stellen noch einige Häuser mehr abgebrochen in den 30 Jahren, als vielleicht nötig gewesen wäre, seitdem diese Sache nun schon läuft. Diese Art von Bürokratie führt also zu nichts! Zum mindesten muß zunächst erst einmal schnellstens eine Entscheidung der zuständigen Aufsichtsbehörde gefällt werden, nach Anhörung des zuständigen Bergamtes Celle bezw. des hiesigen Gewerbeaufsichtsamtes, die den Düngekalkwerken eine sofortige Einstellung der Zementbruchpumpe auferlegt, damit die Angelegenheit erst einmal in Fluß kommt. Sie wird sich dann ohnehin noch lange hinziehen, da die Düngekalkwerke sicherlich Einspruch dagegen erheben werden. Wie das weitere Verfahren dann enden wird, ist schwer vorauszusehen; aber geschehen muß jetzt endlich etwas, wenn die Stadt sich nicht selbst schadenersatzpflichtig machen will!!) ...10.) Klärung der höchstzulässigen Abbautiefe der beiden Kalkbrüche durch alle in Frage kommenden Instanzen... (Die jetzige Abbautiefe des bisherigen Zementbruches mit + m NN darf auf keinen Fall noch mehr erniedrigt werden!)..
Wir erachten es als ein wesentliches Ergebnis unserer Untersuchungen, daß durch die Saline und die tiefen Kalkbrüche, besonders

besonders im Norden der Stadt (Zeltbergbruch), durch Abpumpen von Sole eine Verstärkung der Grundwasserbewegung verursacht wird, die zu einer Beschleunigung der Salzauflösung und damit zu einer Beschleunigung der Bodensenkung über dem Salzstock führt ...

Der Einfluß der Steinbrüche auf das Hauptsenkungsgebiet:
"Die beiden etwa 50 m tiefen Kreidekalkbrüche bei der Provinzial-Heilanstalt und besonders am Zeltberg müssen z.Zt. je 500 - 600 cbm pro Tag Grundwasser zu ihrer Trockenhaltung herauspumpen. Dieses Wasser hat einen gewissen hohen Salzgehalt, der beim Zeltbergbruch ungefähr einer 1,6-4%igen Sole entspricht . An einzelnen Stellen des Zeltbergbruches treten in dem aufdringenden Spaltenwasser (der dortigen Störungslinie) Cl-Konzentrationen bis 75 000 mg im Liter auf. Wie im Abschnitt 25: "Der Einfluß der Saline auf das Hauptsenkungsgebiet" behandelt, ergibt das im Jahre eine recht beachtliche Salzmenge". ... Es bestände bei unkritischer Behandlung des Zahlenmaterials die Möglichkeit, aus den so entführten Salzmengen den Senkungsbetrag des nördlichen Senkungsfeldes (Mulde III) zu einem Teil durch den Soleentzug des Zeltbergbruches zu erklären. Immerhin scheinen auch hier (bereits) stärkere Senkungsbewegungen stattgefunden zu haben, noch ehe der Steinbruch am Zeltberg in seiner heutigen Ausdehnung und Tiefe mit seinen Solezuflüssen bestanden hat. Als Beweis hierfür können mehrere alte Gebäude angeführt werden, die bestimmt zu einer Zeit bereits starke Senkungen erfahren haben, in der die Steinbrüche längst nicht die heutige Tiefe hatten bezw. überhaupt noch nicht vorhanden waren. Besonders schön zeigen dies die ältesten, bei dem Umbau des jetzigen Capitol-Kinos freigelegten Fundamente, deren Schrägstellung nachgewiesenermaßen mehrere hundert Jahre alt ist. Eine zahlenmäßig allerdings nicht belegbare Beschleunigung der Senkung durch das Abpumpen der Salzwässer aus den Zeltbergbruch muß nach den bisherigen Untersuchungen angenommen werden; grundsätzlich ähnlich, aber in geringerem Umfange wie bei der Saline" ....

Stadtbaurat Dr. Kloeberg schreibt hierzu am 26.3.1955 in seiner Denkschrift S. 14: Die größten Senkungsbeträge zeigen sich immer dann, wenn der Grundwasserstand am niedrigsten ist, was nachweisbar im rythmischen Wechsel von ca. 12 - 14 Jahren erfolgt! ...

21: Es bleiben nur vage Vermutungen, die sich ... auf die im Kalkbruch am Zeltberg abgepumpten Solemengen stützen ... 22: Sehr wichtig ist es, wenn auf die großen Gefahren hingewiesen wird, die durch das dauernde Abpumpen fast konzentrierter Sole im Zeltberg-Kalkbruch entstehen. Denn es besteht kein Zweifel mehr daran, daß durch den ca. 50 m tiefen Kalkbruchbetrieb eine außerordentliche Gefährdung des bebauten Teiles vom Stadtteil "Hohengarten" eintritt ... 23: Es ist unvermeidbar, daß den Lüneburger Düngekalkwerken sofort die Einstellung ihres Pumpenbetriebes im Zeltbergbruch vor dem Bardowicker Tore sowie die Verfüllung des Bruches um mindestens 15 m einerseits, sowie die Einstellung des Tiefenabbaues andererseits auferlegt wird"...

Damit wäre das ganze Unterlagenmaterial erschöpft mit dem Gesamtergebnis, daß alle Sachverständige über die Zementbruchpumpe der Meinung sind, daß diese die Hauptursache der verstärkten Senkungserscheinungen im Hohengartengebiet ist.

Die Verschiedenartigkeit der Senkungsbeträge:

Folgende 25 Nivellementsbolzen über der Salzoberfläche des Hohengartengebietes III zeigen folgende Jahresdurchschnittssenkungen zwischen der ersten und der letzten Messung. Die Belegenheit ist aus Anlage zu ersehen:

		Mittel:	Max.
65:	Mich.Friedh.Kapelle	15,4 mm	84,0 : 1932
135:	Ecke Schanzenweg/Mönchsgarten	15,4	82,0 : 1932
126:	Hochpunkt Dörnbergstr.	0,9	?
66:	Ecke Schnellenberger Weg/Neuetorstraße	11,5	43,0 : 1907
148:	Unten im Kalkberg - Tiefpunkt	1,6	?
136:	Ecke Schanzenweg/Bellmannskamp	21,0	?
137:	Wendt - Neuetorstraße 7	18,4	48,0 : 1932
138:	Aufstieg zum Kalkberg:	17,9	?
139:	Höhe Buchheister:	9,9	41,0 : 1920
63:	Ecke Graalwall - Springintgut: Kapitol	20,0	69,0 : 1920
159:	Landratsamt W-Ecke	14,1	38,0 : 1939
159a:	daselbst O-Ecke	13,1	?
53:	Michaeliskirche/Kirchenschiff	22,7	53,0
53:	Michaelisturm SW	23,6	42,0
53:	Michaelisturm NW	23,8	43,0
161:	Polizeigebäude Graalwall 4:	4,8	24,0 : 1929
162a:	Wense - Hochpunkt:	0,0	0,0
162:	daselbst Hauseingang:	11,1	23,0 : 1923
168:	Mittelschule Haupteingang	12,7	42,0
56:	Torweg Mittelschule Bastionstr.	18,7	80,0 : 1909
169:	In den Anlagen Kaiser Wilhelm-Platz	23,1	46,0 : 1938
170:	Hauseingang Frommestr. 4	14,1	42,0 : 1938
171:	Ecke Frommestr. - Springintgut	20,4	33,0 : 1934/35
64:	Ecke Lauensteinstr./Kurze Str.	25,2	? (152,0):1920
172:	Ecke Kurze Str./Hindenburgstr. 79	24,8	45,0 : 1932
		16,5 mm	ca.100,0 mm

Schacht Nr.: (Zahlen)

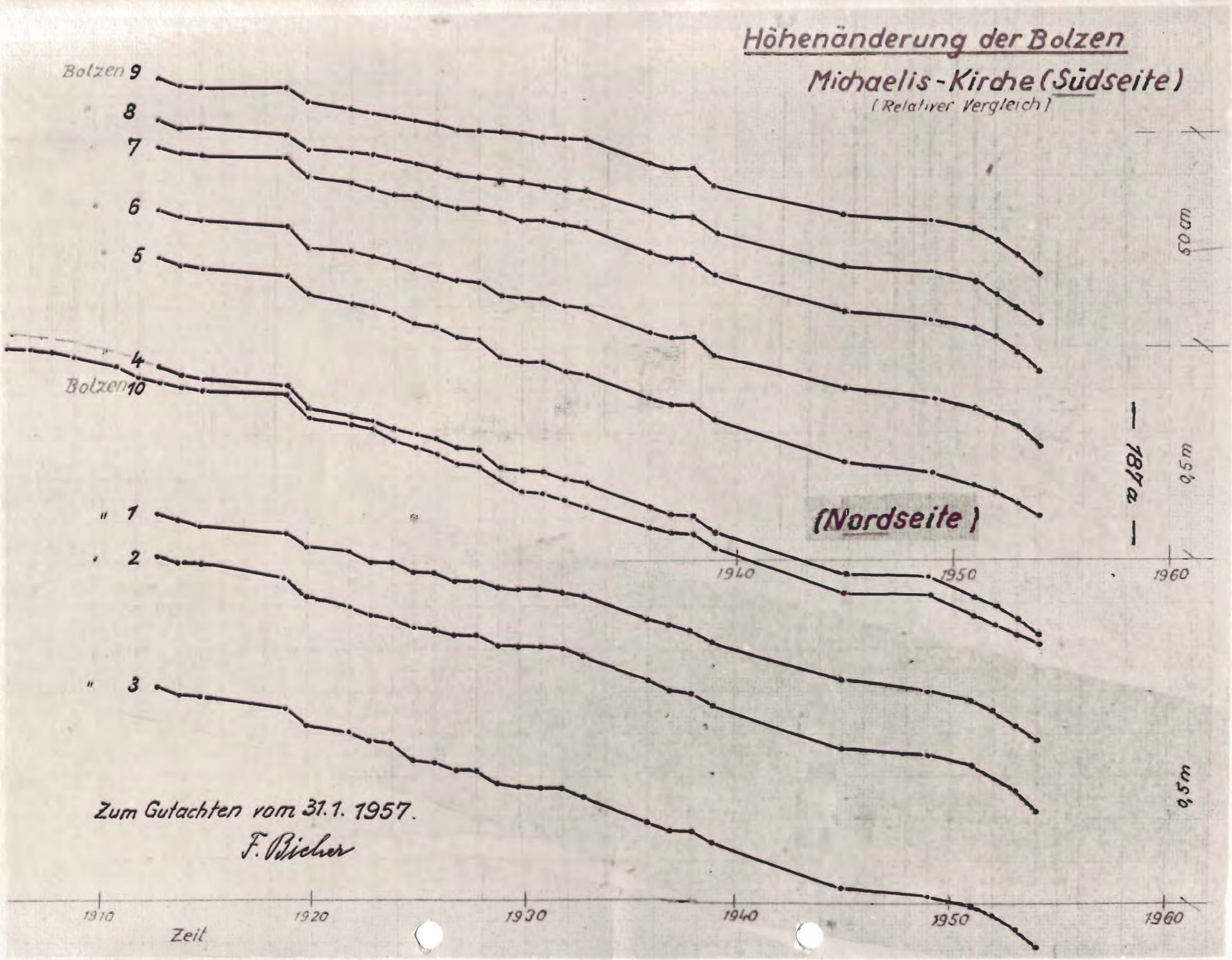
1:	6,8 mm	61:	24,5 mm	85:	19,8 mm
2:	25,4	57:	36,2 Max.!	87:	11,3
3:	25,6	56:	36,2	88:	8,9
4:	23,4	55:	33,0	87a:	16,2
5:	27,2	54:	26,2	91:	25,3
8:	13,4	53:	26,1	92:	25,3
10:	11,5	52:	33,9	93:	17,2
11:	2,4 Min.	79:	28,8	94:	26,0
60:	12,5	77:	22,4	95:	18,6
58:	26,0	82:	31,0	97:	12,0
59:	34,7	84:	34,4	Mittel:	21,2 mm



Skizze der 5 versch. Beweg. Möglichkeiten!

Im Gesamt-Mittel davon ergeben sich also 16,5 mm und im Maximum ca. 100 mm pro Jahr. Die Zahl (152 mm) für 1920 ist als Einzelfall wahrscheinlich falsch, da sie während meiner Abwesenheit in Sibirien von einem sehr unzuverlässigen Trinker gemessen ist. Wahrscheinlich hat er dabei eine lange Sicht gebraucht, die ihm unbewußt zum Verhängnis geworden ist ? Da der nahe tiefe Erdfall 1756 hinter der Kloster-Oberförsterei - wo übrigens zweckmäßig sofort ein besonderer Niv.P. zu setzen ist - die Mitursache dieser enormen Senkung sein wird, so habe ich etwas mehr als bei Nr. 1 angenommen mit nur rd. 100 m/m, was m.E. sehr wohl vertretbar ist und dadurch dieses Gartengelände für alle Zeiten mit einem Bauverbot zu belegen ist! vergl. hierzu weiter Seite ! Die 32 Kanalschachtsohlen ergeben eine Durchschnittssenkung von 21,2 m/m pro Jahr. Also etwas mehr als bei den eigentlichen Niv.Punkten! Die Ursache ist unschwer zu finden, da viele Schichte in der Nähe des nördlichen und östlichen stärker sinkenden Salzrandes liegen. Die Maximumgrößen von 36,2 m/m pro Jahr bleiben auffälligerweise umgekehrt hinter den 41,0 m/m der Niv.Punkte weit zurück, weil

diese bei den Kanalschächten noch nicht so genau erfaßbar sind, wie bei den Niv.Punkten. Wir sehen also, daß die Bewegungsvorgänge überall sehr unterschiedlich sind, was sich wiederum dementsprechend an den Bauwerken auswirken muß. Auch in zeitlicher Hinsicht finden sich Jahre mit ausgeprägten stärkeren Senkungen, z.B. 1931 - 1932, oder auch umgekehrt mit nur ganz geringen Senkungen. Die Messung von 1956 hat noch nicht berücksichtigt werden können, vermag aber an den langjährigen Gesamtergebnissen nichts von Belang zu ändern. Dieses Gesamt-Mittel spiegelt aber nicht die wahre Charakteristik wieder, denn die nachstehende Profil-Skizze zeigt die X verschiedenen Möglichkeiten auf, die dabei der Fall gewesen sein können: s. Skizze!


Höhenänderung der Bolzen
Michaelis-Kirche (Südseite)
(Relativer Vergleich)
Bolzen 9
8
7
6
5
4
Bolzen 10
" 1
" 2
" 3
(Nordseite)
50 cm
0,5 m
— 1874 —
0,5 m
1940
1950
1960
Zum Gutachten vom 31.1. 1957.
F. Bicher
1910
1920
1930
1940
1950
1960
Zeit

Das Hauptbauwerk in diesem Hohengarten-Gebiet III ist zur Zeit

A. die Michaeliskirche,

die an 10 Stellen seit 1913 beobachtet wird. Das Ergebnis dieser 43 Jahre ist folgendes:

In der Baugeschichte der heutigen Michaeliskirche - die vorden von 956 bis 1831 auf halber Höhe des Kalkberges stand, lesen wir schon bei der ersten Anlage 1374 "by de hole Eck: "der Hogeleth" genannt, weil sie einen anderen Ort, wo das Aussätzigenhaus stand und die Straßenweiber wohnten, wegen der Fundamentierung nicht wollten", - wußten sie bereits über die Bewegungsvorgänge Bescheid, da die Erneuerung der Klostergebäude 1280 - 1286 dortselbst ein "Neubau" von Grund auf gewesen sein soll. Nach 1532 lesen wir erneut von einem Abbruch der alten Klosterhäuser und einem ausgedehnten Neubau bis ins zweite Jahrzehnt des 18. Jahrhunderts. 1787 - 1792 wurden das Pförtner- und Tafeldeckerhaus und die Michaelisschule bereits wieder abgebrochen! Des weiteren besitzt das Klosterbauamt Hannover genaue Nachweise, was und wo seit jener Zeit dauernd an der Michaeliskirche repariert ist. Seit 1913 reißen die Meldungen über herabfallende Mauersteine aus den Gewölben nicht mehr ab! Es existiert ein dickes Aktenstück hierüber mit vielen Sachverständigen-Gutachten, zu denen ich in den langen Jahren aber absichtlich keinerlei Stellung genommen habe! Auch jetzt kann ich mich nicht zu jedem der vielen anfechtbaren Sätze eingehend äußern. Nur einige wenige, aber wichtige Stellen möchte ich herausgreifen. Zunächst besteht

1.) das Bauwerk aus 2 ganz selbständigen Bauteilen, die man nicht gemeinsam behandeln darf, sondern einen jeden für sich: den hohen Turm und das lange Kirchenschiff;

2.) Eine gleichmäßige Bewertung aller 10 Niv.Punkte rundherum um das ganze Bauwerk ist m.E. ebenfalls unstatthaft. Eine ganz besondere Beachtung verdienen diejenigen Punkte, die immer oder von Zeit zu Zeit beträchtlich aus der Reihe tanzen, wie z.B. Nr. IV an der NO-Ecke der dortigen Krypta mit Max 53,0 mm jährlich oder Nr. IX an der SW-Ecke des Turmes, der fast immer die kleinsten Beträge zeigt bis zu 00; oder die anscheinend periodisch wiederkehrenden ruckweisen großen Senkungen (1920, 1939, 1952/4), die m.E. eine besonders große Gefahr für die Gewölbe des Kirchenschiffes darstellen durch Herunterfallen von Gewölbesteinen, wie es bereits mehrere Male

passiert ist!! vergl. beistehende Profilbeilage! Von einer gleichmäßigen Tendenz kann m.E. absolut gar keine Rede sein! usw. vergl. beistehende Tabelle!

3.) Wenn alle diese vielen Gutachter das große Bauwerk durch eine örtliche Inaugenscheinnahme ganz kritisch untersucht hätten, dann hätten sie alle sehen müssen, daß z.B. der Turm seit altersher schon nach N zu - besonders im Unterteil - sehr stark schief steht, was aber aus den Niv.Zahlen nicht zu ersehen ist! usw.

4.) Es besteht gar kein Zweifel, daß der Turm nach N und das Kirchenschiff nach O auseinanderstreben, was im Profil gesehen, sich dann auf die Dauer so auswirken muß! usw.

Allgemein gesehen, gehen also alle Bewegungen dieser großen Kirche nicht ganz gleichmäßig, sondern überall völlig ungleichmäßig vor sich. Aber trotzdem gibt es Zeiten, wie z.B. die unmittelbare Nachkriegszeit von 1945 bis 1954, wo die Senkungen sich von Jahr zu Jahr beträchtlich steigerten: im Max. von 9,7 - 25,3 - 39,1 auf 43,9 mm bezw. im Mittel von 8,2 - 21,3 - 32,4 auf 38,1 mm! Das Gesamt-Mittel betrug seit 1913: 23 mm pro Jahr; das größte Maximum war in dieser Zeit: 53 mm bei der sog. "Schneiderpforten" - Treppe im Jahre 1920! Nach dem augenblicklichen Unterlagenmaterial wird diese Kirche keine 100 Jahre mehr zu halten sein, trotz aller kostspieligen Reparaturen, denn dann liegt die Krypta ca. 20 m tiefer als heute und der Turm nur ca. 1 m! Diesen 1 m -"Unterschied" kann das Bauwerk m.E. auf keinen Fall ab, vor allen die Gewölbe des Kirchenschiffes nicht; von 500 Jahren oder gar von der nächsten Jahrtausendfeier gar nicht zu reden, da der Turm dann nur 10 - 11 m und das Kirchenschiff aber 12 - 16 m tiefer liegen werden als heute. Bei diesen trüben Aussichten ist es eine vergebliche Liebesmühe, das schöne Bauwerk unter allen Umständen erhalten zu wollen, ohne Rücksicht auf die vielen Millionen von Kosten; vergl. Beilage !

Das zweite große Bauwerk ist

B. die Mittelschule

die z.B. von 1945 bis 1954 ebenfalls stark zunehmend gesunken ist: Das Gesamtmittel beträgt 16,2 - 16,7 mm.
Der Osteingang lag 1899 auf + 19,664 m; 1955 auf + 18,792 m = 0,872 m tiefer = 15,6 mm pro Jahr, was gegen die Michaeliskirche zwar bedeutend weniger ist, aber trotzdem ist die Schule nicht zu retten, da hier große Fundamentierungsfehler auf den zugeschütteten tiefen Wallgraben vorliegen, u.a.m.

Die Mittelschule ist ein ganz typischer Fall, wo es hinführt, wenn man die hiesigen Bewegungs- und Grundwasserverhältnisse stets nur auf die leichte Schulter nimmt, ohne die geringste Rücksicht auf kommende Zeiten. Die dicken Akten geben darüber genaue Auskunft, bis auf die "personellen" Dinge, die man darin vergebens sucht, vor allen über das Können und Wissen aller Beteiligten, denn daß ein solch großes und teueres Bauwerk bereits nach 66 Jahren dem Verfall und Abbruch überlassen werden muß, ist in diesem Falle mehr als bezeichnend, zumal die eigentlichen Senkungsbeträge in ihrem Ausmaß bei weitem noch nicht einmal an das Maximum von 36 - 75 mm an der Ecke Lauensteinstr./Kurze Str. heranreichen. Auch von einer "konstanten" Zunahme der Bewegungen - etwa vom Zementbruch her - liegen nach den bisherigen Unterlagen noch keine Anzeichen vor, so daß als alleinige Ursachen wohl nur die tiefen Wallgräben in Frage kommen und deren schlechte Verfüllung. Dieses Schulbeispiel in des Wortes doppelter Bedeutung soll sich jeder Leser stets vor Augen halten, wenn auch an ihn einmal die Versuchung herantritt, nicht nur ein Auge, sondern beide Augen zuzudrücken. Als Gegenmaßnahme kommt hier nach erfolgtem Abbruch in etwa 25 Jahren nur ein ganz rigoroses Freihalten dieses Gebietes von jeglicher weiteren Bebauung in Frage, wie das auch von allen anderen ortsfremden Gutachtern vorgeschlagen wird. vergl. Beilage

Das dritte große Bauwerk ist:

C. das Polizeigebäude - frühere Strafgerichtsgebäude, An Graalwall, das schon 1912 mit dem Landgericht zusammen auf der Abbruchsliste gestanden hat und ein ganz typischer Fall ist, mit welchen Finessen oft gearbeitet wird. Der betreffende Regierungsbaurat ist inzwischen gestorben, darum Schwamm drüber, denn das Gebäude kann bei einigermaßen Reparatur noch manches Jahr stehen, obgleich auf dem Hofe daselbst früher das "Graalhospital" stand, das 1877 zum dritten Male wegen Baufälligkeit abgebrochen ist; das erste Mal 1552; das zweite Mal 1607 erneuert und 1708 erneut neugebaut.

Man sieht an diesem typischen Beispiel, wie man die Bewegungen eines großen Gebäudes ganz genau kontrollieren kann, um dann danach fehlende Zeiträume beinahe haarscharf wieder zu rekonstruieren. Jedenfalls zeigt diese Untersuchung mit aller Deutlichkeit, daß dieses Polizeigebäude, das 1935 schon einmal dicht vor dem Abbruch stand, heute nach 20 Jahren noch manches Jahr stehen kann. Die ursprüngliche Sockelhöhe hat also 1895 bei der Erbauung etwa auf (20.624 - 0,165=) +20.460 m NN gelegen! aber dagegen heute, nach 60 Jahren, auf + 20.298 m NN ; hat sich also insgesamt um 0,162 m gesenkt, seit jener Zeit = jährlich (162 : 60 =) 2,7 mm, also um einen verhältnismäßig nur geringen Betrag, wenn die großen Ungleichheiten bei den 3 Punkten B - el - u.g. nicht wären, die alle herausgeklügelten Vorteile wieder zu nichte machen. Auf die gleiche Weise läßt sich natürlich auch die benachbarte Mittelschule untersuchen. vergl. Beilage !

Das 4. Bauwerk im Gebiet III ist das Wasserwirtschaftsamt, gebaut 18 , das noch lange Jahrzehnte standfest ist.

Das 5. staatliche Bauwerk ist das alte Klosteramt und das Pfarrgebäude, gegenüber von Nr. 4, die auch noch manches Jahr stehen können, obgleich die zugehörige alte "Zehntscheune" am Graalwall schon lange abbruchreif ist.

Das 6. Bauwerk ist das Landratsamt - das ehemalige Michaeliskloster, das nach gründlichem Umbau noch manches Jahrzehnt standhalten wird, da es aus Fachwerk ist.

7. die Klosteroberförsterei, Lauensteinstr. 33, ist noch intakt, trotz der dortigen großen Senkungsdurchschnittsbeträge bis zu 36 - 50 mm pro Jahr, weil sie anscheinend gleichmäßig sinkt!

8. die Friedhofskapelle und -gärtnerei Lauensteinstr. 41: wie bei 7.

9. die Jugendherberge mit Turnhalle am Kalkberge: desgleichen!

10. Das allergrößte, aber unsichtbare Bauwerk ist die Mischkanalisation, die eine sehr schwierige und baldige Entscheidung erfordert: Soll diese Mischkanalisierung mit Rücksicht auf die sich immer weiter ausdehnenden Neubaugebiete ein Mischsystem bleiben ? Für alle Zeiten geht das nicht. Einmal muß diese Frage in Richtung Trennsystem gelöst werden. Da obendrein - wie ich einleitend bereits gezeigt habe - die sog. Vorfluter über die Salzoberfläche verlaufen und in Laufe ganz kurzer Zeit ihre Funktion einstellen, so muß ein radikaler Ersatz außerhalb dieser Salzoberfläche gesucht und gefunden werden, und zwar gibt es da nur eine einzige Möglichkeit: lang über den Hochrücken des nördlichen Salzrandes hinweg, wie im Plane 1 dick rot gestrichelt mit I und II ersichtlich ist. Wenn in diesen verflossenen 10 Jahren das Planungsamt (Arbeitsgemeinschaft!) in dieser Beziehung wegen mangelnder Fühlungnahme mit dem Geologischen Büro total versagt hat, so muß das endlich einmal aufhören. Der Stadtsäckel kann sich solche Fehlplanungen nicht mehr weiter leisten, ohne Bankrott zu machen. Zuerst die Lösung I: durch die Tübingstraße - Hindenburgstraße, und wenn die fertig ist, die Lösung II durch die Kreideberg-str. Auf diese Weise können noch große Flächen im Westen der Stadt - die fälscherweise einfach ohne mich zu befragen, stillgelegt worden sind, ohne eine neue weitere

Eingemeindung für die Bautätigkeit außerhalb des eigentlichen Senkungsgebietes dienstbar gemacht werden. Innerhalb des Senkungsgebietes heißt es nur: nach Möglichkeit alles Wasser radikal fernhalten.

E. Die historischen Festungsbauwerke: vergl.Anlage und !

Diese ehemaligen großen Festungsbauten sind inzwischen alle bis auf einen kleinen Rest wieder eingeebnet; aber leider in einer ganz ungehörigen Weise, so daß sie heute nur als eine ganz großartig funktionierende "Großdrainage" anzusprechen sind für alle Zeiten, die den Grundwasserspiegel im Verein mit den Senkungen und mit der Abwässerkanalisation immer mehr erniedrigen hilft. Über die Verfüllung der großen Hohlräume in den tiefen Fundamenten der großen Festungstürme ist mir noch nichts bekannt geworden. Wenn man inzwischen diese schlecht zugeschütteten Flächen bereits mehrfach wieder bebaut hat, so braucht man sich dann über etwaige Risse und Schiefheiten bei solchen Bauten gar nicht zu wundern und es bedarf dann eines besonderen historischen Atlasses, um solche Stellen mit den reinen Senkungsvorgängen auseinanderzuhalten. Der Anfang eines solchen "historischen Atlas" ist zwar bereits gemacht, aber noch lange nicht fertig; vergl. hierzu auch Denkschrift Dr. Kloeberg 1955 S. 38/39! Eine besondere Beschreibung der großen Bastion, des kleinen Lindenberger Tores, des mächtigen Sprintintgut-Turmes mit dem vor Jahren wiedergefundenen unterirdischen Gang in Richtung Michaeliskloster, die kleine Bastion, das Neue Tor mit der großen Brücke und dem tiefen "Zwinger" u.a.m. würde hier zu weit führen, so interessant das auch sein mag.

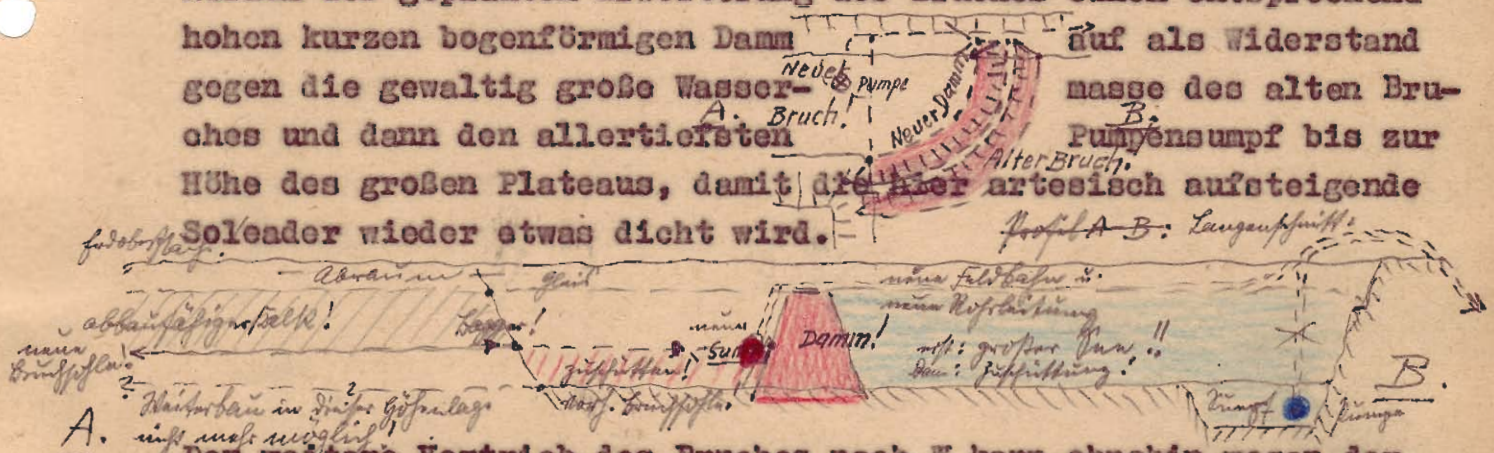
F. Die Gegenmaßnahmen im Hohengarten-Gebiet:

Zunächst muß

1.) auf irgend eine Weise das Problem der sofortigen bezw. alsbaldigen Einstellung der Zementbruchpumpe gelöst werden, was naturgemäß mit dem schnellen Ersaufen des ganzen Bruches bis auf etwa 5 m unter der Straßenhöhe an Kreideberge in der Zeit von 3 - 4 Wochen enden würde, was dann aber weiterhin sofort einer völligen Stilllegung des ganzen Düngekalk-Werkes gleichkäme, wenigstens vor dem

Bardowicker Tore, wenn nicht vorher bereits ein entsprechend hoher Damm an der augenblicklichen Arbeitsstelle gezogen ist, dessen Lage usw. aber wohl eine Alleinangelegenheit der Düngekalkwerke bleiben muß! Geschehen muß da etwas, und zwar bald, aber wie ? Bevor wir uns aber mit allen Beteiligten gemeinsam darüber aussprechen, müssen wir wenigstens unsere Ansichten und Absichten fest formuliert vortragen können. Und dazu mache ich folgenden Vorschlag: Oder wollen wir das grundsätzlich ohne jegliche Vorschläge ganz allein den Düngekalk-Werken innerhalb einer gewissen Frist überlassen ?

Die Düngekalk-Werke schütten m.E. zunächst schnellstens mit dem Abraum der geplanten Erweiterung des Bruches einen entsprechend hohen kurzen bogenförmigen Damm auf als Widerstand gegen die gewaltig große Wasser- masse des alten Bruches und dann den allertiefsten Pumpensumpf bis zur Höhe des großen Plateaus, damit die hier artesisch aufsteigende Soleader wieder etwas dicht wird.



Der weitere Vortrieb des Bruches nach W kann ohnehin wegen der Profilverengung nicht so tief erfolgen wie bisher! Inzwischen müssen sich dann die Düngekalk-Werke aber darüber klar werden, was dann weiter werden soll. Damit wäre dann aber zugleich der größte südöstliche Teil des Bruches erst einmal abgeriegelt für die bedeutendsten Regenwassermengen. Wir werden dann ja sehen, wie schnell der frühere Grundwasserstand nachfolgen wird. Evtl. können die Düngekalk-Werke dann weitere höhe Dämme ziehen, um das große Gebiet zu unterteilen und sich auf diese Weise ihren jetzigen neuen Arbeitsplatz völlig trocken halten, indem sie etwaige Wasseransammlungen über diesen hohen Damm hinweg in eins von diesen tiefen Becken pumpen. In einer von diesen großen Wasserflächen könnte dann evtl. die Abfuhr usw. eine neue Schutthalde aufmachen, wie beim Krankenhaus, die wohl jahrzehntelang vorhalten würde. Falls es aber nicht sofort zu einer festen Vereinbarung kommt, dann sollen die Düngekalk-Werke m.E. alles ganz allein machen; denn eine Möglichkeit dafür ist gegeben. Die Stadt ist m.E.

ja nicht zu "annehmbaren" Vorschlägen in ihren dienstlichen Angelegenheiten verpflichtet. Außerdem darf sich die Stadt dabei nicht der Gefahr aussetzen, regreßpflichtig zu werden, falls die gemachten Vorschläge sich als nicht richtig erweisen sollten; sonst mögen die Düngekalkwerke sehen, wie sie alleine damit fertig werden.

2.) Das Problem des noch "offenen" kurzen Wallgrabens am sog. Kleinen Wall:

Während der längere Teil des ehemaligen Wallgrabens Ende der achtziger Jahre in schlechter Weise zugeschüttet worden ist, muß nun auch noch dieses Stück alsbald fest zugeschüttet werden, um dem dortigen quelligen Untergrunde schnellstens jedwede schnelle Abfluß- und Verdunstungsmöglichkeit zu nehmen!

3.) Der Teich in Mönchsgarten - der zwar zum Gebiet IV: Sülzwiese - Grimm gehört - müßte als alter Erdfall m.E. ebenfalls alsbald wieder hoch zugeschüttet werden, um den schnellen Grundwasserabfluß wieder auf das allergeringste Maß zurückzuschrauben!

4.) Alle 3 Kreuzungsstellen der Ratswasserleitung in diesem Gebiet sind alsbald mit einer Kontrolluhr zu versehen, um endlich ein genaues Bild zu erhalten über die Trinkwasserverluste in diesem Gebiet! (und auch zu dichten!!)

5.) Allgemein zeigten sich 1954 bei einer rohen Untersuchung von nur 19 Kanalschächten schon folgende Schäden: 1 gesenkt, 10 versackt, 2 halb gefüllt, 5 verschlammt, 2 zeigten Rückstau, 9 gerissen, 2 gebrochen, 13 hatten sich verschoben, 1 war auseinander, 1 war beschädigt, 3 neigten sich gegen die Fließrichtung, 1 Stück abgeplatzt, 1 kürzlich erneuert, 1 war innen versetzt, 1 unterspült, 1 versandet, 1 verwurzelt und in 1 waren Ratten! Ich denke, das genügt zur Charakterisierung des allgemeinen Zustandes der dortigen Kanalisation mit über 150 Schächten! Alle 11 Kreuzungsstellen der Abwässerkanalisation mit den Gebirgsstörungen in diesem Gebiet sind

a) aufzugraben und notfalls entsprechend derart zu dichten, daß künftig keinerlei Kanal-Wässer mehr austreten können!

-193c-

b) Das Kanalstück in der Hindenburgstraße (früher Gartenstr.) zwischen den Schächten 49 und 47 ist neu zu legen und das kurze Stück in der Springintgutstr. tot zu legen bezw. gelegentlich zu beseitigen mit einem entsprechenden Vermerk in den betreffenden Bestandszeichnungen!

c) Das Kanalstück von der Görgesstr. bis zur Neuetorstr. ist mit dem Vorfluter der Neuentorstr. künftig durch die Springintgutstr. zu leiten!

d) Die alte Vorflut der Lauensteinstr. - Frommestr., die jetzt noch einige Jahre durch die Bastionstr. zur Hindenburgstr. gehen kann, muß bis dahin in einer besonderen Untersuchung geklärt werden, ob sie in einen neuen Kanal zum Liebesgrund oder zur Hauptpost in den dortigen großen tiefen Kanal über den Markt entwässern soll, als gemeinsamer Hauptvorfluter aller 4 Gebiete.

e) Die neue Vorflut N der Straße durch Mönchsgarten - Wienebütteler Weg mit ihren großen Wassermassen vom Landeskrankenhaus usw. kann weit genug außerhalb des Salzmassivs durch den Michaelisfriedhof - Tübingstraße in die Hindenburgstraße entwässert werden, die ein riesiges neues Baugebiet entwässern kann, wonach ich immerzu gefragt wurde, seitdem das Planungsamt den ganzen Westen einfach abgehängt hat.

Das kleine Muschelkalksalzlager nördlich von Mönchsgarten ist aber planmäßig völlig unbebaut zu lassen; ebenso die 4 Gebirgsstörungen, desgl. vor allem die rotgefärbte Salzrandböschung! Damit wären dann dem "eigentlichen" Senkungsgebiet II das sog. Hohengartens alle schädlichen Wassermassen wieder entzogen, so daß zu hoffen steht, daß dann die verbleibenden "natürlichen" Senkungen wieder auf ein Minimum zurückgehen werden! Jedweder Pumpenbetrieb - ganz gleich welcher Art - ist künftig außerdem strikt zu verbieten; vor allem auf den 4 Gebirgsrissen!!

Das Altstadtgebiet = Senkungsgebiet II:

A. Zunächst die Grundwasserverhältnisse (vergl. Anlage) sind seit Jahren beobachtet

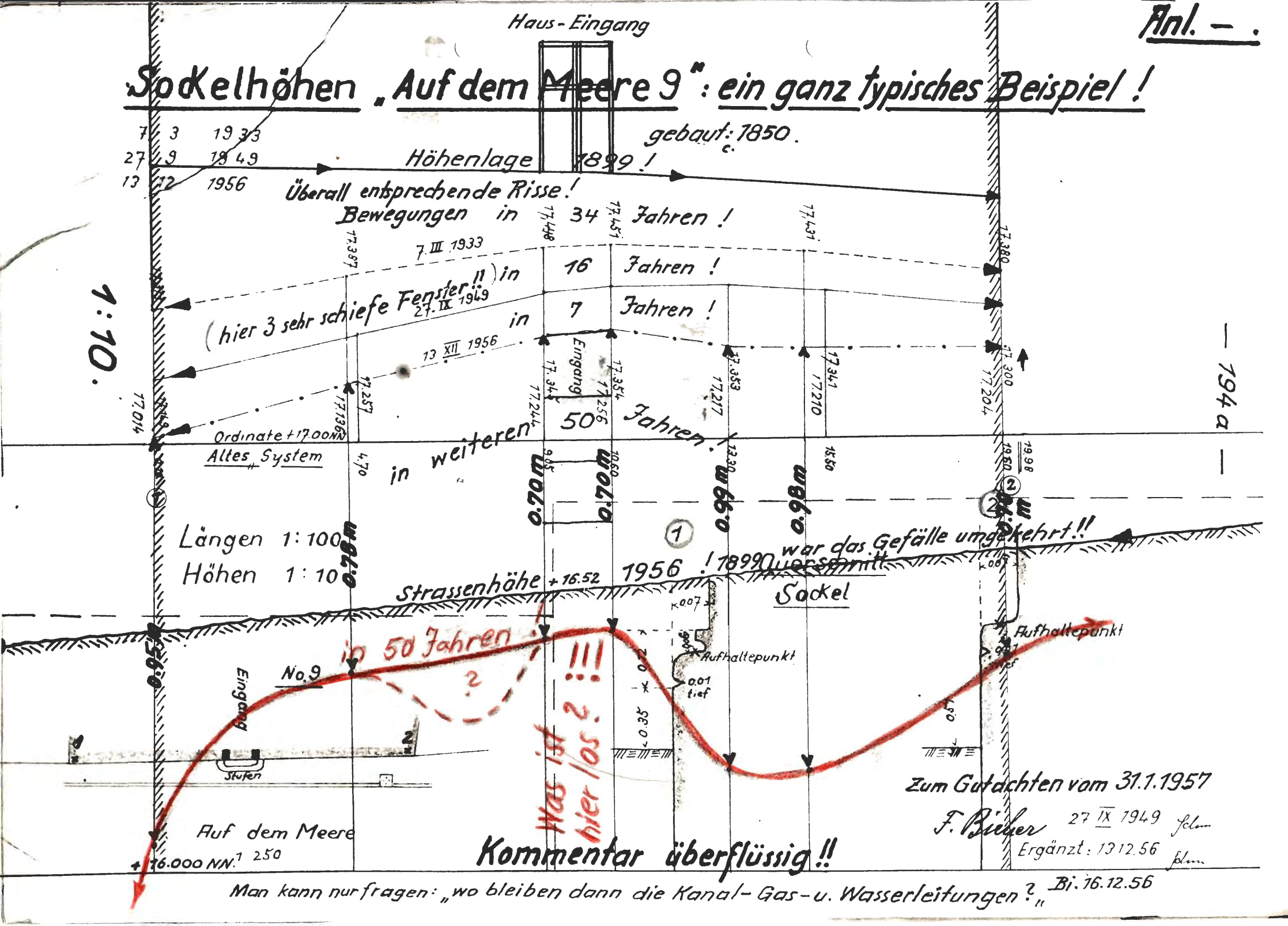
1.) auf dem Hofe des früheren Zuchthauses (jetzt Jugendherberge);
2.) im Garten Salzbrückerstr. 24;
3.) auf dem Hofe des Treubunds, Neue Sülze;
4.) auf der Höhe der Rübekuhle;
5.) vorübergehend im Keller des Hauptpostgebäudes;
6.) desgl. im Hofe der Salinendirektion, Neue Sülze 26 und
7.) desgl. Schröderstr.

Offene Wasserstellen sind außer im ehemaligen Kalkberg-Gipsbruch in diesem Gebiet nicht vorhanden. Die mehrfachen Ursachen der eigenartigen großen Schwankungen des Grundwasserstandes haben im Gegensatz zum Hohengartengebiet trotz jahrelanger Bemühungen noch nicht restlos aufgeklärt werden können. Außer der damaligen verhängnisvollen Pumpe im Gipsbruch des Kalkberges, die auf meine Veranlassung hin Weihnachten 1913 eingestellt wurde, und der kleinen, vorübergehend tätig gewesenen Baupumpe beim Neubau der Treubund-Turnhalle (heute Schaubühne!) sind nur noch vorübergehende Pumpenbetriebe tätig gewesen:
a) beim Bau des großen Warenhauses von Mummert, Altstadt 1903 und
b) beim Neubau der Kreissparkasse 1911 und
c) beim Neubau der Hauptpost etwa 1890, deren Auswirkungen mir aber nicht bekannt geworden sind.
Von Einfluß auf den Wasserstand waren auch die 4 verschiedenen uralten Wasserleitungen in diesem Gebiet, die durch die Senkungsvorgänge fast alle aus den Muffen gerissen waren und erst ab etwa 1860 erneuert worden sind. 3 davon sind inzwischen völlig eingegangen.

Die größten und dauernden Grundwasserschäden hat aber ab etwa 1860 die städtische Abwässer-Kanalisation angerichtet! vergl. diesserhalb S. ! Am allergrößten waren aber die Schäden durch die sog. Judensaline am Aufgange zur Bastion, deren stark schief stehender Schornstein 1909 von Harburger Pionieren gesprengt werden mußte; vergl. Denkschrift 1928, S. und Gutachten 1933 S. ! Gerade durch den letzten Förderbetrieb dortselbst sind durch die Saline Lüneburg sehr schlechte Verhältnisse geschaffen.

Anl. – .

Sockelhöhen „Auf dem Meere 9": ein ganz typisches Beispiel!



7:10.

— 194 a —

B. Die Bewegungsvorgänge im Altstadtgebiet (vgl.Anlage)

Folgende 45 Nivellementspunkte über der Salzoberfläche des Altstadtgebietes II zeigen folgende Jahresdurchschnittssenkungen zwischen der ersten und letzten Messung. Die Belegenheit ist aus Anlage zu ersehen:

Nr.	Nähere Bezeichnung	im Mittel mm	Maximum: mm
46 I	Rathaus-Turm	0,4	1
46 II	" Ecke Waagestr.	0,4	1,5
46 III	" Marienplatz	0,3	3
46 IV	" bei der Ratsbücherei	0,3	+
46 V	" Niedergericht	0,6	+
49	Vierorten	2,2	16
50	Ecke Wendische Str./Sülzmauer	19,0	37
51	Ecke Altstadt/Ohlinger Straße	15,0	22
51a	Obere Ohlinger Str. 9	16,0	57
52	Eingang Jugendherberge beim Benedikt	7,9	19
54	Ecke Meer/Hinter dem Brunnen	13,2	59 !
54a	Am Meere 9: Torweg Mahler	5,3	21
55 I	Hauptpost Eingang Neue Sülze	1,2	7
55 II	" " Am Meere	6,2	23,7
158	Am Meere 31/Ecke Neuestr.	14,8	53
160	Klostergang 6	3,7	20,9
163 I	Egerdorffstr. 1 - (abgebrochen)	19,4	56
163 II	" im Garten (neu)	?	?
164	" Ecke Marienplatz	5,5	20
164a	Egerdorffstr. 4 Ecke Marienplatz	8,3	14
165 I	Kreissparkasse Am Meere	3,3	13
165 II	" Ecke Marienplatz	2,1	15
165 III	" am "	4,0	22
165 IV	" auf dem Hof Marienplatz	4,8	?
166	Walltunnel Reitendedienerstr.	0	1-+
266	Hinter der Sülzmauer 21	13	21
316	Altstadt Ecke Rübekuhle	24,6	?
141	Salzbrückerstr. - Ecke Techt	11,1	23
142	" 24	5,5	23,7
143	" Ecke Ohlingerstr.	25,-	48,4
145	" Ecke Lambertiplatz	25,3	49,4

Nr.	Nähere Bezeichnung	im Mittel: mm	Maximum: mm
144	Salzbrückerstr. 64	17,-	47
145a	" Ecke Vor der Sülze	30,2	43,7
148	Gipsbruch Kalkberg	1,6	2,4
152	Salzstr. 11	16,7	48,9
153	" 26	13,5	30,7
154	Höhe Rübekuhle	6	27,8
155	Rübekuhle 24	22,6	46,4
156	Neue Sülze 6A Cramm	3,2	13,-
156 I	" " Hinterhaus	13,7	35,-
156 II	" " Ecke Katzenstr. Spritzenhaus	1,2	8,-
157	Untere Chlingerstr. 36	15,6	27,5
157a	" " 29	14,1	30,-
48	Schrangenplatz	0,4	?
ohne	an ehemaligen Stallgebäude Bardow. Mauer	44,-	?
	Im Mittel:	10,2 mm	59 mm

Das Gesamtmittel ist hier also bedeutend niedriger als im Hohengartengebiet mit 16,5 mm; im Maximum ebenfalls gegenüber den ca. 100 mm. Diese Erscheinung kann auch nur auf das Ausfallen der Zementbruchpumpen gehen, weil diese in diesem Gebiet II nicht wirksam sein kann und andere bedeutende Faktoren sind hier außer dem alten Kanalisationseinfluß zur Zeit nicht vorhanden.

Eine ungefähre Gegenkontrolle bieten auch hier die 43 Kanalsohlen von 1899 bis 1956 (obschon eine Ungenauigkeit von 1 - 2 cm dabei in Kauf genommen werden muß, die aber durch 56 Jahre dividiert, nur 0,2 - 0,3 mm pro Jahr ergibt):

Nr.	2	3	6	7	8	39	40	42	43	45	46	47	48
mm:	0 min.	0	0,5	6,6	0	14,3	18,4	18,6	20,0	12,1	11,6	12,1	15,4

49	50	51	54	55	56	57	59	60	63	64	65	66
14,3	13,6	11,8	14,5	12,5	12,4	15,0	12,7	19,6	24,8	20,0	11,1	14,3

67	68	69	70	71	73	74	75	76	77	79	80	82
13,2	13,3	13,2	14,4	19,5	13,2	12,4	11,8	15,0	12,3	13,2	13,0	14,5

83	86	89	91	in Mittel:
26,3	16,3 max.	24,6	23,7	13,9 mm

Also wieder etwas mehr als bei den genaueren Nivellementsbolzen mit nur 10,2 mm. Beim Maximum stehen hier dagegen aber nur 26,3 mm den 59 mm gegenüber bei den Niv.Punkten. Ein Vergleich mit S. 186 von den 32 Punkten im Hohengartengebiet III zeigt dort im Mittel 21,2 und im Max. 36,2 und im Min. 2,4 mm. Das Altstadtgebiet II verhält sich also bedeutend ruhiger als das Hohengartengebiet III. Diese Erkenntnis ist wichtig für die kommenden Zeiten, insofern wir mit Sicherheit dort mit weit größeren Schäden zu rechnen haben werden als sie bisher im Altstadtgebiet aufgetreten sind, wo keine dauernden Pumpenbetriebe am Werke sind, denn die Salinenpumpe des Gebietes I hat auf das Altstadtgebiet II heute keinerlei Einfluß; näheres dazu vergl. S. !

Gewisse Interessenten werden mir auf diesen letzten Satz die vielen großen sichtbaren Bauschäden an gewissen Gebäuden entgegenhalten. Nehmen wir sie also einzeln unter die Lupe, wie ich es auch beim Hohengartengebiet III getan habe. Zunächst diejenigen Großbauwerke, die bereits abgebrochen sind:

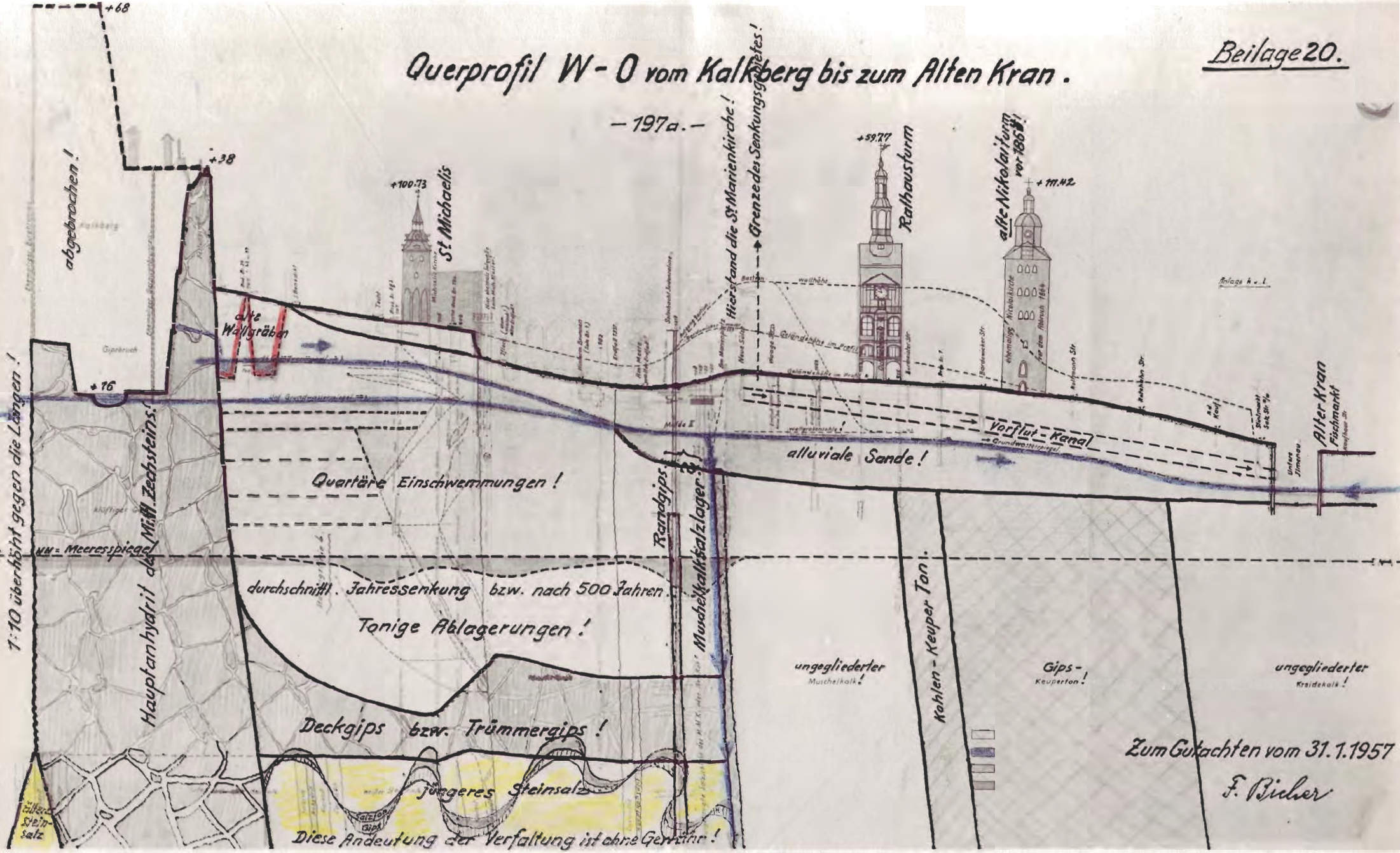
A. Die Marienkirche:
Älteste Erwähnung um 1229; endgültig abgebrochen 1818 - also nach 600 Jahren wegen gefährlichen Schiefstehens nach W, trotz aller jahrhundertelang aufgewandten kostspieligen Reparaturen. Eine ganz ausführliche Beschreibung des stetigen Senkungsvorganges habe ich bereits 1928 in meiner "Denkschrift über die Lüneburger Untergrundverhältnisse" auf S. gebracht, siehe ferner bei Reinecke 1906 S. 159! Schon die Schilderung der Beschaffenheit des Bauplatzes um 1229 besagt alles: "auf dem Güsebrink, einer rings von schlammigen Wassern umgebenen, schutzlosen Anhöhe außerhalb der alten Stadtmauern." Die Senkungsbeträge waren in den 600 Jahren bei weitem noch nicht so groß wie heute, obschon die Salinenanlagen als solche in diesen 6 Jahrhunderten bedeutend schlechter waren als heute; vgl. S. ! Die eigentliche Ursache war und blieb die ganze Zeit hindurch eben nur die Errichtung auf der "Anhöhe" des Randgipses bezw. Salzrandes, wo noch die Reste des ehemaligen "Meeres" plätscherten, während im Hohengartengebiet in jener Zeit kein Bauwerk auf diese "Randlinie" geraten ist.

B. Das erste Hospital St. Benedikt:
Älteste Erwähnung 1157; endgültig abgebrochen 1787; stand zu jener

Beilage 20.

Querprofil W - O vom Kalkberg bis zum Alten Kran.

— 197a. —



Zum Gutachten vom 31.1.1957

F. Bieler

Zeiten inmitten des Baublocks: Techt - Görgesstr. - Str. St. Benedikt - Salzbrückerstr.: auf der Störungslinie W-O!! (von der sich aber gewisse Leute noch immer nichts annehmen wollen); im übrigen vgl. meine Denkschrift 1928 S. ! und Reinecke 1906 S. 180! Im Hohengartengebiet sind in jener Zeit auch auf den "Störungslinien" keine Bauwerke errichtet gewesen.

C. Die Festungsbauwerke:
Da die alten Bauakten davon noch nicht gefunden sind, kann noch nichts dazu gesagt werden. Nach meinem Rekonstruktionsplan des Kalkberges stand der Haupteingang nebst der Zugbrücke auch auf der W-O-Störung!!!

D. Ein Bauwerk von großer Bedeutung war um 1269 die sog. "Neue Sülze" - wo die heutige Straße ihren Namen von hat - auf dem heutigen Grundstück Nr. 4A, wo noch 4 versenkte Grenzsteine im Vorgarten der Villa Thies den ehemaligen Einsteigeschacht bezeichnen zu der großen mehrstöckigen unterirdischen Anlage von 1564; s. Beilage ! außerdem in meiner Denkschrift 1928 S. ; Reinecke erwähnt dieselbe in seiner Schrift 1906 mit keinem Wort. Die großen Neubauten Nr. 5, 5A und 6, die in wenigen Jahren abbruchreif sind infolge allzu großer Bauschäden, lassen erkennen, mit welcher Unkenntnis man noch 1911 die Untergrundverhältnisse beurteilte und daß man von dieser gefährlichen Böschung nach dem ehemaligen "Meere" hin überhaupt keinen Begriff hatte.

E. Daneben auf dem Grundstück Nr. 4 war ab 1848 einige Jahre auch noch eine Saline: die sog. Dastz'sche Saline! vergl. dieserhalb ebenfalls meine Denkschrift 1928 S. Die unterirdische Einrichtung ist mir zwar unbekannt, aber die Folgewirkungen dieser beiden rücksichtslosen Pumpenbetriebe inmitten der Stadt sind noch bis auf den heutigen Tag überall in der ganzen Nachbarschaft fühlbar. Ich weiß nur nicht, wie ich die Schuldfrage nach Prozenten der Bauschäden gegeneinander abschätzen könnte.

F. Eine noch größere Privat-Saline - die sog. Judensaline - entstand 1856 am Aufgange zur Bastion auf derselben Randgips linie wie bei D und E; näheres siehe meine Denkschrift 1928 S. ! Daß gerade dieser rücksichtslose Salinenbetrieb - obschon er nur mehrere Male auf kurze Zeit tätig war - , ungemein große Schäden angerichtet hat, das bezeugt der örtliche Augenschein mit der übersteilen Steigung

zur Bardowicker Mauer und die inzwischen beim Abbruch des 400-jährigen Hauses Egersdorfstr. 1 sichtbare tiefe Senke im Garten, der schlechtesten Stelle des ganzen Senkungsgebietes! Ob die alten Festungswerke der Bastion - siehe Beilage - im Mittelalter auch große Schäden gezeigt haben, ist nicht genau überliefert; wohl aber, daß unter der Lunke im Plateau der Bastion auch noch 2 Solequellen in den Türmen in Betrieb gewesen sind und lange Jahrzehnte leer gehalten wurden, was natürlich bis auf den heutigen Tag nicht ohne Einfluß auf alle Baulichkeiten an der Neuen Sülze bleiben konnte. Deshalb brauchen wir uns also nicht zu wundern, daß

G. die Schaubühne, der Treubund, die Hauptpost und die Kreissparkasse demselben schnellen Verfall entgegengehen, wie die eingangs unter A. genannte Marienkirche. Beide Massivbauten können die stark ungleichen großen Senkungsbeträge nicht ab, die gerade an dieser Stelle noch stark forciert werden durch die 1860 begonnene tiefe Kanalisierung und die damit verbundene große Grundwasserabsenkung nebst 2 besonderen Dränrohrleitungen außenseits! vergl. weiter S. 199 - !

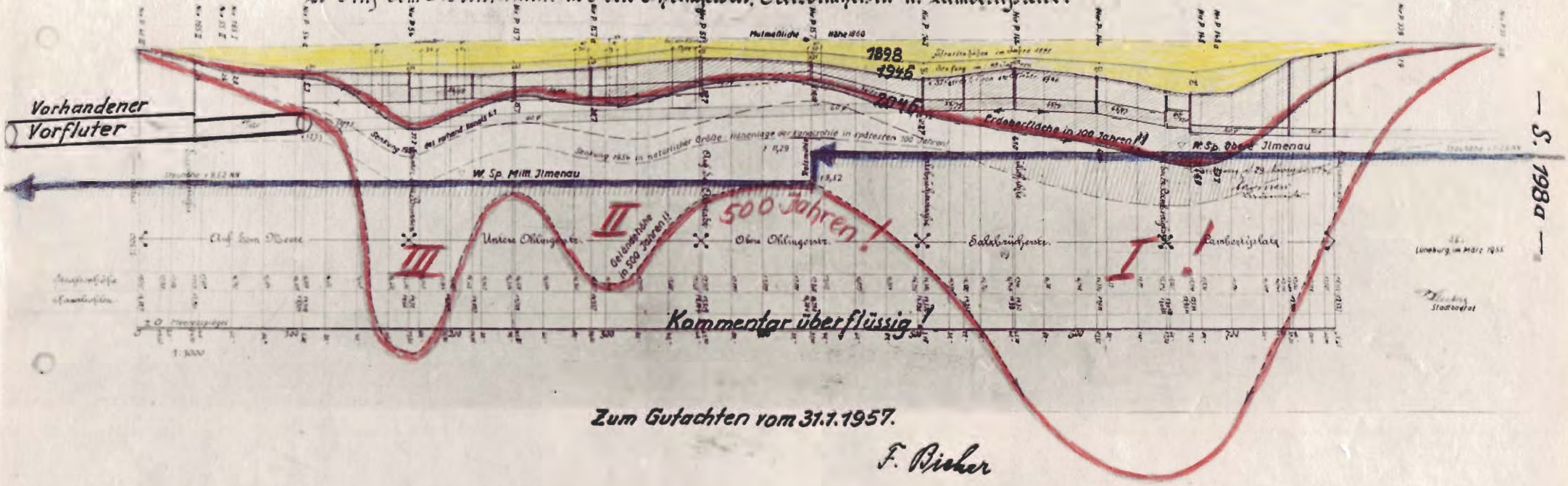
H. Daß unter diesen Umständen die ganze Kanalisation dieses Senkungsgebietes II am Meere auf der Kreuzung mit den Salzrande bezw. den Randgips nach unten absacken muß, müßte eigentlich allen Sachverständigen etwas ganz Selbstverständliches sein und auch ebenso, daß man diese Übelstände nicht mit einer Pumpstation abhelfen kann, da sie sonst noch viel ärger werden.

Wenn die Tiefstrecke dieses Notstandsgebietes II der Altstadt und Am Meere ohnehin in absehbaren Jahren aufgehöht werden muß, damit sie nicht im Grundwasser ertrinkt, - weil dieses nicht über eine gewisse Höhe mitabsinken kann -, so kann hier m.E. nur eine Radikallösung zu einem festen, aber dauernd gleichen Ziele führen. Zu diesem Zweck habe ich bei allen Kanalprofilen zunächst die Höhenlage nach 100 Jahren eingetragen, um einmal einen Überblick zu bekommen, wie dann das ganze Altstadtgebiet II aussehen wird; siehe S. ! Zunächst muß ich erst die mißlichen Vorgänge der letzten 6 - 7 Jahrzehnte schildern, die nach diesen voraufgegangenen Aufklärungen evtl. ein ganz anderes Gesicht erhalten.

Untragbare Veränderungen der Gefällverhältnisse der Kanalisation!

2. Auf dem Meere, Untere u. Obere Ohlingerstr., Salzbrückerstr. u. Lambertiplatz.

Anlage 8.



Zum Gutachten vom 31.7.1957.

F. Bieber

— S. 1980 —

II C.: Die Abwässerkanalisation des Altstadtgebietes und Am Meere.

Nach der Magistratsakte 319 machte sich schon im Juli 1895 seit einiger Zeit in den Kellern dortselbst wieder Wasser bemerkbar, so daß sich die Bürgervorsteher in der gemeinschaftlichen Sitzung am 23. Juli 1895 der Sache annahmen. Rechtsanwalt Schmidt - Haus Nr. 4 schreibt am 1. August 1895 "daß in Nr. 3 das Wasser nicht weichen will und innerhalb 8 Tagen bemerkenswerte Veränderungen an Türen, Wänden und Schornsteinen verursacht habe! Bei Nr. 5 sei eine Kellerwand durch Unterspülung gewichen und heute zusammengestürzt. In seinem Hause Nr. 4, das er seit 1871 bewohne, habe er und viele andere bislang nie einen Tropfen Wasser bemerkt; erst im letzten Winter und Frühjahr sei zweimal eine fußhohe Überschwemmung gewesen; außerdem auch bei ihm Risse pp. festzustellen. Daß die Leitungsröhren pp. bald hier, bald da undicht würden durch die steten Senkungen, sei überall bekannt! Schmidt nimmt an, daß die Ursachen örtlichen und neueren Datums seien, worin ihn angeblich die jedesmaligen erheblichen atmosphärischen Niederschläge wichtig dünken, (die aber nur wenig Einfluß haben!). Eine andere Ursache sei beim Bau der Mittelschule durch die schlechte Verfüllung des offenen Wallgrabens und der Quelle gegeben; ferner sei (unter Berufung auf eine Verstopfung des Straßenkanals 1893 vor der alten Ratsapotheke am Meere) der zu kleine Kanal wohl gebrochen oder verschlammt, (stimmt! durch die Senkungsvorgänge!).

Bergrat Wiebe vom Kalkberg wurde stadtseitig zur Erstattung eines Gutachtens ersucht, der aber aus mehreren Gründen ablehnte (: Genehmigung der Aufsichtsbehörde, ungenügende Unterlagen). Nachdem am 15. August 1895 mit Walldorf und Kampf eine Ortsbesichtigung stattgefunden hatte, wobei alle zu der Annahme gelangten, daß die Steigerung des Grundwassers sich bemerkbar gemacht habe seit der Einstellung des Pumpens aus dem Solschacht der sog. Judensaline, womit die fraglichen Wässer communizieren.

Durch diesen Pumpbetrieb seien aber augenscheinliche Senkungen nicht beobachtet und sei deshalb auch eine Ableitung des Wassers unbedenklich (und gerade das war falsch!). Walldorf behauptete, daß seit der Zuschüttung des offenen Wallgrabens nördlich der Ba-

stion sich die Zuflüsse an süßen Wässern im Solschacht eingestellt oder doch erheblich vermehrt hätten, welches die Hauptursache zur Einstellung des Pumpbetriebes gewesen sei! (Inzwischen sei 1899 auf dem alten Salinenhofe genügend starke Sole durch Tiefbohrung verschafft!) . Versuchsweiser Wiederbetrieb der Pumpen der Judensaline wird für zweckmäßig gehalten und soll geschehen, um die Wirkungen danach beurteilen zu können; war aber ohne Nachwirkung!

Eine gemeinsame Eingabe aller 50 Beteiligten vom 28. Oktober 1895 führt aus, daß trotz der Dürre seit 1. August das Grundwasser steige; in etwa 20 Häusern stehe es 10 - 35 cm hoch! Einige tief gelegene Keller sollen zwar früher schon gelegentlich einmal Wasser gehabt haben, aber nur bei starkem Regen pp., nicht aber bei Trockenheit! Bei Regen steigt und füllt das Wasser überall. Mehrere Bürger haben die Funktionierung des Wallgrabenkanals untersucht mit Kürken, Kalkmilch und Carbolineum, jedoch ohne Erfolg. Strafkammer (1879 gebaut) soll seit einigen Jahren bedenklich reißen! Eine "Vertiefung" des Straßenkanals am Meere wird beantragt. Kosten von 60.000,- Mark sollen zu 3/4 von den Anliegern getragen werden. Magistrat verhält sich im übrigen ablehnend und vermutet Februar 1896 Rohrbrüche beim Gerichtsgebäude, was aber die zuständige Kreisbauinspektion (Reg.Baurat Schlübke) bestreitet, da alles intakt sei.

Am 5. Mai 1896 berichtet das Stadtbauamt u.a.: ... 3.) In der Graalstraße 1 sei seit Stillstehen der Judensaline-Pumpe Wasser im Keller. 4.) Daß der Wasserspiegel im Graalwallsolschacht etwas höher als Am Meere sei und seit Einstellen der Pumpen um etwa 4 m gestiegen sei! Der Salzgehalt sei deshalb dauernd zurückgegangen durch die Süßwässer! ...

Im September 1895 sei der Solesschacht der Judensaline mit Centrifugalpumpe und Lokomobile ausgepumpt worden. Bei stündlich 15 cbm sei erst der Wasserspiegel gesenkt worden!! aber nachts wieder zugelaufen! Währenddem sei am Meere das Wasser 10 - 15 cm gefallen und nachher wieder gestiegen! Endergebnis: Ursache: nur das Grundwasser!

In einem Bericht vom 12. Mai 1896 an den Regierungspräsidenten bezieht sich der Magistrat auch auf den angeblichen Zusammenhang mit

den Elbwasserständen! Daß ferner am Meore schon in den 1840er Jahren ein hoher Grundwasserstand geherrscht habe, sei von alten Einwohnern bezeugt! Im alten Krankenhause am Klostergang sei übrigens schon lange vor 1894 Wasser aufgetreten!

Der Regierungspräsident hält unterm 20. Juni 1896 einen ernsten Notstand nicht für erwiesen. Am Meore Nr. 5, 11, 12, 13, 36, 38, Untere Ohlinger Straße Nr. 3, 4, 31 behauptet der Magistrat 29. Juli 1896 unrichtige frühere Angaben; beispielsweise statt 44 cm nur 2 cm. 10 Eigentümer: Am Meore 9, 10, 16, 32, 33, 35, 51, Iflock Nr. 3, Verdenerhof 4, Marienplatz 2 und Untere Ohlingerstr.7 hätten die Keller durch Erhöhung bereits trockengelegt! Am Markt Nr. 2 sei Feststellung nicht möglich, weil Besitzer verreist. Am 20. Juli 1896 hat Bauaufseher Steinorth festgestellt, daß folgende Grundstücke bis zu 41 cm Wasser in Keller hatten: Am Meore Nr. 3, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41;
Hinter dem Brunnen Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ;
Iflock Nr. 3;
Verdener Hof Nr. 3, 4, 5;
Graalstraße Nr. 1;
Marienplatz Nr. 2;
Untere Ohlingerstr. Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 28, 31, 32, 33, 34, 35.

1903 hatten vom 1.7. bis 1.12. folgende Grundstücke Wasser im Keller:
Auf dem Meore 6, 11, 13, 14, 33, 34, 37, 39;
Graalstr. 1 und 5
Hinter dem Brunnen Nr. 9.

1905 hatten folgende Grundstücke vom 15.3. bis 15.8. bis zu 36 cm Wasser im Keller:
Auf dem Meore 6, 11, 12, 13, 14, 17, 33, 39;
Graalstr. 1
Hinter dem Brunnen 5.

Am 8.10.1896 stellte das Stadtbauamt fest, daß
1.) die Anschlußkanäle des Michaelishofes ohne feste Sohle seien, so daß eine reichlich eingeschüttete Wassermenge auf ca. 30 m Ent-

formung unterhalb nicht mehr erscheint!

2.) daß die Ableitungen des (inzwischen abgebrochenen alten) Seminars nach dem Iflock hin unsachgemäß seien, wodurch die Schächte und Zuführungsrohre völlig verschlammt seien!

Die hiesige Regierung wird um Abhilfe dieser Mängel ersucht am 14. Oktober 1896, aber der Minister des Innern tritt 12. November den Anschauungen des Magistrats entgegen!

25. Februar 1897: Bericht an Regierung, daß der Michaelisкomplex = 14.500 qm bei einen Jahresniederschlag von 649 mm von 1896 allein 0,649 x 14500 = 9410 cbm Regenwasser abführe. Der Monat Juli führte bei 112 mm allein 1624 cbm ab, wodurch der höchste Wasserstand bedingt wurde! Dazu die Hauswassermenge von undichten Wasserleitungen, so daß das kleine Hotetendagebiet sehr wohl darunter leiden kann.

14. Juni 1898 erklärt der Regierungspräsident: gründliche Abhilfe sei nur durch einen neuen Kanal möglich! Auf etwaige spätere Senkungen sei Bedacht zu nehmen!! Unter anderen Erhebungen werden Feststellungen verlangt, ob durch ein zweckmäßiges Färbungsverfahren Rohrbrüche stattgefunden haben und ferner unter Berufung auf den Stadtplan vom Juli 1892 erneut Senkungsnivellements vorzunehmen. Die städtischen Kollegien lehnen aber 7. März 1899 und 4. Juli 1899 alle diese Maßnahmen ab.

3. September 1898 berichtet Stadtbaumt:

1.) Der Grundwasserstand auf den Meere wurde durch Nivellement am 12. Juli festgestellt; er fällt nach dem Wallgraben hin. Die Höhe des Grundwasserstandes auf die Kellersohle der Häuser bezogen, ergab sich aus einem besonderen Verzeichnis.

2.) Die frühere Lage und Höhe des Wasserstandes in dem zugeschütteten Graben hinter der neuen Bürgerschule entspreche in wesentlichen der Sohle des an die Stelle des Grabens getretenen Kanals. Diese fällt von Ordinate + 14,468 am Einfluß des Kanals auf Ordinate + 12.706 am Ausfluß im Graben hinter der Bastion.

3.) Es ergab sich, daß ein Gefälle von den zugeschütteten Graben nach den Kellern der Straße Am Meere und Umgegend nicht vorhanden ist, sondern umgekehrt das Grundwasser nach den Graben hin abfällt!!

Der "höchste" Grundwasserstand wurde unterhalb der Bürgerschule in der Graalstr. ermittelt zu + 15.187; von dort nach der Straße Am Meere und nach dem Wallgraben fallend! Es erschien die Annahme berechtigt, daß auf dem Gelände des Michaelisklosters der höchste Grundwasserstand gewesen sei.

Bemerkenswert ist, daß neben der Bastionstraße eine 5,58%ige Soole von der sog. Hüttenquelle mit verhältnismäßig starkem Kaliumgehalt aufgegraben wurde, deren Soolespiegel auf + 16.487, also etwa 2 m über dem Grundwasserspiegel lag!

4.) Es sei nach den damaligen Erachten ausgeschlossen, daß aus den - das sogenannte Notstandsgebiet umgebenden städtischen Kanälen - Wasser in die Keller der Häuser Am Meere gelangt. Sämtliche Kanäle seien sorgfältig untersucht und in durchaus gutem Zustande befunden; dasselbe gelte auch von den dort liegenden alten Rohrleitungen der alten Wasserkünste. Ob auf dem höher liegenden "fiskalischen" Grundstück, - dem Michaeliskloster - eine unbekannte Wasserzuführung vorhanden ist, entziehe sich der Kenntnis und der verlassene Salinschacht der Judensaline könne hierbei auch nicht in Betracht kommen, da sein Wasserspiegel mit Ordinaten + 14.107 dem umgebenden Grundwasserstand entspreche. Die Sohle des genannten Schachtes liege übrigens auf + 3,927, also 10,18 m unter dem Grundwasserspiegel.

5.) Vermittels einer Dampfpumpe ist die Wasserführung in dem unter 2 erwähnten Wallgraben-Kanal so herabgesenkt worden, daß er begehbar gemacht und sorgfältig untersucht werden konnte. Ein Bruch konnte an keiner Stelle festgestellt werden, jedoch zeigten sich erhebliche Schlammansammlungen auf der Sohle des Kanals!

Eine intensive Färbung des in den Kanal eintretenden Wassers mit Fluorescein (Uranin Kali) war - wie bei dem umgekehrten Gefälle vorauszusehen - ohne)!) die geringste Einwirkung auf das Wasser in den Kellern bezw. das Grundwasser in der Straße am Meere, auf den Krankenhausplatz usw.

6.) Das Nivellement von 12. Juli 1898 habe ergeben, daß die Straße Am Meere sich zwischen Marienplatz und Ohlingerstraße muldenartig gesenkt habe, und zwar am tiefsten eine Senkung von 18,6 cm gegen die 1892 eingemessene Höhe erreichend. Selbst wenn man dieses

Maß mit Rücksicht auf eine derzeitige vielleicht ungenaue Messung und die Verschiedenheiten in der Höhenlage des Pflasters herabsetzen will, so sei diese im Laufe der Jahre erreichte Senkung immerhin groß genug, um die früher "berichtete" Annahme zu bestätigen, daß die Ursache der seit länger als 6 Jahren beobachteten Wasseransammlung auf die durch die Solentnahme veranlaßten Bodensenkungen zurückzuführen ist! (Kampf hatte derzeit noch keine richtige Vorstellung von den geologischen Zusammenhängen).

Zeitungsnotiz: 10.8.1898: (Zur Wassercalamität "Auf dem Meere):

Bei der Graalwallbastion werden zur Zeit unter Leitung des Ingenieurs Pandow Erdarbeiten vorgenommen zum Zwecke, den dort liegenden Kanal, der verstopft zu sein scheint, etwas Luft zu verschaffen. Mittels Dampfpumpe hofft man, dies bald zu erreichen. Man glaubt, jetzt endlich der Ursache von der Wassercalamität Auf dem Meere auf die Spur gekommen zu sein. (An dieser Stelle sind nämlich schon seit alters her Verstopfungen bekannt im Wallgrabenabfluß, den Soleleitungen usw.).

24. April 1902 klagt Frau Landwirt Meyer, Auf dem Meere 6, daß bei ihr und ihrem Nachbarn seit kurz vor Ostern wiederum Wasser im Keller sei und seitdem auf 13 cm gestiegen. Die letzten Jahre hat sie kein Wasser gemerkt, was auf die Soleförderung der der Saline aus dem Graalwallschacht, die bis in den letzten Sommer dauerte, zurückzuführen sei! Ein neuer tiefer Kanal soll dann dem Übel abhelfen! (oder umgekehrt: vergrößern!).

3. April 1905 meldet Bubach, daß abermals Wasser seit 4 Wochen im Keller "Hinter dem Brunnen 5" sei und bis 12 cm gestiegen sei. Seit 10 Jahren alljährlich jedes Frühjahr und Sommer vorgekommen, nur 1900 nicht, weil der Fußboden inzwischen um 25 cm erhöht sei; hat dann aber nichts geholfen und im Hochsommer 1904 kein Wasser. Auf dem Meere sei auch kein Wasser.

Das Tiefbauamt behauptet, daß nach Fertigstellung des Kanals bis Anfang März sich Wasser nicht gezeigt habe, dann bis Mitte März stieg und jetzt wieder falle. Abhilfe sei nur durch einen neuen Kanal möglich! (Gegen das Wasser ja, aber n i c h t gegen die Senkungen!!).

10. Februar 1910 meldet Bubach abermals, daß abermals bei ihm und anderen seit 14 Tagen Wasser sei und stündig steige. Da die Keller seit 1½ Jahren Fertigstellung des Kanals in der Graalstraße im August 1908 - trocken waren, sei es möglich, daß Rohrbrüche vorliegen, - die das Wasserwerk aber abstreitet, wie immer - da Sackstellen nirgends zu finden seien, der Druck in der Leitung normal sei und der Wasserverbrauch keine erhebliche Steigerung zeige. Mitte April war noch keine Besserung eingetreten. Erst zu Neujahr 1911 wurden alle Keller frei, was mit Recht mit den Pumpen des Gipswerkes am Kalkberg in Verbindung gebracht wurde!

Im September 1911 wurde endlich auf Betreiben der Regierung der Kanalbau bis zur ersten Hälfte im Profil: 85/125 cm ausgeführt mit Gefälle 1:100, von Ordinate + 12,23 - + 12,93, dann Absturz zum alten 80/120 Kanal + 14,94 + 15.21 = 1:250 und beiderseitig Drainröhren (!!) verlegt, die sich aber nicht bewährt haben. (Auch hier nicht, was derzeit aber niemand auf dem Bauamt und auf der Regierung einsehen wollte!!). Beim alten Kanalschacht vor dem Postnebeneingang stand derzeit das Grundwasser + 13.10. Beim Kanalbau in der Waagestraße 110 ø 165 kein Wasser in der Baugrube gehabt; fing erst bei der Kreuzung Neue Sülze an!

Neujahr 1915 wurde abermals vom Meere, Graalstraße Nr. 1 und auch Altstadt 50 Wasser in den Kellern gemeldet, obschon der Pumpbetrieb im Gipsbruch am Kalkberg bereits am 24. Dez. 1913 aufgehört hatte. Gefälle des Grundwassers 1:200 zur Ohlingerstraße hin bezw. zum Gipsbruch im Kalkberge! (+ 14.92 + 14.54) Postwasserspiegel lag merkwürdigerweise viel tiefer!
5. März 1915 bei Gelegenheit eines Kanalanschlusses zur Kellerentwässerung für den Konsumverein am Meer 41 wurde jedoch nur ein rein örtliches Grundwasser in Form eines Baches gefunden! Während der Ausschachtungsarbeiten fiel aber in allen benachbarten Kellern der Wasserstand um ein Bedeutendes! nur in Altstadt 50 nicht. Eine vom Wasserwerk vorgenommene Analyse wegen des Verdachtes eines Wasserrohrbruches ergab wesentlich andere Härtegrade und Bestandteile als das Leitungswasser, trotzdem Versuch einer mehrstündigen Leitungssperre gemacht. Ergebnis unbekannt wegen allgemeiner Verschwiegenheit einer-

seits und den Kriegsverhältnissen andererseits.

Anfang Februar 1915 merkte man auf der Saline, daß Kanalwässer pp. in den Hauptsolschacht eintraten, so daß der gesamte Betrieb ruhen mußte wegen unmöglicher Bewältigung der andringenden Wassermassen. Gleich darauf entstanden Einstürze auf den alten Holzstollen in der Höhe des Solberges von 4 - 5 m oberen Durchmesser. Sofort hinterher zeigte die mittlere Ilmenau einige Tage lang eine starke Verschmutzung. Die Sülzwiesen zeigten einen höheren Wasserstand als normal und Altstadt 50 und auch Am Meere wurde über Wasserandrang geklagt. Das Zittern in den ehemals Maack'schen Häusern Sülzstorstr. 21 - 23 wurde gleichzeitig als zunehmend gemeldet.
Vom Dezember 1915 wird abermals Wasser in den Kellern Am Meere, Grallstr. 1 und Altstadt 50 berichtet! Die langen Kriegsjahre 1914 - 1918 ist dann infolge meiner 5-jährigen Kriegsgefangenschaft leider nichts beobachtet.
Im Frühjahr 1920 berichtete Dankert, daß in den Kellern des Landratsamtes seit langem Wasser sei. Auf Betreiben von Regierungsbaurat Schlübke wurde dann eine Wasserstrahlpumpe eingebaut. Aber bald darauf wurde vor dem Hause ein großer Wasserrohrbruch entdeckt, mit dessen Behebung dann das Wasser für immer fort war.
11. Juni 1920 war ein großer Wasserrohrbruch an der Bastionstraße, 15 m vor der Zaunecke am Kaiser-Wilhelm-Platz, wo seit langen Jahren die versackte Mulde im Pflaster war!

15. Juli 1920 morgens war ein großer Wasserrohrbruch vor dem Hause Bäcker Fritzke, Springintgut, wo das Wasser an 5 Stellen durchbrach und nach Angabe des gegenüber wohnenden Barbiers Horch sich sogar die Erdoberfläche bewegt haben soll!

Anfang Mai 1922 großer Wasserrohrbruch Bastionstraße vor dem Aufgange zur Bastion. Hier endigen meine alten Notizen aus irgendeinem Grund. Diese lange Liste macht deshalb auch keinen Anspruch auf absolute Vollständigkeit, denn ich wurde derzeit obendrein systematisch von allen Seiten hintergangen!!

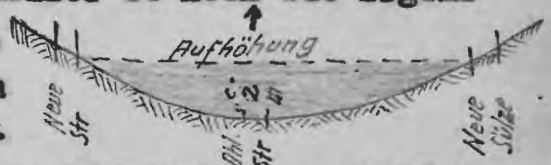
Die Gegenmaßnahmen im Senkungsgebiet II:
Altstadt und Am Meere:

Die Gegenmaßnahmen beschränken sich hier ganz von selbst auf ganz natürliche Weise zunächst auf eine grundsätzliche Entscheidung: Wollen wir den im Tiefpunkt des Gebietes bevorstehenden "See" bezw. ein neues "Meer" haben oder nicht ! Für letzteren Fall habe ich mir eine rohe Skizze entworfen - siehe Beilage - die alles Wissenswerte von selbst erkennen läßt; aber nur erst auf lange Sicht gelten soll! Für die Übergangszeit wäre dann folgendes zu berücksichtigen:

1.) Keinerlei Neuanlagen innerhalb der rot schraffierten Fläche;

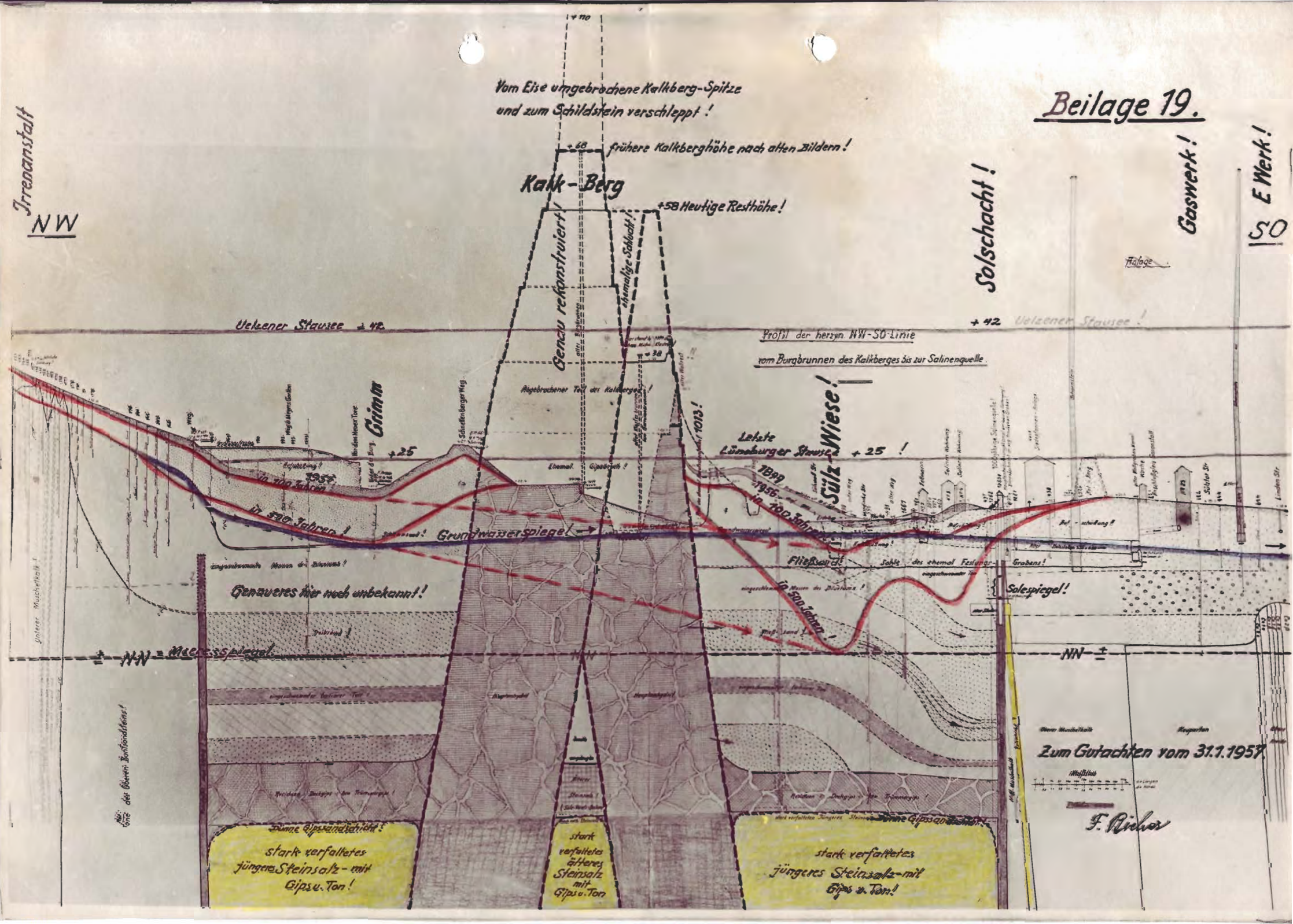
2.) Die allmähliche totale Freihaltung der ganzen Westseite des Straßenzuges Salzstraße - Neue Sülze Marienplatz - Bastion von jeglichen neuen Bauwerken mit Wasser- u. Abwasserleitungen. Die Ostseite dieses Straßenzuges kommt - mit einigen Ausnahmen, wie z.B. Salzstr. 26 - etwa in 150 Jahren auch an die Reihe, bezw. wenn die vorgeschlagenen Gegenmaßnahmen überhaupt nicht zur Durchführung gelangen, dann schon entsprechend früher.

3.) Die Tiefstrecke Am Meere - Ohlingerstr. - Wendische Straße nebst nördlicher Rübekuhle ist sofort bei Eintritt der vollzogenen Zuschüttung aller grundwassergefährdeten Keller so hoch wie irgend möglich aufzuhöhen; evtl. etappenweise, in einem etwa 100jährigen Turnus rund um den Kalkberg und dabei alle alten Kanalschächte mit Ton zuzustampfen, um jegliche Drünage auszuschalten und alle Abflußgeschwindigkeiten auf ein Minimum herabzudrücken. Die aufgehöhten großen Flächen können jeder Zeit leicht anderweitige Verwendung finden als große Schulhöfe, Parkplätze, Marktplätze, Grünanlagen u.a.m. Eine evtl. Verlegung des Kurparkes an den Kalkberg - Sülzwiese bleibt zu erwägen.



4.) Um die Funktionierung des Vorflutkanals am Meere noch recht lange zu erhalten, empfehle ich an "Bach-Platz" von A bis B eine neue Verbindung zu schaffen, um die gefüllelosen Strecken unter Druck durchzuspülen und die Altstadt zu entlasten, denn die Kreuzung Altstadt - Ohlinger Straße ist als tiefer Trichter eine recht kritische Stelle für die dortige Entwässerung.

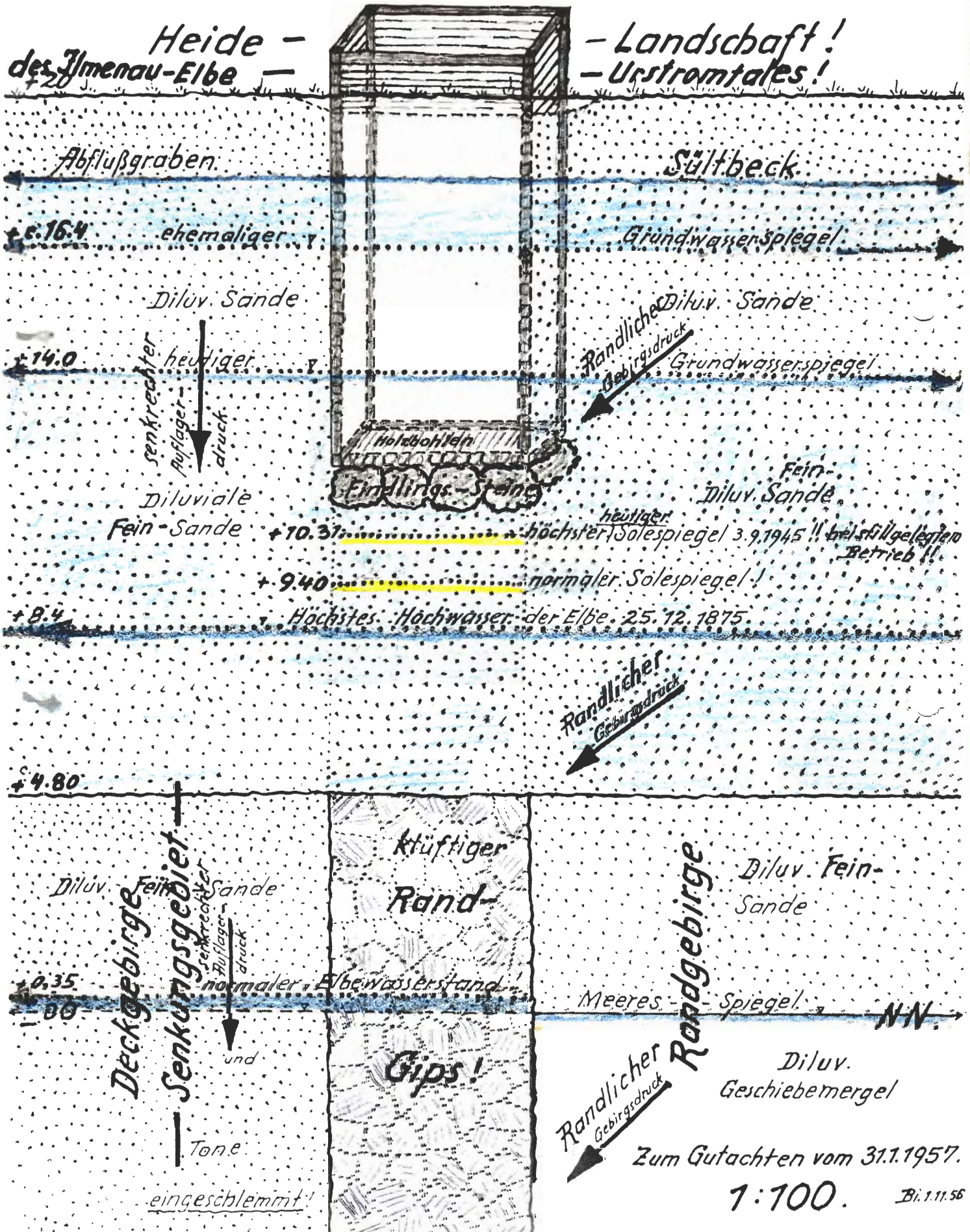
5.) Noch kritischer ist die Trichter-Kalamität an der Egersdorf-straße - Graalwall, dessen Entwässerung jetzt nach Abbruch des alten Hauses Nr. 1 am einfachsten und besten durch den Miller'schen Garten und weiter über den Hofraum und durch den Torweg des Mahler'schen Grundstücks am Meere Nr. 9 behoben wird. Damit könnte künftig die hüßliche Überquerung des Salzrandes an der Ecke Bastionstraße - Frommestraße ganz in Fortfall kommen.


Beilage 19.
Irrenanstalt
NW
Vom Eise umgebrochene Kalkberg-Spitze
und zum Schildstein verschleppt!
+68 frühere Kalkberghöhe nach alten Bildern!
Kalk-Berg
+58 Heutige Resthöhe!
Genau rekonstruiert!
ehemalige Schlucht!
Solschacht!
Gaswerk!
E Werk!
SO
Anlage
Uelzener Stausee +42
+42 Uelzener Stausee!
Profil der herzyn. NW-SO-Linie
vom Burgbrunnen des Kalkberges bis zur Salinenquelle.
Grimm
+25
Lehste Lüneburger Stausee
Sülz-Wiese!
+25 !
1957 in 100 Jahren!
1829 - 1956 - in 100 Jahren!
in 500 Jahren!
Grundwasserspiegel!
Fließsand!
Sohle des ehemal. Festungs-Grabens!
Solespiegel!
Genaueres hier noch unbekannt!
± NN = Meeresspiegel
NN ±
Dünne Gipssandschicht!
stark verfaltetes jüngeres Steinsalz - mit Gips u. Ton!
stark verfaltetes älteres Steinsalz mit Gips u. Ton
stark verfaltetes jüngeres Steinsalz - mit Gips u. Ton!
Zum Gutachten vom 31.1.1957
F. Richter

Hölzerner Salinen-Sole-Schacht

von Ao. c. 500 – 1228
noch mitten in einer

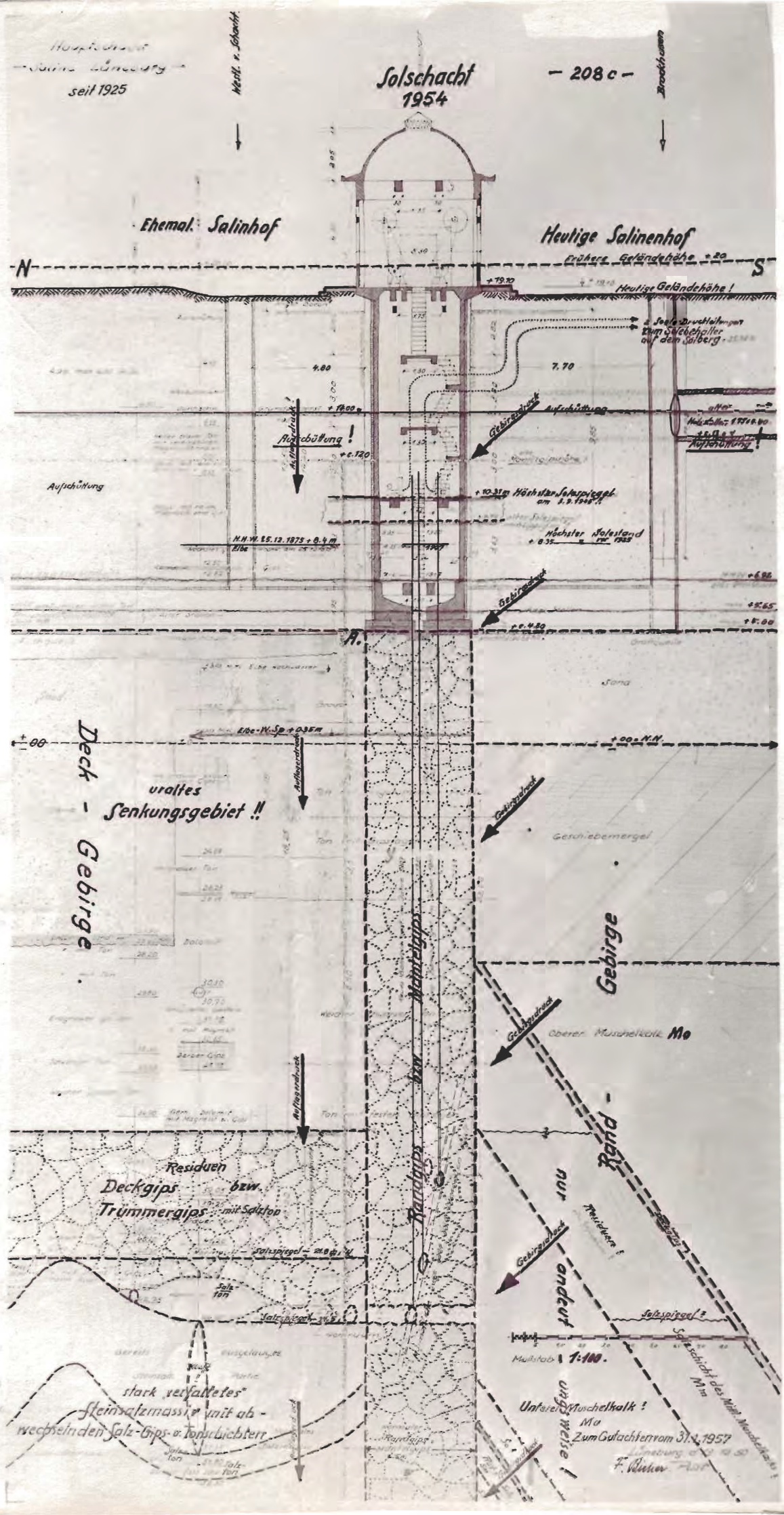
NW — SO



Zum Gutachten vom 31.1.1957.

1:100.

Bi. 1.11.56


Hauptschacht
Stadt Lüneburg
seit 1925
Solschacht
1954
— 208 c —
Westl. v. Schacht
Brockhausen
Ehemal. Salinhof
Heutige Salinenhof
N
S
Frühere Geländehöhe +20
Heutige Geländehöhe!
Aufschüttung
Auflockerungszone
Gebirgsdruck
Höchster Solespiegel am 3.9.1948
Höchster Solestand
H.H.W. 25.12.1875 + 8.4 m Elbe
Elbe-W.-Sp. + 0.35 m
± 00
+ 00 = N.N.
uraltes Senkungsgebiet !!
Deck - Gebirge
Mittelgips bzw. Randgips
Gebirge
Oberer Muschelkalk Mo
Rand - Gebirge
Residuen
Deckgips bzw.
Trümmergips mit Salzton
Salzton
Salzspiegel
stark verfaltetes Steinsalzmassiv mit ab - wechselnden Salz-Gips- u. Tonschichten
Unterer Muschelkalk
Mu
Maßstab 1:100.
Zum Gutachten vom 31.X.1957
F. Winter

Das Salinengebiet: I A :

aus Gutachten Bicher: 30. Juli 1933:

Das Senkungsgebiet wird von der Salinenquelle aus in nordwestlicher Richtung in 2 ungleiche Teile zerlegt: einen tiefliegenden, der zur Salinenquelle gehört und einen hochliegenden Teil, der zur Einsturzstelle Frommestr. gehört, das sog. Hohengartengebiet III.

Die Saline kann jedoch auf die ruckweisen Senkungsvorgänge der Frommestr. gar keinen Einfluß ausüben... Der Salinenpumpenmeister Ruperti erklärte am 21.6.1914 zu Protokoll, daß man an der Salinenquelle oder am Salinenschacht zur fraglichen Zeit des Einsturzes in der Frommestr. irgend etwas Auffälliges nicht bemerkt habe. Auch beim 2. Einsturz am 1. Mai 1931 hat man nicht den geringsten Einfluß auf die Salinenquelle bemerkt. Diese Tatsache ist insofern wichtig, da man derzeit bei den Pumpversuchen am Kalkberge und in 940 m vom Salinenschacht entfernten Schildstein sofort die Pumpenwirkungen verspürt hat!

Die Sole hatte 1914 wie gewöhnlich 26 - 26 1/2° Bi gemessen und die Temperatur betrug 14,5° C. Der Solestand war, wie gewöhnlich, 1 m unter Oberkante Bohrloch und die Pumpen haben beide Male normal gearbeitet. Der Salinenchemiker Dr. Moog hat 1914 bei der 3-tägigen Untersuchung der Salinensole folgendes im Liter gefunden: Rohsole 26 - 27° Bi; CaO 1,53 - 296 mg; Mg 1,01 - 2,07 mg; SO3 3,05 - 4,90 mg feste Salze 304,2 - 318,24 mg; CaSO3 2,34 - 7,33 mg; MgSO3 0,08 - 3,78 mg; MgCl 0,19 - 3,16 mg; NaCl 294,58 - 306,05 mg. Diese Unterschiede liegen alle innerhalb des Durchschnitts der Jahre 1912 - 1914!

Auch Herr Geheimrat Bergrat Althans sprach sich 1914 dahin aus, daß die Saline nicht für die Senkungen der Frommestr. verantwortlich gemacht werden könne, denn das von ihr gewonnene Salz werde aus dem Zechsteingebiet entnommen, während in dem Gebiet der Frommestr. Muschelkalksalz lagere. Diese Feststellung ist wichtig, da der Salzdezernent der GLA Berlin 1930 - Bergrat Fulda - das Gegenteil erklärte!

Der Geologe Boos erklärte 27.12.1926: "daß die Salinenquelle nicht

im Zechstein, sondern im Mittleren Muschelkalk läge" und Prof. Lang schreibt 12.1.1927: "ob die Saline ihre Sole aus dem Muschelkalk, was ich füglich bezweifle, oder aus dem Zechstein bezieht, ist wenig erheblich, denn selbst in dem Falle, daß die Saline über Muschelkalk stünde, könnte die Sole bei der hier engen Aufeinanderfolge beider Schichten aus den stark gestörten Lagerungsverhältnissen mit größter Wahrscheinlichkeit von der einen Schicht in die andere fließen, was tatsächlich der Fall sei." ...

Schon von jeher gab es in Lüneburg außer der Salinenhauptquelle - die mit dem Bohrrohr bei 42,75 m Tiefe unter Gelände in einem 80 qm großen Hohlraum des Gipses steht, aus welchem die Sole artesisch von unten her bis zu 8 - 8½ m unter der Erdoberfläche hochsteigt - auch noch viele andere ähnliche Solquellen ... Die Neue Süße - Solquelle hat deshalb wiederholte Male bei Solemangel auf der alten Saline aushelfen müssen; mußte aber stets wieder aufgegeben werden, weil die Sole etwas minderwertiger war! ...

Rechtsanwalt Gravenhorst erklärte 1931, "daß irgend ein Zusammenhang zwischen der Ausbeutung der Salinenquelle und den Senkungen nicht bestehe. Würde aber - was er gleich mitbestreitet - durch die Soleausbeutung eine Ablaugung des Salzstockes in seinem oberen Teile - dem Salzspiegel - eintreten, so würde dann auch nur eine ganz allmähliche Senkung der Grundstücke eintreten, wie solches auch im Gebiet (der Sülzwiesen) zwischen Kalkberg und Schildstein, dem Quellgebiet der Saline der Fall sei, nicht aber ein plötzlicher Erdfall ...

Prof. Lang, München, ist aber 21.10.1931 der vollen Überzeugung, daß die künstliche Entziehung der Sole die Hauptursache der Senkungsschäden sei ...

Bergrat Dr. Fulda, Salzdezernent der GLA Berlin, führt 7.5.1932 die Einsturzursache nur zum geringen Teil auf die Saline zurück, daß man aber einen Einfluß der Saline auf die Senkungen nicht leugnen könne, denn durch das Abpumpen der Sole trete eine Ablaugung des Salzspiegels von oben her ein und damit auch eine ständige Senkung des Salzspiegels ...

Aus dem beträchtlichen Höhenunterschied zwischen den Hohengarten-

gebiet und dem Salinengebiet kann vermutet werden, daß diese Gegend - wenn eine Einwirkung der Saline auf die Senkungen zunächst grundsätzlich noch unterstellt wird -, nicht von dem Salinenbetrieb beeinflußt werden kann, denn sonst müßte sie ja wohl schon ganz bedeutend niedriger liegen, zumal gerade hier die allergrößten Senkungen auftreten. Wir begegnen hier also 2 Tatsachen, die in schroffem Widerspruch zu einander stehen: Höchste Lage und höchste Senkung ... Die sichtbaren Senkungen reichen also ferner bereits in eine Zeit zurück, als die Saline noch keinen nennenswerten Betrieb hatte ... Der 460 m entfernte Gipsbruchpumpenbetrieb zeigte nur schon 1910 als erstes Beispiel, wie einschneidend dieser in die Grundwasserverhältnisse einwirkte und gelangte damit schon damals zu der naheliegenden Vermutung, daß die Salinenpumpe etwa in gleicher Weise auch sehr weit einwirke, was sich später jedoch nicht ganz bewahrheitete.
Der Schildsteinwasserstand lag infolge (der Schildsteinpumpe) derzeit um 1,85 m (!) niedriger als normal und der Chlornatriumgehalt der Salinenquelle fiel sofort unter 300 kg, weil durch den gesteigerten Zustrom frischen Wassers, eine Verdünnung eintrat, denn der Salinenschacht war derzeit noch nicht so hermetisch dicht gegen das Grundwasser abgeschlossen, wie seit 1925! ... Nach Stillegung der Gipsbruchpumpe 1913 stieg der Grundwasserstand schnell bis zu 1½ m, was beachtlich ist für eine evtl. Stillegung der Salinenpumpe, die verschiedentlich gefordert ist ...
Bei einer Besichtigung des Kalkberges kann man sich ein Bild davon machen, wie das Grundwasser in den Klüften und Spalten (dieses Trümmerhaufens) überall zirkulieren kann, ohne daß die Saline dieses irgendwie vermeiden könnte. Auch die geforderte Unterlassung der Soleförderung würde daran nicht in geringsten etwas ändern ... Vielleicht steckt sogar entsprechend der Andeutung auf Anlage der nun einmal irgendwo vorhandene große Solevorrat gerade unter diesem Kalkberg e..
An den Hohlräumen im Gips des Kalkberges, des Schildsteins, in der Salinenhauptquelle, an der Bastion, in der Einsturzstelle und in x Bohrungen. Bei den Erdfällen bezw. Einstürzen ist die Salinenhauptquelle gänzlich unbeteiligt. Die Salinenhauptquelle ist auch gänzlich unbeteiligt an der geringen Breite und Mürbheit des Rand- und Mantelgipses und aller übrigen Gipsschichten. Auch der Salinen-

hauptquelle kann infolgedessen naturgemäß eine Erdfallkatastrophe drohen, und es ist zu verwundern, daß es nicht schon länget geschehen ist...

Schon 1809 sagt Matthäi, daß sich besonders Erdfälle ereignet haben in der nordwestlichen (!) Richtung von Salinenbrunnen ab, wo man das Streichen der "Tischquelle" vermutet, und in späterer Zeit sind selbst auf dem Salinenhofe unmittelbar über der Tischquelle Erdfälle gewesen! Von der Graftquelle wisse man dergleichen zwar nicht, aber nahe beim Salinensolbrunnen seien über dieser Quelle zuweilen geringe Senkungen des Terrains eingetreten, welche nur durch diese Quelle veranlaßt sein können und noch (1808) zeigte sich eine solche flache Senkung nahe beim Salinensolbrunnen... Erst 1802 war beim Salinenschacht ein Einsturz von 6 m Durchschnitt und 3,8 m Tiefe! Aber diese entpuppen sich vielfach auch als Folgen der vielfach vorhandenen alten tiefen Festungsgräben bezw. Holzstollen. An all diesen Geländeigenschaften und Gipsvorkommen ist aber die Salinenquelle als solche ohne Frage und unbestritten völlig unbeteiligt ...

In allen Analysen solcher Salzwässer findet man einen auffallend hohen Schwefelsäuregehalt; Salinenhauptquelle min. 3818,3 mg, max. 4440,3 mg; Zementbruch 1516,1; max. 2054,6 mg; Schlachthausbrunnen min. 940,2 mg; max. 1049,6 mg;
Bügelstr. alt: min. 710,0 mg; max. 1286,3 mg; Kalkbruch Volgershall: min. 502,2 mg; max. 578,9 mg; Bügelstr. neu: min. 398,4 mg - max. 620,2 mg; Br. Keulahütte: min. 95,7 mg - max. 109,2 mg; Stadt-Wasserwerk: min. 0,0 mg - max. 0,0 mg!
Es scheinen also, nicht alle diese Solen von ein und demselben Salzlager zu stammen!

Es ist ferner gewiß, daß die Saline bei dem Umwandlungsprozeß des Anhydrits zu Gips als "Ursache" vollkommen ausscheidet ...
Die Saline ist ferner auch gänzlich unbeteiligt an dem kreuz und quer zerstückelten Gipsaufbau ... Auch jederLeie wird verstehen, daß das Mosaik, das wir auf der Erdoberfläche kennengelernt haben, unter der Erdoberfläche noch weit schlimmer aussieht, und daß auch hier die Salinenquelle dabei gänzlich unbeteiligt ist ...
Auch auf das Vorkommen von Karnallit und Triebsand hat die Saline nicht den geringsten Einfluß ...

Die hier in Lüneburg beobachteten Erscheinungen treten auch in anderen Gebieten Deutschlands alljährlich auf, wo kein Salinenbetrieb vorhanden ist ...

Der 1905 geplante "Bergwerks"betrieb war salinenseitig ernsthaft nach allen Richtungen erwogen; endigte aber mit der Erkenntnis aller beteiligten Amtsstellen, daß eine solche Schachtanlage bei den eigenartigen hiesigen Grundwasserverhältnissen ebenso ersaufen würde, wie im benachbarten Lübtheen, Vienenburg und 25 anderen Orten!! ... was eine unübersehbare Katastrophe für Lüneburg geworden wäre! ...

Es müssen sich im uralten "Dependal" des Grimmes bereits vor vielen Jahrtausenden Ereignisse wuchtigster Art abgespielt haben, Einstürze oder ganz katastrophale Erosionen oder Senkungen - die mit dem späteren Salinenbetrieb nicht den geringsten Zusammenhang haben ... Ob wir aber in "Dependal", dem Grimm und der Sülzwiese das eigentliche "Auslaugungs"gebiet der Salinenquelle vor uns haben, - wie einige wollen -, ist nach Anlage m.E. den ganz gewaltigen Erosionen jener Zeit zuzuschreiben ...

Aus dem Verhalten des Volger'schen Bergwerksschachtes 1870, wo innerhalb 8 Stunden über 384 cbm Grubenraum von Sole angefüllt wurde, geht hervor, daß ungeachtet des Druckes, welchen die im Volger-Schacht bis zu 53,6 m Höhe aufgestiegene Solesäule in gradatim zunehmenderweise auf die betreffende Quelle ausgeübt hat, in einer Minute 0,792 cbm = das 6-fache (!) der aus den Quellen des Salinenhofes in einer Minute zu gewinnende Sole hervorgedrungen ist. Es ist also (nach Wetzel 1870) mit Bestimmtheit damit zu rechnen, daß dem Solequellengebiet Lüneburgs mind. das 8-fache (Bicher) der gegenwärtig auf den Salinenhof zu fördernden Solemenge, mithin in einen Jahre 432 000 cbm Sole mehr als durch die Saline entzogen wird, wenn infolge einer ununterbrochenen Bewältigung der in der Volger'schen Grube erschrotenen Sole die Salinenquelle von dem Gegendruck entlastet ist, widerstandsfrei ausströmen kann ...

Die langsame Zirkulation der Sole wurde früher durch den Gegendruck der emporsteigenden spezifisch schwereren Sole verzögert, welcher bei dem hohen Gehalt der letzteren so bedeutend war, daß

sie heute selbst in den Tiefpunkten nicht mehr bis zur Erdoberfläche emporsteigt. (Vor 1000 Jahren ist sie aber infolge der größeren Erosion des Geländes nachweisbar an der Erdoberfläche ausgetreten und dann allmählich durch die konstante Leerhaltung des Salinenbetriebes bis auf 8 - 9 m unter Tage gesunken!). Die hochhaltige Sole findet sich daselbst, ohne heute aus natürlichen Quellen abzufließen, in einem konstanten Niveau unter der Oberfläche im Bereiche der Gips- und Anhydritgruppe, soweit nicht tonige Schichten des Deckgebirges unter dieses Niveau niedersetzen und dadurch das Aufsteigen der Sole bis zu demselben verhindern. Auf dem Salinenhof fand 1870 in dem Hauptsolschacht ein konstanter Zufluß einer 26%igen Sole in der Tiefe von 14,9 m unter der Schwelle dieses Schachtes (= +19,1 m NN) statt; in den Schächten auf der Neuen Sülze erreichte man denselben aber schon in 12,13 m Tiefe; und bei dem Bohrversuch an der Bastion 1850 jedoch erst in 35 m Tiefe, d.h. also, daß sowohl die Lagerverhältnisse, als auch die hydrostatischen Druckverhältnisse sehr ungleich bedingt sind.

Auch die Temperaturverhältnisse, unter welchen die Salinenquellen entspringen, dürften auf die Anreicherung der Lüneburger Sole zu einem hohen, der vollen Sättigung nahestehenden Gehalt von Einfluß sein. Die Temperatur der Sole in den Solschächten auf dem Salinenhof und auf der Neuen Sülze betrug 1870 konstant 13 3/4°R = 15° C und gleich hoch wurde auch dieselbe bei der aus der Tiefe des Gipsbruches im Schildstein hervortretenden Solquelle beobachtet. Sie übersteigt daher die mittlere Bodentemperatur von Lüneburg, welche analog den Temperaturverhältnissen des Bodens im nördlichen Deutschland nahe bei 8 3/4° C betragen dürfte, um 5 - 6° C und berechtigt zu der Annahme, daß die Salinensole ganz oder doch teilweise aus einer Tiefe von mind 117 - 146 m emporsteigt. Die Verschiedenheit der Temperatur in der Tiefe und in der Nähe der Oberfläche wird, selbst wenn kein Überdruck durch das aus einem höheren Niveau eindringende süße Wasser ausgeübt wird, eine Zirkulation der Sole und dadurch eine der völligen Sättigung nahekommende Anreicherung des Gehaltes derselben zur Folge haben. Die angeführten älteren Beobachtungen sowie die durch neue Aufschlüsse nachgewiesenen Verhältnisse, unter welchen sich die Sole in der Umgebung von Lüneburg vorfindet, bestätigen, daß

an sich das Vorkommen der Sole hauptsächlich zunächst auf das hiesige Gips- und Anhydritgebirge beschränkt ist und daß dieses in seinen Klüften und Hohlräumen innerhalb seines ganzen Verbreitungsbezirks bis zu einem bestimmten Niveau unter der Erdoberfläche hochhaltige Sole führt; (aber nur in den Klüften und nicht "überall" innerhalb dieses Gebiets!).

Die Salinensole ist arm an Kalisalzen, indem sie 1846 nach Hinüber nur 0,0381% schwefelsaures Kali enthielt; nach Pflughaupt 0,125% Kalium bezw. 0,2784% schwefelsaures Kali.

Die Gipsfelsen der Salinenquellen stehen über den Randgips mit dem Schildstein in näherer Beziehung. 1870 nahmen die Salinenquellen durch den Schildsteinbruchbetrieb erst in Qualität und Quantität zugleich ab und hernach, als im Schildstein der Gegendruck des Wassers wieder hergestellt war, nahmen auch die Salinenquellen ihre frühere Stärke sogleich wieder an, (weil die Sole in der aus Anlage ersichtlichen unmittelbaren Randgipsverbindung fast unbehindert zirkulieren kann!) . Dabei ist der Schildstein von den Salinenquellen 925 m entfernt! Unter solchen Umständen kann also nicht behauptet werden, daß wegen der erheblichen Entfernungen ein Zusammenhang unwahrscheinlich sei.

In den Volgerschächten war hochprozentige Sole in bedeutend tieferen Lagen als der normale Salzspiegel bei - 21 m unter NN angeschroten; ein Beweis, daß der Salzspiegel nicht etwa gleichbedeutend ist mit dem Solespiegel! ...

Die Salinenquelle hat ferner offensichtlich keinen Einfluß darauf, daß bei gleichen Senkungsbeträgen das eine Haus unberührt bleibt, während das andere nebenan zur selben Zeit stark darunter leidet! ...

Die Müller'sche Verwerfung 2 geht als Randgips vom Schildstein nach dem Hauptsoleschacht auf den Salzhofe und die Verwerfung 3 vom Hauptsoleschacht nach der Neuen Sülze zur Fahrtmeisterquelle. Das in diesem Dreieck stark gesunkene Terrain ist nach Dr.Müller 26.9.1903 Nr. 2 einmal auf die vorhandenen Störungen und zum anderen auf die Salzauslaugung der Saline zurückzuführen und 4.) liege das durch die Salinenquellen ausgelaugte Gebiet zwischen Schildstein und Kalkberg.

Der Einsturz 1623 beim sog. "Karutschenteich" soll seinerzeit die Salinenquellen in große Gefahr gebracht haben! (Der Einsturz von 1013 dann aber sicherlich noch viel mehr; s. hierzu auch S. !)

Die nähere Beschreibung der Profillinie g von Kalkberg bis zur Hauptsolquelle deckt sich gleichzeitig mit der herzynischen NW-SO-Störungslinie, deren genaue Kenntnis und Einwirkungen auf das Gelände und die Untergrundsverhältnisse also unbedingt zu den wichtigsten Punkten dieses Gutachtens gehört und daher besonders ausführlich behandelt werden soll; s.S.

Zunächst gilt als "Sole" schon vielfach alles salzige Wasser mit mehr als 50 mg Chlor im Liter; im allgemeinen aber mit mind. 2% NaCl im Liter. Der Salzgehalt der Solequellen wechselt außerdem von Zeit zu Zeit oft sehr stark, ebenso örtlich. Nur die auf einer tiefen Gipsspalte der Dr. Müller'schen W-O-Störungslinie 3 stehenden 6 Solequellen, die im Mittelalter Lüneburgs Machtstellung begründeten, behielten seit über 1000 Jahren nachweisbar ihren Höchstgehalt von 180 000 mg Chlor im Liter = rd. 26% NaCl dauernd fast unverändert bei; zeitweise floß sie aus 3, zeitweise aus 6 kleineren Quellen zusammen: Die Tisch-, Pfahl-, Winkel-, Brockhusen-, Grafft- und Privatquelle; seit dem Schachtneubau 1925 mit demselben Ertrage aber nur aus einer einzigen Quelle, die aus 42,75 m Tiefe von unten bis auf 8 - 9 m unter Tage heraufquillt, so daß man jetzt die ehemaligen Seitenstollen und Hebenquellen nicht mehr bedarf! Von den sonstigen früheren Solequellen quillt keine einzige mehr so hoch empor und alle Bohrungen, die bis ins Steinsalz hinabgebracht sind, haben keine Spur von einer solchen aufsteigenden Quell-Sole ergeben. Für diese Tatsache gibt es also nur eine einzige Erklärung, daß auf der Oberfläche des Salzlagers - dem sog. Salzspiegel - weder Sole noch Druckspannungen vorkommen und die Salinenquelle folglich nicht von der Salzoberfläche stammen kann! -

Nach den mir vorliegenden letzten Untersuchungen von Dr. Müller vom 16.4.1904 soll die Sole der Saline den Salzlagerstätten entstammen, die südlich von der Störungslinie 3: Volgerschächte - Kaserne am Markt liegen (also aus den Senkungsgebieten II, I und

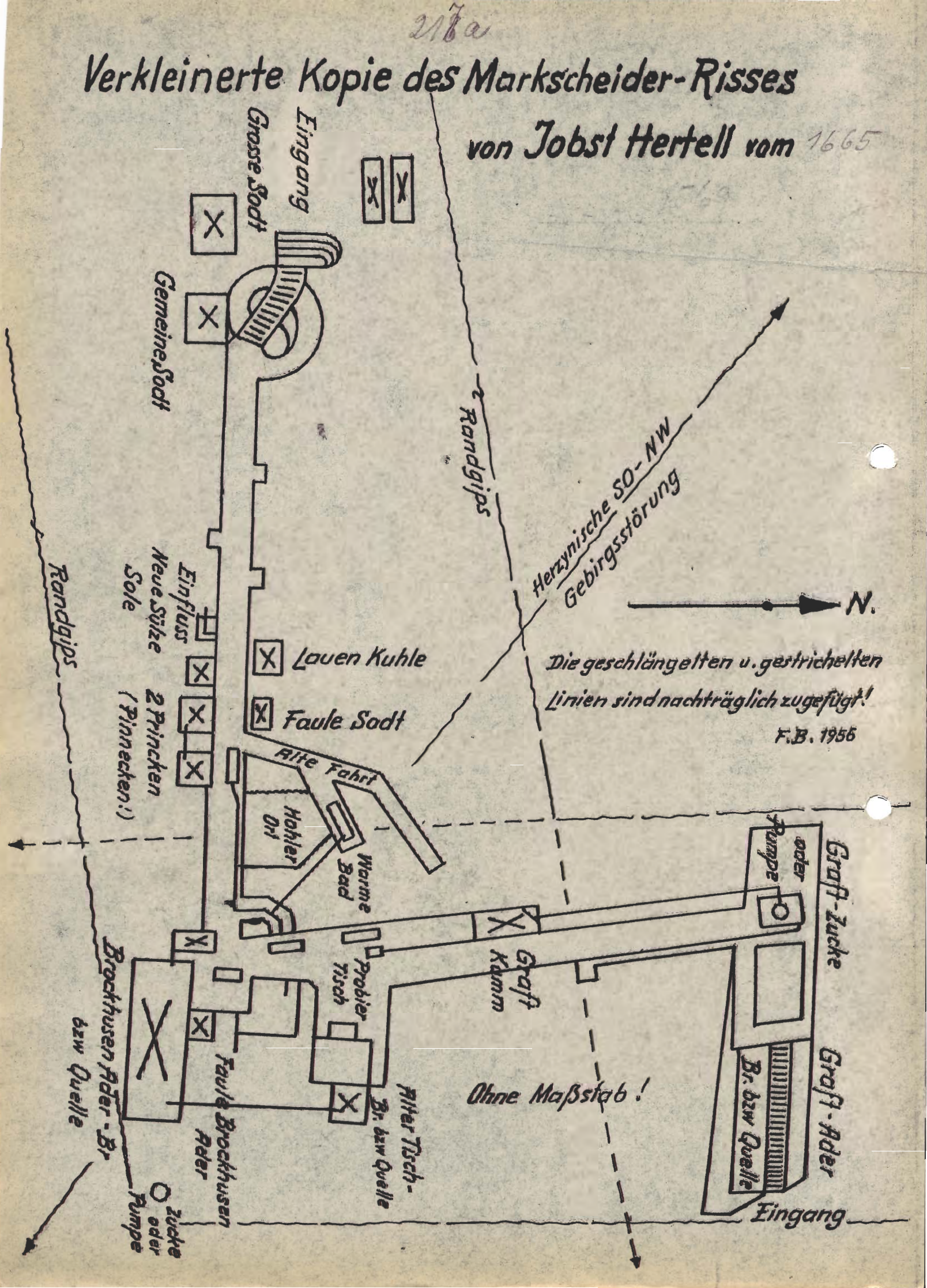
IV, was mir aber noch nicht genügend gesichert erscheint, sondern wohl nur aus dem Sülzwiesen- Grimmgebiet IV, denn sonst müßten II und vor allem I bedeutend tiefere Verhältnisse aufweisen!) . Die Spalten und Klüfte in den harten Wellenkalk des unteren Muschelkalks sind (nach Müller) mit sekundärem Salz ausgefüllt, was bisher in keiner der von Müller außerhalb Lüneburgs untersuchten zahlreichen Salzbohrungen der Fall war und auch von den Kollegen auf Umfrage kaum in diesem Umfange beobachtet ist. Es liegen demnach in Lüneburg nach dieser Richtung hin ganz außergewöhnliche Verhältnisse vor, die eine ebensolche Beurteilung gegen die normalen Verhältnisse erheischen. Wie diese anormalen Verhältnisse aber zu Stande gekommen sind, ist natürlich nur in Form einer unnützen Hypothese zu beantworten.

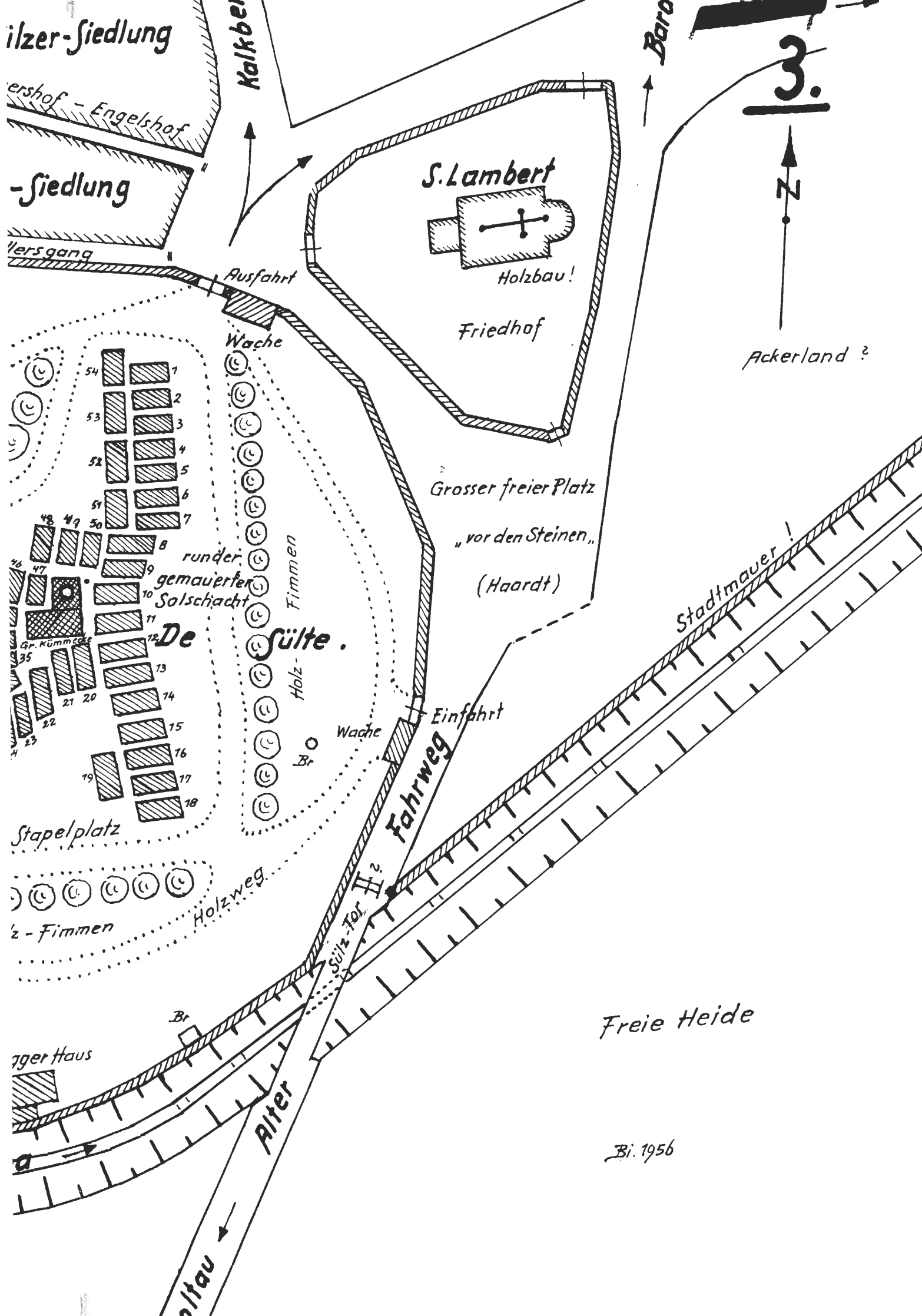
Nachdem infolge der Gebirgsumwälzungen die Tagewässer Zutritt zu den tiefen Salzlagerstätten erlangten und sich dort gesättigt hatten, trat später in der Tiefe durch die fortgesetzte Auslaugung gleichzeitig eine Verschlämmung der Zutrittskanäle ein, so daß eine allmähliche Wiederauskristallisation von NaCl erfolgte, die aber viele Jahrtausende zurückliegt. (Mag nun diese Erklärung von Dr. Müller die einzig richtige oder eine andere bessere an ihre Stelle zu setzen sein, es muß jedenfalls schon zu jener Zeit, nachdem gesättigte Sole das zerrütteteGebirge durchtränkt hatte, ein vollkommener Abschluß gegen ein weiteres Eindringen des Tagewassers auf die Oberfläche des Steinsalzes, des sog. Salzspiegels, erfolgt sein. Wie dieser Abschluß jedoch erfolgt ist, darüber kann man natürlich nur Vermutungen anstellen). Über die Herkunft der Sole äußerte sich die GLA Berlin am 26.3.1913 ganz richtig: "Würde die Salinenquelle ihren Zufluß (jahrtausendelang) aus dem Gebiet (II), zwischen Kalkberg und Graalwall, erhalten, so würde dort bei der geringen Tiefenlage des Salzes eine so bedeutende Auflösung desselben eingetreten sein, daß der ganze in Frage stehende Stadtteil längst vollständig von der Erde verschlungen wäre!"...

Prof.Lang, wie auch Bergrat Dr. Fulda standen damals dagegen auf dem Standpunkt, daß die Sole nur vom Salz"spiegel" in etwa 40 m Tiefe herstamme. Ich habe aber von jeher der Ansicht zugeneigt, daß die Sole 1.) bestimmt aus größerer Tiefe (ca. 150 - 200 m) und 2.) möglicherweise auch noch von einem anderen Ort stamme. Die-

21Ba

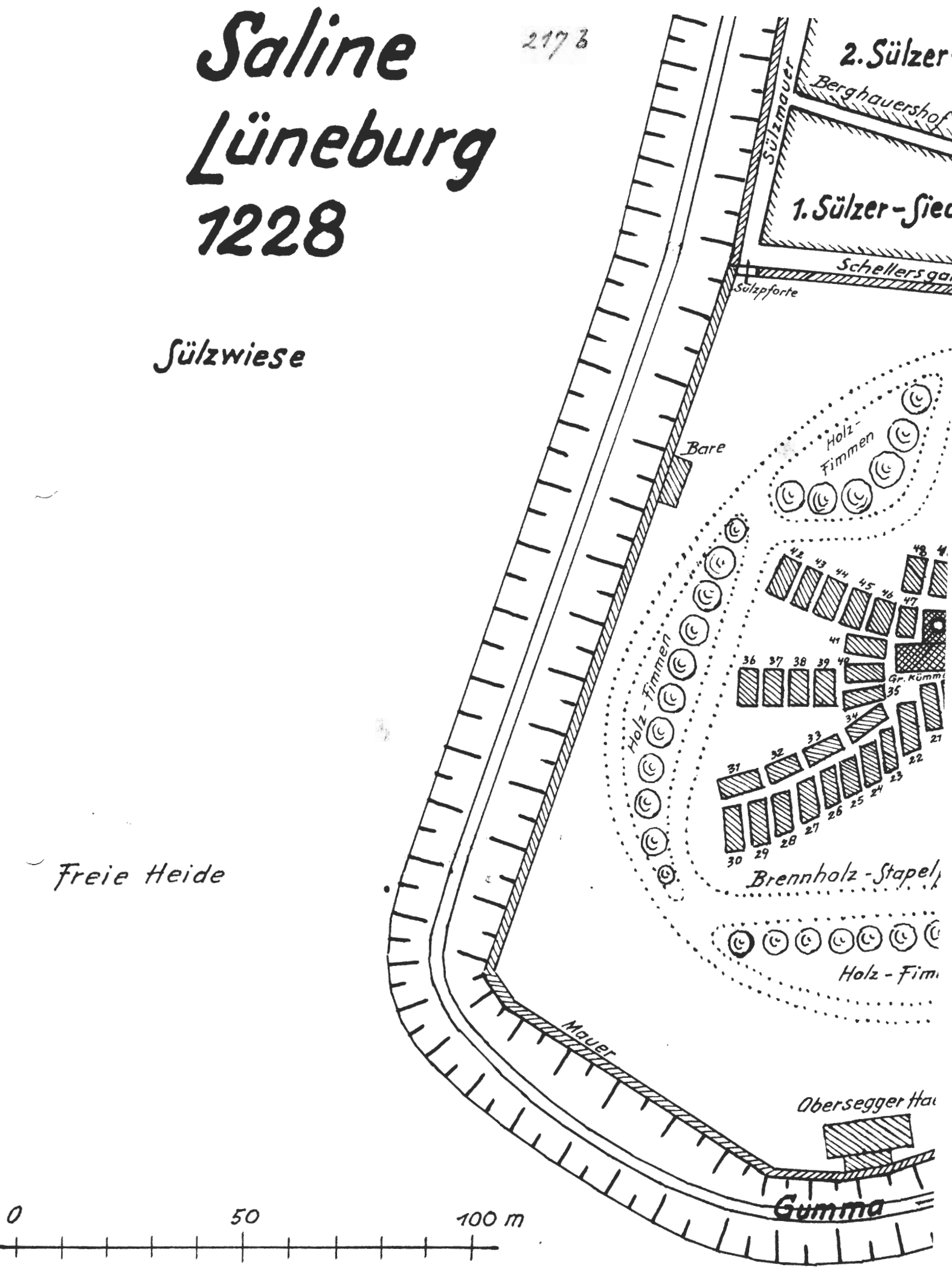
Verkleinerte Kopie des Markscheider-Risses von Jobst Hertell vom 1665

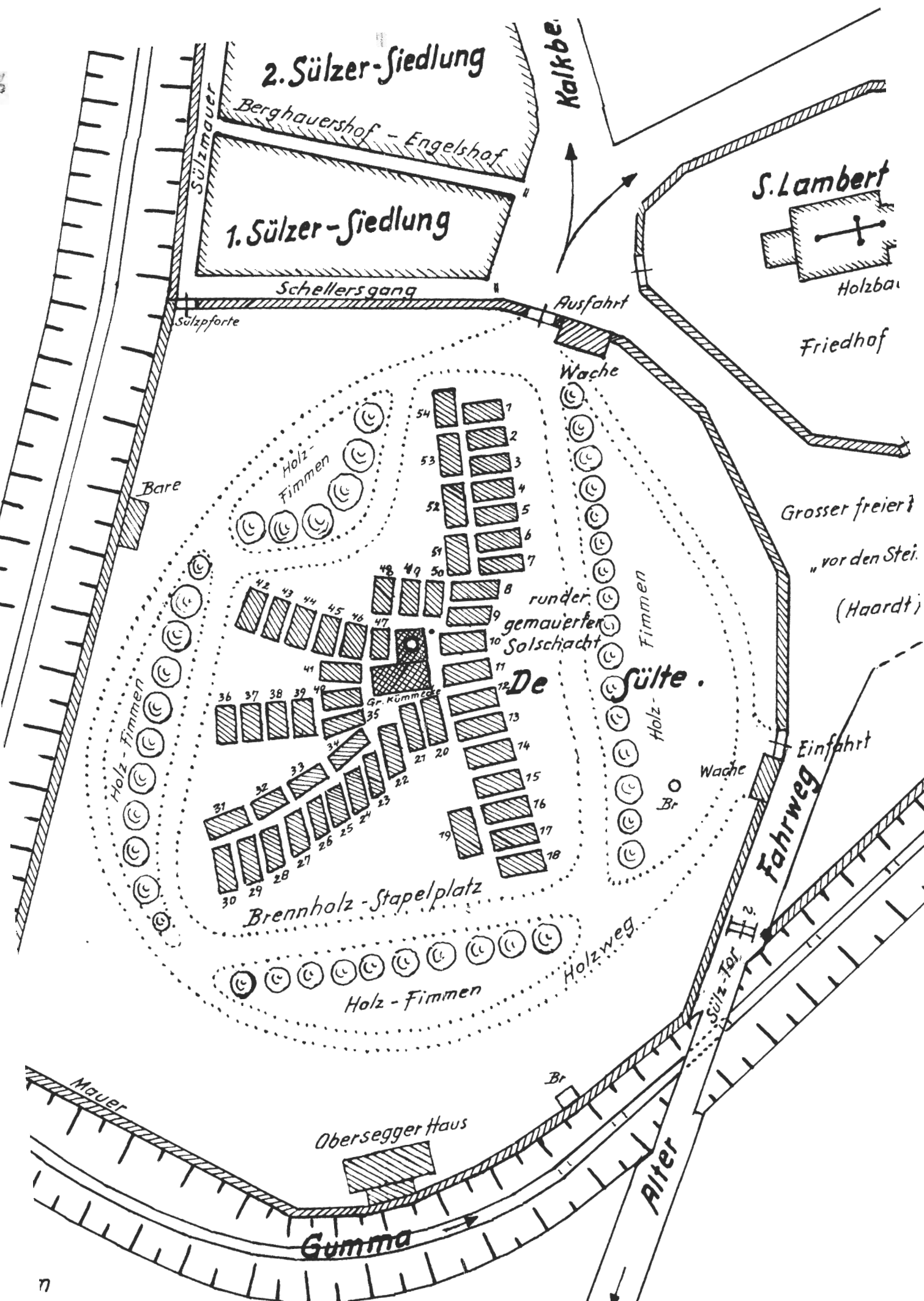



ilzer-Siedlung
ershof - Engelshof
-Siedlung
Kalkberg
Baro
3.
N
S. Lambert
Holzbau!
Friedhof
Ackerland ?
Versgang
Ausfahrt
Wache
Grosser freier Platz
„vor den Steinen"
(Haardt)
runder gemauerter Solschacht
De Sülte.
Holz-Fimmen
Gr. Kümmelei
Wache
Br
Einfahrt
Fahrweg
Stadtmauer!
Stapelplatz
Holzweg
z-Fimmen
Sülz-Tor
Br
ger Haus
Alter
Freie Heide
Bi. 1956

Saline Lüneburg 1228

2178




2. Sülzer-Siedlung
Berghauershof – Engelshof
1. Sülzer-Siedlung
Sülzmauer
Kalkbe
S. Lambert
Holzbau
Friedhof
Schellersgang
Ausfahrt
Sülzpforte
Wache
Bare
Holz-Fimmen
runder gemauerter Solschacht
De Sülte.
Gr. Kümmelse
Einfahrt
Wache
Br
Fahrweg
Brennholz-Stapelplatz
Holzweg
Holz-Fimmen
Sülz-Tor
Mauer
Obersegger Haus
Br
Gumma
Alter
Grosser freier
„vor den Stei
(Haardt)

selbe Vermutung haben übrigens vordem auch schon namhafte Berufsgeologen ausgesprochen, z.B. Credner!

Am 25.11.1929 habe ich bereits noch betont, daß die Entnahmestelle und Entnahmetiefe der Salinensole nach wie vor ein ungelöstes Problem sei, insbesondere auch deshalb, weil auch noch viele andere Solevorkommen in Lüneburg nebenher bestehen, deren Bestand aber unter den gleichen Bedingungen, die von Lang und Fulda für die Hauptsolequelle zu Grunde gelegt werden, dann einfach bei solchen Solemengen usw. gar nicht denkbar sind. Es hat überhaupt noch nicht genau festgestellt werden können, ob und wie die übrigen Solevorkommen nach Lüneburg bezw. zur Hauptsolequelle zufließen oder abfließen. Die Ansicht der GLA Berlin von 19.4.1929 Seite 11: "daß die allgemeine Lage der geologischen Verhältnisse die Herkunft der warmen Sole aus großer Tiefe ausschließe", teile ich auf keinen Fall, hat man doch bei der Tiefbohrung Königshall B noch in 572 m Tiefe eine Solquelle erbohrt, bei der Schildsteinbohrung sogar 4 Solequellen in 80, 82, 92 und 156 m Tiefe, zwischen Bardowick und Wittorf in 275 m Tiefe im Eocän, usw. Im engsten Zusammenhang steht damit auch die Tatsache, daß in den strengen Winter 1928/29 bei - 28° Kälte mehrere freie Wasserstellen in Lüneburg waren, die trotzdem + 3°C Wärme hielten und nie zufrieren! Diese 31° Wärmeunterschiede lassen sich aber nur dadurch erklären, daß auch die Wassermassen aus großer Tiefe noch sehr warm austreten. Außerdem sind auch urkundlich noch mehrere ähnliche Stellen zu belegen, die meine Ansicht von der aus großer Tiefe hochkommenden Wärme bestätigen, (ohne daß man dazu unbedingt "Geologe oder Geophysiker" sein muß!). Der Markscheider Hertel schreibt z.B. 1665 auf seinen Sülzriß siehe Abbildung: Anlage von der hiesigen Saline wörtlich: "Das warme Bad, bisweilen sehr heiß!" ... 23.11.1929: "Zur Kernfrage, ob die Nator oder die Saline an den gesamten Senkungs- und Grundwasserbeschwerden Schuld ist, muß ich ausdrücklich erklären, daß die Saline seit 1925 nach meiner Schätzung zahlenmäßig mit ca. 99% an all diesen "natürlichen" Vorgängen unschuldig ist. Das fehlende 1% habe ich nur einstweilen auf das Konto der Saline gesetzt, weil eine ganze Reihe von Beobachtungen noch ausstehen, die möglicherweise dieses 1% noch nachweisen könnten!" Mit die-

sem 1% hatte ich nämlich die Erscheinungen der Mulde I bei der Hauptsolequelle im Auge gehabt, die rd. 1% des ganzen Senkungsgebietes beträgt! Mit Recht weist daher auch Prof. Dr. Wagner am 12.11.1931 in seinem Vortrage auf die nachstehenden 3 Fragen hin:
"1.) Wo kommt überhaupt das Wasser her, das das Steinsalz überhaupt auflöst ?
2.) Wo und wie wird das Steinsalz überhaupt aufgelöst ?
3.) Wo bleibt die viele Sole, die überhaupt nicht abgepumpt wird ?
Antwort: Das Lösewasser, das das Steinsalz sowohl in 40 m als auch in 150 und mehr Meter Tiefe auflöst, stammt nur aus den verschiedenen Grundwasserschichten des Diluviums, die das Altgebirge bedecken. M.E. gelangt es
a) auf der stark wasserführenden Randzone des Salzmassivs an den Salzrand, wobei es immer tiefer hinabsinkt;
b) ferner auf den uralten Gebirgsstörungen, die das gesamte Gebirge durchsetzen, bis an die Falten des Salzmassivs heran, sei es von oben oder von der Seite.
Aus diesem Grunde prägen sich auch nur auf diesen Linien die allerübelsten Erscheinungen aus, weil es m.E. nur dort ohne große Schwierigkeiten bis in die größten Tiefen vordringen kann und auch nur dort große Salzmengen auflöst, die als Sole durch den Auflagerdruck des Gebirges hochsteigen. Nicht abgepumpte Sole verbleibt in diesen tiefen Vorratsbecken, dessen Belegenheit noch gänzlich problematisch ist, sich aber mutmaßlich nur sehr tief unter dem hiesigen Senkungsgebiet befinden kann. Die Ausdehnung dieses Solebeckens muß in Anlehnung an die beträchtlichen täglichen Fördermengen ebenfalls ganz beträchtlich sein und viel Ähnlichkeit haben mit den großen Grundwasservorratsbecken des hiesigen Wasserwerks, bei dem die gewaltigen täglichen Entnahmemengen von rd. 4 - 11.000 cbm auch keine sichtbaren Wirkungen hervorrufen..."

Daß die verschiedenen Lüneburger Solen nicht alle aus ein und demselben Salzlager stammen können; s. Seite hat Dr. Nehring-Braunschweig am 19.1.1932 ganz ausführlich nachgewiesen.

Den Austritt der Hauptsolequelle bis fast an die Erdoberfläche im Tiefpunkt des Senkungsgebietes auf dem Hochpunkt des Randgipses, die mit dem Höchstsatz von 26,6 Gewichtsprozenten NaCl (= Kochsalz = Chlornatrium) von alters her nächst Reichenhall (siehe Hinüber 1844

Seite 3) die reichhaltigste in ganz Deutschland ist, setze ich frühestens auf 500 nach Christi und spätestens auf 800 nach Christi fest, d.h. zu jener Zeit muß sie, wie es bei allen übrigen Solequellen nachweisbar ist, zu Tage ausgetreten und fortgesetzt ein Anziehungspunkt für Wild und Weidevieh gewesen und infolgedessen auch sofort den Jägern und Hirten bekannt gewesen sein.

Die beistehenden Abbildungen der Saline bei Munster 1544 und Macrinus 1710 sind bezüglich des darauf abgebildeten Rutengängers wohl dahin zu verstehen, daß man diese erst späterhin in Ermangelung von Geologen zugezogen hat, als die Salinenquelle anfing zu versiegen. Der der Salinenquelle innewohnende artesische Druck reicht heute bei Betriebsruhe noch 8 - 9 m unter Tage = 3'/2 m unter den Grundwasserspiegel! Was besagt nun dieser natürliche Austritt der Sole zu Tage und in solch großer Menge ? Daß wir mit Sicherheit annehmen dürfen, daß sich irgendwo - weit abseits der Saline! - große Steinsalzmengen in großer Tiefe durch stetes Frischwasser kontinuierlich auflösen und an diesem Tiefpunkt durch den Gebirgsdruck als Sole ebenso kontinuierlich herausgepreßt werden. Die Sole floß zur Zeit ihrer Entdeckung ebenso wie die Süßwasserquellen wohl oberirdisch in die nahebei in einem tiefen Erosionstal, entlang den Steilhang fließende Reiherbeck - Hingstbeck - Sültbeck - Gumme zur Ilmenau, während sie vordem tief unterirdisch im Grundwasser abfloß; das derzeit wohl auch wesentlich höher lag als heute. Im Ursprungszustande wird man die Sole anfangs wohl nur roh verbraucht haben, bis sie eines Tages irgend jemand verkochte und dabei einen größeren Vorteil fand für den Transport, Aufbewahrung usw. Diese Entdeckung wird sich dann schnell weiter vervollkommnet haben, denn im Jahre 956 war die gewerbs- bezw. fabrikmäßige Ausbeutung der Salinenquelle bereits so groß, daß der Zoll, der bereits auf dieser Ausbeutung ruhte, als ein kaiserliches Geschenk Otto des Großen an das damals schon berühmte Michaeliskloster auf halber Höhe des Kalkberges urkundlich verbrieft wird. Geringfügige Sachen verbrieften die Fürsten zu jener Zeit nicht. Anfangs war die Salinenquelle sicherlich jahrhundertelang ein ganz einfacher Viereckbrunnen (Sod) mit Holzversatz; s. Anlage ; ab etwa 1200 dann gemauert nach der Art unserer Ziehbrunnen auf dem Lande, denn Munster schreibt noch 1544 in seiner Cosmographie "Von dem

Saltzbronnen zu Lüneburg: Es ist hie zu wissen, das der ursprünglich quell vond bronnen das Saltzwasser erstlich mit weit von dem Kalkberg erfunden, wolgefaßt und nach der alten weiß von 20 - 24 starken personen (den sog. Sodeskumpanen) darzu verordnet zu unterscheidenen stunden nachts und tags (mit 6-stündiger Ablösung) außgeschöpft und zu gleich den armen als den reichen außgetheilt wirt, um dieweil neuwerung oder verenderung geferlich, so laßt man es bey der alten und über menschen gedenken hergebrachter weiß und Gebrauch bliben wie auß bey gezeichneter Figur ongefährlich zu vermerken. (Dieses Bild - Anlage - paßt aber nachweisbar nicht mehr auf das Jahr 1544, sondern vor 1200!) Und ist die groß seul darin der balk gefaßt an welchen der groß eyner hanget, lang über menschen gedenken do gestanden,"
Ein solcher Eimer - auch "Oseamer" genannt von der asigen Arbeit, die nur ganz starken Personen zugemutet werden konnte - hielt höchstens etwa 500 Liter oder 0,5 cbm. Bei einen 5 Minutenbetrieb konnten also täglich nur (12 x 24 = 288) = 144 cbm und jährlich nur 52.500 cbm gefördert werden. Bei einem alleräußersten 3-Minuten Akkord errechnen sich täglich 240 cbm bezw. jährlich allerhöchstens 87.600 cbm Sole! Mehr ließ sich aber beim besten Willen nicht herausholen aus einer einzigen Schöpfstelle. Die anfänglich nur 3, dann 7, dann 13 Siedehütten,ähnlich denen der obigen Abbildung, erhielten die Sole dann in offenen Leitungen zugeteilt. Da hochprozentige Sole im Winter nicht gefriert, so mögen diese angeblich offenen Leitungen auch selbst bei heftigen Regenwetter usw. noch betriebsfähig gewesen sein. Die Gefällverhältnisse dieser offenen Leitungen werden nach den tiefliegenden Siedehütten 1 - 11 und 35 - 54 keine Schwierigkeiten bereitet haben, wohl aber die späteren Hütten Nr. 12 - 34 infolge der heute noch stark beweglichen und sichtbaren geologischen Störungslinie SW-NO als Böschungsoberkante!

Die Bedeutung der hiesigen Salinenquelle war schon 1151 so groß, daß Heinrich der Löwe ihretwegen sogar die damals neu entdeckte Solquelle in Oldesloe wieder verschütten ließ, weil man mit Recht für den Bestand der hiesigen Salinenquelle fürchtete. Unsere Vorfahren/hüssen ganz erstaunlicherweise schon sehr früh Kenntnis von dieser vorhandenen "rheinischen" Störungslinie bezw. Hebungslinie

gehabt haben, obgleich sie nicht unmittelbar durch die hiesige Salinenquelle verläuft, sondern ... n weiter westlich! Wo diese rheinische Hauptlinie bei Geesthacht die Elbe kreuzt, hat die Elbe-Bauverwaltung Lauenburg 19 eine ganz erhöhte Versalzung der Elbe festgestellt, was ganz erstaunlich ist für jene Zeit vor 800 Jahren!

Noch 1228 wird urkundlich ein "gegrabener" Sodbrunnen neben einem alten Brunnen erwähnt und sogar schon ein besonderer Sodmeister (die gleichzeitig Salinen- und Stadtbaumeister waren), wobei schon 4 Einzelquellen: die Pfahl-, Tisch-, Graft- und Brockhusen-Quelle bereits durch eine 13 Stufentreppe - etwa 3¼ m tief unterirdisch verbunden waren. Die Brockhusenquelle drang von unten herauf auf einer Spalte und die Garftquelle seitwärts aus einen großen Gipskalkfelsen durch harte Steinklippen, wie sie auf den Kalkberge liegen; also Gips! Der in diesen alten Einrichtungen angeblich sehr erfahrene Sodmeister Bardhaann hielt 1508 die stark gipsführende, wieder aufgefundene "Poineckenquelle" für den allerältesten Sülzbrunnen und behauptete 1538 in seinen Fahrtbuche 1498 - 1539 sogar, daß die Pineckenfahrt und die "Pinnecke" in der ältesten Zeit der einzige Brunnen für die 3 ersten Sülzhäuser: Berndinge - Brockhusen und Bünsing (Butsing) gewesen sei, aus welchen überhaupt die Sülze bestanden habe. Er will den alten Grundbau der Sülze: große Feldsteine, die mit einen großen Schleng verbunden waren, freigelegt und aus gewissen Ursachen dann alles wieder voll Lehm geschlagen haben!

Um jene Zeit 1228 - 1235 war wohl der Aufbau der durch die Zerstörung Bardowicks 1189 neu entstehenden Stadt Lüneburg mit seiner ersten primitiven Umwehrung noch im vollen Gange, wobei sicherlich auch die Saline miteinbezogen wurde, denn von nun an folgen die Salinenurkunden und Überlieferungen in langer fast ununterbrochener Reihenfolge Stück auf Stück. Die älteren Urkunden sind wohl auch mit Bardowick untergegangen, s. Seite !

Um 1273 - 1383 war nach Seite 281 der Prozeßakten Meyerstein ./. Saline die Produktionsfähigkeit der Saline schon so groß, daß damit der vorhandene Bedarf des ganzen Nordens von Europa vollständig gedeckt werden konnte! Der "hilge Born" hatte sich jedoch im Laufe der 4 - 7 Jahrhunderte seines Bestehens bereits allmählich so tief abgesenkt, daß der Brunnen oder Sod oft ganz leer stand, (obschon

er prinzipiell stets ganz leer geschöpft wurde !) und dann also wieder wie im Urzustande unterirdisch im Grundwasser abfloß wie vor seiner Entdeckung. Diese Absenkung hing schon mit den ersten merkbaren Senkungsvorgängen zusammen.

Da sich dieses wohl häufiger wiederholte, so grub man schließlich doch nach, obschon man sich stets sehr davor scheute und fand dann abseits in der Richtung nach OSO in ca. 3 m Tiefe (über dem Grundwasser) die Sole wieder ... die Akten der Jahrhunderte sind voll von Klagen über die Schwierigkeiten der Fernhaltung des frei fließenden Grundwassers von der hochprozentigen Sole. Das Nebeneinanderbestehen von dem leichteren Grundwasser und der schwereren Sole in fast gleicher Höhenlage paßt aber nicht zu den Erklärungsversuchen der Geologen von der Herkunft der Sole aus 40 m Tiefe - der Höhenlage des Solespiegels. Auch hier bleibt also als einzige Erklärung nur eine abgesonderte Herkunft aus größerer Tiefe.

Nach alten Akten stand alle Jahre so um Weihnachten herum die Fahrt hoch voll wilden Wassers - offenbar Grundwasser, das auch heute noch so um jene Zeit alljährlich nachweisbar seinen Höchststand erreicht - und verdarb die Sole. (1933) stand das Grundwasser dort auf + 14 m NN, also nur etwa 5 m tief und kann die Sole nicht mehr verderben, weil der Soleschacht 1925 völlig hermetisch dicht gegen das Grundwasser abgeschlossen ist; (nicht aber unterhalb des 14,40 m tiefen Soleschachtes, aus dem nur 2 kleine Bohrrohre bis rd. 40 m Tiefe in eine solef̈hrende Kluft im Randgips hinunterreichen.) Wie das Grundwasser vor der Erfindung bezw. Einrichtung der Pumpen ferngehalten wurde, ist urkundlich nicht genau überliefert ... Den "Gottessod" selbst getraute man sich aber nie anzurühren und schuf darum in Notzeiten einen neuen 3 - 4 m tiefen Schacht, vermutlich die spätere Pinneckenquelle, den man mit dem alten Brunnen durch eine unterirdische Holzrohrleitung verband und setzte dann lang vor die beiden Brunnen, die inzwischen auf 50 Stück angewachsenen Siedehütten. Die stets mühsam wiedergefundenen Solequellen und die neue Fahrt wurden fortan als großes unterirdisches Geheimnis ängstlich behütet und unwehrt und waren nur 2 - 3 Vertrauten zugänglich. Der große Hamburger und Lüneburger Stadtbaumeister Sonnin berichtet am 25.2.1785 ausführlich über die völlige Freilegung der uralten Solequellen und was wir uns überhaupt unter der Lüneburger Hauptsolequelle bezw. unter deren Solequellen

und Solespiegel usw. vorzustellen haben: (Dieser Bericht ist ungemein wichtig für viele Dinge, die die Berufsgeologen heute nicht wahrhaben wollen!)

"Um zu erfahren, ob hinter den Wänden, wohin nach den Sülznachrichten sich öfter die Quellen versetzet haben sollten, wirkliche Quellen vorhanden seien, wurden die Wände Fuß vor Fuß freigegraben, aber hinter ihnen keine Spur einiger Quellen entdecket. In Henneringe Grunde Nr. 45 sprang ein etwas stärkerer "Strang" süßen Wassers heraus, daß, wie wir tiefer kamen, fast die völlige Solestärke erhielt und endlich, als die Hauptsolequelle aufgeräumt war, mit ihr zusammenfloß. Außer den benannten Nebenquellen kamen noch viele andere Solequellen von weniger Dauer aus den Sandberge, nördlich aber recht starke süße Quellen hervor, so daß man beständig im Schlamm arbeiten mußte! Die Arbeiter überschwemmten fast alles jede Nacht aus Schikane, sodaß Sonnin Sorge trug, daß die Überschwemmungen den Lauf der Quellen verwaschen möchten. Als man den Fußboden der Graft aufnahm, sah man den Ausfluß der Quelle etwas eigentlicher, und zwar an 2 Seiten des zu Ende der neuen Tischfahrt eingesenkten Kummes aufquellen. Unter dem Fahrtboden und hinter den Wänden war von Quellen nichts zu spüren. Um den Lauf der Quellen nicht zu verfehlen, ließ Sonnin den Schlamm aus dem Kumm heben und bei 51 cm tief lief schon die Saale von oben her hinein, weswegen dann auch die obersten Bohlen des Kummes weggenommen wurden. Sogleich floß die Saale aus einer runden, kaum 1½ Zoll = 4 cm weiten Öffnung ganz rein hervor und alle scheinbaren Seitenquellen versiegten (dann in ihren Hohlräumen in Gips bezw. in den selbst geschaffenen strohhalmdünnen Rührchen!). Die Saale wurde dann in einen Interimskumm geleitet und von da durch eine Interimssucke zu dem Versammlungskumm. Dann ward der 4,09 m tief gesenkte Kumm nach und nach ausgegraben und ausgehoben, aber weder von unten noch von den Seiten war etwas von Quellen! ..."

Dann ließ Sonnin noch 4,67 m tief im Grunde des Kummes bohren, also bis 8,76 m nur trockenen Ton ohne Feuchtigkeit!! Nunmehr war die "Quelle" und ihr sog. Sitz wirklich vor Augen. Den Gange der Hauptquelle konnte man dann im trockenen (!) ungehindert nachspüren in einem 4 cm ! weiten Gange, der sich meistens rundum geschlossen

oder eine Röhre von Gipskalkstein um sich hatte. Die Röhre war an vielen Stellen ganz dünn wie eine Eischale... kein Stück davon heil herauszukriegen. Soviel konstatierte aber Sonnin, daß die Saale in der so geschlossenen Laufbahn bei unbehinderten Lauf keine Ausspülung verursachen könnte, gegenteils aber die dünne Gips-Kalkröhre unfehlbar brechen müssen, wenn die Saale irgendwie hoch aufgestaut wird. Der Lauf der Sole war aufwärts und seitwärts schlängelnd gegen Westen gerichtet, und zwar mehrenteils horizontal, doch so, daß (Sonnin) einen Fall oder Steigen bemerken konnte, welches ihn veranlaßte, ihn weiter nachzugehen. Bald stieß er auf einige eingeschlagene Pfähle und unfern von ihnen auf 4 Bretter, die mit Heide angefüllet gewesen. Der am meisten vermoderte Deckel war eingefallen und die zum Durchlauf der Quelle bestimmt gewesene Trumme durch und durch verschlammt.

Mehrere vorgefundene Dinge widersprachen augenscheinlich den vormaligen Behauptungen, daß unsere Vorfahren die Quelle nie so weit verfolgt hätten; weil dieselbe noch immer etwas stieg, ging Sonnin ihr nach bis er auf 1 Fuß = 0,292 m Steigung oder Fall erhielt und so geschah es, daß eine kleine Fahrt auf Honnerings Grunde und einige Fuß weiter auf Eyings Grunde fortgeführt ward. Dann mehrte sich der Zufluß wilden Wassers ... er entdeckte dann einen höchst merkwürdigen Umstand, von dem weder in den Akten, noch in der Tradition etwas bekannt war: die Alten hatten nämlich die Sandlage, welche hier an die Tonerde grenzt, mit einen eigens geschlagenen Damm aus einen blauen überaus festen Ton (den es nur auf dem Salinhofe selbst gibt!) undruchdringlich separiert! sodaß das wilde Wasser aus dem Sande nicht zu den guten Quellen kommen konnte. Dieser niemanden mehr bekannte Damm war bei der Verlängerung der alten und neuen Tischfahrt und bei den Nachsuchen der Quellen unbemerkt durchstochen worden, mithin diese ansehnliche Menge süßen Wassers mit zur Saale gekommen. Es floß aus einem Strich groben Sandes von Norden! herzu und es kostete sehr viel, den Damm in der vormaligen Tiefe wieder herzustellen."

Auch Prof. Gebhardi beschreibt die reichhaltige Brockhusenquelle, SO nur als Strohhalm dick in Gips - Stein fließend und in Band XII Seite 29 beschreibt er eine Soleader, die in einer 4 cm weiten Röhre von feinem Gips gefasset war, die in der Decke einer Eierschale von der Sole selbst abgesetzt war! ...

Inzwischen fand man noch einige andere Solquellen. In Anschluß hieran erhielt 1383 die alte Sülze das herzogliche Privileg: "daß in der Stadt keinerlei neue Sülzen gemacht werden dürfen und daß sie die Sole mögen suchen (durch Rutengänger?), wo sie sie nur finden können, drinnen oder draußen der Stadt Lüneburg!" Aber schon nach wenigen Jahrzehnten zeigten sich wieder die alten, aber noch immer unverstandenen Erscheinungen der weiteren Absenkung des Solespiegels und des dadurch entstehenden Solemangels. Man grub dann wohl erneut nach und vertiefte dabei wohl auch jedesmal den zweiten, den eigentlichen "Quellschacht" ...

Von 1442 an - der Glanzzeit des städt. Festungsbaues - wurde auch viel in der Fahrt gebaut und die Sole dadurch so sehr verbessert, daß eine Gote oder Gate (Guß), die sonst nur 7½ Wispel Salz gab, nun auf 8 Wispel = 11214 Ctr. stieg. Also wieder: bei niedrigem Grundwasserstand quoll die meiste Sole hervor! Aber die auf der herzynischen Störungslinie 5 (von Müller!) liegende Brockhusenquelle besserte sich dagegen stets bei starkem Regen und Schnee und nahm dann wieder ab!! ...
1331, 1448, 1498, 1500, 1503, 1507, 1508, 1516, 1524, 1539, 1623, 1636, 1645 usw. verdarb jedoch das süße Wasser die Sole oft so sehr, daß man oft sogar einige Zeit die Siedung ganz einstellen mußte ... 1508 gab der Fahrtmeister Barchmann der Fahrt eine "bessere" Einrichtung ... dieselbe Ausdrucksweise einer besseren Einrichtung wiederholt sich in den alten Salinenakten späterhin noch oft. (Schriftliches oder Zeichnerisches über die Art dieser Verbesserungen habe ich aber noch nicht finden können!). Gleichzeitig machte Barchmann eine Einrichtung, daß man, wenn der große und kleine Sod und die große Zucke bei heftigen Regengüssen voll Wasser lief, man in der Fahrt die gute Sole durch "Zapfen" solange abhalten konnte, bis das Regenwasser des Großen Sodes in den ca. 7 m tiefen Wallgraben gebracht war. -

Zwischen 1516 und 1524 erbaute man einen besonderen neuen Schacht zur Wegschaffung des wilden Wassers in der Fahrt, den sog. "Faulen Sod" ...
Nur der ständigen großen Geheimnistuerei auf der Saline ist es zuzuschreiben, wenn wir über die erste Einrichtung bezw. Anlage des unteren Fahrtganges in 12 m Tiefe und des oberen Fahrtganges in nur 3¼ m Tiefe weiteres darüber nicht wissen. Vermutlich wird er 1442 oder 1508 entstanden sein, denn die weitere Absinkung des

Solespiegels war aus geologischen Gründen nicht aufzuhalten, ebenso wenig wie heute, und mit dem Solespiegel ging eine Absenkung des Grundwasserspiegels ebenso genau parallel wie heute. Es gab aber auch noch Perioden, wo die Sole plötzlich so reichhaltig andrängte, daß sie nicht einmal mit Gewalt versotten werden konnte, z.B. 1539. Ähnliche Wahrnehmungen sind auch heute noch zu machen, sie erfahren nur ebenso wie früher nicht die entsprechenden Untersuchungen und aktenmäßige Festlegung, die im Interesse der Sache sehr angebracht wäre. Die 1925 geschaffenen technischen Einrichtungen im Hauptsoleschacht schließen leider überhaupt solche Beobachtungen heute fast ganz aus!.....1569 wurde das neue Werk der "Zucken" (hölzerne Pumpen) angelegt nebst dem faulen Sod und von nun an wurde nichts mehr von Wassereinbrüchen (in die Sole) verspürt. Stattdessen wird auffälligerweise gerade von nun an oft von einer erheblichen Abnahme der Solemenge berichtet!.....Bei der Anlage der Festungsgruben, insbesondere bei der sog. "Taterschanze" und nördlich der Bastion wurden weitere Solquellen und sogar vermutlich festes Steinsalz gefunden: 1512, womit nun ein ganz besonderer Angriff auf das damals offenbar noch ganz nahe der Erdoberfläche liegende Steinsalz eingeleitet. Die wundeste Stelle der ganzen Sülzanlage lag aber von jeher beim Brockhusenschacht auf der Störungslinie und die "bessere" wie die "schlechtere", als auch die "wenigere" Sole hängen vorzugsweise immer nur mit eben dieser Brockenhusenquelle zusammen. Weil man von 1569 an wieder bessere, aber wenigere Sole hatte als zuvor und endlich 1591 überhaupt nicht mehr genug hatte, so mußte man endlich das alte Vorurteil, daß man den Boden der "alten" Fahrt nicht anrühren oder die darin liegenden Steine nicht wegnehmen dürfe, ablegen und legte einige Zucken unter starkem Widerspruch vieler Sülfmeister tiefer, was ich aber alles nur auf die offenbaren Senkungen zurückführe. Auch 1620 ließ man den Sod abermals einen Fuß = 0,292 m tiefer graben und bekam darauf abermals wieder reichlichen Zufluß. Um 1637 entstammt wohl die nachstehende Abbildung, die den Hergang bei der Solef örderung sehr illustrativ beleuchtet und die Emporhebung aus einem großen tiefen Schacht klar erkennen läßt. Aber dieses Bild ist offenbar



nach einem älteren Gemälde um 1569 hergestellt.

1623 zeigte sich plötzlich eine sehr schlimme Sole, die größtenteils aus kaltem sandigen Wasser bestand und gelbes unbrauchbares Salz ergab. Die Ursachen hat man aber leider nicht ermittelt. 1664 haben einige Harzer Bergknappen nach Sole gegraben, die Gänge erweitert und die Brunnen abermals vertieft und gereinigt und da alles nichts half, gestanden, daß sie keinen Rat mehr wußten. M.E. haben aber die Vertiefungen den beträchtlichen Senkungsbeträgen aus Unkenntnis nicht genügend entsprochen. Der Rat ließ dann den Markscheider Mechanikus und Geometra Hertel aus Zellerfeld kommen, sowie den Unterbergmeister Schwabe, von denen 3 Grundrisse der unterirdischen Sülzanlage überliefert sind, die trotz aller Mängel eine ganz genaue Beurteilung der ganzen komplizierten Anlage zulassen, wenn man sie zuvor in eine maßstäbliche und zeitgemäße Form bringt; siehe Anlage . Nur einige Besonderheiten sollen herausgegriffen werden: Die Bezeichnung "Großen Sod, worinnen die Sohle zusammenkömmt, und zu Tage ausgearbeitet wird", legt den Gedanken an das Vorhandensein eines "Kleinen" Sodes nahe, dessen genaue Lage mir aber noch unbekannt ist. Ob ferner etwa der "Gemeine" Sod mit dem "Faulen" Sod identisch ist, hat sich ebenfalls trotz aller Bemühungen noch nicht ganz klarstellen lassen. In einem Fahrtgang heißt es wörtlich: "Die alte Fahrt, sowohl vor 100 (1686) Jahren nicht gebaut und sehr eng "zusammengewichen" (!), darinnen ein wildes Wasser, das warme (!) Badt genannt, so bisweilen sehr heiß"! Der Ort war gefährlich und baufällig! Nahebei lag auch noch ein hohler und wüster Ort, der sehr (!) baufällig war! Obendrüber lag das Sülzhaus Brockhusen = Bruchhaus! Die Bezeichnungen "alte" Fahrt und "neue" Fahrt dürften wohl nur in horizontaler Beziehung Geltung haben; für die vertikale Richtung galt wohl nur die "obere" und "untere" Fahrt.

Ungeachtet aller Verbesserungen dauerte aber der Solemangel an. 1686 wird eine besondere Salinenbauordnung erlassen, (die ich aber selbst noch nicht gelesen habe!). Trotz aller energischen Gegenmaßnahmen hören wir 1690 wieder nach langer Pause von weiteren gefährlichen Wassereinbrüchen. Von 1710 existiert wieder eine sehr illustrative Abbildung der Sülze nebst eingehender

Beschreibung derselben von Macrinus - siehe Abb. - In einer Tag- und Nachtschicht wurden derzeit nur 10 Kumme à 130 Kubikfuß = 32,3661 cbm heraufgepumpt, also jährlich nur 11814 cbm.....
1731/32 fand in der Fahrt bei der Winkelquelle abermals ein Wasserdurchbruch statt; 1734 sollen in 24 Std. nur noch 1 Chor 6 Scheffel = 50 Neubraunschweigische Himpten ausgesotten sein; auch 1741/48 wird über Solemangel geklagt, denn lt. Kumbuch sind nur gefördert:
1741: - 40569; 1742: - 49127; 1743: - 52832; 1744: - 47443;
1745: - 38698; 1746: - 37265; 1747: - 32293; 1748: - 33845 cbm.

Regengüsse und Sodreinigung sollen stets von schlechtem Einfluß auf die Förderziffer gewesen sein! 1764/65 war wieder reichlicher Solezufluß und bedeutende Bauten an Tischbrunnen; 1770/72 Schadhaftigkeit der Solefahrt; 1778 war die Saline dem Stillstand nahe! 1781 wurde der Handbetrieb der Pumpen durch ein 1089 m langes Holzgestänge ersetzt. Bei der daraufhin beschlossenen Neuanlage wurden auch die Solequellen durch den Hamburger Stadtbaumeister Sonnin (Bild) neu hergerichtet. Mitten zwischen den 6 verschiedenen Quellen ließ er einen terrassierten Kessel ausheben, von wo er die zusammengelaufene Sole 24,24 m hoch in 2 neu vorgerichtete sog. Sole-Reservoirs auf den noch heute vorhandenen Solberg pumpte. 1785 werden täglich 97 Kumme, also 313,951 cbm gehoben = jährlich 144592 cbm! Sonnin betont, daß die von Westen kommende Sole aus der Tischquelle beständig etwas besser sei, als die von Norden kommende Graftsole von 8 3/4 - 8/2 Grad, die auch sonst "veränderlich" sei. Die schlechtere Sole stammte wohl zeitweilig vielleicht aus den Röt oder Mittl. Muschelkalk und die bessere wohl von den Zechsteinlager!? Es sei ferner für die Sülze ein unbeschreiblicher Schaden, wenn die Quelle oder ihr Bassin (Saalebehälter, vormals die Fahrt!) nicht beständig "leer" gehalten würde! Sonnin ließ bei der Quelle zwischen der Graft- und Tischfahrt ein rundes terrassiertes Bassin anlegen. In der Mitte stand ein kleines Gebäude (wie auch heute noch. Zur Ableitung des faulen Wassers waren 4 Pumpen angelegt. Die Fahrt war 1,80 m hoch und 1,50 m breit. In der Tischfahrt, wo die Quelle sich zurückzuziehen schien, schnitt man ein 29 cm [ ] großes Loch in den Boden, welches den gewünschten starken Soleandrang der Quellen brachte! Im Bassin waren Schieber angebracht, um die Sole durch

Umlauf zu läutern. - Aber sein Nachfolger im Amt - Salininspektor Senff - ließ nach Sonnings Tod 1794 alles sofort wieder wegreißen! ...

Die Regierung Hannover forderte 5. Juli 1797: "wenn ein Erdfall einen Schaden an der neuen Saline verursache, müsse die Stadt diesen Schaden ersetzen!" ...

Bei diesem Neubau der ganzen Saline sind bereits alle Sonnin'schen Anlagen umgemodelt?! Statt des Bassins stand fortan bis 1924 ein Schacht von 14,40 m Höhe und 5,30 m ∅ i.L.; die 4 Pumpen sind beseitigt und die Terrassen mit Erde ausgefüllt ... Die Sole drängte zu häufig und in solchem Maße an, daß sie in der Fahrt 0,88 m hoch stand und kein Mensch in die Fahrt konnte, die einsturzgefährdet war. 1801 wurden täglich 363 cbm verkocht = jährlich 132495 cbm; 1803 nur noch 172 cbm bezw. jährlich 62780 cbm! Als der Kunstwärter Seitz Veränderungen an der Tischfahrtquelle vorgenommen hatte, hörte der Andrang auf und trat ganz zurück! November 1801 wurde eine "neue" Fahrt von 5,8 m ∅ und 3,8 m Tiefe angelegt, die aber Ende Oktober 1802 einstürzte!! Sie wurde zwar wieder aufgebaut, blieb aber trotzdem bedenklich, da die Öffnung, wo die Quelle sich aufwarf, zu groß war und zu dünnes Ständerwerk gesetzt war ... Die 1,2 m Zwischenräume zwischen den Ständern waren zu groß, und starke mephistische Dünste stellten sich ein mit Erstickungsgefahr; selbst Kerzen und glühende Kohlen gingen aus, ... erst nach 4 Wochen, am 5. September 1803, gelang es die Tischfahrt zu untersuchen ... Fahrtmeister Heiße ließ die Treppen zwischen den inneren und äußeren Wänden wieder verschütten. 1802 brannten alle Holzbauten der Saline ab! statt deren dann 6 massive neue Häuser! Salinen-Inspektor Matthäi und Obersalinendirektor v. Linsinger berichten 21. September 1809 über die Solequelle:

1.) ob eine der starken Hauptsalzquellen in der Richtung des Solestollens unter der Lambertikirche durchstreiche: ja, die Graftquelle, sowohl unter als neben der Kirche! ...

2.) Tiefenlage der betr. Quelle unter dem natürlichen Terrain der Saline? = 13,14 m bis Fußboden vom Stollen; ...

3.) ob die Quelle horizontal oder vertikal aus der Erde in den Solestollen streiche: horizontal von Westen her ...

4.) Ist die Quantität der geförderten Sole aus dem Schacht gleich? Ja, der geringere oder stärkere Pumpen- bezw. Siedebetrieb der Saline hat keinen Einfluß auf die Ausförderung der Sole, da der Brunnen sowieso beständig leer gehalten wird. Nur die Quantität der Sole ist ungleich zwischen 0,155 - 0,248 cbm Minute = 223 - 357 cbm täglich = 81395 - 130305 cbm jährlich;
5.) ob die Förderung der Sole aus dem Solesschacht vor der Anlegung des Gestänges 1781 ebenso beträchtlich gewesen sei wie jetzt ? Ja, in den letzten 40 Jahren habe aber kein besonderes Ab- und Zunehmen der Sole stattgefunden. Die gewöhnliche Solemenge habe nach wie vor 5 - 8 cbfuß pro Minute betragen, also 1825 - 2920 cbfuß jährlich! 1744 - 1754 und 1774 - 1775 und 1800 - 1802 sei zwar ein Solemangel gewesen und die Quantität unter 3 cbfuß = 0,093 cbm pro Minute; aber die Sole sei immer wieder auf die stärkere Quantität zurückgekommen!
6.) Ob Erdfälle auf den Solestrichen gewesen ? Ja, besonders in der nordwestlichen Richtung vom Solebrunnen im Streichen der Tischquelle; nahe beim Solebrunnen nur zuweilen geringe Senkungen (genau so wie heute!), sogar noch 1808, die aber nicht merklicher geworden sei ... Alle Solespiegelangaben lassen naturgemäß eine beständig zunehmende Vertiefung erkennen... Die dauernde Vertiefung des Solestandes hängt innig zusammen mit dem periodischen Solemangel ... Nach Salininsp. Laves 26.11.1832 habe der Zufluß auf der alten Saline ebensoviel verloren, als man auf dem Neuen Sülzhofe zu Tage gefördert habe, obschon kein unterirdischer Zusammenhang beider Quellen bestehe!!! ... Nach Dr. Volger 1836/46? S. 61: stehen die Gipsfelsen auf dem Salinenhofe mit dem Schildstein in naher Beziehung, wie man an den Salzquellen beobachtet habe, da die Salinenquelle zugleich an Qualität und Quantität abgenommen habe. Nach Wiederherstellung des Gegendruckes habe die Salinenquelle sogleich ihre frühere Stärke wieder angenommen ... 1852 gibt Unger den Wärmegrad der Sole zu 14,4° C. (!) an, was auf ein Emporsteigen aus einer größeren Tiefenlage schließen lasse, wenn nicht etwa eine zeitweise Mischung von zweierlei Sole (aus dem Mittleren Muschelkalk und aus dem Zechsteinlager) stattfinde, einer kühleren aus 15 m Tiefe und einer bedeutend wärmeren aus einer größeren Tiefe von 90 - 120 m, da die 17,5 °C. Sole in Liebenhalle aus 240 m Tiefe komme. Als sich nach 40-50

Jahren keine Unzuträglichkeiten ergeben. Beim jetzigen Betriebe der Solebrunnen lasse man mehr als die Hälfte der ausgehobenen Menge ungenutzt weglaufen, sodaß sich bei einer Fabrikationsmenge von max. 350 000 Ctr. Salz die Solenausförderung auf rd. 160 000 cbm belaufe, welche jährlich einen Hohlraum von etwa 438 m Länge x 438 m Breite und 10 cm Höhe verursache. Mehrere Solequellen seien untereinander des öfteren in verschiedenen Tiefenlagen vielfach angetroffen bezw. angebohrt. In Czuchow-Oberschlesien fand man 1909 eine 10%ige Solequelle bei 527 m, eine 16%ige bei 1026 m, eine 9%ige bei 1841 m und eine 12&ige bei 2032 m! d.h. also: ? 1863 Analyse der Lüneburger Sole von Pflughaupt aus der 16,35 m tiefen Hauptsolenschacht (nach Grütters Nivellement)1863 aber nur 14,99 m tief!), der mit seiner Sohle in Gips stehe und wo 3 Quellen zusammengeführt seien ... sogar geringe Mengen Borsäure in der Sole nachweisbar ... Der Siedepunkt des diatermanen Kochsalzes liegt bei 105° C., wobei die kohlensauren Metalloxyde - Erden - durch vollständiges Vertreiben der freien Kohlensäure ausscheiden: Temperatur 13,75° C. In 100 Teilen Sole waren enthalten bei spez. Gewicht bei 12°C. 1189: Natrium Na 8.740; Kalium Ka 0,125; Kalk Ca 0,154; davon gebunden an CO_2 $^{0,015}_{0,001}$; Magnesia Mg 0,122; Eisenoxydul FeO 0,0004; Manganoxydul $Mg2O_3$: 0,00004; Chlor Cl 13.598; Brom Br Spuren; Schwefelsäure H_2SO_4 0,369; Kieselsäure SiO_2 0,006; Wasser H20 74.931; Jod J fehlt; ferner in unbestimmbaren Mengen: Phosphorsäure PO_5, Borsäure B_2O_3, Lithion Li, Tonerde AL203, Fluor Fl und organische Substanzen. An wägbaren Salzen nach Affinitätsgesetzen (in %):
Chlornatrium NaCl = Kochsalz: 24.228; Chlorkalium KaCl (Sylvin!): 0,075 (heute fast gar nichts mehr!!); Schwefelsaures Kali 2 S04: 0,190 (heute fast gar nichts mehr!); Chlormagnesium MgCl2: 0,104; Schwefelsaure Magnesia (Bittersalz) MgS04 + 7H20: 0,219; Kohlensaure Magnesia $MgCO_2$: 0,006; Brom Magnesium MgBr: Spuren; Schwefelsauren Kalk als Anhydrit CaS04: 0,339; Kohlensauren Kalk als Kalkspat CaC03: 0,027; Kohlensaures Eisenoxydul FeC02: 0,0015; Kohlensaures Manganoxydul MnO: 0,00006; Kieselsäure SL02: 0,006; Quars: ohne; Wasser H20: 74.931; Organische Substanzen: Spuren; außerdem in unwägbaren Mengen als Spuren von Phosphorsauren Kalk Ca3P20S, Phosphorsaure Tonerde, Eisenchlorür, Manganchlorür, Borsäuremagnesia, Fluorcalcium CaF12 als Flußspat und Chlorlithion LiCl.

Bei einen Vergleich mit 12 anderen Solquellen fällt auf:
1.) das spezif. Gewicht der hiesigen Sole ist fast an höchsten;
2.) ebenso der NaCl-Kochsalzgehalt;
3.) der $MgSO_4$-Gehalt steht sogar als Höchstziffer allein!
4.) Alle übrigen Bestandteile schwanken mehr oder weniger um den allgemeinen Durchschnitt ...

Die Zuflüsse der Quellen betragen zu Sumpf gehalten pro Minute auf dem Salinhofe 0,162 cbm mit einen Rohsalzgehalt von 25 - 26%. (Bei einer versuchten künstlichen Vereinigung der Sole von der Judensaline mit derjenigen vom Salinenhofe verringerte sich letztere sofort auf höchstens 22%!!);der gesamte Zufluß beträgt demnach pro Minute 0,838 cbm mit einen totalen Salzgehalt von 239 kg bei Annahme des geringsten Prozentgehalts und übersteigt bei weitem das Bedürfnis der Saline, welche jährlich in Max. 14 - 15 Millionen kg Kochsalz fabriziert!! ...

1875 ging man zur Dampfmaschinenförderung über, nachdem man gleichzeitig die Graalwallquelle (Judensaline) durch eine eiserne Röhrenleitung mit den Hauptsalinenquellen verbunden hatte. Der heutige elektrische Pumpenantrieb der Solepumpen besteht ab 1896.

Nach Flerens 1899 lagerte beim Tieferbohren der Pfahlquelle unter der Schachtsohle etwa 6 m starkes Gipsgerüll und Kalkbrocken. Dann sei der Bohrer durch einen etwa 2 m tiefen soleführenden Hohlraum gesunken. Nach dem Herausziehen des Gestänges seien mehrere armdicke Pfähle emporgetrieben, woraus erhelle, daß der Schacht in alter Zeit etwa 8 m tiefer als heute gewesen sei! Weiter seien noch etwa 15 m fester Ton (Keuper ?) durchbohrt, bis in den festen Gips- oder Muschelkalkschichten mit dem primitiven Löffelbohrer nicht mehr weiterzukommen war. Die Bohrung blieb (leichtsinnigerweise!) unverrohrt!!

Die von heutigen Hauptsoleschacht aus sich nordöstlich und westlich bis zu den Hauptsolequellen erstreckenden 20 - 22 m langen Stollen dürften auch derzeit die ursprüngliche Fließrichtung der zufließenden Sole charakterisieren; siehe Spezialplan Anlage .

1901 wurde wieder trotz der Heranziehung der Graalwallquelle, die den Solegehalt von 26% auf 22% verminderte, arger Solemangel

verspürt, insofern die pro Tag geförderten 300 cbm nicht für den angeforderten Bedarf reichten und eine neue Tiefbohrung versucht.

Ebenso wird 1904 über ein Nachlassen der Quantität der Quelle geklagt ...

Nach Credner 1870 steigen die Solquellen der Saline aus einer Tiefe von mind. 120 - 150 m auf ...

Der Doppelschacht - eine Solequelle entspringt gerade auf der Linie zwischen den Salinenquellen und dem Schildstein und wenn einmal, wie es öfter geschehen sein soll, eine der Salinenquellen sich versetzte, so brach sie stets auf dieser Linie wieder hervor, bis das Hindernis beseitigt war." ...

Nach den Angaben alter Salinen-Siedemeister verringert sich bei Elbehochwasser der Salzgehalt der Lüneburger Sole! ...

Nach dem von allen geologischen Dienststellen der Saline zugestandenen Solequellen-Schutzbezirk von 10./22.7.1899 rechnete man also auch mit einer verhältnismäßig sehr weiten Erstreckungsmöglichkeit des Lüneburger Solevorkommens!

Die Soleentnahme wird in Laienkreisen seit Jahren meistens als einzige Ursache der Senkungs- und Einsturzerscheinungen betrachtet ... wann reagieren überhaupt weit entfernte Gebirgsschichten auf eine Salz- bezw. Soleentnahme, ob nach 1 Jahr, 100 oder 1000 Jahren oder noch mehr ?!!...

Nach Kali 1929 S. 247 soll die Saline Lüneburg bereits 1205 220.000 Ctr. Salz hergestellt haben; und nach einer anderen Darstellung sollen es sogar 486.432 Ctr. gewesen sein; 1350: 396.160 Ctr. Man vermißt bei diesen fast unglaublichen Zahlen
1.) den Hinweis auf den einzigen primitiven Schacht mit Schwengelbetrieb!
2.) wie überhaupt Tag für Tag in 24 Stunden 100 cbm Sole oder sogar 200 cbm herausgeholt werden konnten: pro cbm nur 14 - 7 Minuten!! fast unglaublich! - Im 15. - 16. Jahrhundert beträgt allein der Schiffsversand nach Lübeck in den besten Jahren 1500 Schiffe à 9500 Lasten = zus. 310.000 Ctr. Salz. Nimmt man an, daß außerdem noch ein Drittel nach Hamburg und zur Versorgung anderer deutscher Gebiete abgesetzt wurde, so würde sich die Gesamtproduktion der

Saline in dieser Zeit auch auf 400.000 - 450.000 Ctr. stellen. Allein der Kurfürst von Brandenburg schloß z.B. 1583 einen Liefervertrag von jährlich 2000 Lasten = etwa 65.000 Ctr. Salz ab. Im 17. Jahrh. ließ der Versand stark nach. Die jährlichen Lieferungen nach Lübeck betrugen in der 2. Hälfte des 17. Jahrh. nur noch 350 Schiffe = 2200 Lasten = etwa 72.000 Ctr. 1719 sanken sie weiter auf 200 Schiffe = 1200 Lasten = 40.000 Ctr. und 1764 - 1803 sogar auf 100 Schiffe = 600 Lasten = 20.000 Ctr. Diese älteren Angaben lassen sich beliebig vermehren!

Für 1273 folgert Dr. Heinecken S. 24: 24.000 Wispel = 8000 Last = 312.000 Ctr. Um 1350 wissen wir von jährlich 24.840 Wispel = 323.000 Ctr. Gebhardi überlieferte 1770 in Bd. V S. 657 von 1445 an bis 1787 alle Rentenerträge der Saline, aus denen alle fetten und auch mageren Jahre des Betriebes klar hervorgehen. Von 1661 - 1701 finden wir sogar die Zahl der produzierten "Lasten" angegeben mit 10.732 Last für 1666 als Maximum und 6162 Last für 1700 als Minimum = 240.318 - 418.548 Ctr. gegenüber heute (1933) 286.000 - 669.700 Ctr.

1668 werden genannt: 30.000 Wispel = 400.000 Ctr.; 1674: 33.000 Wispel = 440.000 Ctr.; 1686: nur 19.000 Wispel = 253.000 Ctr.; 1700: 18.000 Wispel = 240.000 Ctr.; 1710: 10.950 cbm Sole; 1733: sogar nur 5683 cbm; 1740: 14.000 Wispel = 185.000 Ctr.; 1741: bei Solemangel 40.560 cbm; 1742: 49.127 cbm; 1743: 52.832 cbm; 1744: 47.443 cbm; 1745: 38.698 cbm; 1746: 37.265 cbm; 1747: 32.293 cbm; 1748: 33.845 cbm; 1770: 10.000 Wispel = 133.000 Ctr.; 1786: 7 - 9000 Wispel = 93.000 - 120.000 Ctr.; bis zum völligen Stillstand und Erneuerung; 1801: 132.495 cbm; 1803: bei Solemangel 62.780; 1809: 81.395 - 130.305 cbm.

Ein Salzhandel, der unmittelbar ohne Zwischenhandel bis nach Nischny Nowgorod an der Wolga usw. ging, eigene Schiffahrtskanäle baute, usw., konnte auch nur auf einer großen Salzproduktion basieren. Außerdem wurde noch viel Rohsole abgegeben zum Einsalzen; nach v. Krohn 1879 S. 39 bis etwa 1820, wo das abgeschafft wurde. Die Quellen wurden grundsätzlich immer leer gehalten, (um auf diese Weise den konstanten artesischen Zulauf gesättigter

oder wenigstens hochprozentige Sole immer am Laufen zu erhalten!) War die Sole schlecht oder zu reichlich oder wurde nicht benötigt, so pumpte man die überschießende Sole samt den großen Wildwassermengen, die ebenfalls mehr oder weniger salzig waren, in den tiefen Wallgraben zur Ilmenau. Wir können also die Höchstleistung der Quelle stets ruhig als einheitliche Dauerleistung ansprechen, da wir zu den Fertigfabrikaten auch noch rd. 10% für Pfannenstein, Mutterlaugen, Ausschußware usw. zuschlagen müssen. Außerdem wurden früher die nicht geringen Solemengen der übrigen 3 Quellen : Neue Sülze, Graalquelle und Hüttenquelle, die zu nichts anderem zu gebrauchen waren, dauernd zur Ilmenau gepumpt; (heute fließen sie in Grundwasser ab, ausgenommen der 4. Quelle, der sog. Judensaline und 5. Quelle in Schildstein und der 6. in Volgershall und der 7. im sog. Zementbruch, usw., die wir noch gar nicht kennen!)

Die "zu Sumpf"-Haltung der ehemaligen Quellen ist heute nicht mehr möglich seit dem totalen Schachtumbau 1925. Aber trotz des jetzt hermetisch dichten Schachtes gegen jegliches Grundwasser laufen Solespiegel und Grundwasserspiegel fast genau parallel. Die Ursache davon bleibt noch näher zu erforschen! Eine Abhängigkeit des einen von anderen besteht heute aber scheinbar nicht mehr!

Der Grundwasseranstieg soll laut Besprechung vom 13.1.1927 seit 1925 in stärkerem Maße anzunehmen sein, wo auf der Saline die Wildwasserpumpen beseitigt seien ... denn nach Lang 4.4.1927 S. 14 "tragen zu dem Mangel an Abfluß zweifellos auch die Wildwässer bei, die aus Schichten über der Sole stammen und von der Saline Lüneburg früher weggepumpt seien" ... Drei von diesen 5 Pumpen förderten zuletzt 2,2 + 0,5 + 10,6%ige Sole mit zusammen 10.568 cbm Sole = jährlich max. 622 cbm Steinsalz. Diese 3 Wildwasserpumpen standen also mit der von der Klägerin geforderten Stillegung der Saline in Widerspruch, wenn sie ein Steigen des Grundwassers hervorgerufen haben sollen ... Fulda behauptete zwar beim Umbau des Soleschachtes 1925 sei "kein" Einfluß auf den Grundwasserspiegel festgestellt (was aber total daneben geht!)... Der Grundwasserstand sei ebenso abgesunken bei dem Pumpenbetrieb anläßlich der 10 m tiefen Fundamente für den neuen Salinenschornstein... Schwerwiegende Auflagen an die Saline boten derzeit Fulda aber keine Zuversicht, da alle die vielen anderen Ursachen

nach wie vor weiter wirken ... Auch die GLA gibt weiter am 3.3.1930 zu, "daß bei einer Einstellung der Salinenpumpe der Grundwasserstand wesentlich ansteigen würde ... Damit wäre die Beschreibung der Hauptsolequelle erschöpft...

B. Die Grundwasser-Verhältnisse im Salinengebiet I:

Ein besonderer Grundwasser-Beobachtungsbrunnen ist in diesen kleinen Gebiet noch nicht vorhanden und wird auch nicht für nötig gehalten. Die Grundwasser-Verhältnisse sind im Übrigen in dem vorausgegangenen Text ausführlich mitbeschrieben; insbesondere die letzten 5 Wildwasserpumpen, die 1924 endgültig beseitigt sind; s. S. ! Abgegrenzt wird dieses kleine Gebiet von nur 250 x 200 = 50.000 qm = 20 Morgen durch einen kaum sichtbaren kleinen Höhenrücken rund um die Salinenquelle. Früher vor über 1000 Jahren sah dieses Gelände wesentlich anders aus als heute. Im N floß die Sültbeck entlang, die um etwa 1200 herum nach S um die Saline herumgeführt ist. Innerhalb dieses Gebietes findet sich keine Handbreit gewachsenen Bodens mehr, so oft ist hier in den 1000 Jahren alles um und um gewühlt, so daß das Grundwasser dort überall ungehindert zu der Sole treten konnte. Das scheint man aber derzeit wenig oder gar nicht beachtet zu haben. In Gemeinschaft mit dem letzten Wildwasser-Pumpenbetrieb kann man also heute mit Sicherheit behaupten, daß die heutigen schlechten Untergrundverhältnisse innerhalb dieses kleinen Pumpenbereiches nur allein durch die Saline hervorgerufen sind und notfalls von der Saline auch allein vertreten werden müssen.

C. Die Senkungsverhältnisse im Salinengebiet I:

Folgende 13 Nivellementspunkte dieses Gebietes zeigen folgende Jahresdurchschnittssenkungen. Die Belegenheit ist aus Anlage zu ersehen:

Nr.	Nähere Bezeichnung	im Mittel mm	Maximum mm
33	Ecke Sülzstorestr.-Wallstr.	0,1	1,5
146 I	Solschacht Saline	5,0	8,7
II	hohen Schornstein	0	1,2
III	Wohnhaus Weißenberg	1,2	
IV	Chem. Fabrik	0	1,0
V	Labor	0	1,2
VI	Vakuum-Anlage	0	0,6
153	Salzstr. 26	24,2	30,7
154	Höhe Rübekuhle	16,3	18,9
151	Ecke Heil.Geiststr. - Salzstr.	28,3	37,3
145	Ecke Salzbrückerstr.-Lambertiplatz	23,8	46,9
145a	Ecke Salzbrückerstr.-v.d.Sülze	38,0	43,7
144	Salzbrückerstr. 64	31,0	41,0
339	Ecke Lambertiplatz-Ritterstr.	0,8	1,9

Mittel: 12,1 mm Max.: 46,9 mm

Als ungeführe Gegenkontrolle seien folgende 12 Kanalsohlen von 1899 bis 1956 angeführt, wobei eine Ungenauigkeit von 1 - 2 cm in Kauf genommen werden muß, die aber durch 56 Jahre dividiert nur 0,2 - 0,3 mm pro Jahr ausmachen können:

Schacht Nr.	15	16	18	19	20	22	26	27	33	35
mm:	15,4	22,2	28,0	35,4	24,0	6,0 min.	10,4	17,7	39,0	45,5 max.

Schacht Nr.	36	38	Mittel:	Max.:
mm:	30,5	11,1	23,8	45,5

Also abermals etwas mehr als bei den Nivellementsbolzen mit nur 6,1 mm; beim Maximum ist es hier ebenfalls so: etwas mehr als 43,7 mm. Ein Vergleich mit dem benachbarten Altstadtgebiet II zeigt im Mittel nur 13,9 mm und im Max. nur 26,3 mm. Dieses kleine Salinengebiet übertrumpft also alle anderen Gebiete. Diese Erkenntnis ist wichtig insofern, als sich diese Berechnung auf 56 Jahre erstreckt bis 1899 rückwärts. Da aber 1924 mit dem totalen Umbau des Solschachtes eine völlige Neuordnung der Grundwasserverhältnisse eingetreten ist, so hätte man vorsichtigerweise auch eine Neuaufnahme der Kanalschächte machen müssen, die jedoch verpaßt ist, wobei m.E. dann für den Zeitraum 1899 - 1924 eine starke

Beeinträchtigung der Kanäle anzunehmen ist und für 1924 - 1956 eine bedeutend geringere. Jedenfalls bestätigt dieses alles meinen Endsatz bei Abschnitt B von der restlosen Alleinschuld der Saline in diesen Gebiet I.

D. Die Kanalisationsverhältnisse im Gebiet I:

Den voraufgegangenen Ausführungen entsprechend sind auch die Kanalisationsverhältnisse dementsprechend denkbar schlecht. Die bauliche Minderwertigkeit dieses ganzen Gebietes gestattet aber nicht, hierfür große Geldmittel für ein ganz neues Kanalnetz aufzuwenden. Vor allen müßte der Vorfluter zur Sülstorstraße völlig erneuert werden, was aber wiederum gegenüber den großen Senkungsbeträgen völlig sinnlos wäre. Es bleibt also auch hier wie beim Altstadtgebiet als aller Weisheit letzter Schluß: Ebenso hoch aufhöhen, so nach und nach wie bei Gebiet II (S.) bis zur Höhe des randlichen Höhenrückens!

E. Die Großbauwerke im Gebiet I:

Als einziges Großbauwerk in diesen Gebiet kommt nur die ehemalige Lambertikirche in Betracht: erstmalig erwähnt 1269; abgebrochen 1860 wegen gefährlichen Schiefstehens nach W! 1899 lag die Heiligengeiststr. + 18,12; 1956: + 17,82; der Kanalschacht an der Ecke Vor der Sülze - Sülzmauer 1899 + 15,94; 1956: 14,34. Die Erdoberfläche hatte sich dort also auf die 100 m Länge allein in den 56 Jahren um (1,60 - 0,30 =) 1,30 m weiter nach W gesenkt; seit ihrem Bestehen um mind. 4 m!! Diesen ganzen 600jährigen Werdegang habe ich 1928 in meiner Denkschrift S. bis eingehend beschrieben; vergl. ferner bei Reinecke 1906 S. 124! und geht ausschließlich auf das Konto des früheren altmodischen Salinenbetriebes. Erst seit 1924 ist der Förderbetrieb modern und unschädlich aufgezogen.

F. Die Gegenmaßnahmen in Gebiet I:

Die einzige radikale Abhilfe kann auch hier genau so wie bei Gebiet II in einer entsprechenden Gesamtaufhöhung bestehen, anschließend an die Höhenlage des Gebietes II. Da dann alle Gebäude fort sind, brauchen wir dort keine besonderen Kanäle mehr.

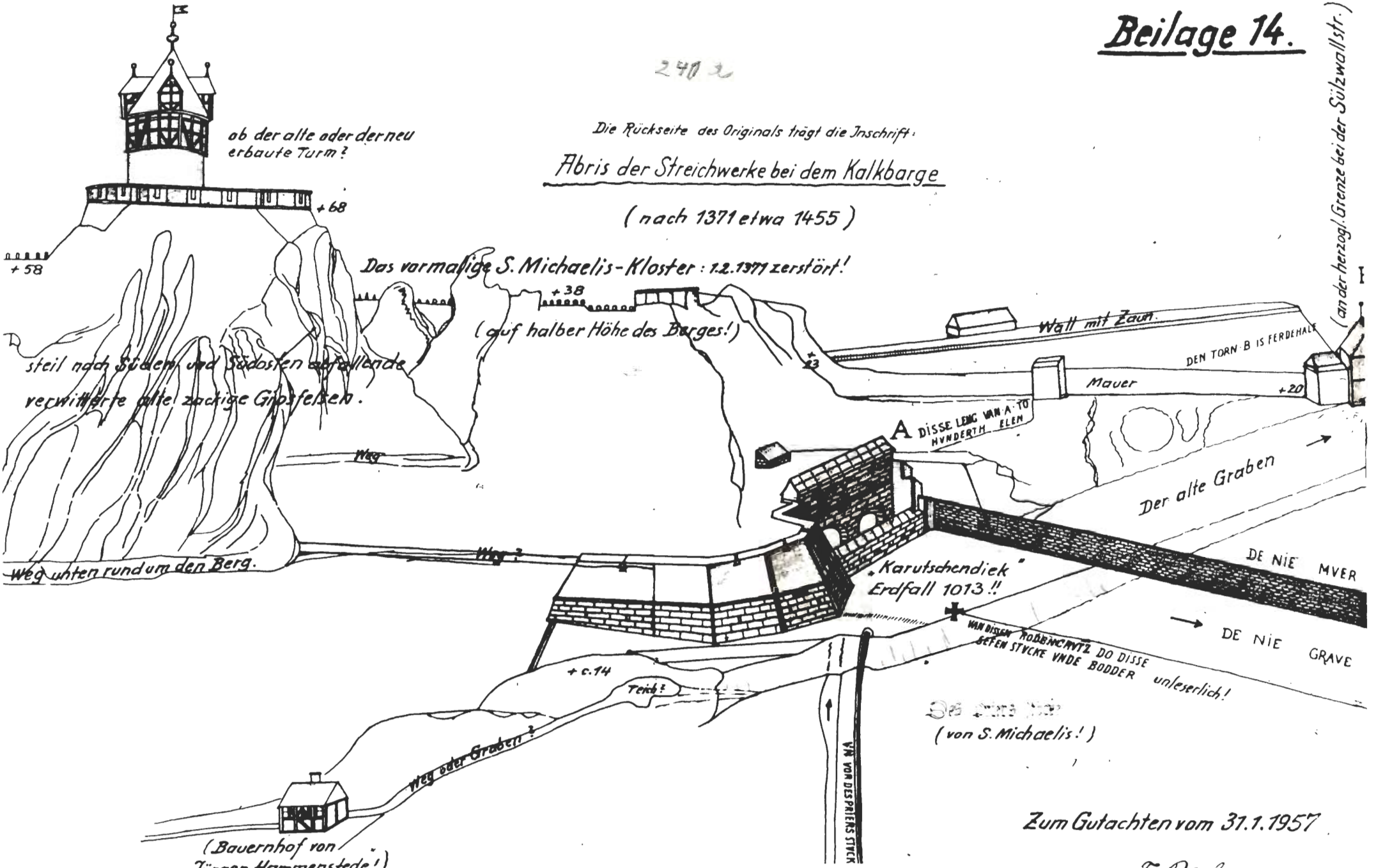
Beilage 14.

240 2

Die Rückseite des Originals trägt die Inschrift:

Abris der Streichwerke bei dem Kalkberge

(nach 1371 etwa 1455)

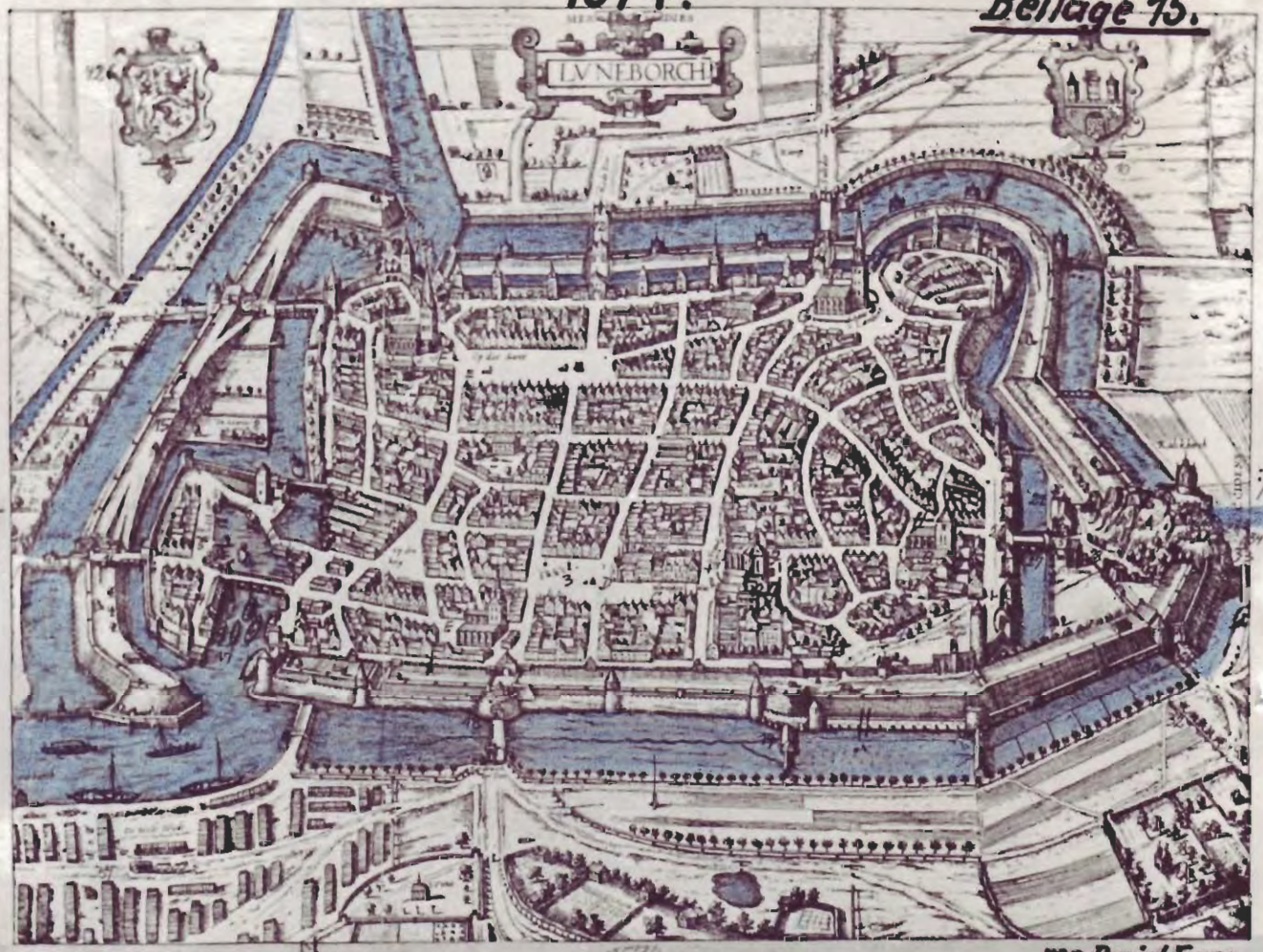


Zum Gutachten vom 31.1.1957

F. Bicher

1574. 240 b

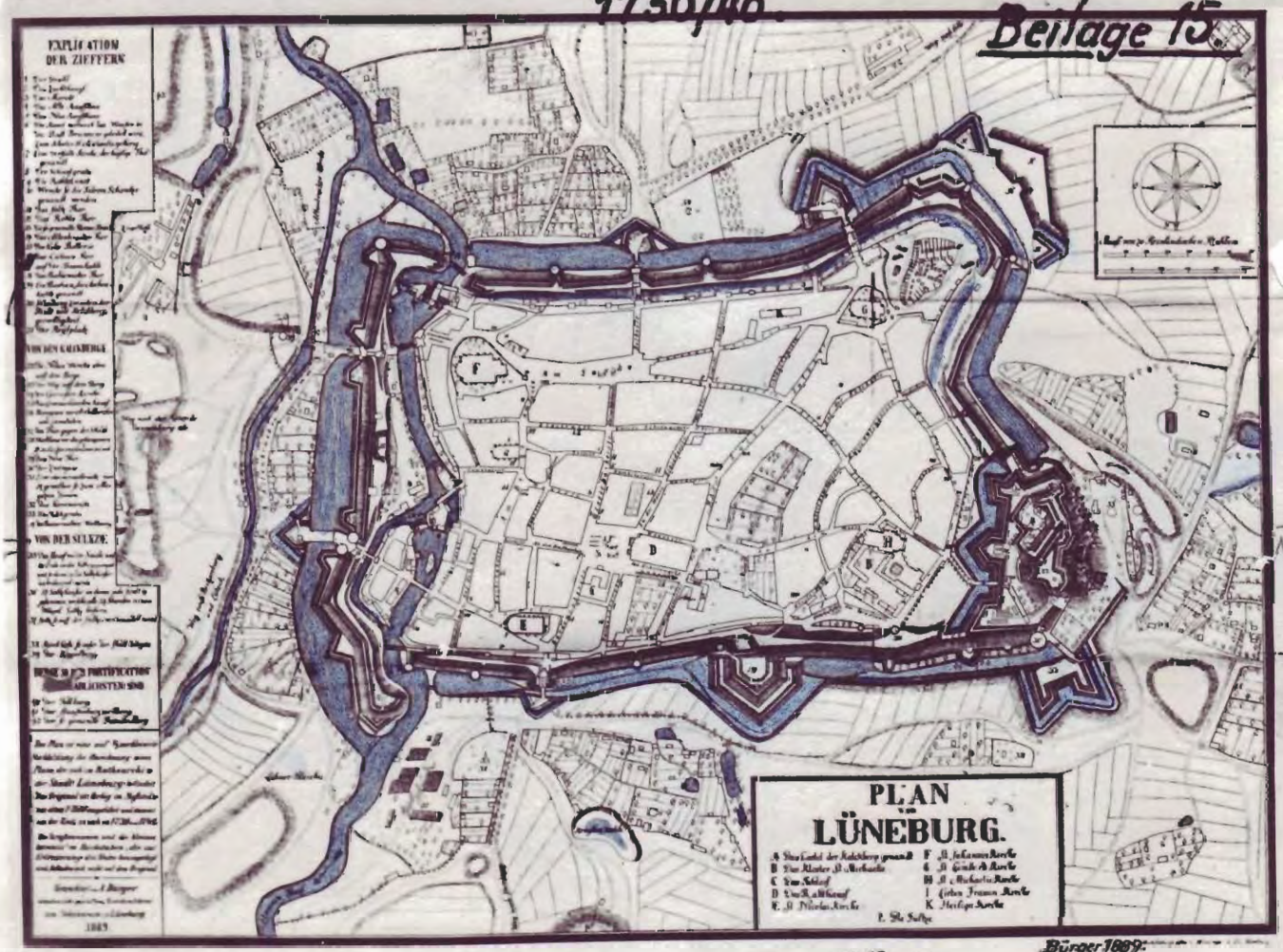
Beilage 15.



von Daniel Frese.

1730/40.

Beilage 15.



Bürger 1869.

zum Gutachten vom 31.1.1957: F. Rieler

Beilage 16.

Zum Gutachten vom 31.1.1957.
F. Ahlden

O
SO
S
SW
W
NW
N
NO

m.
200
100
0

Das Sülzwiesen - Grimm - Gebiet: Mulde IV:

Die Flächengröße dieses Gebietes IV ist doppelt so groß wie die vorigen I II III zusammen. Wenn die Gebiete I II III schon jedes für sich ein eigenes Problem waren, so ist auch dieses Gebiet IV ein ganzes Problem für sich in jeglicher Beziehung: geologisch - hydrologisch - geotektonisch - ohne Großbauwerke - fast ohne Kanalisation - usw. Die allgemeinen Verhältnisse dieses Sülzwiesen-Grimm-Gebietes ergeben sich zunächst genügend genau aus den bisherigen Aktenvorgängen:

"Man stelle sich vor, wo in 1000 Jahren nur 5 m Senkung hinführen werden: Am Meere, in der Sülzwiese, in Grimm usw. für die Kanal-, Gas- und Wasserleitungen pp. ... Am schlimmsten sind davon selbstverständlich die heutigen Tiefpunkte der Senkungstrichter Am Meere, Sülzwiese und in Grimm betroffen ... Vielleicht bilden die Gipsmassen den Untergrund der (Butter- und Sülz-) Wiesen, welche sich zwischen dem Schildstein und Kalkberge bis zur Saline hinziehen... Über den Einfluß der Kalkberg-Pumpeneinstellung auf die benachbarten Wasserstände in Schildstein und Sülzwiese siehe 1928 Seite 168 ... während auffälligerweise der Wasserstand in der viel näher liegenden Sülzwiese nicht in demselben Verhältnis gestiegen ist ... Der Sülzwiesen-Wasserspiegel lag 1754 + ca. 14,10 m und der Schildstein-Wasserspiegel + 17,02 m ... Die Sohle des Absugegrabens in der Sülzwiese soll nach einem Nivellement von Maske 1,80 m tiefer liegen als der Wasserspiegel im Schildsteinbruch. Der Abzugsgraben in der Sülzwiese selbst hatte bis zum Salinhofe 3,24 m Gefälle, zusammen 5,39 m auf 759 m Länge ... Profil Bohrloch Sülzwiese bis zum Selberg ... Es fragte sich 1907, ob das Reservebohrloch zweckmäßiger in den Sülzwiesen angesetzt wird oder am Schildstein ... Eine neue Bohrung in dem westlichen Teile der Sülzwiesen würde ebenso nachsacken ... Die großen Einstürze in der Sülzwiese, des Meeres usw. müssen schon vor Jahrtausenden eingeleitet sein ... Von geologischer Seite faßt man die ganze Vertiefung der Sülzwiesen und den Grimm entweder als uralte Erdfälle auf oder als eine sehr große Senkung ... Der Abfluß des uralten Erdfallgebietes am Meere vollzog sich anfangs im Zuge der Gumma nach den tiefer liegenden Sülzwiesengebiet, das noch 1899 mit + 14 NN den äußersten

Tiefpunkt bildete! ... In den eingesunkenen Gebieten Am Meere, Sülzwiese und In Grimm sind ohne besondere technische Eingriffe Einstürze vorerst unwahrscheinlich... Während uns beim Kalkberg und Schildstein die Erhebung derselben über das umgebende Gelände zu Betrachtungen Veranlassung gibt, so ist es bei der Sülzwiese das entgegengesetzte Verhältnis. Die große Erniedrigung derselben von 23 m unter der Höhe des Finkenberges ist es, die nur auf Grund besonderer Ereignisse vor vielen Jahrhunderten oder gar Jahrtausenden entstanden sein kann. Schon während der Eiszeitperiode muß vielleicht diese Entwicklung hierzu vor sich gegangen sein ...

Historische Mitteilungen sind über die Sülzwiese nur wenige zu machen. Außer den beim Kalkberg und Schildstein gemachten Angaben wissen wir noch von jenen Erdfällen 1013 und 1623 beim sog. Karutschenteich zu berichten.

Um 1500: Jürgen Hammenstede Hof in der Sültenwisch: siehe Karte Abb. desgl. 1555! ... Stadtansichten von Frese 1580 mit Sülzwiesen ...

Die Schichtenfolge der Tiefbohrung V 1907 war: bis 12,2 m grauer Ton mit Kreidespuren und Steinen; bis 13,7 m "Treibsand"; bis 27,0 m blaugrauer Ton; bis 35,3 m toniger Treibsand; bis 35,4 m Steingerüll; bis 38,3 m Anhydrit, bunter Sand und Salzspuren; bis 80,0 m Steinsalz mit Anhydritschnüren. Schon 14.4.1668 wußte man, daß zuweilen das Quellwasser auf den niedrigen Plätzen der Sültenwisch salzig ist... Die Bargmann'sche Abflußleitung nach dem Karutschenteich war eigentlich aller Natur zuwider gemacht, da der natürliche Abfluß der Sülzwiese von W nach O geht ... 1670: Erfahrungsgemäß stehen die Brunnen in Reppenstedt mit dem Schildstein und dieser wieder mit der Salinenhauptquelle unter der Sülzwiese hindurch in Verbindung.

Auf einer Karte von 1802 ist bei Punkt G des Lageplanes noch Torfstich gewesen.

Um zu einem neuen Reservebohrloch zu gelangen, ließ Bergrat Sachse zwischen dem zusammengebrochenen Bohrloch und der alten Salinquelle eine neue Versuchsbohrung 997 machen, die 17 m tief war und bis

dahin ebenfalls Geschiebemergel und darunter Sand angetroffen hat, also genau dieselben Verhältnisse wie in dem zusammengebrochenen Bohrloch. Beyschlag konnte aber hierin keinen empfehlenswerten Weg erblicken, zu einem nutzbaren Reservebohrloch zu kommen.

Die Pumpe leistete derzeit 1905 400 cbm in 20 Stunden. Zur Erreichung einer Öffnung benachbarter Klüfte und Wasserwege durch eine Gebirgserschütterung war seitens der GLA auch eine kräftige Dynamitladung auf den Boden des Bohrloches empfohlen! ...

Analyse Reservequelle - Sülzwiese nach Walldorf 25.9.1906:
Na Cl: 298,163 g = 96,37%; Ka Cl: 3,050 = 1,00 %; Ca SO4: 4,517 = 1,46%; Mg SO4: 2.094 = 0,68%; Mg Cl2: 1,546 = 0,49%; Al2 SO5: Spuren; sus. 309,370 g (= 100%).
Von diesem Bohrloche aus wurde 1906/07 das Steinsalz mittels Einleitung von Süßwasser ausgelaugt. Durch eine äußere, weitere Rohrleitung wurde Süßwasser bis 50 m eingeführt und durch eine innere, engere, aber längere von Grunde aus die spezifisch schwere Sole heraufgepumpt. Da die Auslaugungsstelle nicht tief genug lag, brach die entstandene Höhlung an Karfreitag 1907 zusammen, indem die Deckschichten hineinstürzten ...

Das (lächerliche) Rechenexempel: Fläche = 156 ha x jährlich 11,6mm Senkung = jährliche Salzauslaugung paßt aber insbesondere nicht auf den gewaltigen Höhenunterschied von 24 m zwischen Sülzwiese und Finkenberg, der auch nur durch Erdbewegungen entstanden sein kann ...

Am 13. März 1907 hat die Pumpe noch funktioniert und klare reine Sole geworfen, bis sie gegen 11 Uhr versandete. Die geförderte Sole soll immer schon kleinere und größere schwalbenschwanzförmige Gipskristalle mitgeführt haben, welche von den Rändern (den Hangenden) des Steinsalzes stammen dürften. Den Bohrloch entströmte seitdem klares Süßwasser, jedenfalls aus der schon bei der Bohrung angetroffenen Quelle (?), bis das Bohrloch an Karfreitag 30.3.1907, nachmittags,4 Uhr zusammenstürzte. Irgendeine Gefahr für die Umgebung war angeblich ausgeschlossen. Das überstehende Pumpenhäuschen wurde um 1 m niedergerissen. Das Bohrloch hatte 17.000 Mark gekostet. Am 20.4.1907 war eine Lokalbesichtigung von Dr. Gagel, Beyschlag und Sachse.

Die im sog. Spritzverfahren gewonnene Sole bedurfte nachher noch einer eingehenden Anreicherung durch eingelagertes Steinsalz, um zu einer wirklich gesättigten Sole zu werden ...

Aus Gutachten Werner 1938: ... Von Tiefsten des Solesschachtes = + 3,0 NN bis zum Ende des Bohrloches von 1907 = - 24,5 NN sind 27,5 m; bis zum Salzspiegel der Sülzwiesenbohrung = - 20,5 NN nur 23,5 m; mithin steht das Bohrloch im Solesschacht mutmaßlich rd. 4 m tiefer als der Salzspiegel in der Sülzwiese ... Der Einsturz des Bohrhäuschens in der Sülzwiese Karfreitag 1907 sei der beste Beweis für den schlechten Baugrund ... Insbesondere hätten die Aufhöhung der Sülzwiesen Schuld an den Erscheinungen im Senkungsgebiet! ... Der Auslaugungsversuch im Bohrloch auf der Sülzwiese war grundsätzlich richtig, aber technisch unrichtig angelegt worden... Auch der Abfluß des Roiherbecks scheint künstlich gehemmt zu sein und durchfließt die Sülzwiese,und überschwemmt jetzt gegen die Aufschüttungen der Saline zu weithin den Wiesenboden als Zeichen, daß auch hier der Abfluß ungenügend ist. Wahrscheinlich ist das Wasser durch Störungen ähnlicher Art wie bei dem Kanal am Graalwall bei seinem unterirdischen Durchfließen der Grenszone zwischen Senkungsgegebiet und der stabilen Umgebung zurückgestaut ... An dieser Stelle seien nur die Untergrundverhältnisse behandelt, insbesondere deshalb, weil hier 1907 die Tiefbohrung der Saline zu Bruch ging, die viel Aufsehen hervorgerufen hat. Daß anschließend hieran 1911 die Saline eine Siedlung einrichten wollte - vgl. Bebauungsplan von Architekt Dr.h.c. Krüger von März 1911 - ist von der Saline eigentlich gar nicht zu verstehen! In damaligen Stadterweiterungsplane waren hier nur Sport- und Spielplätze, Festplatz, Ausstellungsgelände u.a. vorgesehen; alles Anlagen, die sich den künftigen größeren Senkungsvorgängen durch entsprechende Aufhöhungen immer wieder anpassen können.

Die von Prof. Lang befürwortete Anlage eines neuen Kanals wirft zuvor die Frage auf: "Läßt sich dieser Kanal von Meere usw. überhaupt so tief weiterführen, daß er alle Keller entwässert? Theoretisch: ja! Praktisch: nein! Dieser Kanal war deshalb auch in jeden der damaligen 3 städtischen Kanalisationsprojekte vorgesehen. Erst in dem letzten Projekt von Bürner und Hemberg, Ber-

lin ist diese Führung bewußt fortgelassen... Daß die Hochlage des Grundwassers nichts mit den Aufschüttungen der Sülzwiese zu tun haben kann, dafür spricht die Profildarstellung im Längsschnitt, weil sonst eine Aufwölbung in Wasserspiegel sein müßte, die aber nicht ist. Außerdem wäre die Umflut noch vorhanden und ungestört, wenn wirklich ein "Teil" der Durchflut gehemmt wäre. Die Butterwiese zeigt dagegen völlig unerklärliche Grundwasserverhältnisse! Die Sohlen der Entwässerungsgräben sind fast trokken, aber an Grabenrand steht das Wasser bis zur Erdoberfläche. Gerade die Butterwiese war ein wichtiger Beleg dafür, daß das Grundwasser noch ein sehr großes Problem ist ... Trotz der Sülzwiesenaufschüttung ist das Grundwasser nachweisbar dauernd abgesunken. Wann aber wieder eine Periode des Ansteigens einsetzen wird, vermag niemand vorauszusehen....
Der neue See würde rechnerisch in etwa 150 Jahren seinen Anfang nehmen, wenn sich das Grundwasser nicht eben so schnell mitsenkt..

Bereits am 25.7.1912 setzte Dr. Koog (von Betriebsbüro der Saline) in der Sülzwiese einen Wasserstandspfahl = + 00 und besieht auf dessen Höhe die nachstehenden Ablesungen: NN-Höhe fehlt:
1.2.1913: - 0,46 m; 1.4.1913: - 51 m; 1.10.1913: - 0,16 m;
1.1.1914: - 0,14 m; 1.2.1914: - 0,40 m; 1.3.1914: - 0,48 m;
1.4.1914: - 0,78 m; 1.5.1914: - 0,98 m; 1.6.1914: - 1,09 m;
1.7.1914: - 0,85 m; 1.8.1914: - 0,89 m; 1.9.1914: - 0,85 m.
Seitdem sind die Ablesungen wohl wegen des Krieges unterblieben.

Am 29.11.1913 stand der Wasserspiegel in der Sülzwiese, - die damals der Saline gehörte -, auf + 14,60 m NN ...

Die Sülzwiesen zeigten 1915 bei den Zutritt von Kanalwässern zum Hauptsoleschacht einen höheren Wasserstand als normal und in den Tiefgebieten der Altstadt und am Meere wurde über starken Wasserandrang geklagt ...
Deshalb ist 1925 in den damaligen Stadterweiterungsplan hier ein großer Festplatz pp. vorgesehen, der allseit nach Bedarf eine Aufhöhung des ganzen Geländes gestattet, denn sonst wird mit absoluter Sicherheit eine völlige Versumpfung dieser ganzen Gegend eintreten ...

Die GLA bringt in ihren Gutachten von 8.4.1925 betr.Hauptsoleschacht folgendes Profil der Sülzwiese:



....Seitdem haben die Grundwasserbeschwerden trotz der weiteren Sülzwiesenaufschüttung fast aufgehört, was aber nur auf das allgemeine Abfallen des Grundwassers zurückgeführt werden kann....

Der zur Zeit (4.4.1927) in Bau befindliche Kanal, der den Reiherbeck in Zukunft aufnehmen soll, wäre wohl geeignet, die Versumpfung dieses Senkungsgebietes durch Senken des Grundwasserspiegels mind. zum großen Teil, wenn nicht vollständig rückgängig zu machen.....In Grimm kommt für die Hochlage des Grundwassers offenbar noch hinzu, daß die Butterwiese vor 3 Jahren (also 1924) und die Sülzwiese gegenwärtig mit Sand und Erde aufgefüllt wird. Hierdurch wird offenbar der Abfluß des Grundwassers weiter gehemmt.....3.1.1927: Eine Einwirkung der bisherigen Sülzwiesenaufschüttung auf die Grundwasserverhältnisse halten wir auf Grund unserer örtlichen Beobachtungen für vollständig ausgeschlossen....

Ob und inwieweit die Aufhöhung der Sülzwiesen eine Mitschuld an dem Steigen des Grundwassers trägt, glaubte Prof. Lang nicht entscheiden zu können.....7.3.1927: Generalversammlung Haus- und Grundbesitzer-Verein: Daß die Steigerung des Grundwassers in der Altstadt mit der Aufhöhung der Sülzwiesen in Verbindung stehe.... Die Geländeaufschüttung in der Sülzwiese ist nach Fuldas Ansicht ohne Einfluß auf den Grundwasserhaushalt.....

Betr.: Sülzwiese aus Gutachten Bicher 1933, Seite 22: Der Wasserspiegel im Kalkberg-Gipsbruch geht merkwürdigerweise ziemlich parallel mit den Spiegelgängen des Beobachtungsbrunnens Nr. 16 in der Sülzwiese, aber nicht mit den Nachbarbrunnen 15 und 17

Grasweg und Rübekuhle; vergl. Anlage q! ... Der Grundwasserbeobachtungsbrunnen 16 in der Sülzwiese hatte 1933 als Meßpunkthöhe + 17,17 m NN; seine Jahresmittelhöhe betrug ab November: 176, 167, 166, 165, 169, 177, 176, 179, 179, 176 und 175 cm; das Wintermittel 171 cm und das Sommermittel 177 cm; das HW 213, das NW 174; das HW 103 und die Differenz zwischen HW und NW 110 cm! .. Der Knick im Grundwasserspiegel der Grünwiese kann aus den allgemeinen normalen Verhältnissen nicht erklärt werden, sondern m.E. nur aus den Folgewirkungen der dort vorbeistreichenden Störungslinien 2 und 3 ...

8.5.1946: Klosterbruch - Pumpe Volgershall ist wieder in Tätigkeit und führt die inzwischen angesammelten ca. 280.000 cbm der Grünwiese bezw. Sülzwiese zu, so daß mit einer Kellerüberschwemmung der Altstadt-Ohlingerstr. - Am Meere zu rechnen war, aber nicht erfolgt ist!

Aus Gutachten Amt für Bodenforschung 16.7.1952 Seite 9:
"Dieses Sülzwiesengebiet hat keinen natürlichen oberirdischen Abfluß mehr zur Ilmenau. (Bisher: daß die Sülzwiesensenke keinen natürlichen Abfluß zur Ilmenau haben soll, bestreite ich ganz entschieden; er ist nur oberflächlich nicht mehr zu sehen. Aber vorhanden ist er trotzdem in den verschiedenen Störungslinien, die sogar direkt zur unteren Ilmenau bei der Abtsmühle führen!) ...

Alle diese Verhältnisse lassen das Gebiet für eine Bebauung ungünstig erscheinen ...

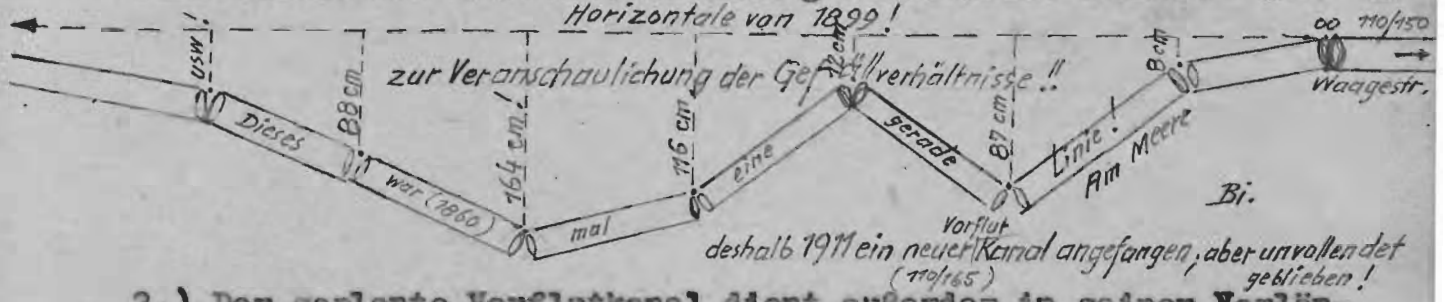
In der Denkschrift des Herrn Stadtbaurats Dr. Kloeberg von 26.3.1955 heißt es Seite 23 Abs. 6: "Die Untersuchungen müssen als Ziel haben festzustellen, welche Maßnahmen zur Verhütung der Entstehung eines Sees an den Tiefpunkten Auf dem Meere, Auf der Altstadt und Sülzwiese zu ergreifen sind. Was soll also endgültig mit den von einer Bebauung völlig freizuhaltenden Flächen der Sülzwiese usw. geschehen ?" ... Es sei nur auf den Bau einer Sporthalle auf der westlichen Sülzwiese verwiesen ... Auf keinen Fall dürfen (dort) zu diesem Zweck Pumpwerke errichtet werden, wenn die Senkungsbeträge sich nicht ins Uferlose steigern sollen..

8.2.1955: Betr. Kanalisation der Sülzwiese in Verbindung mit dem

geplanten Ausbau des Sülzwiesen-Geländes von Dreyer:

I. Jetziger Zustand:

1.) Die Entwässerung der Sülzwiese und des angrenzenden westlichen Geländes erfolgt 1.) durch die "Reiherbeck" und 2.) im weiteren Verlauf durch eine Kanalleitung an den Vorfluter, Durchmesser 500 mm, auf dem Salinengrundstück. Dieser vor ca. 28 Jahren erbaute Kanal hat heute bereits auf einer Teilstrecke ein entgegengesetztes Gefälle von rd. 30 cm. Er wird also in absehbarer Zeit als Vorflut für die angeführten Gebiete ausfallen oder mindestens eine solche nur noch unvollkommen gewährleisten können. Skizze:



2.) Der geplante Vorflutkanal dient außerdem in seiner Verlängerung durch den Sültenweg der Entwässerung aus den Gebieten; Finkenberg, Bügel-, Sonninstraße usw. Auch hier zeigt sich bereits allem Anschein nach unter dem Einfluß einer über den Kalkberg verlaufenden rheinischen Hauptstörungslinie ein entgegengesetztes Gefälle von ca. 15 cm. Dieser Zustand könnte jedoch nur für einen längeren Zeitraum durch eine zu gegebener Zeit vorzunehmende Höherlegung des Vorfluters im Bereich des Sültenweges behoben werden.

3.) Die Entwässerung eines Teiles der Straße "Hinter der Sülzmauer" erfolgt durch eine Kanalleitung (Zement-Röhre?) an den Hauptkanal Lambertiplatz ?? Da dieser sich in seinen Gefällverhältnissen bereits sehr der "Waagerechten" nähert und außerdem hauptsächlich unter dem Einfluß einer Schichtengrenze einer dauernden Bruchgefahr ausgesetzt ist, wird empfohlen, den Anschlußkanal aus der "Sülzmauer" nur (wenn erforderlich" einer Instandsetzung zu unterziehen.

II. Neuplanung im Rahmen des General-Entwässerungsplanes.

1.) Zur Beseitigung der vorhandenen und voraussichtlich eintretenden Mängel, besonders im Gebiet der Sülzwiese, ist in dem General-Entwässerungskanal des Herrn Prof. Dr.Ing.habil. Kehr

an der Nordseite der Sülswiese ein Mischwasserkanal, Durchmesser 800 mm, geplant, der in weiterem Verlauf durch die Sülsbrückerstr./ Lambertiplatz (dort ebenfalls ein beachtlicher Trichter) mit Durchmesser 900 mm an den Vorflutkanal Sülstorstraße (Städt. Lagerplatz) zugeführt werden soll, (also über den "Salzrand" hinweg! mit oder ohne Pumpenwerk ?? Jedes Pumpenwerk reißt das Gebiet noch schlimmer zusammen!! also ausgeschlossen!!)

Eine weitere Möglichkeit (wenn auch unter Bedenken) besteht darin, daß der Sülswiesen-Kanal, Durchmesser 800 mm, vor der Wendischen Straße nach Süden abgeknickt und an den Vorflutkanal auf den Salinengelände angeschlossen wird, da hier das entgegengesetzte Gefälle noch nicht erheblich ist und einen Gefällverlust außerdem an dieser Stelle noch durch einen möglichst hohen Absatz für eine gewisse Zeit entgegengearbeitet werden könnte (also ebenfalls wieder über den "Salzrand" hinweg!! also genau dasselbe wie vor...!! also ebenfalls ausgeschlossen!!).

III. Neuorientierung und Planung unter Berücksichtigung der Entwässerungsverhältnisse im gesamten Senkungsgebiet.

Bei eingehender Betrachtung der gesamten Situation im Senkungsgebiet und besonders unter Berücksichtigung der neuesten Nivellements-Ergebnisse im Rahmen der Untergrunderforschung drängen sich zwangsläufig Bedenken auf gegen die geplante Entwässerung im Sülswiesenraum.

1.) Der Kanal, Durchmesser 800 mm, kann nur mit sehr schwachem Gefälle verlegt werden, so daß die durch die verschiedenen Störungslinien und Schichtungen hervorgerufenen Senkungen stellenweise schnell in ein entgegengesetztes Gefälle verwandelt werden bezw. zu Kanalbrüchen führen können, was genau dasselbe ist!!

2.) Im östlichen Teil der Sülswiese befindet sich im Verlauf der Kanalführung ein Giperücken. Es ist zu befürchten, daß sich selbst bei einer vertieften Aushebung des Gipses hier ein Festpunkt für die Kanalleitung bildet, während östlich und westlich des Giperückens Absackungen stattfinden.

3.) Besonders im Bereich des Lambertiplatzes, der als Vorflutstrecke für die Kanalisation der Sülswiesen zu gelten hätte, haben die Sackungen in letzter Zeit eine Beschleunigung erfahren, die es

nicht ratsam erscheinen läßt, hier unter großen Kostenaufwand Kanäle zu verlegen, deren Nutzwert unter Umständen nur sehr zeitbedingt ist.

4.) Folgerungen:
Das Problem der Sülzwiesen-Entwässerung kann nicht mehr isoliert betrachtet werden, sondern muß im Rahmen der Gesamt-Kanalisation für das ganze Senkungsgebiet Berücksichtigungen finden. Wenn auch infolge bestehender Verhältnisse im Senkungsgebiet noch für einen längeren Zeitraum auf dem Wege von Kompromissen und Improvisationen Abhilfe von Mißständen geschaffen werden muß, so erfordert andererseits die Tatsache einer in den verhältnismäßig kurzen Zeitraum von ca. 50 Jahren an Kardinalpunkten zu erwartenden Senkung von 2,50 - 3,00 m (evtl. mehr) zur Vermeidung ständiger hoher Kosten eine völlige Neuorientierung der Kanalisationsfrage innerhalb und in der Einflußzone des Senkungsgebietes. Nur so wird es möglich sein, alle in Zukunft in Richtung auf ein Endziel zu treffende Maßnahmen auf eine große Linie hin abzustimmen. Die Aufstellung eines auf vorhandene und zu erwartende Untergrundverhältnisse aufgebauten General-Entwässerungsplanes auf weite Sicht speziell für das Senkungsgebiet ist zu einer dringenden, nicht mehr aufschiebbaren Notwendigkeit geworden!!...

(Die an sich durchweg zutreffenden Argumente über eine etwaige neue Sülzwiesen-Entwässerung endigen zunächst ebenso wie alle die vielen übrigen Gedanken zu den sonstigen Stellen des gesamten Senkungsgebietes in der einzigen Frage: "Was soll künftig überhaupt erst einmal mit dem ganzen Senkungsgebiet werden?"
Um überhaupt diese vielseitige Frage beantworten zu können, muß man sich zunächst erst einmal ganz klar darüber sein: Was ist denn im sog. Senkungsgebiet überhaupt losgewesen bezw. wie ist denn dort die Sachlage überhaupt ? Die Bewohner des Senkungsgebietes dürften wohl allesamt selbst kaum in der Lage sein, hierauf überhaupt eine erschöpfende Antwort zu geben. Viele andere werden sogar kaum wissen, daß sie überhaupt im Senkungsgebiet wohnen bezw. wie weit das Senkungsgebiet überhaupt reicht. Alle dieser Art Fragen kann m.E. nur der Unterzeichnete auf Grund seiner 50-jährigen Beschäftigung allein mit dieser Materie beantworten!
Eine noch weit deutlichere Sprache sprechen die zugehörigen Profile:

Insbesondere an erster Stelle das genaue Profil des uralten Vorfluters: Waagestr. - Am Meere - Ohlingerstr. - Wendische Str. - Sülzwiese - Grimm - Tiefental - Johanna-Stegen-Str. - Jägerstr. - Kranken Hinrichsgraben - Landwehr bei Rappenstedt: Anlage .

Die kurze Aussprache am 24.9.1955 in der Dienststellenleiterbesprechung über die Sülzwiesenfrage nebst einer evtl. Pumpenanlage an Rande des Senkungsgebietes und die mehrmalige Berufung seitens der anderen Herren auf das Gutachten von Prof. Dr. Kehr geben mir Veranlassung, hierzu schriftlich Stellung zu nehmen, damit nicht noch mehr in dieser Angelegenheit schief läuft, da ich das mit meinen Gewissen nicht mehr weiter verantworten kann im Interesse der Stadt und der Bürgerschaft des ganzen Senkungsgebietes.

Zunächst das Gutachten von Kehr: Das Tiefbauamt hat mir das Gutachten von Kehr entgegen der allgemeinen bestehenden dienstlichen Verfügung, daß mir alle dienstlichen Sachen, die das Senkungsgebiet berühren, ohne Ausnahme vorzulegen waren, bis dato noch nicht zur "schriftlichen" Stellungnahme vorgelegt. Als ich es mir zu Anfang 1955 anläßlich der Vorarbeiten zu der Denkschrift von Herrn Dr.Kleeberg privatim ausgebeten habe, wurde mir erklärt, daß das Gutachten von Kehr inzwischen schon bedeutungslos und überholt sei. Aber trotzdem habe ich es mir geben lassen und durchgearbeitet und mein Handexemplar Herrn Stadtbaurat Dr. Kleeberg ausgehändigt, aber nicht wieder zurückerhalten!! In dieser "Stellungnahme" von mir habe ich die Kehr'sche Absicht, die fehlenden Gefälle künftig durch 2 - 3 Pumpen auszugleichen, energisch bekämpft und Herr Dr. Kleeberg hat meine Ausführungen anerkannt und deshalb in seiner Denkschrift von 26.9.1955 Seite 23 Abs. 5 folgendes wörtlich aus meinen Konzept übernommen: "Auf keinen Fall dürfen zu diesem Zwecke (der Belassung der Wasserversorgungs- und Kanalanlagen in ihren jetzigen Zustande) Pumpwerke errichtet werden, wenn die Senkungsbeträge sich nicht ins Uferlose steigern sollen." Dieser schwerwiegende Satz gilt sogar auch gemäß Seite 29 daselbst für alle bei den Baustellen einzurichtenden (kleineren) Pumpenbetriebe! An diesen Forderungen darf künftig nicht gerüttelt werden (!), wenn es in Senkungsgebiet wieder aufwärts gehen soll. Von allen, was Kehr bezw. sein Mitarbeiter des weiteren dann über das Senkungsgebiet gesagt haben, ist in meiner Stellungnahme nichts, rein gar nichts, übriggeblieben. Wenn die-

Wenn dieser Inhalt der Denkschrift inzwischen nach 1½ Jahren noch keine Berücksichtigung gefunden hat, dann ist es bei kleinem höchste Zeit geworden.

Über die Untergrundverhältnisse geben die beistehenden 5 Querprofile hinreichend Auskunft ohne näheren Kommentar, der auch in meinem Gerichtsgutachten von 1933 S. genauer nachgelesen werden kann.

Nähere Beschreibung der Profillinie f zur Tiefbohrung V in der Sülzwiese:

Der Steilabfall des ehem. Kalkbergmassives reichte auch hier nach Ausweis alter Karten und Stadtansichten bis an den südlich vorbeiführenden uralten Feldweg heran. Im Übrigen gelten auch hier für den Kalkberg die Ausführungen auf S. Der erste Eindruck dieses Profils überzeugt sofort davon, daß wir es hier auf einmal mit einer ganz neuen Profilart zu tun haben. Wie dieses entstanden sein mag, gehört zwar nicht zu den Aufgaben dieser Arbeit, aber das eine ist gewiß, daß wir in dieser gänzlich anders gearteten Gebirgslagerung eine oder gar die einzige Ursache der örtlichen Entstehung der hiesigen Solquelle erblicken dürfen. Die Aufklärung über diese neuartigen Verhältnisse verdanken wir der Salinentiefbohrung V aus dem Jahre 1907, über die bereits Dr. Lippig S. 16, 20, 21, 25, 30, 31, 34 und 47 und Figur 15 näheres berichtet hat; ebenso Gagel 1909 S. 241 und Stoller S. 80. Im Einklang mit diesen Feststellungen stehen offenbar

1.) auch die auf den alten Stadtansichten und Festungsplänen sichtbaren Gipsklippen, die sich mutmaßlich noch unter dem heute noch vorhandenen Rest des Sülzwalles befinden werden. Kleinere Gipsfelsen fanden sich 1930 beim Ausbau des Verbindungsweges von der Wendischen Straße zum Graswege bei des Planes.

2.) Die geheimnisvollen Mitteilungen des Fahrtmeisters Bergmann aus dem Jahre 1512, die sich nur auf einen Steinsalzfund deuten lassen und nach Gebhardi S. 55 und 85 folgendermaßen lauten: "1512 mußte Ludke von Dassel als Sodmeister den Wall auf der Sülze aufwerfen und fing bei Elvers-Turm an. Die Bernknechte des Fahrtmeisters und die Landwehrleute sollten in Grunde einen Graben

ziehen, so breit, daß man mit keinen Spieß Überspringen konnte. Da fand man "wunderlich Dings" und "wunderliche Erde" und den Weg, wodurch das wilde Wasser kam! und davon hier bevor viel geschrieben ist. Die Bürgermeister besichtigten dieses. Man warf den Graben zu und ließ eine Anstalt machen, daß das Regenwasser stets abgehalten werden konnte. Es ist nun so weit gekommen, daß man sich wohl in acht nehmen und auf der Sülze und mit der Fahrt so wohl regieren kann, daß man gegen Weihnachten oder sonst auf eine andere Zeit, wenn es viel regnet, wohl verhindern kann, daß man nicht soviel Sole nach den Stadtgraben gießen darf. Man hielt dieses geheim und sagte es keinen, als den zeitigen Fahrtmeister, Sodmeister und jüngsten Bürgermeister, deren jeder einen der drei Schlüssel behan. Bergmann gibt zu verstehen, daß man hier einen längst vergessenen künstlichen Bau gefunden habe.

Die Grundwasserverhältnisse dieses Gebiets sind ebenfalls aus diesen 5 Querschnitten ohne weiteren Kommentar ersichtlich und bereits auf den Seiten dieses Gutachtens des weiteren noch näher beschrieben.

Die Senkungs- bezw. Bewegungs-Vorgänge sind durch folgende 62 Niv.-Punkte genauestens untersucht und betragen im Jahres-Durchschnitt:

Nr.	Nähere Bezeichnung	im Mittel mm	Max. mm
60	Ecke Neuetorstr.-Schnellenberger Weg	11,5	27,0
67	Unter der Burg 37	9,8	35,5
68	Schnellenberger Weg 101	7,8	16,0
69	Grasweg 10	9,2	21,2
70	Grimm- Tiefental 30	2,4	21,5
71	am Gronsstein NO-Ecke Schildstein	2,4	16,4
72	Ecke Jägerstr.	2,7	15,4
73	W-Seite Grimmschule	8,0	21,0
83	Ecke Sültenweg-Hinter der Saline	17,3	32,6
82	Ecke Grasweg - Schildsteinweg	2,4	9,1
81	Jastram Soltauer Chaussee 13	2,8	11,0
84	Gräfe Am Neuen Felde 21	7,1	20,9
85	Brust, Am Neuen Felde 23	4,4	20,3
86	Ecke Bügelstr. - Auf der Höhe	0,9	1,2
92	Kalkwerk Hinter der Saline	1,1	1,3
99	Ecke Oedemer Weg - Mittelfeld	1,8	2,8
265	Schnellenberger Weg 13	12,8	16,9
318	Ecke Sültenweg - Bügelstr.	8,8	12,7
147	Sülzwiesen - Gärten	12,0	21,4
148	Wohnhaus 5 Gipsbruch Kalkberg	1,6	2,4
149	Sportplatz Sülzwiese	11,4	33,0
120	nördl.Verl. Johanna-Stegen-Str.	1,5	2,6
121	Transformator Volgershall	0,3	1,3
123	NW Ecke Meyers Garten	4,5	17,4
124	NO Ecke Grimmschule	13,3	23,0
125	+ Eing. Gärtnerei Wrede	9,4	15,0
99a	Ecke Oedemer Weg - Ringstr.	1,5	2,1
100	Brandenburger Tor - Mittelfeld	1,2	2,4
101	Ecke Mittelfeld - A.d.Höhe	0,7	2,6
103	Verl. Mittelfeld - Koppelweg	1,6	8,3

Nr.	Nähere Bezeichnung	im Mittel	Max.
104	Verl.Östl. Koppelweg - Ringstr.	1,5	2,8
105	Ecke Schnellenberger Weg	0,9	1,6
258	Wasserturm Heil- und Pflegeanstalt	0,4	0,9
259	Ecke Wienebüttlerweg - Brockwinklerweg	0,2	0,5
281	Ecke Höhe - Ringstr.	1,1	2,7
319	Ecke Oedener Weg - Blockengrund	1,1	1,9
320	Heidbergstr.11	1,3	2,6
328	Wohnhaus Glauser - Hasenwinkel	2,2	3,6
342	Bügelstr.52	6,0	6,9
344	Gasthaus MeyersGarten	1 ,5	16,6
345	Vor den Neuen Tore 3	13,5	14,9
346	Ecke V.d.Neuen Tore - Joh.Stegen-Str.	8,0	
347	V.d.Neuen Tore 21a	2,5	
348	Ecke Neuenfelde - Bügelstr.	1,4	
349	Ecke Finkenberg - Speckmannsweg	2,0	2,3
350	Ecke Sültenweg - Neuenfelde	11,0	11,6
351	Sültenweg 35	13,0	
360	Schnellenberger Weg 46	7,8	
361	Grimm 42 am Jägerteich	9,8	
362	Grimm 39 am Jägerteich	12,3	15,1
363	Verl. Auf der Höhe 200 m Östl.Hochspannungs-leitung	3,1	
365	Königsweg - Ende Allee	1,3	1,9
367	Kalkberg - Geol.M.P.	3,0	3,8
369	Ecke Oedener Weg 46 - Heidkamp	1,7	2,1
371	Ecke Höhe - Schildsteinweg	1,1	1,6
373	Kalkberg - Horsyn.Linie	4,5	5,1
375	Kalkberg - Rhein. Linie	11,0	13,4
376	Kalkberg - Varisk. Linie	8,0	10,2
377	Kalkberg - Östl. Fußweg	2,0	2,5
378	am Kalkberg - Clavin: Schnellenberger Weg-Kontor	10,8	11,6
393	Schnellenberger Weg 25 Bücker Bruch	10,3	12,1
410 (neu)	Sülzwiese: Verbindungsweg Ostseite Reiher-beck	?	
	Mittel	5,4 mm	Max. 35,5

Kanalhöhen können in diesem Gebiet keine entgegengestellt werden,

weil hier 1899 noch keine Kanäle verlegt waren. Die beiden Endausmaße sind die kleinsten im ganzen Senkungsgebiet, was bei dem fast noch völligen Fehlen jeglicher Kanalisation zu den bisher vertretenen Anschauungen haargenau paßt.

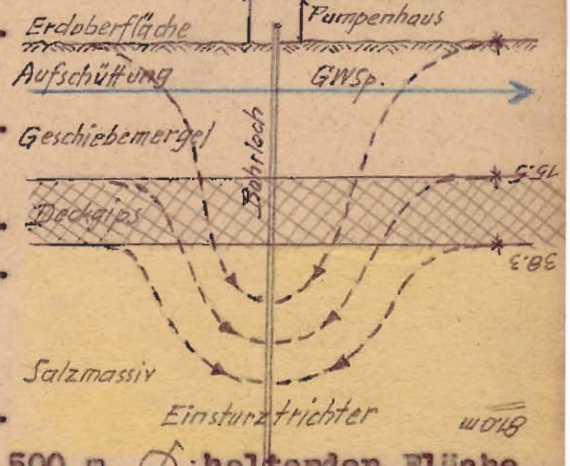
IV. B: Die ehemaligen Festungsanlagen: vergl. Anl. u. !

Zu diesen 4 Anlagen ist zwar bereits auf den Seiten . u. genügend gesagt. Aber trotzdem muß gerade für das Sülzwiesengebiet IV noch etwas Ausführliches hinzugefügt werden, da zwar die Wälle und Gräben als solche restlos beseitigt sind, aber nicht deren Folgeerscheinungen.

Der älteste Graben - die Gumma - von der Wendische Straße bezw. von ehemaligen "KarutschenTeich" am Kalkberge bis zum ehemaligen "Wendehafen" bei der RatsMühle - S. - funktioniert heute noch trotz der Zuschüttung als eine prima "Drainage", was sich gar nicht wieder gutmachen läßt; desgleichen das dazugehörige Stück der Ableitung des ehemaligen "Meeres". Alle kleinen und großen Bauwerke, die darüber stehen, zeigen alle mehr oder weniger große Risse, z.B. die Mauer südlich am Hause Rote Straße 8. Das große Stütz-Bauwerk am W-Ende dieses Grabens am "Karutschenteich" ist nach 1371 verfallen und dann beim Abbruch des Berges in die Gipsbrennöfen gewandert. Weit vor 1574 - etwa 1450 - wurde dieser innere Graben angelegt entlang der W-Seite der heutigen Springintgutstraße bis zum heutigen Capitol-Kino, vergl. Anl. !
Auch der äußere große Graben war schon um 1802 größtenteils beseitigt und wahrscheinlich die unnützen Wälle dort einfach hineingekippt. Damit ist aber deren Funktion als "Frischwasser-Zubringer" zum Salz bezw. zur Salinenquelle immer noch tätig und wird es nun auch immer bleiben, zumal die seit 1860 geschaffenen künstlichen Entwässerungsanlagen dieses noch weiter begünstigen.

IV C: Die Abwässer-Kanalisation: Anlage u. !

Zunächst den Vorflut-Kanal 12, der im Kampf'schen Kanalisationsprojekt I und II von 1899 und 1904 ursprünglich zum Meere - Waagestraße entwässern sollte. Nachdem aber um 1900 - 1903 die Verkopplungsgenossenschaft Lüneburg Süd den neuen Entwässerungsgraben der Sülzwiese und Grimmwiese an den alten Salinenkanal angeschlossen hatte, blieb seitdem nichts anderes übrig, als diesen neuen Verhältnissen auch künftig Rechnung zu tragen, was 1911 zur Anlage des Vorflutkanals 11 über das Salinengelände durch den Sültenweg führte, obschon inzwischen 1907 in der Sülzwiese bei ◉ des Planes von der Saline ein Miniatur-Bergwerksbetrieb zur künstlichen Solegewinnung aufgemacht worden war, der jedoch am Karfreitag 1907 zusammenstürzte! Die Folgen dieses leichtsinnigerweise herbeigeführten tiefen Einsturzes prägen sich naturgemäß in beiden Längenprofilen noch auf Jahrhunderte aus, so daß diese Einsturzstelle auf mind. 100 m ∅ für immer von "jeglicher" Bebauung usw. freigehalten werden muß, da die tonigen und gipsigen Schutzdecken des Salzes von 15,5 m bis 38,3 m Tiefe in das 81 m tiefe Loch mithinein gerissen sind, und das Grundwasser nun ungehindert sein Spiel treiben kann mit den leichtlöslichen Salz. Damit nicht genug, hat die Saline (Bergrat Sachse) es derzeit verstanden, dieses zu Grunde gerichtete Grundstück gegen ein anderes „vollwertiges„ schlicht um schlicht den damaligen städt. Vertretern im Salinenausschuß aufzuschwatzen, so daß wir künftig mit einer etwa 500 m ∅ haltenden Fläche rechnen müssen; vergl. Anl. !, d.h. also das ganze Sülzwiesengebiet!



Das anschließende Grimmgebiet kann seine Vorflut durch das Kanalprofil 12: Anlage: in den nächsten 100 Jahren wahrscheinlich noch durchhalten, wenn bei den 3 Diff. linienartig liegenden Schächten 3, 24 und 25 die dreimalige scharfe Winkelführung mind. in eine groß ausgerundete Linienführung abgeändert wird, damit das von der Jägerstraße herkommende Wasser eine große Stoßkraft erhält, um mit deren Hilfe die Einmündung in den Vorfluter 11

bei den Schächten 130 - 131 zu erzwingen bezw. den dortigen Gegenstau zu überwinden. Was aber dann weiter werden soll, kann man heute noch nicht übersehen. Jedenfalls ist bei Betrachtung des Kanalprofils 12 die Längung desselben durch die Senkungen noch nicht derart, daß alle Muffen auseinandergerissen sein werden, wie etwa beim 500 Jahrprofil! Innerhalb des gesamten Senkungsgebietes sollte man eigentlich überhaupt nur lange Muffen verwenden, um dem völligen und schnellen Auseinanderreißen der Rohre dadurch zu begegnen. Einer Einführung des Trennsystems stehen im Gebiet IV und II schwere Bedenken gegenüber. Das Gebiet IV kann aber m.E. planungsmäßig noch auf Selbstverbrauch der anfallenden Fäkalien umgestellt werden, während die außerhalb des Salzrandes geplanten künftigen Neubaugebiete allesamt auf Trennsysten eingerichtet werden können. Die Einzelheiten dazu gehören nicht zu diesen Gutachten. Die Abgrenzung des westlichen Salzrandes im Gebiet IV ist noch immer sehr problematisch trotz der Tiefbohrung auf dem Hofe der Grimmschule. Wenn die Neubautätigkeit dort aufgenommen werdensoll, muß der Salzrand erst durch einige Tiefbohrungen mit Sicherheit festgestellt werden! Deswegen braucht aber der ganze Westen nicht gleich von jeglicher Bautätigkeit - wie geschehen - vollständig abgeschrieben zu werden.

IV D: Die Großbauwerke:

Wenn man von der bereits unter IV C behandelten Teilkanalisation absieht, sind im Gebiet IV an Großbauwerken nur die Volksschule III vorhanden, die trotz einer Jahresdurchschnittssenkung von 9,1 mm noch keine schweren Senkungsschäden aufweist. 1906 betrug die Bolzenhöhe an der Westseite + 25.1360; 1955: + 24,6972; das sind insgesamt 44 cm Unterschied. Die östliche Seite senkt sich jährlich um etwa 2 mm mehr als die westliche. Dasselbe ist auch bei der Turnhalle zu beobachten.

Von der früheren Kalkfabrik: Grasweg 10 sind nur noch Trümmer vorhanden, da der südliche Salzrand genau in W-O-Richtung mitten durch die Fabrik geht. Die jährliche Durchschnittssenkung beträgt aber trotzdem genau so wie bei der Grimmschule nur 9,2 mm. Die schweren Senkungsschäden beruhen in der Hauptsache auf diesen Salzrand bezw. Randgips.

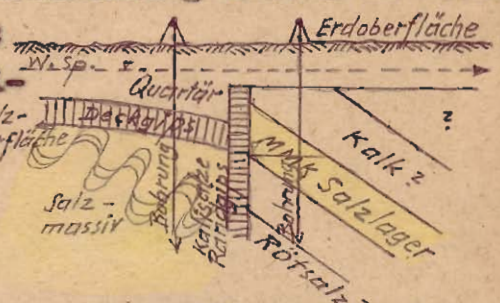
IV E: Gegenmaßnahmen:

Alles in allem gesehen, wäre dieses Gebiet IV von allen 4 Gebieten noch das beste von allen, wenn es nicht durch die 4 Stellen I II III IV der völlig vorbeigeratenen Bergwerksbetriebe mit ihren Pumpenbetrieben so total verhunzt worden wäre. Die nachfolgenden Generationen sind die Leidtragenden davon, denn diese 4 Stellen lassen sich durch nichts wieder in ihren Urzustand zurückversetzen. Das Grundwasser hat dort überall in der Tiefe derart freien Zutritt zum Salz erhalten, was durch nichts unterbunden werden kann. Es gilt also nur noch zu retten, was noch zu retten ist, und zwar einzig und allein durch ganz rigorose Aufhöhungen und noch rücksichtslosere Fernhaltung weiterer Pumpenbetriebe. Alle offenen Teich-Wasserflächen ohne Ausnahme müssen wieder verfüllt werden, damit kein Wasser mehr schnell verdunsten und so langsam wie nur möglich abfließen kann. Das Überpumpen von Betriebswasser aus dem Kloster-Kalkbruch Volgershall in das Grimmgebiet muß so bald wie möglich eingestellt werden durch eine Umlegung nach dem Straßenkanal bei Münchsgarten. Die noch fehlenden Kanalverbindungen zwischen den

Schächten 130 - 130a, 50 - 26, 24 - 4, 19 - 23 sind alsbald einzubauen, damit alles Stauwasser schnellen Abfluß findet.

Im Endresultat ist es für das Sülzwiesen-Grimm-Gebiet IV als wichtigstes Einzugsgebiet des Grundwassers so, daß man gerade hier nur das Grundwasser vom Salz fernzuhalten braucht, um auf diese Weise fast alle Senkungsvorgänge durch eine Nicht-Auslaugung bezw. Ablaugung des Salzes völlig auszuschalten. Eine 100%ige Fernhaltung des Wassers vom Salz ist hier aber technisch unmöglich, da unsere technischen Möglichkeiten nur bis zu einer gewissen Tiefe reichen. Welche Möglichkeiten bieten sich uns denn überhaupt noch unter den obwaltenden Umständen ?

1.) Zunächst müssen wir dann erst einmal ganz präzise wissen, wo und wie wir das Salz auf der einen Seite und das Grundwasser auf der anderen Seite anzufassen haben; vor allen Dingen aber den Salzrand und die Salzoberfläche. Dazu gehören als erstes einige sog. Kernbohrungen mit allen Schikanen in denjenigen Gebieten, wo uns die Natur deren Anwesenheit noch nicht verraten hat. Das ist im W und N des Gebietes mit mind. je 2 Kernbohrungen noch zu erforschen, etwa nach folgender Profilskizze:



etwa an den mit X gekennzeichneten Stellen der Anlage 1. Zwingend ist dieser Vorschlag für die von mir sonst empfohlenen Gegenmaßnahmen jedoch nicht. Notfalls haben alle diese Kernbohrungen Zeit bis ein neues Baugebiet erschlossen werden soll, z.B. etwa entlang der Reppenstedter Chaussee gegenüber der Jägerstraße - Johanna-Stegen-Str., wo die Salzrandverhältnisse noch sehr unklar sind.

2.) Versuch einer ganz oder teilweisen Trennung der natürlichen und künstlichen Grundwasser-Ursachen: Die natürlichen Ursachen sind nachgewiesenermaßen uneingeschränkt überhaupt nirgends mehr wirksam, sondern nur noch in Verbindung mit "künstlichen" Ursachen. Eine völlige Trennung beider Ursachen ist aber ebenfalls nirgends möglich, weil man diese unsichtbaren Verbindungen dieser beiden Ursachen weder erkennen noch erfassen kann. Wohl aber ist eine teilweise Trennung der beiden Ursachen möglich, indem mah den "künstlichen" Anteil entweder ganz beseitigt oder ihn teilweise

einschränkt. Bei dem ganz zu beseitigenden "künstlichen" Anteil handelt es sich in erster Linie um alle diejenigen mehr oder minder unheilvollen Pumpenbetriebe, deren Pumpen-Aggregate unmittelbar unten im Pumpensumpf arbeiten und dort erst aufhören zu arbeiten, wenn die Pumpe Luft statt Wasser saugt, d.h. bis kein Wasser mehr da ist. Bei dem Pumpenbetrieb Volgershall braucht dagegen (nach S.) das abgepumpte Wasser nur in Richtung Mönchsgarten umgeleitet zu werden.

3.) In 2. Linie sind alle mit neuen Kanalanlagen verbundenen weiteren Grundwasserabsenkungen über der Salzoberfläche unbedingt zu unterlassen; ganz besonders im W des Salzmassivs, da dort die Frischwässer meist noch ungesalzen von W her ankommen und noch hochgradig salzhungrig sind.

Zusammenfassend haben sich also zwischen den eingangs genannten Grundwasser und den Senkungserscheinungen nach den voraufgegangenen ausführlichen Untersuchungen folgende "Zusammenhänge" ergeben:
- zeitlich geordnet -:
0.) Da während der Eiszeit alles normale Grundwasser in der Erdhaut gefroren war, wie heute noch in Grönland und Nordsibirien (- das ich persönlich aus mehrjähriger eigener Beobachtung bis zu 25 m Tiefe persönlich kennengelernt habe -), so konnten wegen mangelnder Bewegung dieses zu Eis erstarrten Grundwassers in der langen Eiszeit auch keine Senkungen von Belang stattgefunden haben. Erst

1.) mit dem ersten Grundwasser nach dem Ablauf der Eiszeit vor etwa 50000 - 15000 Jahren konnte hier gleichzeitig der erste Senkungsvorgang aus natürlicher Ursache beginnen!

2.) Dieser rein "natürliche" Vorgang dauerte bis etwa 500 unserer heutigen Zeitrechnung, als man anfing, die uralte "artesische" Solequelle ständig künstlich"leer" zu halten, um daraus dann Kochsalz zu fabrizieren. Von hier ab kommen dann nur noch "künstliche" Nachhilfen zu dem ewig fortdauernden natürlichen Auslaugungsvorgang hinzu!

3.) Diese anfangs ganz primitive "künstliche" Leerhaltung nahm dann bis um 1200 - 1228 immer größere Tiefen an, deren Folgewirkungen in Gemeinschaft mit dem nebenher unentwegten Fortschreiten der

bisherigen "natürlichen" Senkung unter Absatz 2 bereits gut sichtbare Senkungsspuren im Gelände zeitigen mußte, die aber von niemanden neben den allgemeinen Erosionsvorgängen auseinandergehalten werden konnten. Daß zu jener Zeit schon ziemlich bedeutende Senkungsvorgänge gewesen sein müssen, davon zeugt bei den Siedehütten der Saline der alte Name: "Brockhusen-Bruchhaus"!

4.) Gleichzeitig hatte man inzwischen die Ilmenau an 2 Stellen künstlich hoch aufgestaut - bei der Abtsmühle und Ratsmühle -, wodurch auch der bisherige Grundwasserablauf stark beeinträchtigt worden war, indem sich auf dieser nur 400 m langen Strecke das alte langsame natürliche Gefälle künstlich reißend vergrößerte!

5.) Außerdem hatte man anschließend um etwa 1200 rund um die im Bau begriffene - damals noch bedeutend höher liegende - neue Landeshauptstadt"Lüneburg" - s. Anl. 3 - künstlich einen einfachen breiten Wassergraben gezogen, der im N und S der neuen Stadt schnell wie ein Gebirgsbach zur Ilmenau abfloß und eine weitere und lebhafte Bewegung in das bisher noch ganz langsam abfließende Grundwasser hineinbrachte!

6.) 1269 wird die "Neue Sülze" als 2. Saline eröffnet, deren Betrieb zwar nur zeitweise im Gange gewesen ist, aber trotzdem genügt hat, um dieselben Schäden zu verursachen, wie die Hauptsaline unter 3.

7.) Um etwa 1400 - 1500 wurde dann die inzwischen veraltete erste "kleine" Festungsanlage wieder zugeschüttet und durch eine neue große und vor allem sehr tiefe Festungsanlage ersetzt, wobei alle alten Grundwasserabflußverhältnisse derart verändert und vertieft wurden, daß wir "zeitlebens" darunter zu leiden haben werden!!

8.) Ungefähr zur selben Zeit hatte man mit Stolz die ersten Wasserleitungen in die rasch aufblühende - viel zu klein angelegte - Altstadt hineingelegt: die Abtswasser-, Kranke Hinrichs-, Schierbrunnen- und Spillbrunnen-Leitung, ohne zu ahnen, daß die Rohrmuffen dieser Leitungen sehr bald durch die Senkungsvorgänge undicht werden würden und dauernd einen gewissen Teil ihres Wasserquantums nach unten in den Untergrund - statt nach oben - ergießen würden.

9.) Die mittlerweile stattgefundene Erfindung der Handpumpen brachte es mit sich, daß die Saline als erste 1564 diese Art von Pumpenbetrieb einrichtete. An der bisherigen "Leer"haltung des Hauptsoleschachtes wurde dabei zwar nichts geändert. Es wurden aber nebenbei zur Fernhaltung des Wildwassers 5 besondere Wasserpumpen im Halbkreis um die Hauptpumpe eingerichtet, die bis 1924 bestanden haben! Gerade diese 5 Pumpen haben im Tiefpunkt des ganzen Geländes den schnellen Zufluß von "Frischwasser" mächtig forciert.

10.) Um 1780 waren beide Salinen so weit, daß sie mit ihrem völlig veralteten Betrieb nicht mehr bestehen konnten. Der Hamburger Baumeister S o n n i n brach die ganze Hauptsaline mitsamt den Soleschacht ab und baute zunächst zwar einen "neuen" Solschacht, aber mit ähnlichen Pumpeinrichtungen wie bisher, so daß im Sinne dieses Arbeitsschemas sich so gut wie nichts geändert hatte. Obendrein brach sein Nachfolger Senff den ganzen Soleschacht wieder ab und baute zwar einen neuen, aber auch ohne wesentliche Verbesserungen im Sinne der Senkungsvorgänge, der mit den 5 Wildwasserschächten bis 1924 vorgehalten hat.

11.) Mittlerweile waren auch die großen Festungsanlagen zwecklos geworden, so daß man um dieselbe Zeit auch diese wieder beseitigte, indem man die Wälle und Mauern einfach in die tiefen Gräben kippte, ohne zu bedenken, daß man so eine "Dränage" allergrößten Stiles schaffen würde, wo sich nun alle Ewigkeit mit herumärgern kann; wie bei Nr. 7! Das Grundwasser war inzwischen um ein beträchtliches Maß weiter abgesunken und die Fließgeschwindigkeit immer größer geworden; also genau das Gegenteil von dem, was wir senkungstechnisch anstreben müssen.

12.) In den 1830er Jahren kamen hier die ersten Bohrungen auf, die es ermöglichten, die Tiefenlage des Salzes und der Sole, als auch des Grundwassers nach Belieben künstlich zu erforschen und in Verbindung mit Pumpen auch künstlich zu nutzen. Den letzteren Fall hat aber nur die neugegründete "Ratswasserkunst" am Rotenbleicherweg weit außerhalb des Senkungsgebietes ausgenutzt, während die Saline erst 1899 die erste Bohrung im Soleschacht heruntergebracht hat; siehe daselbst!

13.) Um 1845 machte der Kaufmann D a e t z auf dem Grundstück Neue Sülze 4 vorübergehend eine neue kleine Saline auf und um 1860 desgleichen der Bankier S a l o m o n am Aufgang zur Bardowicker Mauer, die sog. Judensaline. Beide haben nur kurze Zeit bestanden. Erstere hat keine üblen Folgen gezeitigt; letztere dafür umsomehr, so daß dort der schlechteste Punkt des ganzen Senkungsgebietes entstanden ist, der ebenfalls nie wieder gutzumachen ist, weil der Soleschacht derzeit nicht ordnungsmäßig verfüllt ist von der Saline!

14.) Der weit abgesunkene Wohlstand der Stadt hatte sich in den 1850er Jahren so weit erholt, daß man

a) eine neue metallene Wasserleitung anlegte: die Ratswasserleitung, mit langen verschraubten Muffen, aber die alten kaputten Leitungen noch beibehielt; und in den 1860er Jahren

b) sogar eine"Abwässer-Kanalisation"! Leider im Mischsystem! Aber das ließe sich leicht beheben, wenn das üble"Senkungsgebiet" nicht wäre, das in ganz kurzer Zeit die benötigten Fließgefälle ins Gegenteil verkehrte; ganz abgesehen von den schlechten Zementrohren und dem ebenso schlechten Mauersteinmaterial u.a.m! Die damit verbundenen Grundwasserabsenkungen während des Baues und nach der Fertigstellung haben künstliche Folgen gezeigt, die nie wieder gut zu machen sind und bei weiteren Bauvorhaben zur größten und allergrößten Vorsicht in diesem ganzen Gebiet mahnen!! Aus der gewollten Kanalisation ist im ganzen Senkungsgebiet eine "Dränage" übelster Art geworden! Der Wassernot wurde abgeholfen, aber die Senkungsnot damit heraufbeschworen.

15.) Um dieselbe Zeit begann die damalige Zementfabrik die systematische Ausbeutung des Zementbruches bis zur heutigen Größe und Tiefe mit den Überpumpen der anfallenden großen Wasser- und Solemengen in die untere Ilmenau. Der angrenzende "fiskalische" Besitz machte dann anschließend das Gleiche und saugte gemeinsam alles Wasser aus der Nachbarschaft an.

16.) Anfang der 1870er Jahre begann

a) die Saline die Gipsausbeutung des Schildsteins und senkte dabei dauernd den Grundwasserspiegel lange Jahre tief ab. Gleichzeitig begann

b) der Geologe V o l g e r einen Salzbergwerksbetrieb

und einen Kalkbruch Volgershall bei der Landes-Irrenanstalt. Ersterer kam sofort zum Ersaufen; letzterer ist inzwischen rd. 50 m tief geworden und saugte ebenfalls alles Wasser der Nachbarschaft an und pumpt es dann widersinnigerweise in das Sülzwiesengebiet hinein.

17.) 1906/7 machte die Saline in der Sülzwiese einen Miniatur-Bergwerksbetrieb auf, der aber infolge seiner unvernünftigen Art prompt am Karfreitag 1907 80 m tief einstürzte und die ohnehin stark versumpfte Gegend völlig bebauungsunfähig machte.

18.) Mittlerweile war um die Jahrhundertwende auch der Pumpenbetrieb im Gipsbruch des Kalkberges ins Grundwasser hineingeraten, so daß 1913 gegen den Bergfiskus vorgegangen werden mußte, der aber sofort meinen Vorstellungen entsprach.

19.) 1924/25 baute die Saline ihren Soleschacht nach neumodernen Prinzipien total um nach dem Vorschlage der GLA-Berlin, wonach das Grundwasser völlig von der Sole ferngehalten wird, womit dann auch die unter 3.) genannte "Leerhaltung" ihr Ende erreichte zum Vorteile aller Senkungsgeschädigten, während nun die Grundwassergeschädigten ihre Forderungen erhoben bei jedem hohen Grundwasserstande, besonders in den 13-15jährigen Hochwasserperioden!

20.) Inzwischen hatten die vorübergehenden Pumpenkleinbetriebe bei den Großneubauten: Hauptpost, Polizeigebäude und Mittelschule um 1899, Warenhaus Hummert-Altstadt 1904, Kreissparkasse 1911, Schaubühne 1926 und Treubundhalle 1928 in Verein mit den 4 Großpumpbetrieben den Grundwasserstand im allgemeinen niedrig gehalten (zur Beruhigung der Grundwassergeschädigten!). Seitdem sind dann nur noch die 2 Großpumpbetriebe: Zementbruch und Volgershall in Tätigkeit, die nur noch die Fließrichtung des Grundwassers an der Nordseite des Senkungsgebietes künstlich stark beeinflussen. Der natürliche Abfluß des Grundwassers in diesen beiden Gegenden wird sich dort sofort wieder einstellen, sobald diese Pumpeneinwirkungen dort aufhören.

21.) Zusammenfassend sind also die "natürlichen" Ursachen der Senkungsvorgänge seit der Eiszeit unter 1.) vor 50000 - 15000 Jahren bis heute ununterbrochen tätig geblieben und werden es auch künftig bleiben, solange bis hier die letzte Handvoll Steinsalz

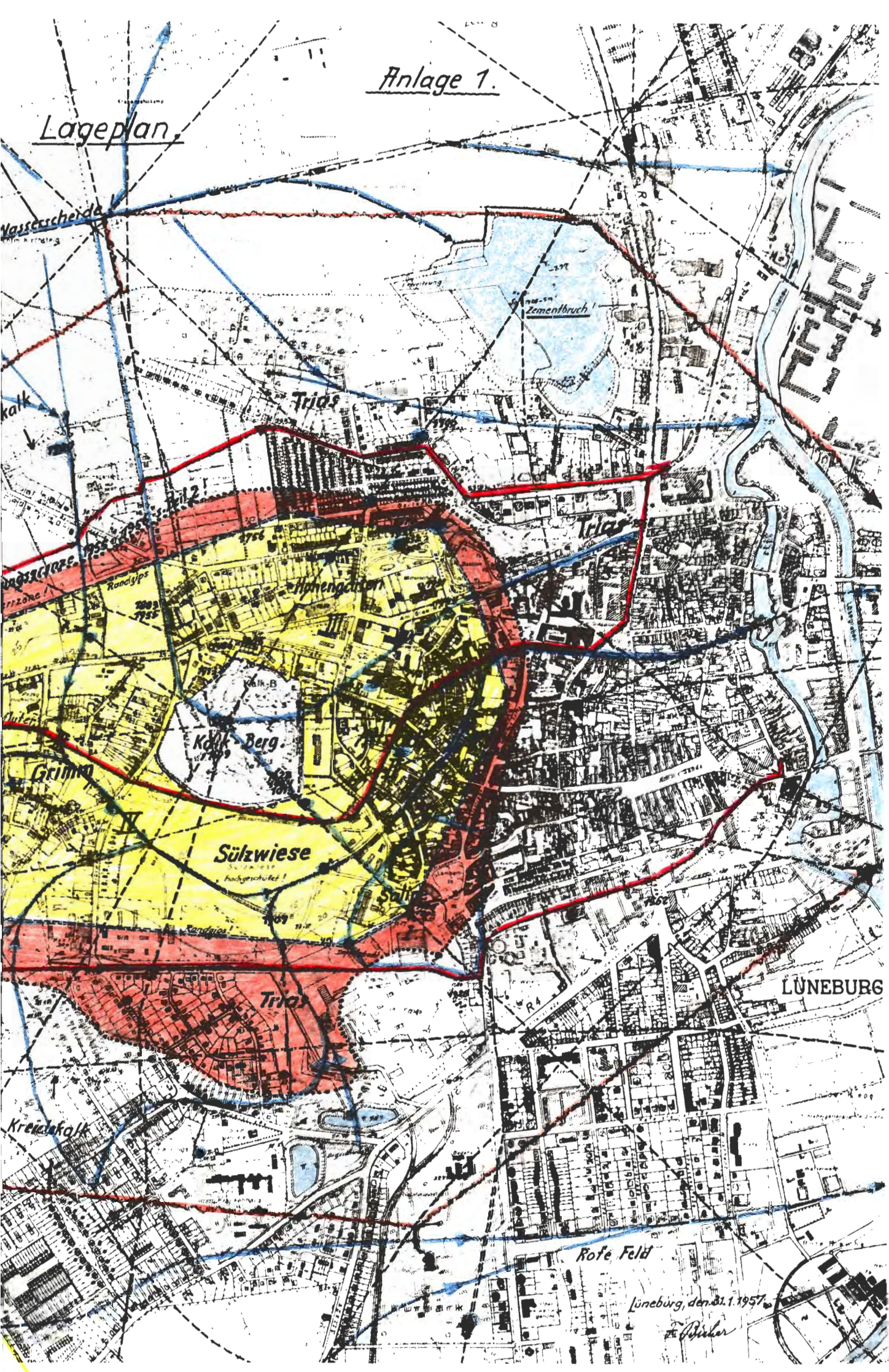
in Grundwasser aufgelöst ist, was aber wohl noch weitere 50000 Jahre dauern kann. Die unter 3.) - 20.) aufgeführten "künstlichen" Ursachen haben in Laufe der letzten 1000 Jahre die natürlichen Senkungsvorgänge zeit- und stellenweise stark vergrößert, was künftig nach Möglichkeit unbedingt wieder stark eingeschränkt werden muß, wenn dieses betroffene Gebiet nicht ganz untergehen soll, andernfalls wird wieder ein See daraus wie ehedem rund um den Kalkberg! Eine genaue prozentuale Trennung des "künstlichen" Anteils an den heutigen Senkungsschäden ist schwer möglich; m.E. aber mindestens überall zur Hälfte, da sonst jeder Einzelfall in dieser Beziehung dann erst noch besonders zu untersuchen wäre.

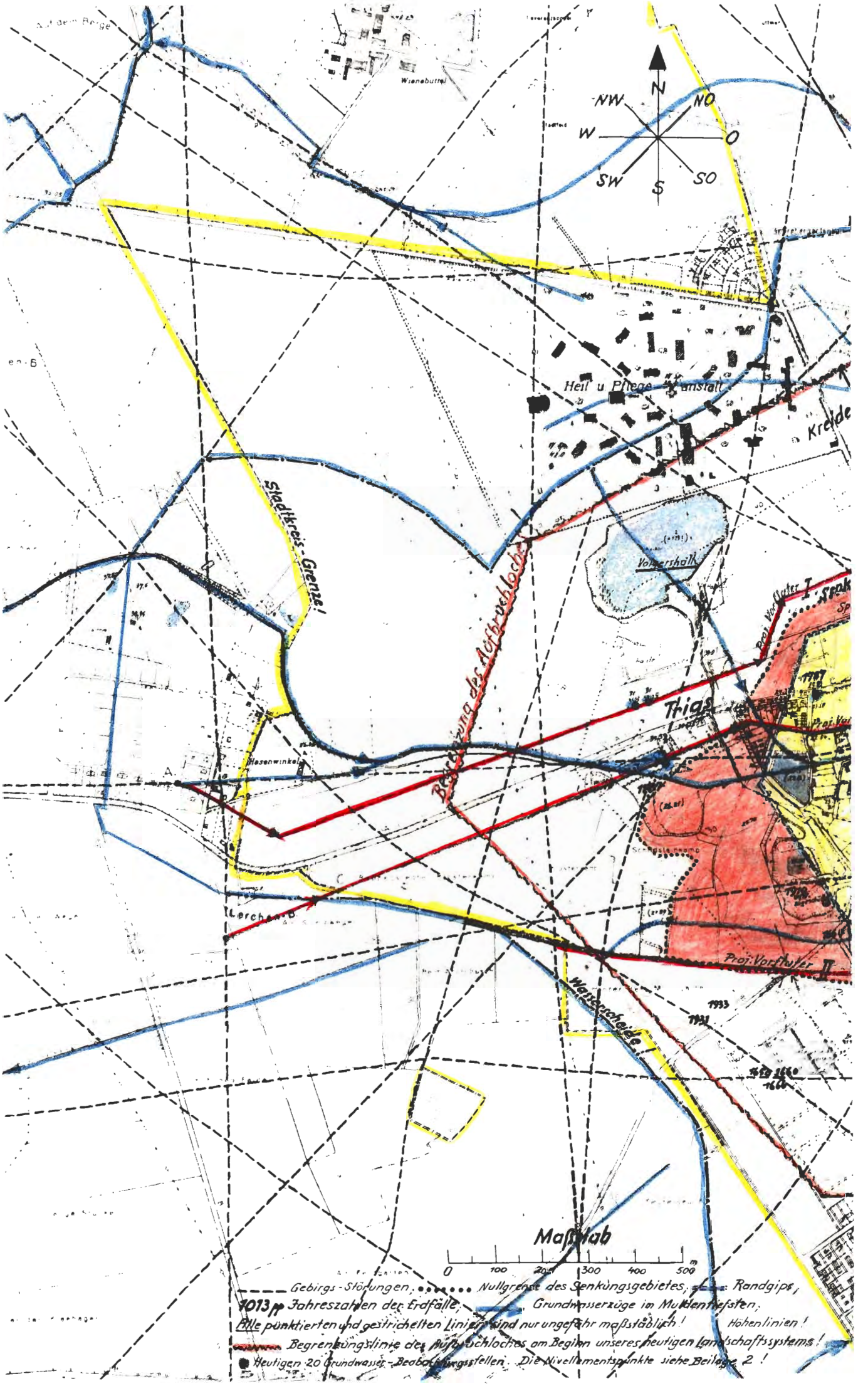
Damit wäre der sachliche Teil meines Auftrages beendet. Der personelle Anteil der an diesem ganzen Fragenkomplex beteiligten Personenkreise wird nach allgemeiner Gepflogenheit in Gutachten nicht behandelt.

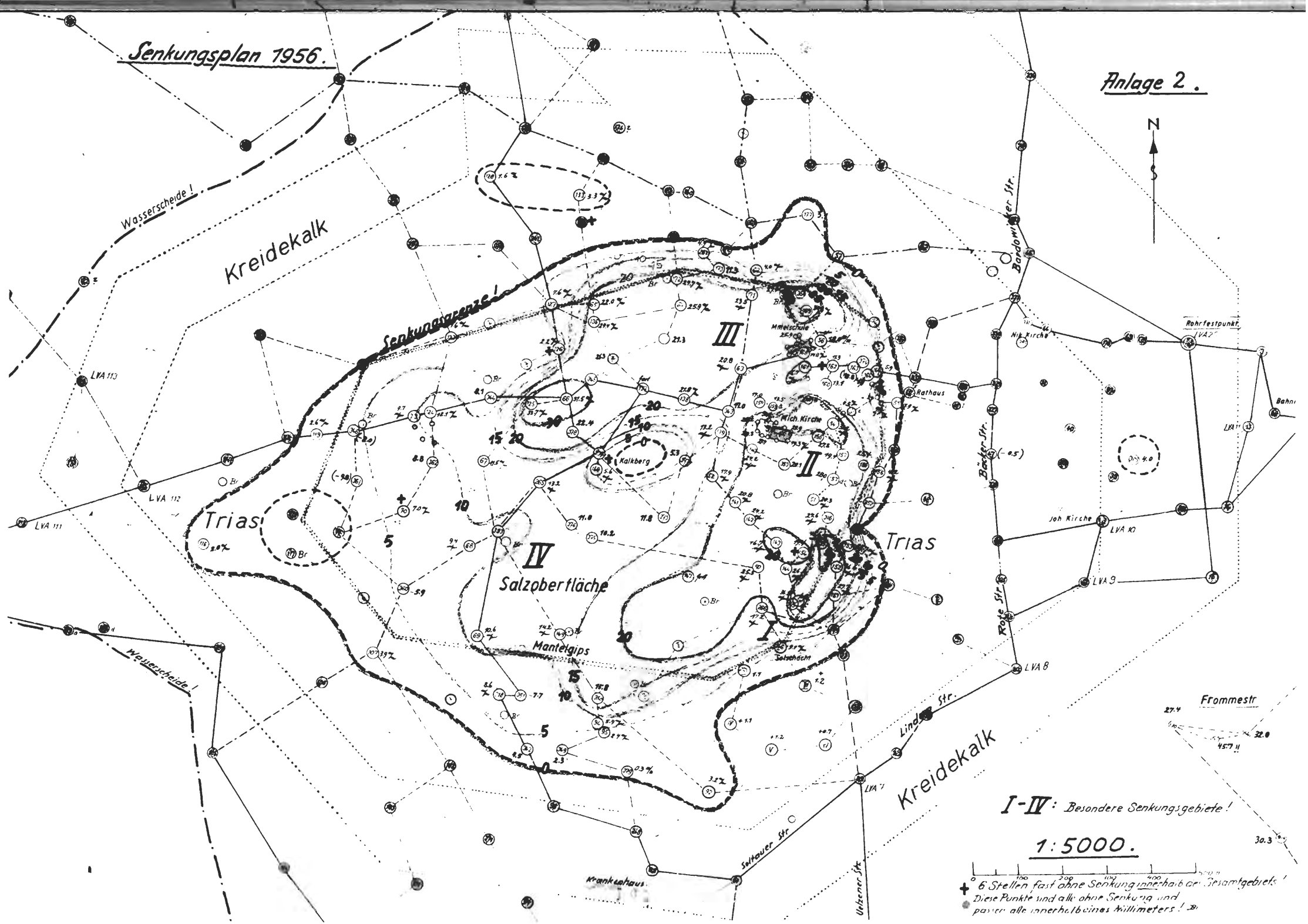
Lüneburg, den 31. Januar 1957.

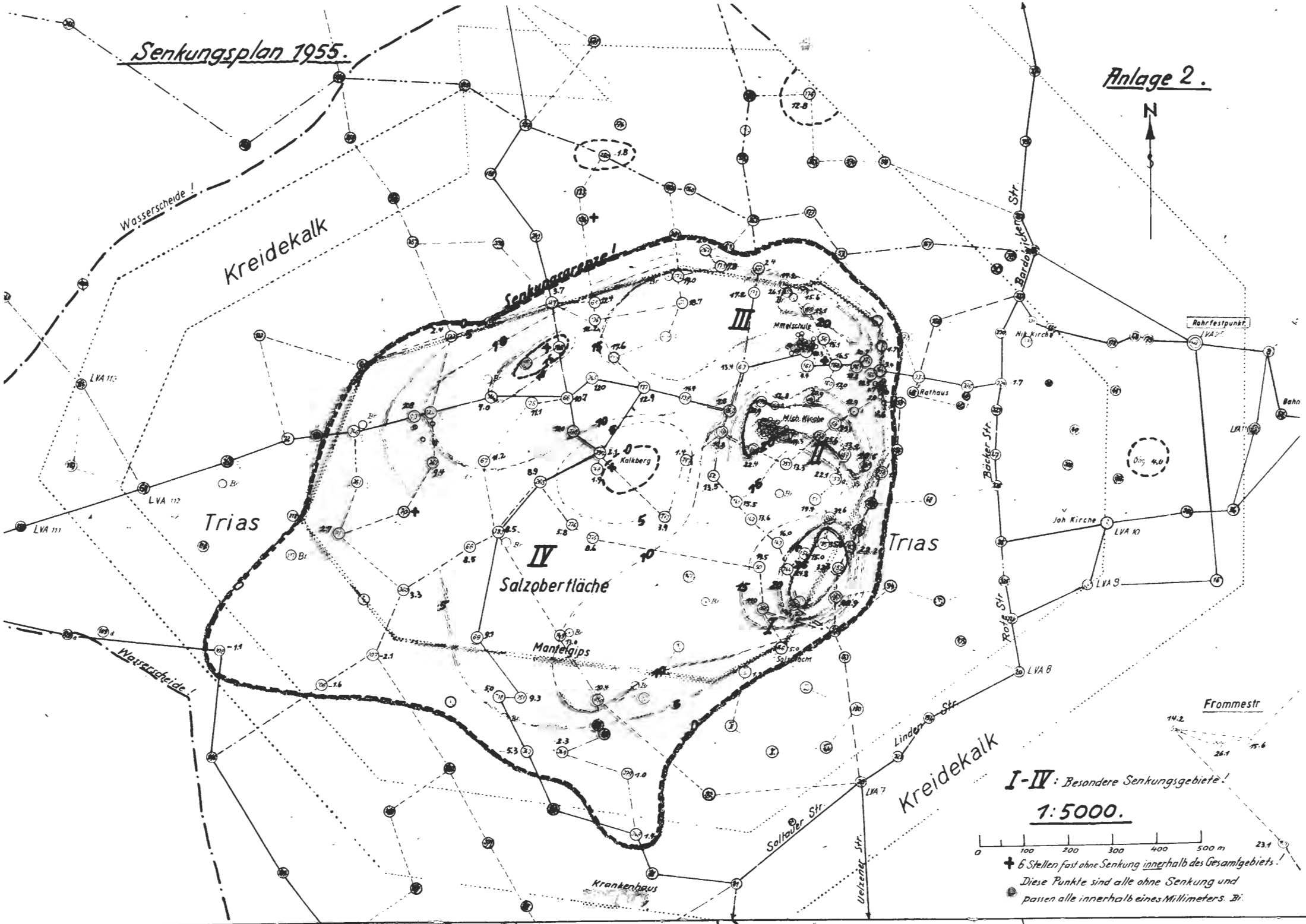
F. Bicher

Techn.Geolog.Büro


Anlage 1.
Lageplan.
Wasserscheide
Zementbruch
Trias
Trias
Trias
Trias
Hohengraben
Kalk-B
Kalk
Berg
Grimm
Sülzwiese
Salz
LÜNEBURG
Kreidekalk
Rote Feld
Lüneburg, den 31.1.1957.


N
NW
NO
W
O
SW
SO
S
Heil u Pflege anstalt
Kreide
Staatkreis-Grenze!
Volkershalle
Thias
Hasenwinkel
Lerchenfeld
Proj. Vorfluter II
Wasserscheide
Maßstab
0
100
200
300
400
500
m
Gebirgs-Störungen, Nullgrenze des Senkungsgebietes, Randgips,
1013 m Jahreszahlen der Erdfälle, Grundwasserzüge im Muldenthalsten,
Alle punktierten und gestrichelten Linien sind nur ungefähr maßstäblich! Höhenlinien!
Begrenzungslinie des Aufschlusses am Beginn unseres heutigen Landschaftssystems!
Heutigen 20 Grundwasser-Beobachtungsstellen. Die Nivellementspunkte siehe Beilage 2!


Senkungsplan 1956.
Anlage 2.
N
Wasserscheide!
Kreidekalk
Senkungsgrenze!
Trias
Trias
Kreidekalk
Wasserscheide!
III
II
IV
Salzoberfläche
I
Kalkberg
Mittelschule
Mich. Kirche
Joh. Kirche
Nik. Kirche
Rathaus
Salzschacht
Mantelgips
Krankenhaus
Rohrfestpunkt
LVA 7
LVA 8
LVA 9
LVA 10
LVA 111
LVA 112
LVA 113
Bardowicker Str.
Bäcker Str.
Rote Str.
Lindener Str.
Ulzener Str.
Soltauer Str.
Frommestr.
I-IV: Besondere Senkungsgebiete!
1:5000.
6 Stellen fast ohne Senkung innerhalb des Gesamtgebiets!
Diese Punkte sind alle ohne Senkung und passen alle innerhalb eines Millimeters!


Senkungsplan 1955.
Anlage 2.
N
S
Wasserscheide!
Kreidekalk
Senkungsgrenze!
Trias
Trias
Kreidekalk
III
II
IV
Salzoberfläche
Mittelschule
Rathaus
Kalkberg
Mantelgips
Salzlacht
Krankenhaus
Bardowickerstr.
Bäckerstr.
Rolfsstr.
Lindenstr.
Soltauerstr.
Uelzenerstr.
Frommestr.
Rohrfestpunkt
Bahn
LVA 111
LVA 112
LVA 113
LVA 7
LVA 8
LVA 9
LVA 10
I-IV: Besondere Senkungsgebiete!
1:5000.
0 100 200 300 400 500 m
6 Stellen fast ohne Senkung innerhalb des Gesamtgebiets!
Diese Punkte sind alle ohne Senkung und
passen alle innerhalb eines Millimeters. Bi