



Das Lüneburger Senkungsgebiet

Die westliche Altstadt und die Folgen der Salzgewinnung

Ein Beitrag von Christina Cornehl und Finn-Ole Ellerbrock

Bei einem gemütlichen Spaziergang durch die wunderschönen Altstadtstraßen Lüneburgs kommt man nicht umhin, sich zu fragen, was diese uralten Häuser und Bauten im Laufe ihres Bestehens wohl schon bezeugen konnten. Insbesondere hier, in der westlichen Altstadt des tausendjährigen Lüneburgs, ist es ein Wunder, dass diese malerischen Gebäude überhaupt noch stehen. Viele Besucher wissen um den hohen Stellenwert des Salzes für den mittelalterlichen Reichtum der Stadt. Was viele von ihnen aber nicht wissen: Der jahrhundertelange Salzabbau forderte seine Opfer. Die enormen Bodenbewegungen, die unter anderem eine Folge des Abbaus sind, prägen das heutige Bild der Lüneburger Altstadt.

Historie und Geologie

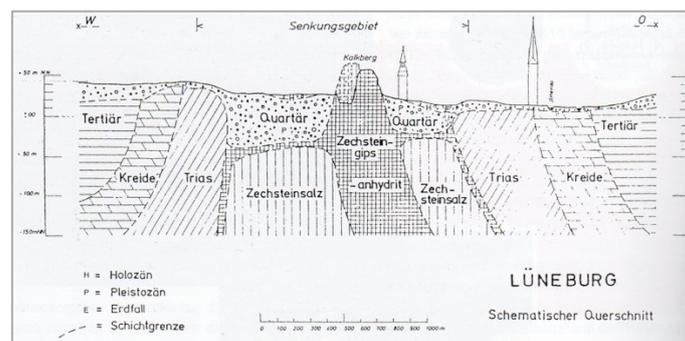
Der Salzabbau in Lüneburg blickt auf eine über tausendjährige Geschichte zurück. Bereits im Jahre 956 gab es die ersten schriftlichen Belege über einen Salzabbau am Rande des Lüneburger Kalkbergs, wobei Vermutungen naheliegen, dass das Salz schon seit dem 9. Jahrhundert gefördert wurde.¹ Grund dafür ist die besondere Geologie Lüneburgs, die auf Abbildung 2 als schematischer Querschnitt dargestellt ist. Unter der heutigen westlichen Altstadt Lüneburgs befindet sich ein 1,2 Quadratkilometer großer Salzspiegel aus Zechsteinsalzen, der bereits 35-70 Meter unter der Oberfläche beginnt und aus dessen Mitte sich der Kalkberg erhebt.²

Diese geologischen Gegebenheiten machten es möglich, dass das Salz in einem natürlichen Prozess an die Oberfläche gelangte. Durch den zerklüfteten Gips (Anhydrit)

unterhalb des Kalkberges gelangt Grundwasser an den Salzkörper und verursacht dort intensive Salzablaugungen.³ So begann man im Mittelalter den natürlichen Prozess gezielt zu fördern. „Die aus diesem Salzstock quellende Sole [wässrige Salzlösung] wurde an die Oberfläche geholt, in einem Solebrunnen gesammelt und in 54 Siedehäuser geleitet, wo man die Sole in bis zu 216 Pfannen verkochte“.⁴ Lüneburgs Saline (Salzgewinnungsanlage) war zu ihrer Blütezeit das größte Salzwerk Deutschlands und verhalf der Stadt aufgrund der hohen Nachfrage nach dem „weißen Gold“ zu viel Reichtum.⁵

Der Lüneburger Bodenschatz barg allerdings auch so manche Tücken. Rund um den Saline-Betrieb und den Kalkberg kam es in der tausendjährigen Geschichte immer wieder zu Senkungserscheinungen. Der früheste Erdbeben kann bereits auf das Jahr 1013 datiert werden.⁶ Wo anfangs lediglich Brunnen die Sole an die Oberfläche beförderten, folgten im 18. Jahrhundert professionelle Pumpenanlagen.⁷ Die dauerhafte und zunehmend intensive Förderung des Salzes beschleunigte den Senkungsprozess unter der westlichen Altstadt. Diese ständig drohende Gefahr wurde allerdings in Kauf genommen und so fielen noch viele Bauwerke in dem betroffenen Gebiet den Senkungsschäden zum Opfer. Waren es im 19. Jahrhundert beispielsweise zwei Kirchen (St. Marien um 1820 und St. Lamberti um 1860), die einen Totalschaden erlitten, mussten zwischen 1955 und 1956 ca. 180 Häuser geräumt und abgerissen werden.⁸

Diese Senkungserscheinungen stehen im engen Zusammenhang mit den geologischen Schichten unterhalb der westlichen Altstadt. Durch fließendes Grundwasser werden die Gipsschichten, die sich über und neben dem Salzstock befinden, zunehmend geschwächt.⁹ Die Klüftigkeit des Materials macht es möglich, dass das Gestein der darüber liegenden Schichten in die entstandenen Zwischenräume (Hohllagen) sackt und so Senkungen an der Oberfläche verursacht.¹⁰ In manchen Fällen kam es auch zur Bildung von Hohlräumen und Aufwölbungen, die irgendwann unter dem Erddruck zusammenbrachen und einen Erdfall hervorriefen.¹¹



Schematischer Querschnitt durch den Salzstock (vereinfachte Darstellung) © Schmidek, Stadtbauamt Lüneburg

Auch wenn dies ein teilweise natürlicher geologischer Prozess ist, hat die Saline mit ihrer tausendjährigen Geschichte die Senkungen eindeutig begünstigt. Schätzungen zufolge lag die maximale Fördermenge zu historischen Zeiten (15. – 16. Jahrhundert) bereits bei 25.000 t Salz pro Jahr¹² und stieg bis ins 20. Jahrhundert teilweise sogar auf bis zu 40.000 t pro Jahr¹³ an. Das systematische Abpumpen der Sole hinterließ Spuren und führte 1980 unter anderem zum Ende des Salinebetriebs: „[Der] künstlich erzeugte Süßwasserzufluß ist seit der Salinenschließung im Jahre 1980 unterbunden. Alle jetzigen Senkungserscheinungen sind das Ergebnis natürlicher Abblaugung.“¹⁴ Der

Boden bewegt sich seitdem vielerorts nur noch im Millimeter- statt im Zentimeterbereich. Trotzdem gibt es auch heute noch einige kritische Stellen im Bereich der westlichen Altstadt. Um den Überblick zu behalten, sind derzeit rund 300 aktive Messpunkte im Einsatz, deren Daten helfen können, auf potenzielle Veränderungen rechtzeitig zu reagieren.¹⁵

Mehr zum Thema Salz? Wollen Sie mehr über Lüneburgs spannende Geschichte des Salzabbaus erfahren, dann lohnt sich ein Besuch im Salzmuseum. Weitere Informationen finden Sie hier:

<https://lueneplaner.de/alle-kategorien/das-deutsche-salzmuseum/>

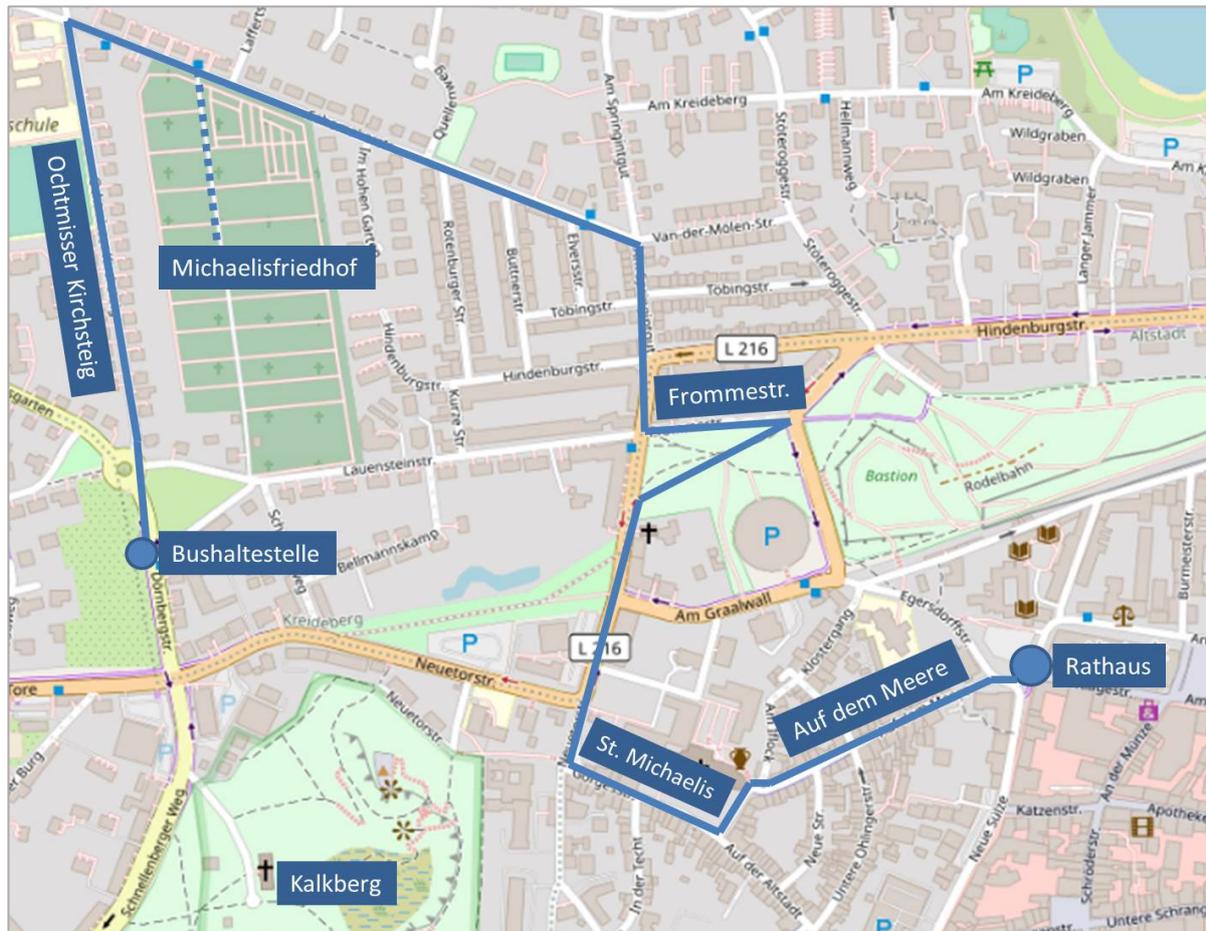
Lagebestimmung

Um die spannendsten Senkungsbeispiele zu sehen, kann man zu Fuß (oder mit dem Fahrrad) einer Route durch die westliche Altstadt folgen. Die etwa drei Kilometer lange Tour führt vom Rathaus durch die malerische Altstadtstraße Auf dem Meere hin zur Michaeliskirche. Im Anschluss werden Sie die Frommestraße, das wohl prominenteste Beispiel der Lüneburger Senkungsthematik, besichtigen können. Enden wird die Route am Ochtmisser Kirchsteig mit dem nahegelegenen Michaelisfriedhof. Anhand des Ochtmisser Kirchsteigs wird deutlich, dass die Probleme, die die Senkungen verursachen, noch immer brandaktuell sind. Im Anschluss an den Stadtspaziergang durch Lüneburgs westliche Altstadt haben Sie die Möglichkeit, eine bequeme Rückreise mit dem Bus anzutreten.



Einige Anwohner*innen und Künstler*innen nehmen die Senkungen mit Humor © Cornehl/Ellerbrock

Die Route



Route durch die westliche Altstadt © OpenStreetMap

Vorbei am bekannten Lüneburger Rathaus führt uns die Route in Richtung der westlichen Altstadt. Blicken Sie nun, das Rathaus im Rücken, geradeaus. Vor Ihnen liegt die Straße auf dem Meere.

Auf dem Meere

Die Straße „Auf dem Meere“ führt vom Marienplatz auf der Rückseite des Rathauses bis zur St. Michaeliskirche. Am Marienplatz (Ecke Neue Sülze) stand einst das 1891 errichtete kaiserliche Post- und Telegraphenamt¹⁶, welches wegen massiver Senkungsschäden 1971 abgerissen werden musste.¹⁷ Trotz dieses prominenten Senkungsofers sind die meisten historischen Bauten in der Straße erhalten geblieben. Viele der Gebäude wie das Bürgerhaus (Auf dem Meere 11) stammen bereits aus dem 16. Jahrhundert. Es wurde in erster Linie von Handwerkern und Kaufleuten bewohnt und steht sogar unter Denkmalschutz.¹⁸ Hier sind an vielen Häusern die Senkungsbebewegungen deutlich zu erkennen. Wie beispielsweise am Haus Nummer 9. Das Gebäude bestand ursprünglich aus drei Häusern, wobei nur das mittlere unterkellert und somit stabiler war und sich nicht so stark absenken konnte wie die Seitenteile.¹⁹

Die Straße birgt allerdings noch weitere Besonderheiten, die auch mit dem ungewöhnlichen Straßennamen zu tun haben. Der Grundwasserspiegel liegt hier nur wenige Meter unter der Erde, sodass alle vorhandenen Keller permanent mit Wasser gefüllt sind.²⁰ Die Straße liegt in einer Art Senke, wohingegen die Michaeliskirche am Ende der Straße wie auf einem Hügel thronend wirkt. Grund dafür ist die Vergangenheit der Straße. Expert*innen vermuten, dass es in diesem bis heute sumpfigen Gebiet zu dem eingangs bereits erwähnten Erdfall von 1013 gekommen sein muss.²¹ Das Erdloch habe sich wohl über die Zeit mit Wasser gefüllt und so Anlass für den ungewöhnlichen Straßennamen gegeben.²² Die Senkungsgeschichte der westlichen Altstadt ist in der Straße Auf dem Meere also allgegenwärtig.



Links: Der Blick aus der Straße „Auf dem Meere“ in Richtung der Michaeliskirche © Cornehl/Ellerbrock
Rechts: Auf dem Meere Nummer 9 © Cornehl/Ellerbrock

Folgen Sie dem Verlauf der beliebten Altstadtstraße, so erwartet Sie am westlichen Ende der Straße ein malerischer Anblick. Auf einer leichten Anhöhe thront die gotische Michaeliskirche. Nur wenige Meter vom Kalkberg entfernt, der das Zentrum des Senkungsgebiets markiert, ist die Kirche unmittelbar von den Senkungen des Lüneburger Untergrunds betroffen.

Die Michaeliskirche

Begeht man das Areal des Kalkbergs, so kann man sich nicht vorstellen, dass dieser einst 16-mal größer war als er es heute ist. Damals beherbergte dieser neben einer Burg auch das ehemalige Benediktinerkloster St. Michaelis.²³ Dort begann im 10. Jahrhundert die Geschichte der Kirche. Nach der Zerstörung der Burg und des Klosters im Jahr 1371 im Rahmen des Lüneburger Erbfolgekriegs, beginnen nur fünf Jahre später die Bauarbeiten der neuen Michaeliskirche innerhalb der Stadtmauern unweit ihrer einstigen Position.²⁴ Nachdem am heutigen Johann-Sebastian-Bach-Platz vorerst mit dem Bau einer Unterkirche begonnen wurde, folgten im darauffolgenden Jahrhundert Hauptkirche und Turm. Wie die beiden anderen Hauptkirchen Lüneburgs, erscheint auch die dreischiffige Michaeliskirche im Stil der Backstein-Gotik.

In den Jahren 1894-1898 wurden die Säulen innerhalb der Kirche erneuert. An diesen scheinen sich die Bodenbewegungen stark bemerkbar zu machen: „Die Michaeliskirche hat sich durch Horizontalverschiebung zwischen 1895 und 1949 immerhin 45 cm in nordwestliche Richtung bewegt, wodurch die Rundpfeiler des Schiffes 70 cm aus dem Lot geraten sind.“²⁵ Die meisten Quellen führen die Säulen als eindruckliches

Beispiel der Senkungsschäden in Folge des Salzabbaus auf. Sicherlich ist aber auch zu beachten, dass die Kirche unweit der Straße „Auf dem Meere“ schon bei ihrer Errichtung den schwierigen Bodenverhältnissen ausgesetzt war.²⁶ Das Gelände, auf dem die St. Michaeliskirche heute steht, ist sowohl nach Süden als auch nach Osten stark abfallend. Doch die Säulen sind nicht das alleinige Indiz für die „bewegten“ Bodenverhältnisse in diesem Bereich der Altstadt. Kaum zu übersehen sind auch die zahlreichen Risse, Verschiebungen und Höhenveränderungen, die die Fassade der Kirche durchziehen. Dreht man sich nun um, die Kirchfassade im Rücken, so wird man auch auf der gegenüberliegenden Straßenseite kaum eine gerade Fassade erblicken können.



Links: Die Stufen auf der Rückseite bilden die Bodenbewegungen gut ab © Cornehl/Ellerbrock
Rechts: Die Säulen der Michaeliskirche neigen sich um bis zu 70 cm, erkennbar am grünen Rahmen
© Martin Pries

Schon gewusst? Zwischen 1700 und 1702 sang der junge Bach im Mettenchor der zum Michaeliskloster gehörenden Partikularschule, er verleiht dem „Johann-Sebastian-Bach-Platz“ heute seinen Namen.²⁷



Am Springintgut werden die Hausfassaden den Senkungen angepasst © Cornehl/Ellerbrock

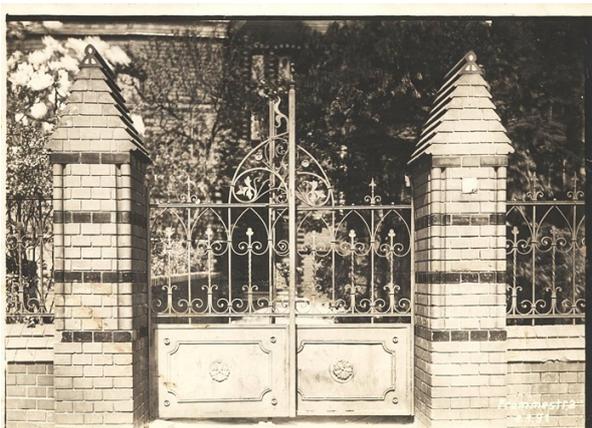
Gehen Sie nun links an der Michaeliskirche vorbei und folgen den Pflastersteinen durch die Görgesstraße bis zum Kalkberg. Hier kreuzt rechts die Neuentorstraße, die nach einigen Metern in die Straße Am Springintgut übergeht. Folgen Sie dem Verlauf

bis Sie auf die Frommestraße treffen. Auf diesem kurzen Weg lassen sich erneut zahlreiche Fassadenschäden erblicken, die auf die Senkungen zurückzuführen sind. Aufgrund sorgfältiger und aufwendiger Restaurierungen sind diese manchmal gar nicht leicht zu erkennen. Lassen Sie sich auf diesem Spaziergang viel Zeit und betrachten Sie in aller Ruhe die Häuser und Fassaden.

Die Frommestraße

Möchte man sich mit der Senkungsthematik in Lüneburg beschäftigen, so wird man um einen Abstecher in die Frommestraße nicht umhinkommen. Lange galt sie als Epizentrum des Senkungsgebiets.²⁸ Nirgends wurden höhere Senkungsraten gemessen. Besondere Aufmerksamkeit erfuhr die Straße 2012, als unter lautstarken Bürgerprotesten und Medienpräsenz zwei der Bauten abgerissen wurden.²⁹ Seither klafft an dieser Stelle eine riesige Baulücke. Und dennoch, der Besuch der Frommestraße lohnt sich noch immer. Sie gilt als alternatives Zentrum Lüneburgs, ist Treffpunkt vieler unterschiedlicher Menschen und beherbergt bis heute das bei Anwohnern beliebte Frommestraßenfest.

Am ehemaligen Kaiser-Wilhelm-Platz in der westlichen Altstadt wurde um 1900 das stadtbekannteste Häuser-Ensemble im gründerzeitlichen Stil errichtet.³⁰ Ursprünglich bestand es aus sieben Gebäuden in der heutigen Frommestraße. Doch nach und nach wurden die Gebäude abgerissen – verbliebene Häuser können nur mit viel Aufwand aufrechterhalten werden. Stiller Zeuge dieser turbulenten Zeiten ist das 1898 erbaute Gartentor, das einst den Eingang zum Haus Nummer 3 markierte. An dieser Stelle bewegte sich der Boden um mehr als zwei Meter, sodass sich die beiden Pfeiler mit der Zeit aufeinander zu bewegten.³¹ An diesem beliebten Anschauungsobjekt zeigt sich eindrücklich, dass sich der Boden nicht nur vertikal, sondern auch horizontal bewegt.³² Seit 2016 fehlen die beiden Flügel des Tors, nachdem diese von Unbekannten gestohlen wurden.³³ Heute gilt das sogenannte „Tor zur Unterwelt“ als Wahrzeichen des Lüneburger Senkungsgebiets.



Links: Das Tor zur Unterwelt 1931 © Stadtarchiv Lüneburg
Rechts: Das Tor zur Unterwelt 2020 © Cornehl/Ellerbrock

Wie sehr die Anwohner*innen „ihre“ Frommestraße lieben, wurde 2012 einmal mehr deutlich, als zum vorerst letzten Mal zwei der denkmalgeschützten Gebäude abgerissen wurde. Zuvor musste das noch immer besetzte Haus Nummer 4 durch die Polizei geräumt werden – begleitet durch lautstarke Proteste der Mieter*innen und

Unterstützer*innen.³⁴ Während die Stadt verkündete, die Gebäude aufgrund mangelnder Standsicherheit abreißen zu müssen, vermuteten einige der Mieter*innen Investor*inneninteressen. Doch zu diesem Zeitpunkt war das gründerzeitliche Häuser-Ensemble längst nicht mehr vollständig. Bereits 1931 wurden die Häuser der Frommestraße 2 und 3 aufgrund der akuten Einsturzgefahr geräumt und zwei Jahre später abgerissen.³⁵ Das Haus an der Frommestraße 1 folgte Anfang der sechziger Jahre. 2009 wurde eine starke optische Zunahme der Senkungen bemerkt, sodass der Verbleib der Gebäude erneut in den Fokus von Expert*innen und der Öffentlichkeit geriet.³⁶ Als erstes traf es 2011 den Flachbau in der Frommestraße 2, der über etliche Jahre die Baulücke schloss, die nach dem ersten Abriss in den dreißiger Jahren entstanden war.³⁷ Nur ein Jahr später folgte dann der Abriss der Häuser 4 und 5. Heute verbleiben noch zwei Gebäude des ursprünglichen gründerzeitlichen Ensembles: Die Häuser 6 und 7. Der Anblick der Fassaden zeigt, dass auch sie offensichtlich nicht von den enormen Kräften, die seit ihrer Erbauung auf sie wirken, verschont wurden.



Die Frommestraße ist 2011 bereits deutlich abgesackt © Hansestadt Lüneburg

Und was wird nun aus der Frommestraße? Diese Frage ist auch acht Jahre nach dem vorerst letzten Abriss nicht endgültig geklärt. Jüngst hat die Senkung stark nachgelassen und lag im Jahr 2019 bei „nur“ vier Zentimetern³⁸ – Zum Vergleich: Im Jahr 2011 lag diese bei zwölf cm, 2012 bereits bei 19 cm und 2013 bei 21 cm. Da die Entwicklung nach Expert*innen zufolge derzeit allerdings unberechenbar ist, werden in naher Zukunft trotz des starken Rückgangs wohl keine Bebauungspläne in die Tat umgesetzt.

Die Fläche liegt also auch weiterhin brach. Doch ein Besuch lohnt sich dennoch: Bei gutem Wetter lockt der benachbarte Scunthorpepark. Die noch erhaltenen Häuser zeigen eindrucksvoll den Versuch, die historischen Gebäude zu erhalten. Die Fläche wurde mittlerweile mit einem Infokasten ausgestattet, mit dessen Hilfe sich interessierte Besucher*innen näher informieren können. Und nicht zuletzt: Viele schwärmen noch immer von der besonderen Atmosphäre, die diesem geschichtsträchtigen Ort nicht genommen wurde.



Links: Infokasten an der Frommestraße © Peter Pez
Rechts: Blick auf die Frommestraße 4 und 5 kurz vor ihrem Abriss Ende 2012 © Hansestadt Lüneburg

Biegen Sie von der Straße Am Springintgut nach etwa 200 Metern links auf die Schomaker Straße ein. Kurz bevor Sie auf den Ochtmissier Kirchsteig treffen, erscheint linker Hand der Michaelisfriedhof. Auch die hier stehenden Grabsteine sind Zeugen der Lüneburger Senkungsthematik: Vertiefungen durchzeichnen den Boden, die alten Steine neigen sich vor und zurück. Unternehmen Sie gerne einen kleinen Abstecher auf diesen historischen Friedhof oder folgen Sie direkt der Schomaker Straße bis linker Hand der Ochtmissier Kirchsteig erscheint.



Am Michaelisfriedhof lassen sich die Senkungen anhand der schiefstehenden Grabsteine beobachten
© Cornehl/Ellerbrock

Der Ochtmissier Kirchsteig

Der Ochtmissier Kirchsteig taucht aufgrund seiner Aktualität häufiger in den lokalen Medien auf. Hier wurden die Senkungserscheinungen in den letzten 15-20 Jahren besonders dramatisch wahrgenommen. Bereits 2004 wurden Teile der Straße und des angrenzenden Michaelisfriedhofs mit Messbolzen versehen, um die Senkungstendenz von ca. 5 cm zu beobachten.³⁹ Bei einer umfassenden Analyse im Jahr 2007 wurde

daraufhin festgestellt, dass die Senkungsgeschwindigkeit an manchen Messpunkten neue Rekorde erzielte. Lag die höchste Verformungsgeschwindigkeit in den 1970er Jahren noch bei ca. 12 cm über zwei Jahre hinweg, lag sie nun im selben Zeitraum bei über 40 cm.⁴⁰ Expert*innen kamen 2007 zu dem Ergebnis, dass die Senkungen (teilweise durch Niederschlagsmengen bedingt) gleichmäßig verlaufen würden und man einen gefährlichen Erdfall ausschließen oder zumindest rechtzeitig erkennen könne.⁴¹ Die Gebäude- und Straßenschädigungen durch die hohen Senkungsgeschwindigkeiten waren, trotz des geringen Risikos eines Erdfalles, enorm und führten bei einzelnen Häusern zur Einstufung in die höchste Risikoklasse.⁴² Expert*innen empfahlen darüber hinaus: „Hier sind dringend Maßnahmen zu ergreifen, die die Gefahr eingrenzen oder dauerhaft eine Gefährdung von Menschen ausschließen“.⁴³



Der Ochtmisser Kirchsteig ist für den PKW-Verkehr nur noch eingeschränkt befahrbar © Cornehl/Ellerbrock

2009, nur zwei Jahre später, hatte sich die Situation am Ochtmisser Kirchsteig weiterhin verschlechtert. Eine punktuelle Senkungsgeschwindigkeit von 35 cm pro Jahr sorgte bei etwa einem Dutzend Häusern zu starken Schädigungen und teilweise zu enormen Schieflagen mit bis zu 70 cm Höhenunterschied zwischen Vorder- und Rückseite.⁴⁴ In einem Artikel der WELT kamen Anwohner*innen zu Wort, die sich zur Situation äußerten. Sie beklagten vor allem, dass sie die Absicherung ihrer Grundstücke aus eigener Tasche zahlen müssten, während der Wert der stark betroffenen Grundstücke teilweise gegen Null tendiere.⁴⁵

Weitere acht Jahre später einigten sich Stadt und Anwohner*innen auf weitreichende verkehrsberuhigende Maßnahmen am Ochtmisser Kirchsteig, um durch Erschütterungen verursachte zusätzliche Schädigungen zu minimieren.⁴⁶ Grund hierfür waren weitere Verschlechterungen der Situation. 2016 war es auf einem Grundstück zu einem Erdfall gekommen und im gesamten Gebiet senkte sich die Erde nun durchschnittlich 15 cm im Jahr, wobei es punktuell sogar bis zu 50 cm waren.⁴⁷

Nach aktuellem Stand betragen die Senkungen im Bereich Ochtmisser Kirchsteig im Schnitt 30 cm und mehr.⁴⁸ Ein Ende scheint nicht absehbar zu sein. Wie im Teil „Historie und Geologie“ bereits erwähnt wurde, ist dieser Senkungsprozess ein nicht aufzuhaltendes, natürliches Phänomen, welches aktuell am stärksten den Ochtmisser Kirchsteig betrifft. An mehreren Stellen der westlichen Altstadt liegt die Senkungsgeschwindigkeit nur noch bei einigen Millimetern im Jahr. Doch bis auch die Senkungserscheinungen am Ochtmisser Kirchsteig wieder weniger werden, „[...] kann nur gemessen, protokolliert und verglichen werden“.⁴⁹



Links: Die Häuser am Ochtmisser Kirchsteig neigen sich vor und zurück © Cornehl/Ellerbrock
Rechts: Das Haus Nummer 4 neigt sich besonders stark, ist mit zahlreichen Rissen übersät und wird durch einen Metallbalken gestützt © Cornehl/Ellerbrock

Die Buslinie 5009 am Kreisverkehr (Haltestelle „Dörnbergstraße“ – fährt unter der Woche etwa alle 30 Minuten) bringt Sie bequem innerhalb von 13 bzw. 17 Minuten zurück in Lüneburgs Innenstadt oder zum Bahnhof.

Noch immer neugierig? Die Lüneburger Tourist-Information bietet mehrmals die Woche Touren an. Unter dem Titel „Rundgang durch die westliche Altstadt“ können Sie die beschriebenen Punkte mit einer geführten Gruppe erkunden. Nähere Informationen können Sie hier einsehen:

<https://www.lueneburg.info/rundgang-westliche-altstadt>

Quellenverzeichnis

Arndt, Elke & Engelhardt, Anna 2014: Der Kalkberg. Online im Internet: URL: <https://lueneplaner.de/alle-kategorien/der-kalkberg/> [letzter Zugriff: 08.06.2020].

Averesch, Dirk 2009: Erdboden in Lüneburg sackt immer weiter ab. Online im Internet: URL: <https://www.welt.de/regionales/hamburg/article5020373/Erdboden-in-Lueneburg-sackt-immer-weiter-ab.html> [letzter Zugriff: 24.05.2020].

Deutsche Stiftung Denkmalschutz (Hg.) (o.J.): Bürgerhaus (Auf dem Meere). Online im Internet: URL: <https://www.denkmalschutz.de/denkmal/Buergerhaus-Auf-dem-Meere-11.html> [letzter Zugriff: 24.05.2020].

- George, Carolin 2016: Wieder droht ein historisches Haus einzustürzen. Online im Internet: URL: <https://www.welt.de/regionales/hamburg/article150689904/Wieder-droht-ein-historisches-Haus-einzustuerzen.html> [letzter Zugriff: 08.06.2020].
- Hansestadt Lüneburg (Hg.) (o.J.): Senkung. Das Lüneburger Senkungsgebiet. Online im Internet: URL: <https://www.hansestadtlueneburg.de/Home-Hansestadt-Lueneburg/Stadt-und-Politik/Geschichte/Senkung.aspx> [letzter Zugriff: 20.05.2020].
- Hansestadt Lüneburg (Hg.) 2017: Ochtmisser Kirchsteig: Weitere Verabredungen mit Anwohnern getroffen. Online im Internet: URL: https://www.hansestadtlueneburg.de/desktopdefault.aspx/tabid-8245/15474_read-77786/ [letzter Zugriff: 24.05.2020].
- Hofmann, Werner-Axel 2001: Salzstock, Salzproduktion und Senkungen in Lüneburg. In: Preuß, Werner 2001 (Hg.): Stadtentwicklung und Architektur. Lüneburg im 20. Jahrhundert. Lüneburg.
- Landeszeitung, Medienhaus Lüneburg GmbH (Hg.) 2013: Als Lüneburg am Meer lag. Online im Internet: URL: <https://www.landeszeitung.de/blog/lokales/65511-als-lueneburg-am-meer-lag> [letzter Zugriff: 24.05.2020].
- NDR 1 Niedersachsen (Hg.) 2019: Lüneburg: Ochtmisser Kirchsteig sinkt und sinkt. Online im Internet: URL: https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/lueneburg_heide_unterelbe/Lueneburg-Ochtmisser-Kirchsteig-sinkt-und-sinkt,senkung102.html [letzter Zugriff: 24.05.2020].
- Schäfer, Antje 2019: Senkung unberechenbar. Online im Internet: URL: <https://www.landeszeitung.de/blog/lokales/2577741-senkung-unberechenbar> [letzter Zugriff: 08.06.2020].
- Schäfers, Peter & Trapp, Thorsten 2007: Ochtmisser Kirchsteig in Lüneburg Gutachten. Bericht-Nr. 3. Lüneburg.
- Schnelle, Michael 2012: Lüneburg und Umgebung. 3. Aufl., Bremen.
- Sellen, Hans-Herbert 2012: Frommestraße – der Abriss einer Straße in Raten. In: AUFRISS 27/2012. Online im Internet: URL: http://alaev-lueneburg.de/download/auf-riss_27.pdf [letzter Zugriff: 08.06.2020].
- Sirocko, Frank 2012: Lüneburg und das Salz (Teil 1). Online im Internet: URL: https://www.blogs.uni-mainz.de/fb09-geo-klima-sedimente/files/2018/10/Sirocko_2012_Lueneburg_und_das_Salz.pdf [letzter Zugriff: 08.06.2020].
- St. Michaelis Lüneburg (o.J.): Geschichte. Online im Internet: URL: <https://sankt-michaelis.de/kirche/geschichte> [letzter Zugriff: 08.06.2020].
- Werther, Ulrich 2011: Das war Lüneburg in den Zwanziger Jahren. In: AUFRISS 26/2011. Online im Internet: URL: http://alaev-lueneburg.de/download/auf-riss_26.pdf [letzter Zugriff: 08.06.2020].
- Witthöft, Harald 2010: Die Lüneburger Saline. Rahden.

*Alle Abbildungen ohne weitere Kennzeichnung wurden von den Verfasser*innen erstellt.*

-
- 1 Vgl. Witthöft 2010, 8-9.
 - 2 Vgl. Hofmann 2001, 169.
 - 3 Vgl. ebenda, 170.
 - 4 Schnelle 2012, 9.
 - 5 Vgl. Schnelle 2012, 8-9.
 - 6 Vgl. ebenda.
 - 7 Vgl. Schnelle 2012, 16-17.
 - 8 Vgl. Hofmann 2001, 171-172.
 - 9 Vgl. ebenda.
 - 10 Vgl. ebenda.
 - 11 Vgl. ebenda.
 - 12 Vgl. Schnelle 2012, 16.
 - 13 Vgl. Hofmann 2001, 171.
 - 14 Hofmann 2001, 173.
 - 15 Vgl. Hansestadt Lüneburg o.J.
 - 16 Vgl. Schnelle 2012, 98.
 - 17 Vgl. Hofmann 2001, 172.
 - 18 Vgl. Deutsche Stiftung Denkmalschutz o.J.
 - 19 Vgl. Schnelle 2012, 42-43.
 - 20 Vgl. Landeszeitung 2013.
 - 21 Vgl. ebenda.
 - 22 Vgl. ebenda.
 - 23 Vgl. hier und im Folgenden Arndt / Engelhardt 2014, S. 3.
 - 24 Vgl. hier und im Folgenden St. Michaelis Lüneburg o.J.
 - 25 Sirocko 2012, S. 47.
 - 26 Vgl. hier und im Folgenden St. Michaelis Lüneburg o.J.
 - 27 Vgl. St. Michaelis Lüneburg o.J.
 - 28 Sirocko 2012, S. 5.
 - 29 Vgl. George 2016.
 - 30 Vgl. hier und im Folgenden Sellen 2012, S. 42.
 - 31 Vgl. Hansestadt Lüneburg o.J.
 - 32 Vgl. hier und im Folgenden Sellen 2012, S. 43.
 - 33 Vgl. Hansestadt Lüneburg o.J.
 - 34 Vgl. Hier und im Folgenden George 2016.
 - 35 Vgl. hier und im Folgenden Sellen 2012, S. 42.
 - 36 Sirocko 2012, S. 47.
 - 37 Vgl. Werther 2011, S. 54.
 - 38 Vgl. Hier und im Folgenden Schäfer 2019.
 - 39 Vgl. Schäfers / Trapp 2007, 3.
 - 40 Vgl. Schäfers / Trapp 2007, 7.
 - 41 Vgl. ebenda, 17.
 - 42 Vgl. ebenda.
 - 43 Schäfers/Trapp 2007, 17.
 - 44 Vgl. Averagesch 2009.
 - 45 Vgl. ebenda.
 - 46 Vgl. Hansestadt Lüneburg 2017.
 - 47 Vgl. Hansestadt Lüneburg 2017.
 - 48 Vgl. NDR 1 Niedersachsen 2019.
 - 49 Vgl. NDR 1 Niedersachsen 2019.