

Deutschland  
Land der Ideen



Ausgewählter Ort 2007



MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT  
HALLE-WITTENBERG

## PRESSEINFORMATION

# „Neue Optionen durch virtuelle Realität“

**Interview mit Prof. Dr. Peter Wycisk über das digitale 3-D-Modell von Halles Unterwelt**

*Herr Professor Wycisk, was ist das Innovative an Ihrem Modell?*

Das Innovative ist erstens die Interpretation einer geschlossenen Stadtfläche von 135 Quadratkilometern unter geologischen Bedingungen, basierend auf einer vollständigen Datenverfügbarkeit für die gesamte Fläche. Und natürlich ist die Art der Nutzung wirklich innovativ: Mithilfe einer bestimmten Software, dem „Subsurface Viewer“ der Firma Lithosphere, kann man das Modell interaktiv nutzen. Man kann an jeder beliebigen Stelle der Stadt virtuelle Bohrungen durchführen, die sich auch gleich unter geotechnischen, geologischen oder hydrogeologischen Fragestellungen auswerten lassen. Man kann horizontale und vertikale Schnitte durch das gesamte Stadtgebiet legen und sich ansehen, wie die Geologie dort aussieht. Es handelt sich um ein modernes Analyseinstrument, das auch der Prognose dienen kann.

*Inwiefern?*

Von dem bestehenden digitalen Volumen-Modell ausgehend kann man, ohne selbst gebohrt zu haben, eine Prognose über ein Bohrergebnis abgeben. Das heißt nicht, dass künftig weniger gebohrt werden muss, sondern die Untersuchungen zu einem Projekt besser und kostengünstiger geplant werden können. Bei Planungsfragen zur Infrastruktur, also Straßenbau oder Leitungsbau, und geotechnischen Fragen, die die Standsicherheit betreffen, kann man vorab sehr genaue Informationen abrufen. Im Einzelfall müssen diese Informationen dann aber immer durch reale Bohrungen belegt werden.

*Woher hatten Sie Ihre Informationen?*

Wir konnten auf geologische Vorinterpretationen der Stadt Halle zurückgreifen, mit der wir in diesem Vorhaben zusammengearbeitet haben. Das hat uns die Arbeit an unserem Modell, die über anderthalb Jahre umfasste, überhaupt erst ermöglicht. Der Datenhintergrund beruht auf 1600 Bohrungen. Zudem basiert das geologische 3-D-Modell auf unseren Forschungserfahrungen, die wir in den vergangenen Jahren in Mitteldeutschland gesammelt haben. Die Herausforderung bestand darin, die hohe Informationsmenge überhaupt zu verarbeiten und den hohen Anteil des Festgesteins im Stadtgebiet angemessen und so genau wie möglich darzustellen.

*Was hat Halle denn in geologischer Hinsicht zu bieten?*

Aufgrund der Vielfalt und Komplexität ist Halle für Geologen eine Herausforderung. Die hallesche Marktplatzverwerfung ist über die Stadtgrenzen hinaus wohlbekannt. Hier verläuft eine

tektonische Störung mitten durch die Stadt, sogar mitten unter der Marktkirche hindurch. Dieser Versatz von Gesteinsschichten, in der Regel hervorgerufen durch Hebungen oder Senkungen, macht hier in der Vertikalen z.T. mehr als 800 Meter aus. Dadurch ergibt sich ein facettenreiches Bild im Untergrund.

*Im Internet kann man das 3-D-Modell nun interaktiv kennen lernen, beispielsweise kann man kleine Rätsel lösen. Hatten Sie von Anfang an auch Nutzer außerhalb der Wissenschaft im Blick? Auf jeden Fall. Wir sehen das Modell als Ausgangsmodul in einem Informationssystem. Die Grundlage ist geologischer Art, der Nutzen kann vielfältig sein. In sehr anschaulicher Form kann man hier etwas entdecken, was man sonst nicht sehen kann – der didaktische Aspekt ist offenkundig. Ich sehe viele Anwendungsmöglichkeiten. Man könnte sogar mit einem Laptop durch die Stadt laufen, irgendwo stehen bleiben und in der virtuellen Realität nachsehen, wie die Geologie unter den eigenen Füßen an diesem Punkt aussieht. Das ließe sich zum Beispiel bei Stadtführungen machen.*

Kreative Lösungen sind gefragt, damit wir den Blick nicht immer nur nach oben, sondern auch nach unten richten. Mit dem Modellkonzept und der Darstellung eines geschlossenen Stadtraumes in einer so hohen Auflösung stehen wir informationstechnologisch jedenfalls gut dar – ich glaube deshalb sind wir auch ausgezeichnet worden im Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“.

*Welche anderen wissenschaftlichen Fachgebiete können von dem Modell profitieren?*

Ein Hauptadressat sind sicher die Umweltwissenschaften und die Stadtplanung. Die Analyse umweltrelevanter Daten wird zukünftig mithilfe von Methoden wie der unseren stattfinden, da bin ich mir sicher. Es gibt darüber hinaus Anknüpfungspunkte zur Archäologie und zu den Agrarwissenschaften im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Räume. Die virtuelle Realität schafft neue Optionen. Allerdings müsste die Auflösung, die bei uns schon sehr hoch ist, für viele Fragestellungen noch höher ausfallen. Dafür müsste dann die Rechnerleistung größer sein, grundsätzlich ist das aber kein Problem.

*Abgesehen von neuen Visualisierungsmöglichkeiten: Was hat Ihr Fach, die Geologie, von dem Modell?*

Der eigentliche wissenschaftliche Grund für diese umfassende Arbeit ist, dass wir ein möglichst genaues Abbild der Geologie brauchen, um zum Beispiel weiterführende Grundwasserströmungsmodelle zu entwickeln. Das 3-D-Modell ist also der Ausgangspunkt für den Weg zu neuen Erkenntnissen. Die Informationsbasis sollte dabei natürlich so groß wie möglich sein. Weitere Bohrungen machen das Modell stets noch aufschlussreicher und in der Aussage sicherer. Unter Umständen sieht die Unterwelt an einer bestimmten Stelle doch anders aus, als vom Modell prognostiziert. Deshalb gilt der typische Spruch der Bergleute ja auch bei Geologen: Vor der Hacke ist es dunkel.

*Das Interview führte Carsten Heckmann. Eine Namensnennung ist optional.*

**Ansprechpartner:**

Prof. Dr. Peter Wycisk

Tel.: 0345/5526134

E-Mail: [peter.wycisk@geo.uni-halle.de](mailto:peter.wycisk@geo.uni-halle.de)