

GSE

GSE mbH & Co. KG · Vietorstraße 17 · 51103 Köln

GRUNDSTÜCKSENTWICKLUNGS-
GESELLSCHAFT MBH & CO. KG

Stadt Köln
Amt für Umweltschutz und
Lebensmittelüberwachung
z.H. Herrn Kremer
Willy-Brandt-Platz 2

✓ 15.06.99

50 679 Köln

A. Senff
8. Juni 1999

Sicherungs- und Sanierungskonzept Kalkberg 1

1. Altlastenstatus Kalkberg und Sanierungserfordernis

Seit 1972 haben auf dem Kalkberg keine größeren Erdbewegungen stattgefunden. In Zusammenhang mit der 1982/83 durchgeführten Entsorgung von zwischenzeitlich abgelagerten Fässern aus der Bromproduktion wurde der Kalkberg vom Umweltamt als Altlast eingestuft, für die ein Rekultivierungsantrag nicht erforderlich sei. Als Teilfläche der gesamten Altlast CFK wird der Kalkberg im Altlastenkataster der Stadt Köln unter der Nummer 80206 geführt. Im Zuge der Sanierung des gesamten CFK-Geländes soll auch der Kalkberg saniert werden.

Die Sanierungs- /Sicherungsmaßnahmen umfassen dabei im Wesentlichen

- die Herstellung der Standsicherheit des Kalkberges
 - Profilierung der Südflanke mit
 - Umlagerung von Bodenaushub innerhalb der Altlast
- die Sicherung gegen Schadstoffaustritt durch
 - Kuppelbildung auf dem Plateau zur verbesserten Oberflächenentwässerung
 - Abdeckung des Plateaus mit einer Bodenschicht
 - Zusätzliche Entwässerungsmaßnahmen, insbes. während des Bauzustandes
- Aushub der Auffüllung im Bereich der Versickerungsfläche und Umlagerung des Materials auf das Plateau
- die Sanierung einer möglichen Bebauungsfläche an der Kalk-Mülheimer-Straße

Die Arbeiten sollen aus technischen Gründen im Vorfeld der Baumaßnahmen zur Westtangente erfolgen.

2. Altlasten – Bestandsaufnahme

2.1 Historie

Untersuchungen des TÜV Rheinland (Bericht zu den Boden- und Grundwasseruntersuchungen im Bereich der Kalkberge 1 und 2, CFK; Bericht-Nr.: 427/635012cf, September 1995) beschreiben den Kalkberg als Abgrabung zum Ende des 19. Jahrhunderts, die zu Beginn dieses Jahrhunderts bereits als Halde/Ablagerung verzeichnet war und seit Ende der 30er Jahre den heutigen Umriß aufweist.

Seitdem erfolgten die Ablagerungen nach Auswertungen der Umwelt- und Baugrund Consult (UBC, Umwelt- und Ingenieurgeologisches Gutachten zum Kalkberg 1; September 1997) zunächst in polderartigen Strukturen innerhalb eines kraterähnlichen Ringwalls. In den 50er bis 70er Jahren wurde die Kalkrückstandskippe in der heutigen Form aufgebaut.

Seit spätestens 1973 sind die Auffüllungen mit festen oder allenfalls pastösen Produktionsrückständen beendet. Der Kalkberg weist seitdem an den Böschungskanten einen starken Bewuchs auf, die Plateauoberfläche ist mit einer dünnen Vegetationsdecke überzogen.

2.2 Schadstoffbelastung Boden und Grundwasser

Untersuchungen zur Schadstoffbelastung von Boden und Grundwasser im Bereich des Kalkberges liegen für den gesamten Haldenbereich vom TÜV (1993/95) und vom Geohydrologischen Ing.-Büro Prof. Dr. Schneider (1995) vor. Darüber hinaus hat UBC die Südflanke des Kalkberges im Umwelt- und Ingenieurgeologischen Gutachten vom September 1997 und die östlichen Ausläufer der Halde im April 1998 (Untergrunduntersuchungen im östlichen Bereich des Kalkberges 1 vom 9.4.1998; Anlage 1) untersucht.

Subsumierend kommen alle Gutachten zu dem Ergebnis, daß aufgrund der

- überwiegend geringen Schadstoffbelastung des Aufschüttungsmaterials im Kalkberg,
- der geringen Eluierbarkeit in der Ablagerung sowie
- der mittlerweile eingetretenen Konsolidierung der Aufschüttung, verbunden mit einer geringen Durchlässigkeit der Deckschichten,
- der Oberflächengestalt an den steilen Böschungen, und
- der hohen Evapotranspiration durch den dichten Bewuchs

dauerhaft keine signifikante Beeinträchtigung der Grundwasserqualität zu befürchten ist.

Diese Beurteilung wird durch die in der Vergangenheit durchgeführten Untersuchungen des örtlichen Grundwassers (TÜV 1993 und 1995; Prof. Schneider 1993) bestätigt. Der TÜV stellt für die Pegel im Bereich der Kalkberge fest, daß das Grundwasser besonders durch erhöhte Chloridgehalte gekennzeichnet ist. Für Mensch, Tier und Pflanze stellt dies jedoch keine direkte Gefahr dar, da die Auslaugungen nicht in umwelthygienisch relevanter Größenordnung feststellbar sind.

Erhöhte KW-Gehalte in dem im unmittelbaren Anstrom, bzw. Seitenstrom am südlichen Hangfuß gelegenen Pegel A 59 sind laut TÜV nicht auf Schadstoffausträge aus dem Haldenkörper zurückzuführen, sondern durch ein nahegelegenes Schadenszentrum außerhalb des CFK-Geländes verursacht.

Nach Auffassung von TÜV und UBC sind Sicherungsmaßnahmen für das Schutzgut Grundwasser im Rahmen der Sanierung der Altlast ausreichend, insbesondere da die Untersuchungsergebnisse die auffälligen Bereiche und damit die Belastungsschwerpunkte der Reststoffhalde dokumentieren.

Zudem wertet UBC im Umweltgeologischen Gutachten zum Kalkberg einen Höhen- und Längenplan des Kalker Sammlers von 1926 dahingehend aus, daß die Abgrabungen nicht tiefer als auf 43,0 m NN hinabgereicht haben und daß die Halde auf diesem Niveau aufgebaut wurde. Diese neuere Erkenntnis stimmt überein mit der gutachterlichen Stellungnahme von Prof. Schneider und schließt frühere Zweifel des TÜV bezüglich der Lage der Haldenbase im Grundwasserschwankungsbereich (bei max. 40,5 m über NN) aus.

Für die Böschungen kommen alle Gutachten zu dem Ergebnis, daß aufgrund der fortgeschrittenen Eluierung und jahrzehntelangen Setzung des Kalkberges die oberflächige Entwässerung dort größer ist als die Versickerung. Darüber hinaus sorgt der üppige Bewuchs der Flanken für eine intensive Evapotranspiration. Maßnahmen zur Verminderung des Schadstoffeintrages sind im Böschungsbereich demnach nicht erforderlich.

Im Hinblick darauf, daß der Kalkberg künftig keiner sensiblen Nachnutzung mit dauerhaftem Aufenthalt von Menschen zugeführt werden soll, ist der Besorgnis einer direkten Schadstoffaufnahme nur bedingt Rechnung zu tragen. Diesbezügliche Sicherungsmaßnahmen werden als ausreichend bewertet; das von einer möglichen äolischen Schadstoffverfrachtung ausgehende Gefährdungspotential stuft UBC - unter der Voraussetzung noch durchzuführender Sicherungsmaßnahmen- ebenfalls als gering ein.

Auch eine Gefährdung durch die in den Jahren 1969/70 in einem Teilbereich des Kalkberges in Gräben abschnittsweise deponierten Fässern mit Rückständen aus der Bromproduktion besteht nicht mehr. Die umfassende Entsorgung dieser Fässer wurde 1982/83 eng vom Staatlichen Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft und vom Amt für Umweltschutz der Stadt Köln begleitet. Durch die gutachterliche Bestätigung des TÜV vom März 1983 wird die abschließend durchgeführte Entsorgung der Fässer belegt. Eine weitergehende Gefährdung für das Grundwasser wird vom TÜV ausgeschlossen.

2.3 Standsicherheitsuntersuchungen

Obwohl sich die Böschungskanten des Kalkberges durch temporäre Rutschungen stabilisiert haben und es bereits zu einer innigen Verzahnung/Verbackung der unterschiedlichen Auffüllungen gekommen ist, sieht UBC die Standsicherheit der Südflanke der Aufschüttung bereits im Ingenieurgeologischen Gutachten vom September 1997 als zu gering an. Der Sicherheitsbeiwert liegt unterhalb der durch die DIN vorgegebenen 1,4-fachen Sicherheit.

Ausführlichere Standsicherheitsuntersuchungen nach DIN 4084 (Anlage 2) belegen die mangelnde Standsicherheit der südlichen Böschung des Kalkberges. Sicherungsmaßnahmen zur Herstellung der Standfestigkeit der Südflanke des Kalkberges sind unumgänglich.

3. Sanierungs- und Sicherungsplan Kalkberg

3.1 Herstellung der Standsicherheit des Kalkberges

Aufgrund der mangelnden Standfestigkeit der Südflanke des Kalkberges ist Auffüllungsmaterial aus diesem Steilhang, im Wesentlichen von der Böschungskante abzutragen. Die Profilierung / Terrassierung dieser Böschung erfolgt in einer Neigung von 1:1,8 entsprechend dem in Anlage 2.4 beigefügten Plan zur Neugestaltung der Kalkbergböschung. Die vorgesehenen Bermen erlauben die Installation von Rinnen zur Entwässerung des Böschungs- und Plateaubereiches.

Der Nachweis zur Standsicherheit wird in Anlage 2.5 geführt.

Die ermittelten Aushubmassen aus diesem Bereich belaufen sich auf ca. 22.000 m³. Nach Abschluß der Profilierungsarbeiten wird der Böschungsbereich mit einer 0,50 m mächtigen Lehmschicht abgedeckt.

3.2 Sicherungsmaßnahmen gegen Schadstoffaustritt

3.2.1 Plateaugestaltung zur verbesserten Oberflächenentwässerung

Dem Besorgnisgrundsatz des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) entsprechend kommen Sicherungsmaßnahmen dann in Betracht, wenn sie eine Ausbreitung der Schadstoffe langfristig verhindern. Dabei kann ausgehobenes Material im Bereich derselben schädlichen Bodenveränderung wieder aufgebracht werden, wenn nach Art, Menge und Schadstoffgehalten des Bodenmaterials sowie nach den Schadstoffgehalten der Böden am Ort der Aufbringung die Besorgnis schädlicher Bodenveränderungen nicht hervorgerufen wird.

Um dauerhaft einer Versickerung von Niederschlagswasser - verbunden mit einer möglichen Schadstoffmobilisierung - auf dem Plateau des Kalkberges entgegenzuwirken, soll das bisher eher senkenförmige Plateau als leichte Kuppe dem Lageplan in Anlage 4.2 entsprechend ausgebildet werden. Neben der Verbesserung der Oberflächenentwässerung wird durch diese Maßnahme die separate Erfassung von oberflächlich abfließendem Wasser aus dem Plateaubereich ermöglicht. Die Südwestausrichtung erfolgt im Hinblick auf eine Begünstigung der künftigen Vegetation.

Zur Neugestaltung der Plateaufläche werden im Wesentlichen die Aushubmassen der Südflanke, der Versickerungsfläche (s.u.) und der Bebauungsfläche (s.u.) auf das Kalkbergplateau umgelagert.

Darüber hinaus soll der Plateaubereich mit einer 0,50 m mächtigen Lehmschicht abgedeckt werden (s. Anlage 3), um möglichen äolischen Verfrachtungen dauerhaft entgegenzuwirken. Der Bundesgesetzgeber sieht diese Abdeckung schädlich veränderter Böden oder Altlasten mit einer Bodenschicht als Sicherungsmaßnahme ausdrücklich vor. Im Gutachten von 1997 empfiehlt UBC ebenfalls die Aufbringung einer Abdeckung auf das Plateau zur Verringerung weiterer Auslaugungen aus dem Haldenkörper.

3.2.2 Zusätzliche Entwässerungsmaßnahmen während des Bauzustandes

Die beabsichtigte Lehmabdeckung auf dem Plateau und im Böschungsbereich der Südflanke wird zeitweise zu einem erhöhten Niederschlagswasserabfluß führen.

Zudem wird die Baumaßnahme Westtangente nach Abschluß der hier aufgezeigten Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen noch andauern und insbesondere im Bereich der südlichen Kalkbergböschung eine baldige Bepflanzung zum Schutz vor Erosionen ausschließen.

Um mögliche Rutschungsprozesse zu verhindern, sollen das Niederschlagswasser des Plateaus und der Südflanke einer dezentralen Entwässerung zugeführt werden. Die entsprechenden Entwässerungsberechnungen sind in Anlage 3 dargelegt; Anlage 4.2 zeigt den geplanten Verlauf der Entwässerungsrinnen.

3.2.3 Aushub der Auffüllung im Bereich der Versickerungsfläche

Das Niederschlagswasser wird über Rauhbettrinnen einer dezentralen Versickerungsmulde am östlichen Haldenfuß zugeleitet. Die entsprechenden Versickerungsberechnungen sind als Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Erlaubnis in Anlage 4 beigefügt. Lage und Ausmaß der Versickerungsfläche mit Biotop sind in Anlage 4.2 wiedergegeben.

In diesem Bereich wird die Auffüllung bis auf den Gewachsenen Sand / Kies aufgenommen. Das Aushubmaterial wird sich auf ca. 3.050 m³ belaufen und soll zur Neugestaltung des Kalkbergplateaus umgelagert werden.

3.3 Sanierung einer möglichen Bebauungsfläche

Ebenso wie die geplante Versickerungsfläche wird die mögliche Bebauungsfläche durch Aushub der Auffüllungen bis auf den gewachsenen Sand/Kies umfassend saniert.

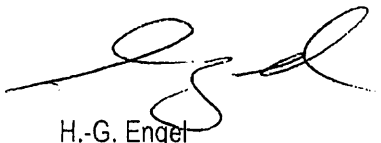
Die ermittelten Aushubmassen aus diesem Bereich belaufen sich auf ca. 9.450 m³ und sollen ebenfalls zur Neugestaltung des Kalkbergplateaus umgelagert werden.

Mit Ausnahme dieser möglichen Bebauungsfläche auf der Ostseite der Halde wird der Kalkberg keiner sensiblen Nachnutzung mit dauerhaftem Aufenthalt von Menschen überantwortet.

4. Durchführung der Arbeiten

Mit der Ausführung der Sicherungs- und Sanierungsarbeiten soll im Vorfeld der Baumaßnahmen an der Westtangente begonnen werden. Sämtliche Maßnahmen laufen unter enger gutachterlicher Begleitung.

Mit freundlichen Grüßen



H.-G. Engel

Anlagen:

- Anlage 1: Untergrunduntersuchungen im östlichen Bereich des Kalkberges 1
- Anlage 2: Standsicherheitsuntersuchungen zum Sicherungs- und Sanierungskonzept Kalkberg 1
- Anlage 3: Entwässerungsberechnungen zum Sicherungs- und Sanierungskonzept Kalkberg 1
- Anlage 4: Versickerungsberechnungen zum Sicherungs- und Sanierungskonzept Kalkberg 1 mit Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Erlaubnis nach WHG und LWG