

Nichtstun und beobachten - eine alternative Grundwasser-Sanierungstechnik ?

Reinhard Wienberg

Der US National Research Council (NRC) legte 1994 die Ergebnisse einer dreijährigen Studie über "Alternatives for Groundwater Cleanup" vor [1]. Als eine alternative Grundwasser-Sanierungstechnik wird dort die "Intrinsic Bioremediation" angeführt. Sie wird folgendermaßen definiert:

- *Description:* Intrinsic bioremediation allows natural contaminant biodegradation to occur without human intervention other than careful monitoring.
- *Application:* May remove easily degraded contaminants such as petroleum products under proper conditions.
- *Limitations:* Lack of operating history"[1].

In der Folge wurde eine Reihe von Arbeiten zum Theme Intrinsic (Bio)-Remediation bzw. Natural Attenuation publiziert. Das dritte "International In Situ and On Site Bioreclamation Symposium", 1995, in San Diego veranstaltete eine Sektion allein zu diesem Thema; die Ergebnisse wurden mit etwa 30 Einzelarbeiten in einem gesonderten Band publiziert [2]. Sie beschäftigen sich mit natürlicherweise ablaufenden biologischen und abiotischen Schadstoffabbauvorgängen, z.B. bei Mineralöl-KW, BTEX, und LCKW.

Die amerikanische Umweltbehörde hat inzwischen Natural Attenuation für die Behandlung von über 100 Superfund-Fälle - überwiegend Mineralöl-Schäden - akzeptiert. Zur Zeit beschäftigt sich eine Arbeitsgruppe der US EPA damit, eine Natural Attenuation-Politik für die Regionen und die staatlichen Behörden zu erarbeiten [3]. Kurzfristig soll ein Dokument vorgelegt werden, welches helfen soll, Natural Attenuation einzusetzen und seine Akzeptanz zu verbessern. Das Dokument soll nur grundsätzliche Aussagen machen und nicht den Einzelfall mit Handlungsanweisungen regeln.

Neben der US EPA arbeiten auch weitere amerikanische Institutionen an Regelwerken für Natural Attenuation. So entwirft die US-Normen-Organisation ASTM z.Zt. eine Norm für die Nutzung der Natural Attenuation für Mineralöl-Schadensfälle. Die US Air Force hat ein Leitfaden dazu herausgebracht, wie Natural Attenuation bei den Altlastenerkundungen erkannt und für Sanierungsplanungen berücksichtigt werden können. Mehrere US-Staaten entwickeln auch eigene Natural-Attenuation-Konzepte [3].

Die Begriffe Intrinsic Remediation bzw. Natural Attenuation und das dahinter stehende Konzept wurden in den USA allerdings nicht nur gern adaptiert, sondern es setzte

auch eine z.T. heftige und kontroverse Diskussion ein. Diese reichte einerseits von Zustimmung zu diesem Konzept, andererseits wurde unterstellt, hier werde Nichtstun ("Do-Nothing-Approach") mit einem wohlklingenden Namen versehen und zum Programm gemacht. Im Juni 1996 wurde von einer "Bioremediation Group" eine Diskussion über Internet [4] begonnen, die mit einer Message unter dem provokativen Titel "Mental Attenuation" eröffnet wurde. Einige der Diskussionsbeiträge wurden von der angesehenen Zeitschrift *Environmental Science and Technology* im September 1996 dokumentiert [5]. Zwei Beiträge sollen hier übersetzt wiedergegeben werden:

- "Lassen Sie sich nicht von Leuten zum Narren halten, die glauben, eine neue Technik entdeckt zu haben. Sogenannte "Natural Attenuation" ist keine Behandlung, sondern grobe Fahrlässigkeit, das Umwelt-Equivalent zu unserer Bosnien-Politik". *Stuart M. Leidermann, Doktorand, Universität New Hampshire-Durham.*
- "Intrinsic Remediation ist weder ein Allheilmittel noch bedeutet dies "Gehen und Vergessen" ("wink-and-walk"). Eine erfolgreiche Durchführung erfordert erheblichen Aufwand, Vor- und Nachsorge, um sicher zu stellen, daß die betreffenden Kontaminanten in angemessenen Raten zerstört werden. Dies ist sicherlich ein vernünftiger Ansatz bei Fällen, bei denen die Emissionsquelle entfernt wurde und das Risiko für potentielle Schutzgüter gering ist". *Richard Schaffner jr., GZA GeoEnvironmental Inc., Manchester, N.H.*

Wie neu sind diese Konzepte? Die Natural Attenuation Prozesse sind durchaus nicht neu erkannt, sondern Gegenstand seit Jahrzehnten laufender Arbeiten. Nachdem 1950 der erste Nachweis eines biochemischen Chlorpestizidabbaus geführt und der abbauende Organismus isoliert werden konnte [6], wurden zahlreiche Studien mit Chemikalien aus verschiedensten Stoffgruppen durchgeführt und grundlegende Fragen zu Abbaumechanismen und zur Abbaukinetik geklärt. Im Abfallbereich haben frühere Konzepte des Codisposal und entsprechende wissenschaftliche Untersuchungen zu wesentlichen Erkenntnissen zum Abbauverhalten von Schadstoffen unter Deponiebedingungen geführt. Auch die Bereiche Grundwasserschutz und Altlastensanierung haben zur intensiven Bearbeitung natürlicherweise ablaufender Schadstoffabbau- bzw. -immobilisierungsprozesse beigetragen. So können z.B. die wichtigsten Abbauphänomene bei den LCKW seit nunmehr fast 10 Jahren als geklärt gelten. Neu ist bei der Diskussion lediglich die Begrifflichkeit und "das wesentlich weiter verbreitete Verständnis fundamentaler Prozesse, welche die Ursache für das Auftreten der Natural Attenuation darstellen" (*Richard A. Hairmann, Santa Ana, Calif., in [5]*).

Bisher hat sich die amerikanische Diskussion im deutschsprachigen Bereich wenig niedergeschlagen. Vereinzelt erschienen, bei denen auf natürlich ablaufende Abbauprozesse verwiesen wird. So wurde im Altlasten-Spektrum eine Arbeit unter

dem bezeichnenden Titel "No Action-Variante - Selbstreinigungskraft der Natur nutzen!" publiziert [7]. Allerdings handelt es sich bei dem dort aufgeführten Fallbeispiel eines 1,2-Dichlorethan-kontaminierten Grundwassers sowie bei einer Folgearbeit des gleichen Autors [8] jeweils um ein Pump- and treat-Verfahren, also keineswegs ein "No-Action-Verfahren".

Die bisherige geringe Resonanz der amerikanischen Diskussion ist insofern erstaunlich, weil die Gefahr besteht, daß sich Sanierungspflichtige angesichts hoher Behandlungskosten und leerer Kassen unter Hinweis auf "Selbstreinigungsprozesse" ihrer Verpflichtung entziehen. Andererseits sollten aber natürlicherweise ablaufende Schadstoffabbau- bzw. -immobilisierungsprozesse sachkundig eingeschätzt und bei der Beurteilung verschiedener Sanierungsvarianten berücksichtigt werden. In der bisher relativ geringen Resonanz liegt aber auch die Chance, mit einer unvoreingenommenen und sachlichen Bearbeitung des Themas die Initiative zu ergreifen und absehbaren Fehlentwicklungen entgegenzusteuern. Mein Wunsch wäre es, dazu im Rahmen der ITVA und des Altlasten Spektrums eine Fachdiskussion zu eröffnen, bevor "Intrinsic Attenuation" so weit unkritisch adaptiert wird, daß die Altlasten allein den "Selbstreinigungskräften der Natur" überlassen werden.

Dr. Reinhard Wienberg
Büro und Labor Dr. R. Wienberg, Hamburg

- [1] US National Research Council (NRC): Alternatives for ground water cleanup. Nat. Acad. Press, Washington, 315 S. (1994)
- [2] Hinchee, R.E., Wilson, J.T., Downey, D.C.: Intrinsic Bioremediation. Batelle Press, Columbus, Richland, 266 S. (1995)
- [3] Cooney, C.M.: EPA near completion of "natural attenuation" remediation policy. Environ. Sci. Technol. 30 (11), 478A (1996)
- [4] Bioremediation Group listserve (<http://www/gzea.com>)
- [5] Anonym: Intrinsic bioremediation: Effective option or "gross negligence"?. Environ. Sci. Technol. 30 (9), 400A (1996)
- [6] Audus, L.J.: Biological detoxification in soil: isolation of an efficient organism. Nature (London) 166, 356 (1950)
- [7] Held, T.: No-Action-Variante - Selbstreinigungskraft der Natur nutzen! Altlasten Spektrum 5 (4), 176-179 (1996)
- [8] Held, T.: Natürlicher und forcierter mikrobieller in situ-Abbau von CKW am Beispiel der Fallstudie Pintsch, Hanau. Altlasten Spektrum 5 (6), 257-265 (1996)

Anschrift des Verfassers:

Dr. Reinhard Wienberg

Umwelttechnisches Büro und Labor Dr. R. Wienberg
Gotenstraße 4
20097 Hamburg

Diese Arbeit ist als Editorial erschienen in:

Wienberg, R.: Nichtstun und beobachten - eine alternative Grundwasser-Sanie-
rungstechnik ? Altlasten Spektrum, Heft 6 (2), 55-56 (1997)