

Lasche Regulierung lässt verunreinigtes Wasser aus Gasbohrungen in die Flüsse gelangen

von [Ian Urbina](#)

Die amerikanische Landschaft ist übersät mit hunderttausenden neuer Bohrungen und Bohrtürme, während das Land bemüht ist, am Goldrausch dieses Jahrhunderts – auf der Suche nach [Erdgas](#) – teilzuhaben.

Das Gas war natürlich schon immer da, unterirdisch tief eingeschlossen in zahllosen winzigen Blasen, wie gefrorene Spritzer Selterswasser zwischen dünnen Schichten Schiefergestein. Aber Bohrunternehmen haben erst in den vergangenen Jahren Verfahren entwickelt, um die enormen Reserven zu erschließen, von denen angenommen wird, dass sie ausreichen, um das Land für bis zu einhundert Jahre mit Gas für die Beheizung von Gebäuden, Erzeugung von Strom und den Antrieb von Fahrzeugen zu versorgen.

Also reißen sich die Energieunternehmen um Bohrgenehmigungen. Dabei erhalten sie sogar Unterstützung von ihren sonstigen Sparrings-Partnern. Umweltschützer erklären, die Nutzung von Erdgas trage dazu bei, den [Klimawandel](#) zu verlangsamen, denn es verbrenne sauberer als Kohle und [Öl](#). Die Gesetzgeber preisen das Gas als Quelle von Arbeitsplätzen. Außerdem sehen sie darin eine Möglichkeit, die Abhängigkeit der Vereinigten Staaten vom Öl anderer Länder zu verringern.

Aber die relativ neue Bohrtechnik – das sog. leistungsfähige horizontale hydraulische Aufbrechen („Hydraulic Fracturing“ oder „Hydrofracking“) – bringt beträchtliche Umweltrisiken mit sich. Bei diesem Verfahren werden riesige Mengen Wasser, gemischt mit Sand und Chemikalien, unter hohem Druck in das Gestein eingespritzt, um Felsformationen aufzubrechen und das Gas freizusetzen.

Mittels Hydrofracking kann eine Bohrung über eine Million Gallonen Abwasser produzieren, das oft mit hoch korrosiven Salzen, krebserregenden Stoffen wie Benzol und radioaktiven Elementen wie Radium verunreinigt ist. All diese Stoffe können Tausende Fuß unter der Erde natürlich vorkommen. Durch die für das hydraulische Aufbrechen eingesetzten Chemikalien können weitere krebserregende Stoffe in das Abwasser eingetragen werden.

Auch wenn die Existenz giftiger Abfälle bekannt ist, belegen tausende von internen Dokumenten, die die New York Times von der US-Umweltbehörde EPA ([Environmental Protection Agency](#)), staatlichen Aufsichtsbehörden und Bohrunternehmen erhalten hat, dass die [Gefahren](#) für Umwelt und Gesundheit größer sind als bisher angenommen.

Aus den Dokumenten geht hervor, dass die Abwässer, die zum Teil in Kläranlagen, die nicht für deren Behandlung ausgelegt sind, transportiert und dann in Flüsse eingeleitet werden, aus denen Trinkwasser entnommen wird, höhere Konzentrationen von Radioaktivität aufweisen als bisher bekannt und deutlich höher als die Werte, die nach Ansicht der Bundesaufsichtsbehörden in diesen Kläranlagen gefahrlos verarbeitet werden können.

Andere Unterlagen und Interviews zeigen, dass viele Wissenschaftler der EPA beunruhigt sind und warnen, dass die Bohrabfälle eine Gefahr für das Trinkwasser in Pennsylvania darstellen. Ihre Bedenken gründen sich zum Teil auf eine nie veröffentlichte Studie aus dem Jahr 2009. Deren Verfasser, ein Berater der EPA, kommt zu dem Schluss, dass einige Kläranlagen ungeeignet seien, bestimmte in den Bohrabfällen enthaltene Verunreinigungen zu beseitigen, und vermutlich gegen das Gesetz verstießen.

Die Times hat auch unveröffentlichte Studien der [EPA](#) und eine [vertrauliche Studie](#) der Bohrindustrie gefunden, die alle zu dem Schluss kamen, dass die Radioaktivität in den Bohrabfällen in Flüssen und anderen Gewässern nicht vollständig verdünnt werden kann.

Bisher aber ist die EPA nicht eingeschritten. Vielmehr gestatten die Aufsichtsbehörden des Bundes und der Bundesstaaten den meisten Kläranlagen, die Bohrabfälle annehmen, diese nicht auf ihre Radioaktivität hin zu untersuchen. Und die meisten Trinkwasser-Entnahmeanlagen, die unterhalb dieser Kläranlagen in Pennsylvania liegen, haben mit dem Segen der Aufsichtsbehörden schon seit vor 2006 nicht mehr auf Radioaktivität getestet, obwohl der Bohr-Boom 2008 einsetzte.

Mit anderen Worten, es gibt keine Möglichkeit, zu garantieren, dass das von all diesen Anlagen entnommene Trinkwasser unbedenklich ist.

Das hat die Besorgnis der Fachleute geweckt.

„Wir verbrennen die Möbel, um das Haus zu heizen“, erklärte John H. Quigley, der im vergangenen Monat als Minister des Pennsylvania Department of Conservation and Natural Resources zurückgetreten ist. „Mit der Verlagerung weg von der Kohle hin zu Erdgas wollen wir die Luft sauberer machen, produzieren aber gleichzeitig ungeheure Mengen giftiger Abwässer mit Salzen und natürlich vorkommenden radioaktiven Stoffen. Dabei ist nicht klar, ob wir einen Plan für den ordnungsgemäßen Umgang mit diesen Abfällen haben.“

Besonders hoch sind die Risiken in Pennsylvania, das mit rund 71.000 aktiven Gasbohrungen nach etwa 36.000 im Jahr 2000 einen starken Anstieg der Bohraktivitäten verzeichnet hat. Der Gehalt an Radioaktivität im Abwasser lag zum Teil hundert- oder gar tausendfach über den zulässigen Höchstwerten nach dem US-Bundesstandard für Trinkwasser. Auch wenn die Menschen natürlich kein Bohrabwasser trinken, wird der Trinkwasserstandard zu Vergleichszwecken herangezogen, weil es keine umfassenden Bundesvorschriften für unbedenkliche Gehalte an Radioaktivität im Bohrabwasser gibt.

Nach Angaben von offiziellen Vertretern des Bundesstaates haben die Bohrunternehmen 2008 und 2009 mindestens die Hälfte dieser Abfälle in öffentliche Kläranlagen in Pennsylvania transportiert. Ein Teil der Abfälle ist auch in andere Bundesstaaten geschafft worden, darunter [New York](#) und [West Virginia](#).

Dennoch erklären die Betreiber von Kläranlagen, dass sie radioaktive Verunreinigungen deutlich schlechter beseitigen können als die meisten anderen giftigen Stoffe. In der Tat können die meisten dieser Anlagen nicht genügend radioaktives Material entfernen, um die Bundesvorschriften bezüglich der Trinkwasserstandards zu erfüllen, bevor die Abwässer in die Flüsse eingeleitet werden, manchmal nur wenige Meilen vor Trinkwasser-Entnahmeanlagen.

In Pennsylvania haben diese Kläranlagen Abwasser in einige der größten Flussbecken des Bundesstaates eingeleitet. Größere Mengen Abwasser flossen in den Monongahela River, der mehr als [800.000 Menschen](#) im Westen des Bundesstaates einschließlich Pittsburgh mit Trinkwasser versorgt, sowie in den Susquehanna River, der in die Chesapeake Bay mündet und Trinkwasser für mehr als sechs Millionen Menschen liefert, unter anderem in Harrisburg und Baltimore.

Geringere Mengen sind auch in den Delaware River eingeleitet worden, der Trinkwasser für mehr als 15 Millionen Menschen in Philadelphia und im Osten von Pennsylvania liefert.

In [New York](#) wurde das Abwasser in mindestens eine Kläranlage geschafft, deren Wasser in den Southern Cayuga Lake nahe Ithaca fließt, sowie in eine weitere Anlage, die am

Owasco Outlet nahe Auburn liegt. In [West Virginia](#) hat eine Anlage in Wheeling Abwasser aus Gasbohrungen in den Ohio River eingeleitet.

„In mindestens einem Dutzend Bundesstaaten ist über Folgen des hydraulischen Aufbrechens in Zusammenhang mit Gesundheitsproblemen sowie weitreichender Luft- und Wasserverschmutzung berichtet worden“, erklärte Walter Hang, President von Toxics Targeting, einem in Ithaca, New York, ansässigen Unternehmen, das Daten über Gasbohrungen zusammenträgt.

Probleme in anderen Regionen

Während Pennsylvania ein Extremfall ist, erstrecken sich die [Risiken](#) des hydraulischen Aufbrechens über das gesamte Land.

2009 gab es mehr als 493.000 aktive Erdgasbohrungen in den USA, nahezu eine Verdoppelung gegenüber der Zahl für 1990. Nach Angaben der Bohrindustrie setzten rund 90 Prozent auf Hydrofracking, um mehr Gas zu fördern.

Gas ist in die unterirdischen Trinkwasservorräte von mindestens fünf Bundesstaaten gelangt, unter anderem in Colorado, Ohio, Pennsylvania, Texas und West Virginia, und die Einwohner machen die Erdgasbohrungen dafür verantwortlich.

Auch die durch Erdgasbohrungen verursachte Luftverschmutzung stellt eine wachsende Bedrohung dar. So hat zum Beispiel Wyoming 2009 zum ersten Mal in seiner Geschichte die Bundesvorschriften bezüglich der Luftqualität nicht einhalten können, was zum Teil auf den benzol- und toluolhaltigen Rauch aus rund 27.000 Bohrungen zurückzuführen war, von denen der größte Teil in den vergangenen fünf Jahren entstanden ist.

Im spärlich besiedelten Sublette County in Wyoming, das eine der höchsten Konzentrationen von Bohrlöchern aufweist, haben die mit dem Sonnenlicht reagierenden Dämpfe zu Ozonwerten beigetragen, die über denen in Houston und Los Angeles liegen.

Vertreter der Industrie erklären, dass alle gefährlichen Abfälle aus den Bohrungen in Übereinstimmung mit den Bundes- und bundesstaatlichen Gesetzen gehandhabt werden, und fügen hinzu, dass die Bohrunternehmen heute mehr Abwasser dem Recycling zuführen. Außerdem führen sie an, dass das hydraulische Aufbrechen durch die Bundesstaaten gut reguliert ist und bereits seit Jahrzehnten gefahrlos angewendet wird.

Aber die Hydrofracking-Technologie ist in den vergangenen Jahren leistungsfähiger geworden und findet immer breitere Anwendung, so dass größere Mengen Abwasser anfallen. Einige der Probleme mit dieser Bohrtechnik, so etwa ihre Umweltfolgen und die schwierige Frage der Abfallentsorgung, sind von ProPublica, The Associated Press und anderen Nachrichtenorganisationen dokumentiert worden, besonders im Westen.

Zwischenfälle aus neuerer Zeit unterstreichen die Gefahren. Ende 2008 haben die während einer Dürreperiode freigesetzten Abfälle aus Bohrungen und Kohlebergwerken den Monongahela derart überschwemmt, dass die örtlichen Behörden die Menschen in der Region Pittsburgh aufgefordert haben, nur [abgefülltes Wasser](#) zu trinken. Vertreter der EPA beschrieben den Zwischenfall in einem internen Memorandum als „eines der größten Versagen in der amerikanischen Geschichte, die Öffentlichkeit mit sauberem Trinkwasser zu versorgen“.

In Texas, wo es heute rund 93.000 Erdgasbohrungen gibt, verglichen mit rund 58.000 vor einem Dutzend Jahren, hat ein Krankenhausbetreiber in sechs Counties mit den angeblich höchsten Bohraktivitäten 2010 eine Asthma-Rate von 25 Prozent bei jungen Kindern festgestellt – mehr als das Dreifache der Rate von ca. 7 Prozent für den gesamten Bundesstaat.

„Es ruiniert uns“, meinte Kelly Gant, deren 14-jährige Tochter und 11-jähriger Sohn unter schweren Asthmaanfällen, Schwindelanfällen und Kopfschmerzen leiden, seit vor etwa zwei Jahren eine Kompressorstation und eine Gasbohrung in der Nähe ihres Hauses in Bartonville, Texas, eingerichtet wurden. Die Industrie und die Aufsichtsbehörden haben erklärt, dass nicht klar ist, welche Rolle die Gasindustrie bei der Verursachung derartiger Probleme gespielt hat, denn die Region leidet schon längere Zeit unter hoher Luftverschmutzung.

„Ich bin kein Aktivist, kein Panikmacher, Demokrat, Umweltschützer oder irgendetwas dieser Art“, so Frau Gant. „Ich bin nur ein Mensch, der wegen all dieser Bohraktivitäten nicht für die Gesundheit seiner Familie sorgen kann.“

Und trotz aller Probleme bietet Erdgas ganz klare Umweltvorteile gegenüber Kohle, die mehr als jeder andere Brennstoff in den USA zur Stromerzeugung genutzt wird. Kohlekraftwerke ohne entsprechend modernisierte Anlagen zur Erfassung von Luftschadstoffen sind eine Hauptquelle für radioaktive Verschmutzung. Kohlebergwerke produzieren jedes Jahr Millionen Tonnen giftiger Abfälle.

Über die mit der Erdgaserzeugung und Erdgasbohrungen [verbundenen](#) Gefahren ist jedoch weit weniger bekannt als über jene, die mit anderen fossilen Brennstoffen in Verbindung gebracht werden. Zudem hat die Entwicklung der Vorschriften mit der Expansion der Erdgasindustrie nicht Schritt gehalten.

Pennsylvania, Ground Zero

Pennsylvania, das auf einer enormen Reserve sitzt, die als Marcellus-Schiefer bezeichnet wird, ist auch das Saudi-Arabien des Erdgases genannt worden.

Diese Gesteinsformation hat etwa die Größe von Griechenland und erstreckt sich mehr als eine Meile unter dem Appalachen-Gebirge von Virginia bis zur Südhälfte von New York. Man nimmt an, dass sie genügend Gas enthält, um den Energiebedarf des Landes für Heizung und Elektrizität bei derzeitigen Verbrauchsraten für mehr als 15 Jahre zu decken.

Im vergangenen Jahr haben Bohrunternehmen in Pennsylvania rund 3.300 Bohrgenehmigungen für Gas im Marcellus erhalten – 2007 waren es gerade einmal 117.

Dies hat zu tausenden von Arbeitsplätzen geführt, zu fünfstelligen Gewinnen für die Anwohner, die ihr Land an die Bohrgesellschaften verpachtet haben, sowie zu Einnahmen für einen Bundesstaat, der mit Haushaltsdefiziten zu kämpfen hatte. Zudem hat dies die Landschaft im Südwesten von Pennsylvania verändert und hohe Belastungen mit sich gebracht.

Bohrtürme erheben sich über Scheunen und säumen ländliche Straßen wie Futtersilos. Die Bohrplätze sind rund um die Uhr voller Arbeiter, zum Teil in gelben Gefahrgut-Schutzanzügen, und 18-rädrige Fahrzeuge befördern Ausrüstung, Wasser und Abfall auf Nebenstraßen.

Die Bohrtürme künden ihre Anwesenheit mit einem gelegentlichen Knall und Beben unterirdischer Explosionen. Es riecht nach unbehandeltem Abwasser, gemischt mit Benzin, denn Gruben mit Bohrabwässern, einige groß wie Football-Felder, liegen nahe der Häuser.

Das Wasser, das beim hydraulischen Aufbrechen in die Bohrungen eingeleitet wird, gelangt zu 10 bis 40 Prozent zurück an die Oberfläche. Dann führt es eine [Fracht](#) von Bohrchemikalien, sehr hohen Salzgehalten und gelegentlich auch natürlich vorkommenden radioaktiven Stoffen.

Während die meisten US-Bundesstaaten von den Bohrunternehmen verlangen, dieses Wasser in unterirdischen Lagerschächten unter undurchlässigen Gesteinsschichten zu entsor-

gen, gibt es in Pennsylvania nur [wenige solcher Schächte](#) und Bohrlöcher. Als einziger Bundesstaat hat Pennsylvania den Bohrunternehmen gestattet, einen großen Teil ihrer Abfälle über Kläranlagen in die Flüsse einzuleiten.

Nach der Theorie der Aufsichtsbehörden ist die Durchleitung von Bohrabfällen durch die Kläranlagen unbedenklich, weil die meisten Giftstoffe sich während des Behandlungsprozesses als Schlamm absetzen, der per Lkw auf Deponien verbracht werden kann. Was an Giftstoffen im Abwasser verbleibt, wird beim Einmischen in die Flüsse verdünnt. Einige Anlagen aber haben 2008 solch große Mengen an Abfällen mit hohen Salzfrachten aufgenommen, dass sich flussabwärts gelegene Versorgungsunternehmen beklagt haben, das Flusswasser beschädige ihre Maschinen und Anlagen.

Aufsichtsbehörden und Bohrunternehmen haben erklärt, dass es sich bei diesen und anderen Fällen um Einzelfälle handelt.

„Die Kläranlagen sind wirkungsvoll, was ihre vorgesehene Aufgabe betrifft – Entfernung von Stoffen aus Abwasser“, so Jamie Legenos, Sprecherin des Pennsylvania Department of Environmental Protection. Darüber hinaus würden das radioaktive Material und die Salze ordnungsgemäß behandelt.

Überwältigt und schlecht vorbereitet

Zum Beweis dafür, dass [radioaktive](#) Elemente im Bohrabfall kein Anlass zur Sorge sind, verweisen Sprecher der Industrie und Aufsichtsbehörden oft auf die Ergebnisse von Abwassertests aus dem Entwurf eines Berichts des Bundesstaates New York aus dem Jahr 2009 sowie einen [Bericht von 1995](#) aus Pennsylvania, in denen festgestellt wurde, dass Radioaktivität im Bohrabfall keine Bedrohung darstellt. Diese beiden Berichte basierten auf Proben aus etwa 13 Gasbohrungen in New York und 29 Bohrungen in Pennsylvania.

Eine Untersuchung der Times von mehr als 30.000 Seiten Unterlagen des Bundes, der Bundesstaaten und Unternehmen in Zusammenhang mit mehr als 200 Gasbohrungen in Pennsylvania, 40 in West Virginia sowie 20 öffentlichen und privaten Kläranlagen liefert ein umfassenderes Bild der Abwässer, die bei solchen Bohrungen anfallen, sowie der Gefahren, die sie darstellen.

Die meisten Informationen stammten aus Bohrberichten der vergangenen drei Jahre, die durch Besuch regionaler Büros im gesamten Bundesstaat Pennsylvania erhalten wurden, und aus [Unterlagen](#) oder Datenbanken, die von den Aufsichtsbehörden der Bundesstaaten und des Bundes als Antwort auf Informationsanfragen zur Verfügung gestellt wurden.

Die Times hat unter anderem Folgendes festgestellt:

- In den vergangenen drei Jahren sind bei Bohrungen in Pennsylvania mehr als 1,3 Milliarden Gallonen Abwasser angefallen, weit mehr als bisher veröffentlicht. Der größte Teil dieses Wassers – genug um Manhattan 7,5 cm hoch zu fluten – wurde in Kläranlagen verbracht, die nicht entsprechend ausgerüstet waren, um viele der giftigen Stoffe im Bohrabfall zu entfernen.
- Mindestens 12 Kläranlagen in drei Bundesstaaten haben Abwässer der Gasindustrie angenommen und Abfälle, die nur teilweise behandelt und geklärt waren, in Flüsse, Seen und Ströme eingeleitet.
- Von mehr als [179 Bohrungen](#), die Abwasser mit hohen Strahlungskonzentrationen erzeugten, haben mindestens 116 Werte für Radium oder andere radioaktive Stoffe gemeldet, die um das 100-fache über den Grenzwerten der bundesweiten Trinkwasservorschriften lagen. In mindestens [15 Bohrungen](#) sind Abwässer angefallen, die mehr

als das 1000-fache der als annehmbar geltenden Mengen an radioaktiven Elementen enthielten.

Die Ergebnisse stammten aus [Felduntersuchungen](#), die von Aufsichtsbehörden der Bundesstaaten und des Bundes durchgeführt wurden, aus den von Bohrunternehmen vorgelegten Jahresabschlussberichten und aus staatlich angeordneten Tests in einigen öffentlichen Kläranlagen. Bei den meisten Tests wurden die Bohrabwässer auf Radium oder die „Gesamt-Alphastrahlung“ untersucht, die in der Regel von Radium, Uran und anderen Elementen herrührt.

Offizielle Vertreter der Industrie erklären, dass sie nicht beunruhigt sind.

„Diese niedrigen Radioaktivitätskonzentrationen stellen keine Bedrohung für die Öffentlichkeit oder die Gesundheit von Arbeitnehmern dar und sind eher ein Problem der öffentlichen Wahrnehmung als eine echte Gesundheitsgefahr“, so James E. Grey, Chief Operating Officer von Triana Energy.

In Gesprächen haben Industriefachverbände wie die Marcellus Shale Coalition und Energy in Depth, aber auch Vertreter von Energieunternehmen wie Shell und [Chesapeake Energy](#) erklärt, dass sie weit weniger Abwasser erzeugen, denn ein großer Teil davon werde dem Recycling zugeführt und nicht einfach entsorgt.

Aber auch mit Recycling ist mit einer Zunahme der Menge des in Pennsylvania anfallenden Abwassers zu rechnen, weil über die beiden nächsten Jahrzehnte vermutlich mehr als 50.000 neue Bohrungen entstehen werden, so die Projektionen der Industrie.

Die [Radioaktivität](#) im Abwasser ist für Menschen, die sich in dessen Nähe aufhalten, nicht zwangsläufig gefährlich. Sie kann mit dünnen Sperrschichten, unter anderem auch durch die Haut, blockiert werden, so dass eine Exposition im Allgemeinen unbedenklich ist.

Die größere Gefahr des radioaktiven Abwassers, so erklären vielmehr sowohl die EPA als auch [Industrieforscher](#), liege darin, dass es das Trinkwasser verunreinigen oder durch Fischerei oder Landwirtschaft in die Nahrungskette gelangen könne. Gelangt Radium in den Körper des Menschen, sei es durch Essen, Trinken oder Atmen, kann es Krebs und andere gesundheitliche Probleme verursachen, wie viele Studien der US-Bundesbehörden zeigen.

Wenig Tests auf Radioaktivität

Nach den Bundesgesetzen ist eine Prüfung auf Radioaktivität im Trinkwasser nur in Trinkwasseranlagen erforderlich. Die Aufsichtsbehörden des Bundes und der Bundesstaaten haben jedoch fast allen Trinkwasser-Entnahmeanlagen in Pennsylvania die Erlaubnis erteilt, derartige Tests nur alle sechs oder neun Jahre durchzuführen.

Die Times hat Daten von mehr als 65 Entnahmeanlagen unterhalb einiger der aktivsten Bohrregionen des Bundesstaaten untersucht. [Seit 2008](#) wurde in keiner einzigen davon auf Radioaktivität getestet, und die meisten haben solche Tests mindestens seit 2005 nicht mehr vorgenommen, d.h. bevor der größte Teil der Bohrabfälle angefallen ist.

In den Jahren 2009 und 2010 haben öffentliche Kläranlagen direkt vor einigen dieser Trinkwasser-Entnahmeanlagen Abwässer [übernommen](#), deren Radioaktivitätskonzentrationen [2.122-mal](#) so hoch wie der Trinkwasserstandard waren. Die meisten Kläranlagen sind jedoch nicht verpflichtet, das von ihnen eingeleitete Wasser auf radioaktive Elemente zu untersuchen. Daher liegen praktisch keine Daten über derartige Verunreinigungen vor, wenn das Wasser diese Anlagen verlässt. Aufsichtsbehörden und Gasproduzenten haben wiederholt erklärt, dass der Abfall keine Gefahr darstelle, denn das Abwasser werde in den

Flüssen oder durch Kläranlagen stark [verdünnt](#). Forschungen seitens der Industrie und des Bundes lassen jedoch Zweifel an diesen Behauptungen aufkommen.

Eine für das [American Petroleum Institute](#) durchgeführte vertrauliche Industriestudie aus dem Jahr 1990 kommt zu dem Ergebnis, dass Radium in dem vor der Küste von Louisiana entsorgten Bohrabwasser „unter Heranziehung konservativer Annahmen potenziell signifikante Krebsrisiken“ für Menschen darstellt, die regelmäßig Fisch aus diesen Gewässern verzehren.

Die Industriestudie bezog sich vorwiegend auf Abwässer der Bohrindustrie, die im Golf von Mexiko entsorgt wurden, wo sie weit stärker verdünnt werden als in Flüssen. Außerdem wurden nach Angaben von Anne F. Meinhold, Hauptautorin der Studie und heute bei der [NASA](#) tätige Expertin für Umweltrisiken, für die Radiumkonzentrationen Schätzwerte angesetzt, die weit unterhalb derjenigen lagen, die in den Bohrabfällen aus Pennsylvania vorkommen.

Auch in anderen Studien der Bundesbehörden, Bundesstaaten und akademischer Einrichtungen wurden Probleme hinsichtlich der Verdünnung radioaktiver Bohrabfälle festgestellt.

Im Dezember 2009 haben genau diese Risiken Wissenschaftler der EPA veranlasst, in einem Schreiben nach New York zu empfehlen, dass Kläranlagen keine Bohrabfälle annehmen sollten, deren Radiumkonzentrationen um das [12-fache oder mehr](#) über dem Standard für Trinkwasser liegen. Die Times hat Abwasser gefunden, deren Radiumgehalt einige [hunderte Male](#) über diesem Standard lag. Die Wissenschaftler erklärten auch, dass die Anlagen in keinem Fall radioaktiv verunreinigte Einleitungen mit Konzentrationen vornehmen sollten, die über dem Trinkwasserstandard liegen.

2009 haben Wissenschaftler der EPA die Angelegenheit untersucht und ebenfalls festgestellt, dass bestimmte Flüsse in Pennsylvania nicht in der Lage waren, die [in sie eingeleiteten](#) mit Radium verunreinigten Bohrabwässer hinreichend zu verdünnen.

Auf die Frage nach diesen Studien erklärten die Aufsichtsbehörden in Pennsylvania, dass ihnen diese nicht bekannt seien.

„Besorgt? Ich bin immer besorgt“, meinte Dave Allard, Leiter des Bureau of Radiation Protection. Zugleich fügte er jedoch hinzu, dass die von diesen Abfällen ausgehende Gefahr gering sei, „weil sie auf dem Weg durch die Kläranlagen so enorm verdünnt werden“.

Drei Monate nachdem die Times begonnen hat, Fragen über die Einleitung von radioaktiven und anderen giftigen Stoffen in bestimmte Flüsse zu stellen, haben die Aufsichtsbehörden des Bundesstaates Überwachungsgeräte für Radioaktivität nahe der Stellen aufgestellt, an denen Bohrabfälle eingeleitet werden. Nach Angabe von Behördenvertretern werden Daten erst kommenden Monat vorliegen.

Der Monitor im Monongahela River ist jedoch vor den beiden öffentlichen Kläranlagen angeordnet, die nach Angaben des Bundesstaates nach wie vor große Mengen Bohrabfälle in den Fluss einleiten, so dass die [Einleitungen](#) aus diesen Anlagen unkontrolliert bleiben und Pittsburgh weiter gefährdet ist.

Anlagenbetreiber im Dunkeln

Fünf Betreiber von Kläranlagen haben in Gesprächen erklärt, dass sie nicht glauben, dass die Bohrabwässer Risiken für die Öffentlichkeit darstellen. Einige gaben auch an, dass sie sich bezüglich der Inhaltsstoffe der Abwässer nicht sicher seien, da die begrenzten Infor-

mationen, die die Bohrunternehmen zur Verfügung stellen, in der Regel an offizielle Stellen des Bundesstaates gehen.

„Wir verlassen uns auf die bundesstaatlichen Aufsichtsbehörden, um sicherzustellen, dass dies ordnungsgemäß geschieht“, so Paul McCurdy, Umweltspezialist in der öffentlichen Kläranlage des Ridgway Borough in Elk County, Pennsylvania, im Nordwesten des Bundesstaates.

Nach Angaben von McCurdy, aus dessen Anlage Wasser in den Clarion River eingeleitet wird, der in den Ohio und Mississippi fließt, übernimmt seine Anlagen täglich etwa 20.000 Gallonen Bohrabfälle.

Wie die meisten befragten Kläranlagenbetreiber erklärte auch McCurdy, dass seine Anlage nicht dafür ausgerüstet sei, radioaktives Material zu entfernen, und keine Tests auf Radioaktivität vornehmen müsse.

Die von den Bohrunternehmen beim Bundesstaat eingereichten Unterlagen zeigen jedoch, dass seine Anlage 2009 Wasser aus Bohrungen erhalten hat, deren Abwässer mit Radium in einer Konzentration vom 275-fachen des Trinkwasserstandards und mit sonstiger Strahlung von mehr als dem 780-fachen des Standards verunreinigt waren.

Ein Teil des Problems liegt darin, dass sich die Industrie schneller entwickelt hat als die Vorschriften der Aufsichtsbehörden. „Wir können einfach nicht mithalten“, meinte einer der Inspektoren des Pennsylvania Department of Environmental Protection, der nicht autorisiert war, mit Reportern zu sprechen. „Es gibt einfach zu viel Abfall“.

„Wenn wir ihnen gegenüber zu hart sind“, fügte der Inspektor hinzu, „könnte es sein, dass die Unternehmen einfach aufhören, ihre Fehler zu melden“.

Erst kürzlich hat Pennsylvania versucht, seine Aufsicht zu verstärken. Hierzu hat man die Anzahl der Mitarbeiter in den Aufsichtsbehörden verdoppelt, die Anforderungen in Bezug auf Konstruktion und Auslegung der Bohrungen verschärft und die Mengen an Bohrabfällen, die viele Kläranlagen aufnehmen oder freisetzen dürfen, deutlich verringert. Außerdem prüft der Bundesstaat, ob Kläranlagen verpflichtet werden sollen, mit der Überwachung des Abwassers auf Radioaktivität zu beginnen.

Und trotzdem gab es am 31. November nur 31 Inspektoren, die mehr als 125.000 Öl- und Gasbohrungen zu kontrollieren hatten. Zudem erlaubten die neuen Vorschriften mindestens 18 Anlagen, weiter die höheren Mengen anzunehmen, die in ihren ursprünglichen Genehmigungen festgelegt waren.

Darüber hinaus haben Umweltforscher von der [Universität Pittsburgh](#) Ende vergangenen Jahres die Abwässer untersucht, die von [zwei Kläranlagen](#) eingeleitet worden waren. Wenn die Ergebnisse im März veröffentlicht werden, werden diese Tests nach ihren Angaben zeigen, dass die Salzfrachten weit über dem gesetzlichen Grenzwert lagen.

Lasche Aufsicht

Verunreinigungen aufgrund von Bohraktivitäten gelangen in Pennsylvania auch durch Verschüttungen und Stoffaustritte [in die Umwelt](#). Laut der staatlichen Unterlagen haben in den vergangenen drei Jahren mindestens 16 Bohrungen, deren Unterlagen hohe Konzentrationen von Radioaktivität in ihren Abwässern ausweisen, auch [Verschüttungen gemeldet](#), ebenso wie Stoffaustritte oder das Versagen von Gruben, in denen Hydrofracking-Lösungen oder Abfälle gelagert werden.

Was [Stoffaustritte angeht](#), so können sich die Gasproduzenten im Allgemeinen selbst kontrollieren. In Pennsylvania führen die Aufsichtsbehörden keine unangemeldeten Kontrollen

im Hinblick auf Anzeichen von Verschüttungen oder Stoffaustritten durch. Die Gasproduzenten melden ihre Stoffaustritte, schreiben eigene [Alarmpläne](#) für den Fall von Stoffaustritten und leiten ihre eigenen Aufräum- und Sanierungsmaßnahmen.

Bei einer Prüfung der Maßnahmenpläne für Bohrvorhaben an vier Standorten in Pennsylvania, an denen es im vergangenen Jahr Unfälle gegeben hatte, hat sich herausgestellt, dass diese von behördlicher Seite genehmigten Pläne oftmals gegen gesetzliche Vorschriften zu verstoßen scheinen.

An einem Bohrstandort, wo es innerhalb einer Woche zu mehreren [Stoffaustritten](#) kam, einschließlich einem, der sich in einen Bach ergoss, legte der Betreiber der Bohrung einen [überarbeiteten Alarmplan](#) vor, in dem es hieß, dass die Wahrscheinlichkeit gering sein, dass Abwasser jemals in ein Gewässer gelangen würde.

„Es gibt geschäftliche Zwänge für Unternehmen, Einsparungen zu realisieren“, erklärte John Hanger, der im Januar als Secretary des Pennsylvania Department of Environmental Protection zurückgetreten ist. „Es ist billiger, Abwasser zu entsorgen oder zu [verklappen](#), als es zu behandeln.“

Die vorliegenden Unterlagen stützen diese Behauptung.

Nach Angaben des Bundesstaates waren Aufsichtsbehörden zwischen Oktober 2008 und Oktober 2010 mehr als doppelt so oft bereit, eine schriftliche Verwarnung zu erteilen statt eine Geldbuße wegen Umwelt- und Sicherheitsverstößen zu verhängen. Während dieses Zeitraums wurden 15 Unternehmen mit Geldbußen für bohrungsbezogene Verstöße in den Jahren 2008 und 2009 bestraft, und die Unternehmen zahlten nach diesen Angaben im Durchschnitt etwa 44.000 USD pro Jahr.

Dieser Durchschnitt war weniger als die Hälfte dessen, was einige der Unternehmen an einem Tag an Gewinnen erzielten, und nur ein winziger Bruchteil der mehr als 2 Millionen USD, die einige von ihnen jährlich für Transport und Aufbereitung der Abfälle bezahlten.

Und die Aussichten für Bohrunternehmen in Pennsylvania sind noch günstiger.

Im Dezember hat der designierte republikanische Gouverneur Tom Corbett, der im Verlauf seiner Kampagne mehr Spenden von der Gasindustrie erhalten hat, als alle seine Mitbewerber zusammen, erklärt, dass er staatliches Land wieder für neue Bohrvorhaben öffnen und damit eine Entscheidung seines Vorgängers [Edward G. Rendell](#) rückgängig machen werde. Von derzeit rund 25 aktiven Bohrungen macht diese Änderung den Weg frei für bis zu 10.000 Bohrungen auf [öffentlichem Land](#).

In seiner Argumentation gegen eine vorgeschlagene Gasfördersteuer erklärte Corbett, dass die Regulierung der Industrie zu aggressiv gewesen sei.

„Ich werde das Department of Environmental Protection anweisen, als Partner mit Unternehmen, Gemeinden und kommunalen Regierungen in Pennsylvania zusammenzuarbeiten“, heißt es auf der Web-Site von Corbett. „Das Umweltschutzministerium sollte sich wieder auf seine Kernaufgabe besinnen, die Umwelt auf fundierter wissenschaftlicher Grundlage zu schützen.“