

# Hydraulic Fracturing im Münsterland - Materialien, Argumente, Fragen zu Geologie, Bohrtechnik, Bergbau

Version vom 9.2.2011

<b>Ausgangssituation</b> .....	1
<b>Der Untergrund</b> .....	3
<b>Die Bohrtechnik</b> .....	7
<b>Strontianitlagerstätten und Strontianitbergbau</b> .....	8
<b>Kohlenbergbau</b> .....	8
<b>Trinkwassergewinnung</b> .....	9
<b>Radioaktivität</b> .....	10
<b>Zusammenfassende Bewertung</b> .....	10

## Ausgangssituation

In Nordrhein-Westfalen werden 2.100 Milliarden m<sup>3</sup> unkonventionelle in Kohle gebundene Erdgasreserven vermutet ( sog. Resource in Place)<sup>1</sup>. Davon sind etwa ein Zehntel grundsätzlich förderbar (technisch entnehmbare Reserve). Davon wiederum sind 10% aktuell förderbar (nachgewiesene Resource). Also können voraussichtlich 1%, also 21 Milliarden m<sup>3</sup> gefördert werden<sup>2</sup>.

Der Erdgasverbrauch lag 2006 in Deutschland<sup>3</sup> bei fast 90 Milliarden cm<sup>3</sup>.

Bei 15-jähriger Ausbeutung des Erdgasvorkommens könnten jährlich durchschnittlich 1,4 Milliarden m<sup>3</sup> hier gefördert werden, das sind 1,6 % des Bedarfs.

Im Münsterland, im Mindener Raum, in Ostwestfalen und am Niederrhein wurden Aufsuchungslizenzen erteilt.

Die Fa. Exxon hat sich ein 6.616,7 km<sup>2</sup> Gebiet gesichert, um solche Erdgasreserven aufzuspüren und schließlich auch auszubeuten. Dies Gebiet umfaßt im Wesentlichen die Kreise Steinfurt, Coesfeld, Münster, Warendorf, Lippe, teilweise Bielefeld und Gütersloh.

---

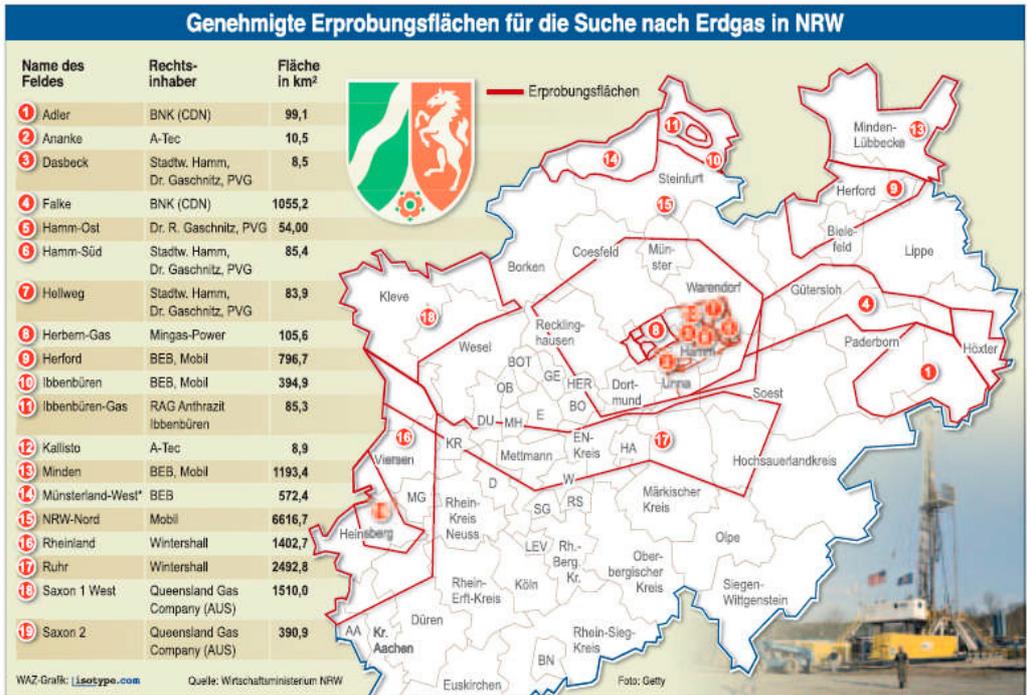
<sup>1</sup> Am 21.10.2010 berichtet der Wirtschaftsminister NRW an die Landtagsabgeordnete Wibke Brems dass unter dem Münsterland noch 420 Milliarden t Kohle geschätzt werden, dass darin schätzungsweise 2.100 Mrd. m<sup>3</sup> Gas gebunden sind (CME-Gas).s. homepage Wibke Brems.

Wirtschaftsminister NRW Harry K. Voigtsberger  
Jürgensplatz 1 40219 Düsseldorf

Fon 0211/38 43-0 E-Mail: [poststelle@mwebwv.nrw.de](mailto:poststelle@mwebwv.nrw.de)

<sup>2</sup> Dr. Werner Zittel, Kurzstudie „Unkonventionelles Erdgas“ (nachlesbar: [www.energywatchgroup.org](http://www.energywatchgroup.org)) S.15

<sup>3</sup> Homepage eon-ruhrgas



Quelle: Wirtschaftsministerium NRW

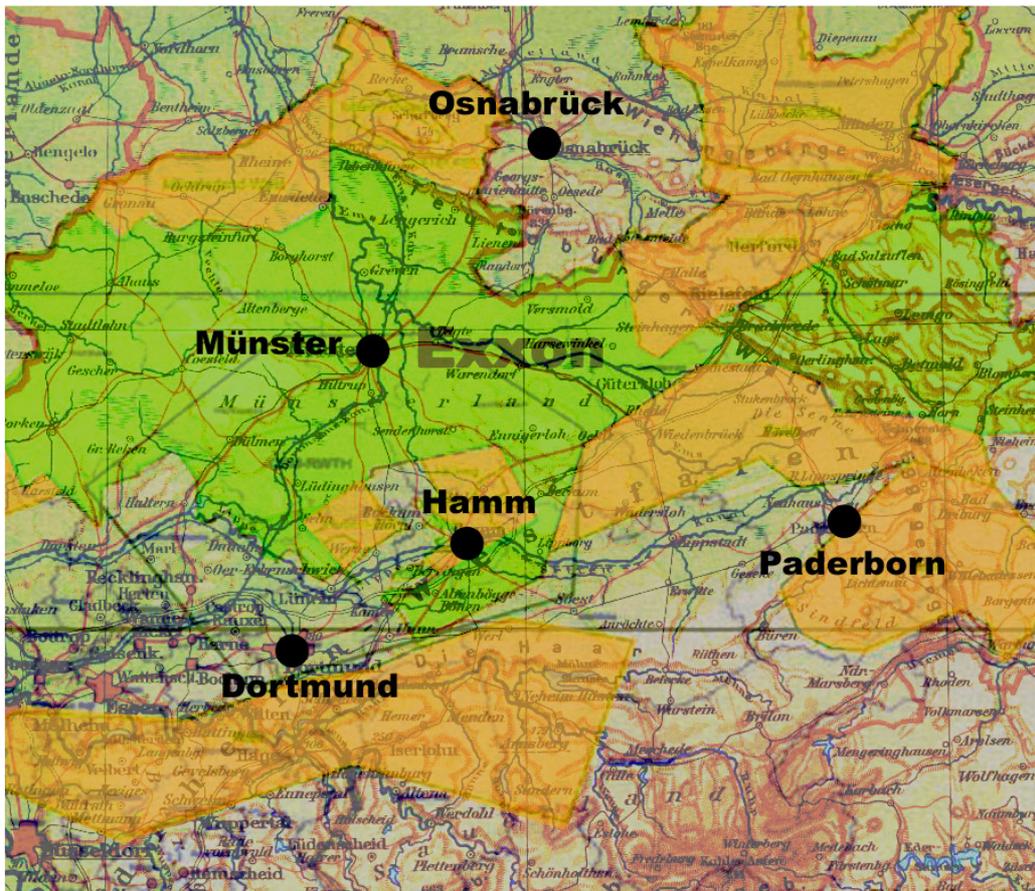


Abb.: Aufsuchungslizenzen in Westfalen, grün Exxon, gelb Sonstige

## Der Untergrund

Der Geologe Dr. Wrede<sup>4</sup> stellte bei der Bürgerinformationsveranstaltung am 13.1.2011 in Drensteinfurt ein schematisches geologisches Modell des Münsterlandes vor:

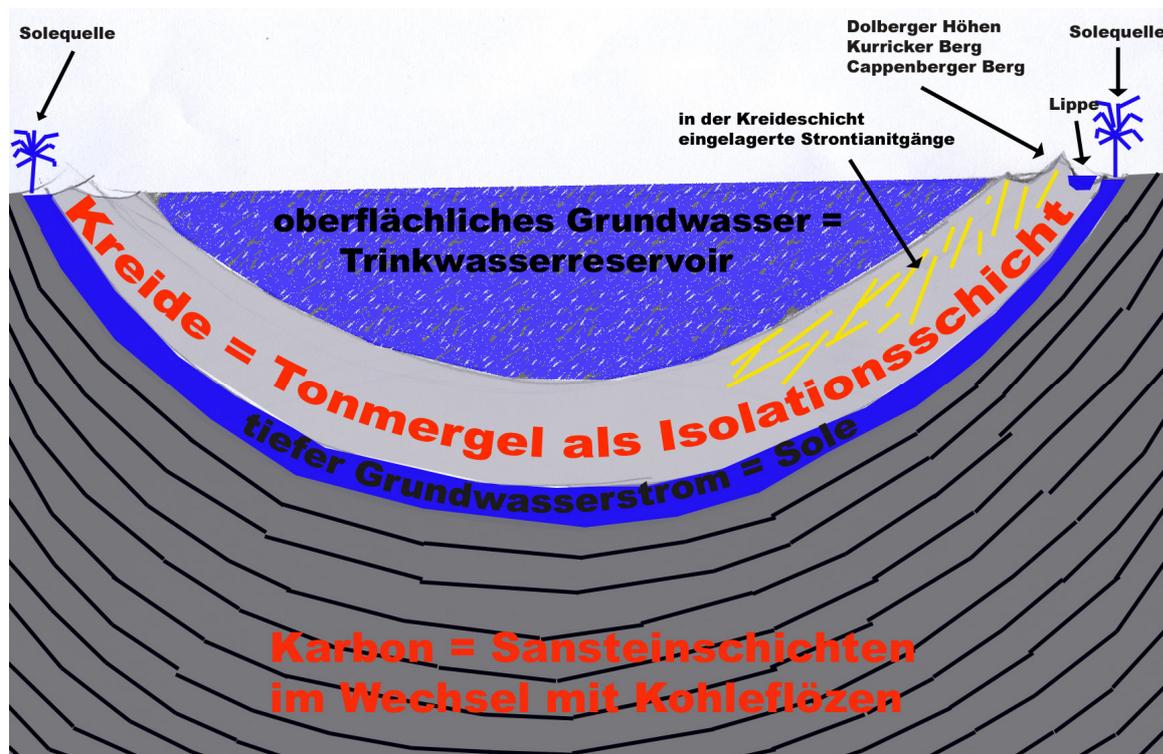


Abb: Schema zum Untergrund des Münsterlandes

Das Münsterland ist in seinen tiefen Schichten wannenförmig eingesenkt. Für unsere Betrachtung die tiefste Schicht ist das Karbon, bestehend aus wechselnden Schichten Kohle und Sandstein. Die „Wanne“ des Karbon nähert sich mit ihren Rändern an der Ruhr und bei Ibbenbüren der Oberfläche, deswegen fand dort der erste Bergbau statt.

Darüber die nächste Schicht ist die Kreide –auch wannenförmig-, bestehend aus Tonmergelschichten. Diese „Kreidewanne“ ist ausgefüllt mit jüngeren Ablagerungen, vielfach Sande. Dazu gehören der münsterländische Kiessandrücken, die Halterner Sande usw. Diese Schicht ist unser Trinkwasserreservoir.

Die innenliegende „Wanne“ der Kreide tritt mit ihrem südlichen Rand bei den Dolberger Höhen, Herrensteiner Berg, Kurricker Berg, Cappenberger Berg usw. an die Oberfläche. In den untersten Schichten der Kreideablagerungen finden sich sog. Kalksteinaquiferen, also wasserführende Gesteinschichten<sup>5</sup>. Darüber lagern weitgehend wasserundurchlässige Tonmergelschichten. Das Wasser in den Kalksteinaquiferen, das tiefe Grundwasser, ist eingepresst zwischen dem wasserundurchlässigen Karbon und den aufliegenden undurchlässigen Kreideschichten. Dieser Befund wird artesisches Becken genannt. Durch den hohen Druck tritt dieses Wasser in zahlreichen Solequellen am Rand des Münsterlandes an die Oberfläche. 1855 wurden im Münsterland 150 Solequellen gezählt. Noch heute findet sich am Rand des münsterländischen Beckens eine Reihe von Solebädern, Solequellen und

<sup>4</sup> Geologe Dipl.Geol. Dr. Volker Wrede, Leiter des Fachbereich 32 bei Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb – De-Greiff-Straße 195 • D-47803 Krefeld  
Fon +49 (0) 21 51 89 70 • Fax +49 (0) 21 51 89 75 05

Direktor des Geologischen Dienstes: Prof. Dr. Klostermann, Anschrift wie oben

<sup>5</sup>Stefan Harnischmacher, Salzgewinnung in Westfalen, Geographische Kommission für Westfalen, nachzulesen: [http://www.lwl.org/LWL/Kultur/Westfalen\\_Regional/Wirtschaft/Industrie/Salzgewinnung](http://www.lwl.org/LWL/Kultur/Westfalen_Regional/Wirtschaft/Industrie/Salzgewinnung)

Gradierwerken: u.a. Unna-Königsborn, Werne, Werl, Bad Sassendorf, Bad Westernkotten, Salzkotten, Bad Lippspringe, Bad Rothenfelde, Bad Laer, Halle, Bevergern, Rheine, Wettringen.

Die Sole ist stark salzführend. Als Beispiel die Analyse der Arminiusquelle in Bad Lippspringe<sup>6</sup>:

Lithium(Li+)	0,06 / 0,06		
Natrium(Na+)	69,4 / 71,0	3,02 / 3,09	11,8 / 11,8
Kalium(K+)	3,68 / 3,61	0,09 / 0,09	0,37 / 0,35
Magnesium(MG+)	53,0 / 54,1	4,36 / 4,45	17,1 / 17,0
Calcium(CA++)	357 / 369	17,81 / 18,4	69,9 / 70,1
Strontium(Sr++)	4,82 / 4,69	0,11 / 0,11	0,43 / 0,41
Mangan(Mn++)	0,34 / 0,36	0,01 / 0,01	0,05 / 0,05
Ammonium(NH4+)	0,09 / 0,00	0,00 / 0,01	0,02 / 0,03
Summe	490 / 505	25,50 / 26,3	100,0 / 100,0

Abb: Analyse der Arminiusquelle Bad Lippspringe

Dr. Wrede stellte das Bohren nach unkonventionellem Erdgas bei der Veranstaltung in Drensteinfurt als unbedenklich dar. Insbesondere sei das Trinkwasserreservoir durch die tonmergelige Isolationsschicht der Kreide zuverlässig vor einem Kontakt mit der Fracking-Lösung geschützt. Diese Schicht sei so sicher wasserundurchlässig, das ein Austreten der Fracking- Lösung an die Oberfläche nahezu ausgeschlossen sei. Durchlässige Klüfte seien in dieser Schicht nicht zu erwarten.

Zur Beurteilung dieser Aussage ein Blick in unseren Untergrund:

Den Aufbau des Karbon und der aufliegenden Kreideschichten können wir durch eine Untersuchung aus der Zeche Westfalen in Ahlen genauer kennen lernen<sup>7</sup>. Dort wurde am Schacht 3 von der 1035 m- Sohle eine Kernbohrung bis zu einer Gesamttiefe von 1400 m niedergebracht. Der Schacht 3 der Zeche Westfalen ist fast genau 10 km vom Drensteinfurter Marktplatz entfernt. Angaben über die Schichtstruktur des Untergrundes am Schacht 3 dürften im Wesentlichen auch für Drensteinfurt gültig sein.

Die Kreideformationen sind dort unterteilt in die Großformationen Cenoman, Turon, Emscher und Senon. Cenoman (Schichtdicke 78 m) und Turon (Schichtdicke 186 m) sind die tiefen wasserführenden Schichten der Kreide, die oben beschriebenen Aquiferen. Hier fließt das tiefe Grundwasser, die Sole<sup>8</sup>.

Die Schicht des Emscher (Schichtdicke 281 m) ist der Bereich, der als Isolationsschicht zwischen der tiefen Sole und dem oberflächennahen Trinkwasser dargestellt wird.

<sup>6</sup> veröffentlicht auf der Homepage der Stadt Lippspringe [www.bad-lippspringe.com](http://www.bad-lippspringe.com) unter Gesundheit / Heilquellen

<sup>7</sup> Markscheider Dr.Ing. Hans Baron, Geologie und Bergbau in Ahlen. ( in: Quellen und Forschungen ur Geschichte der Stadt Ahlen, Band 4) , Ahlen 1975,

<sup>8</sup> Stefan Harnischmacher, Salzgewinnung in Westfalen, Geographische Kommission für Westfalen. Und Hans Baron, Geologie und Bergbau in Ahlen, S. 69,

Die oberste Schicht, das Senon (Schichtdicke 287 m) tritt an den nördlichen Lipperandhöhen (Dolberger Höhen, Heessener Knapp, Herrensteiner Knapp, Herrensteiner Berg, Kurricker Berg, Barsener Höhen, Cappenger Höhen etc.) an die Oberfläche. In dieser Schicht wurde das Mineral Strontianit abgebaut.

In Ahlen am Schacht 3 reichen die Kreideformationen bis zu einer Tiefe von 835 m. Darunter beginnt das Karbon.

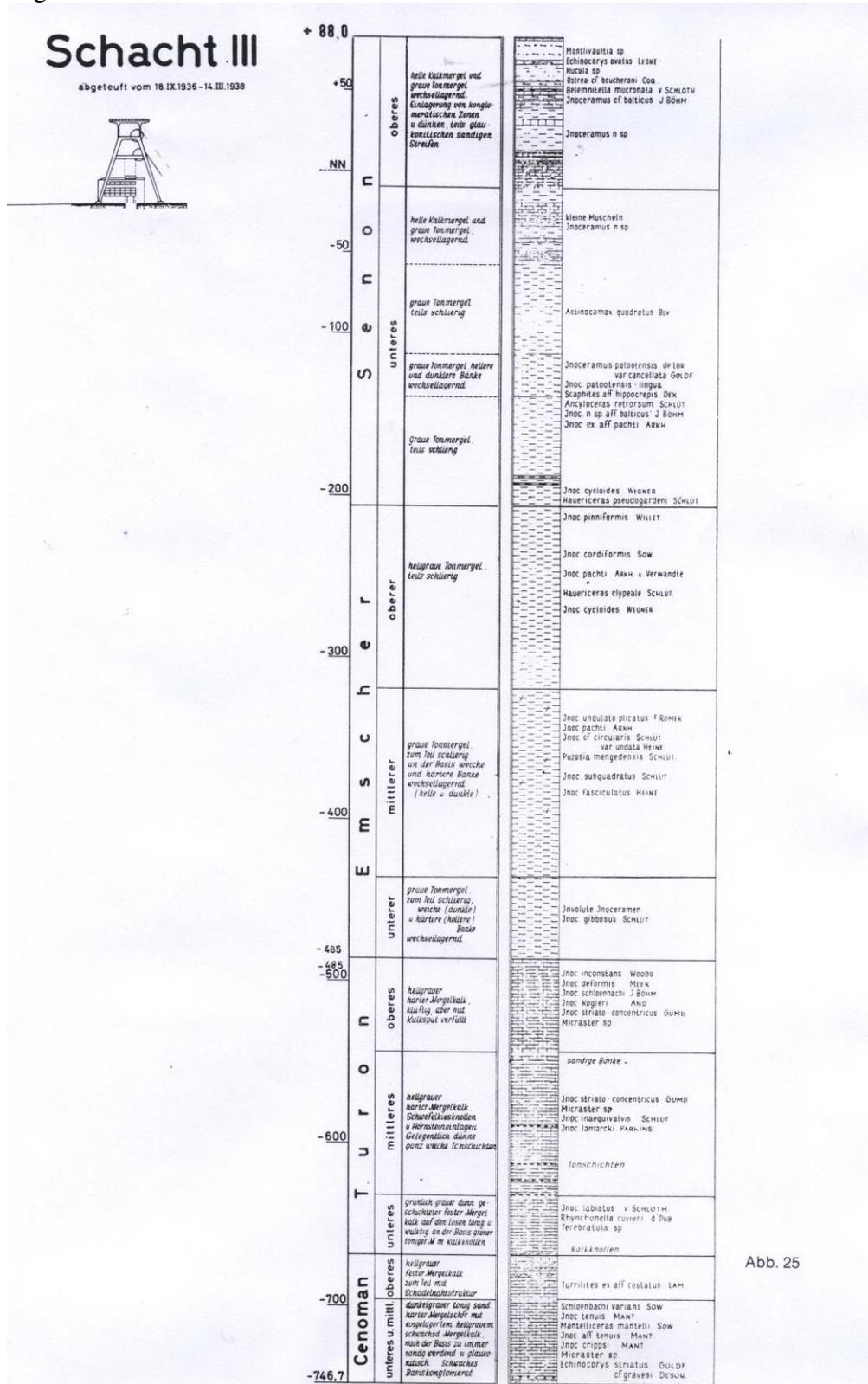


Abb. 25

Abb: Die Kreideformationen ( entnommen aus Baron, Geologie und Bergbau in Ahlen)

Das Karbon wurde in diesem Bereich bis zu einer Tiefe von 1400 m untersucht. Also 565 m Karbon, bestehend aus wechselnden Lagen Sand- und Tonstein und Kohle. Bereits die obersten 60 m des Karbon enthalten 5 Kohleflöze. Insgesamt finden sich in den untersuchten 565 m Karbon 33 Kohleflöze, darin gebunden das begehrte Kohleflözgas. 23% bis 27% der Kohle sind flüchtige Bestandteile<sup>9</sup>.

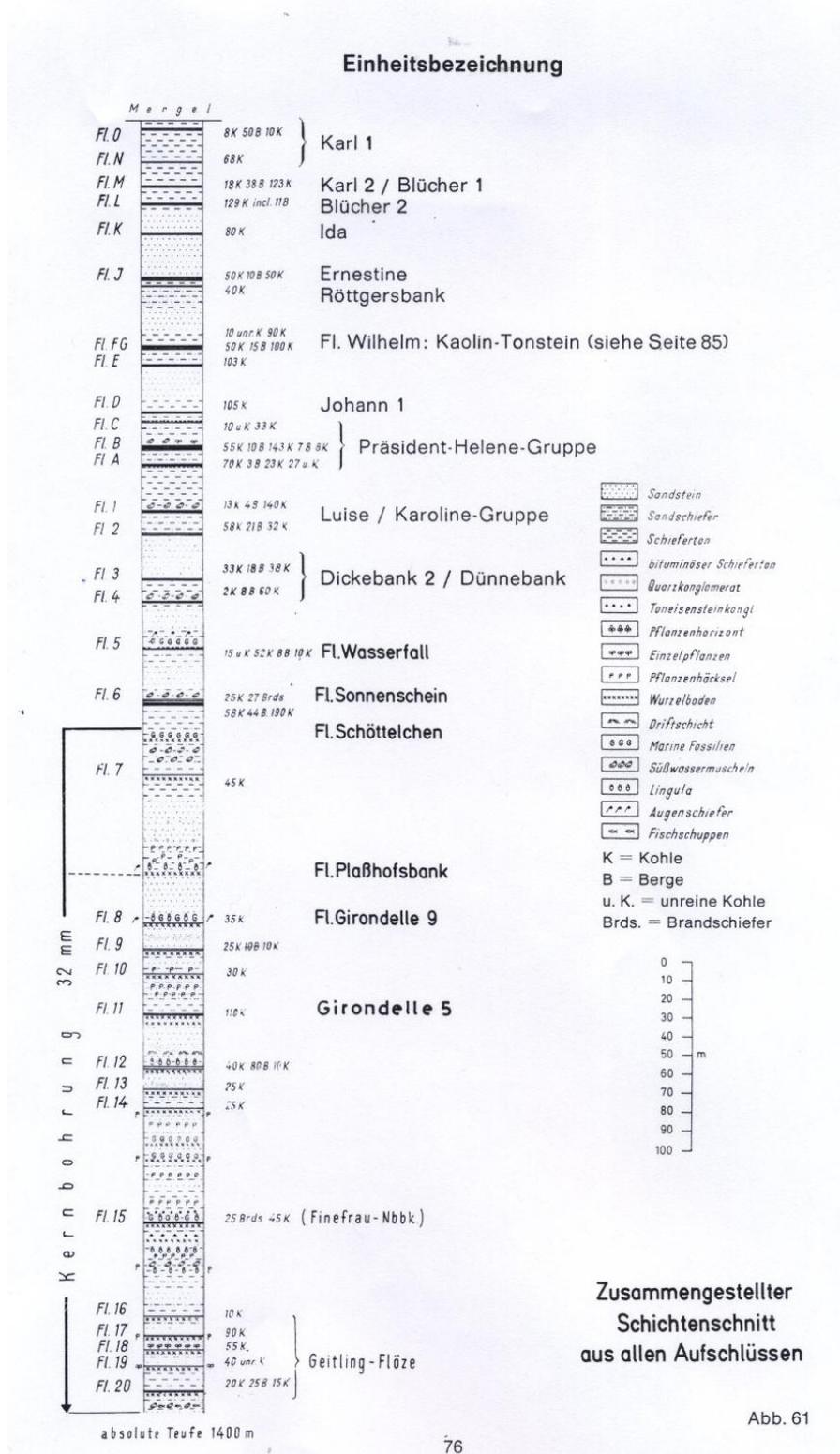


Abb: Die Karbonformationen ( entnommen aus Baron, Geologie und Bergbau in Ahlen)

<sup>9</sup> Baron, S. 77,

## Die Bohrtechnik

In der Informationsveranstaltung in Drensteinfurt wurde berichtet, daß zunächst eine Bohrung bis 2000 m Tiefe geplant sei. Bei Drensteinfurt beginnt das Karbon bei etwa 1100 m Tiefe<sup>10</sup>. Also 900 m Bohrtiefe im Karbon.

Um möglichst weitgehend die Gasvorräte zu erschließen, bedient man sich heute neben der Tiefenbohrung der Horizontalbohrung und des Frackings<sup>11</sup>. Hierbei wird die Bohrung bis zur gewünschten Tiefe niedergeführt und dann durch Richtbohrtechnik die Bohrung umgeleitet in eine Horizontalbohrung. Im Bereich des Deckgebirges und der Grundwasser führenden Schichten wird die Bohrung ummantelt.

Als Modell kann die Bohrung Söhlingen Z-13 (veröffentlicht als Schema in WEG-Kompakt 5/2010, s. Fußnote) dienen. Nach Erreichen der gewünschten Bohrtiefe wurde dort etwa 1 km horizontal gebohrt, an dieser Horizontalbohrung etwa alle 200 m ein Frac durchgeführt, jeder Frac mit einem Durchmesser von ca. 200 m. Richtbohrtechniken werden heute bei 50% aller Festlandsbohrungen und bei allen Tiefseebohrungen angewandt<sup>12</sup>. Technisch möglich sind Bohrungen bis 5 km Tiefe und 14 km Entfernung. Um die Erdoberfläche zu schonen, werden von einem Bohrplatz an der Oberfläche mehrere Richtbohrungen durchgeführt, z.B. in Long Beach/ USA an einem Bohrplatz bis zu 200 Bohrungen<sup>13</sup>. Um das Erdgas in ausreichendem Umfang fördern zu können, muss die gasführende Schicht flächendeckend aufgebrochen werden. Im Barnett Shale /USA wurden dazu 6 Bohrungen/km<sup>2</sup> niedergebracht<sup>14</sup>. Wenn wir freilich die Bohrung Söhlingen Z-13 zu Grunde legen mit 1 km langen Richtbohrungen in jeder Richtung, bedeutet dies, dass jeweils in 2 km Entfernung ein Bohrplatz entsteht, also pro 4 km<sup>2</sup> ein Bohrplatz, in Drensteinfurt (106,4 km<sup>2</sup>) also 26 Bohrplätze. Auf jeder Ebene werden Richtbohrungen in bis zu 6 verschiedene Richtungen durchgeführt. Bei der Betrachtung des Karbon haben wir gesehen, dass auf ca. 600 m Bohrtiefe 33 Kohleflöze zu finden sind. Bei optimaler Erschließung der Gasressourcen heißt das, 33 Ebenen mit 6 radiären Richtbohrungen von je 1 km Länge liegen übereinander. Unter jedem Bohrplatz entsteht also ein Zylinder von 2 km Durchmesser und mindestens 600 m Tiefe, bestehend aus 33 übereinander gelagerten Ebenen von jeweils 6 Richtbohrungen. Bei einer Bohrtiefe von 600 m im Karbon (geplant sind 900 m) ergeben sich also pro Bohrplatz 198 Richtbohrungen, wenn wir wieder Söhlingen zu Grunde legen und pro Richtbohrung 5 Fracs annehmen, bedeutet dies pro Bohrplatz 990 Fracs.<sup>15</sup>

Der einzelne Frac breitet sich entsprechend der Schichtung des Gesteins und der Druckverhältnisse nicht kugelförmig aus sondern wirkt überwiegend horizontal<sup>16</sup>. Es entstehen also „Teller“ von bis zu 200 m Durchmesser und 10 bis 20 m Dicke.

Pro Frac werden etwa 4 Millionen Ltr Frac-Flüssigkeit benötigt<sup>17</sup>. Nach Dr. Zittel werden 9% bis 35% der Frac-Flüssigkeit wieder zurückgepumpt. Diese Zahlen blieben auf der

---

<sup>10</sup> Mutungsbohrungen in Drensteinfurt 1902 bis 1905 (Franz Schröder, Drensteinfurt, wie´s einstens war. Bd. 1, S. 198)

<sup>11</sup> Interview mit Prof. Dr. Bernhard Cramer und Prof. Dr. Kurt M. Reinicke, beide TU Clausthal, veröffentlicht in WEG-Kompakt, Newsletter des Wirtschaftsverbandes Erdöl- und Erdgasgewinnung e.V. Hannover, Ausgabe 5/2010.

<sup>12</sup> S. Werbefilm der Fa. Schöller und Bleckmann Oilfield Equipment unter <http://www.sbo.at/cms/cms.php?pageName=61>

<sup>13</sup> Wikipedia, Stichwort „Richtbohren“

<sup>14</sup> Kurzstudie „Unkonventionelles Erdgas“ von Dr. Werner Zittel (Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH, [zittel@lbt.de](mailto:zittel@lbt.de)) für ASPO Deutschland ([www.energiekrise.de](http://www.energiekrise.de)) und Energy Watch Group ([www.energywatchgroup.org](http://www.energywatchgroup.org)) S.5

<sup>15</sup> Ich habe die Fa. Exxon gebeten, zu diesem Bohrszenario Stellung zu nehmen. Meine Darstellung blieb bis heute unwidersprochen.

<sup>16</sup> Wikipedia, Stichwort „hydraulic fracturing“

<sup>17</sup> Dr. Werner Zittel „Unkonventionelles Erdgas“, S.6

Informationsveranstaltung in Drensteinfurt auch von der Fa. Exxon unwidersprochen. Beim Fracken können kleinere Erdbeben ausgelöst werden.

Im Barnett Shale in Texas wurden bislang auf 13.000 km<sup>2</sup> 11.000 Bohrungen niedergebracht um flächendeckend die Gasvorräte zu erschließen<sup>18</sup>.

### **Strontianitlagerstätten und Strontianitbergbau**

Von 1874 bis 1945 wurde hier im Südmünsterland Strontianit in etwa 650 Gruben bergmännisch abgebaut. Nur wenige Gruben erreichen eine Schachttiefe über 100 m, so die Gruben Mathilde und Wickensack in Ascheberg. Tiefste Grube war der Schacht Alwine in Vorhelm mit 112 m<sup>19</sup>. All diese Gruben bleiben also in der obersten Schicht der Kreide, sie durchdringen in keinem Fall die Sperrschicht des Emscher.

Strontianit ist ein Carbonat des Strontium, welches als mineralisierte Ausscheidung in Gängen und Klüften lagert. In der Zeche Westfalen in Ahlen ließen sich Strontianitgänge bis in 600 m Tiefe nachweisen. In Ascheberg ließ sich bei 765 m Tiefe Strontianit erbohren<sup>20</sup>.

Gangförmiges Strontianit wird im ganzen südlichen Münsterland zwischen Münster und der Lippe nachgewiesen. Die Zahl der Strontianitgänge wird auf etwa 100 geschätzt. Die einzelnen Gänge haben teilweise unterschiedliche Streichrichtungen und weisen Verwerfungen auf<sup>21</sup>. Als gesichert gilt, dass hier durch geologische Prozesse Gänge, Klüfte und Spalten in der Kreideformation entstanden sind. Sekundär wurden diese Räume durch geochemische Prozesse aufgefüllt. Hierbei wird heute mehrheitlich angenommen, dass aus dem tiefen, Strontium-haltigen Solestrom Flüssigkeit aufgestiegen ist und hier auskristallisiert ist<sup>22</sup>.

### **Kohlenbergbau**

Der Kohlenbergbau des 19. und 20. Jahrhunderts hatte sich auch dem Drensteinfurter Raum sehr genähert. Im Umkreis von 15 km um den Drensteinfurter Marktplatz fanden sich 6 Zechenanlagen mit insgesamt 29 Schächten:

Zeche Maximilian in Hamm 15 km Entfernung, Karbon ab 634 m Tiefe,

Zeche Heinrich Robert/Bergwerk Ost 14 km Entfernung, Teufe bis 1200 m, Karbon ab 602 m, Zeche Werne 15 km Entfernung,

Zeche Westfalen in Ahlen 10 km Entfernung, Teufe bis 1.300 m, Karbon ab 835 m,

Zeche Sachsen in Hamm-Hessen 10 km Entfernung, Teufe bis 1.200 m, Karbon ab 760 m,

Zeche Radbod in Bockum-Hövel 12 km Entfernung, Teufe bis 1235 m, Karbon bei 717 m.

Die Zechen Westfalen, Sachsen, Radbod und teilweise auch Werne liegen nördlich der Lippe, ihre Schächte durchdringen die Kreideformation und somit die Sperrschicht, durchdringen den Bereich des tiefen Solestromes und dringen dann ins Karbon ein. Nahezu alle diese Schächte sind später verfüllt worden. In all diesen Schächten bestehen also möglicherweise durch die Verfüllung kapillare Beziehungen zwischen der tiefen Sole und den Strukturen oberhalb der Kreideschicht, also unserem Trinkwasserreservoir.

Im Zuge der Erschließung der Zeche Westfalen in Ahlen wurde das nördliche Abbaufeld Anneliese der Zeche durch eine große Anzahl von Mutungsbohrungen bis ins Karbon hinein erforscht<sup>23</sup>.

---

<sup>18</sup> Wikipedia, Stichwort „Barnett Shale“, Dr. Werner Zittel „Unkonventionelles Erdgas“,

<sup>19</sup> Martin Gesing, Der Strontianitbergbau im Münsterland, Warendorf 1995, S. 340 ff.

<sup>20</sup> Gesing, S. 93,

<sup>21</sup> Gesing, S.94,

<sup>22</sup> Gesing, S. 87 ff.,

<sup>23</sup> Baron, Geologie und Bergbau in Ahlen, S.42

In den Jahren 1902 bis 1905 wurden Probebohrungen in Mersch, der Rieth, in Eickendorf, in der Nähe des Hofes Hardenberg und in der Nähe der Emaillefabrik durchgeführt. Man fand in 1100 Meter Tiefe Kohleflöze von 2 Meter Stärke. Starker Wasser- und Soleeinbruch behinderte die Arbeiten. Die Sole war strontiumhaltig<sup>24</sup>.

Bereits 1994 bzw. 1995 wurden von einem Konsortium aus CONOCO Mineralöl GmbH, Ruhrkohle AG und Ruhrgas AG die Bohrungen "Rieth 1" und "Natorp 1" im Münsterland abgeteuft. Die Bohrungen wurden 1996 bzw. 1997 aus technischen und wirtschaftlichen Gründen aufgegeben und verfüllt. Das Vorhaben wurde insgesamt nicht weiter verfolgt<sup>25</sup>. Allein im Raum Drensteinfurt-Ahlen dürfte sich so die Zahl der Tiefenbohrungen bis ins Karbon auf mehr als 50 belaufen.

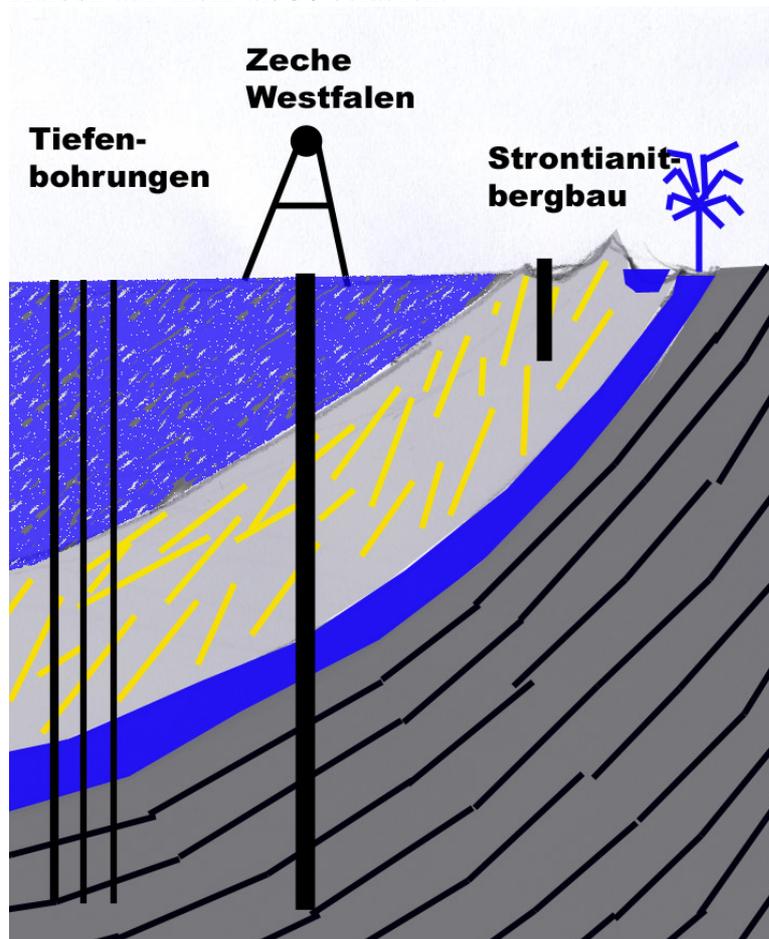


Abb.: Bergbauaktivitäten

### Trinkwassergewinnung

Das münsterländische Kreidebecken ist überlagert und ausgefüllt durch erdgeschichtlich jüngere Ablagerungen, dabei viele Sande. In diesen Sanden ist unser Trinkwasserreservoir geborgen.

Nur beispielhaft einige Wasserwerke:

Das Wasserwerk Haltern gewinnt sein Wasser durch Brunnen in der Haardt und durch Sandfiltration von Oberflächenwasser. Es versorgt etwa eine Million Menschen im Ruhrgebiet und Münsterland.

Wasserwerk Dorsten-Holsterhausen pumpt Grundwasser aus 120 m Tiefe der Halterner Sande, versorgt etwa 350.000 Menschen im Ruhrgebiet.

<sup>24</sup> Franz Schröder, Drensteinfurt, wie's einstens war. Bd. 1, S. 198 // Heimatbuch der Stadt Ahlen 1929,

<sup>25</sup> 5. Sitzung des Ausschusses für Wirtschaft, Mittelstand und Energie am 12.01.2011

Ähnliches gilt für die Wasserwerke Reken- Melchenberg und Velen- Tannenbültenberg. Hohe Ward ist ein Wasserwerk der Stadt Münster. Es bezieht sein Wasser aus dem Münsterländischen Kiessandrücken. Entlang dieses Sandrückens befinden sich zahlreiche Wasserwerke, die große Teile des Münsterlandes versorgen. Insgesamt werden aus den Trinkwasserreservoirs des münsterländischen Beckens wohl deutlich über drei Millionen Menschen versorgt.

### **Radioaktivität**

In Kohle sind Spuren verschiedener radioaktiver Substanzen enthalten, vor allem von Radon, Uran und Thorium. Diese Radioaktivität zählt zwar zur natürlichen Radioaktivität, aber nur in 1000 m Tiefe. Durch Bergbau und ähnliche Maßnahmen kann diese Radioaktivität an die Oberfläche gelangen und die radioaktive Umweltbelastung erheblich verstärken<sup>26</sup>. Dringt Wasser in tiefe Kohlelagerstätten ein und wird anschließend an die Oberfläche gepumpt, trägt es diese Radioaktivität mit sich<sup>27</sup>.

### **Zusammenfassende Bewertung**

Um das Ziel einer möglichst hohen Gasausbeute zu erreichen, muß das Karbon unter dem gesamten Münsterland in einer mindestens 600 m tiefen Schicht aufgebrochen werden. Dies geschieht durch nebeneinander gestellte „Bohrzylinder“, in unserem Beispiel von 600 m Höhe und 2 km Durchmesser. Wenn wir uns weiterhin an der Bohrung Söhlingen Z-13 orientieren, entstehen im gesamten Münsterland in jeder Richtung alle 2 km Bohrplätze. An jedem dieser etwa 1500 Bohrplätze werden bis zu 200 Einzelbohrungen vorgenommen, gegebenenfalls pro Bohrplatz bis zu 1000 Fracs.

Jeder Frac benötigt etwa 4 Millionen Ltr. Wasser mit 0,5 % bis 1% Chemikalien, das sind 4.000 m<sup>3</sup> oder mehr als 110 Tanklastwagen à 35.000 Ltr. Pro Bohrplatz also 110.000 LKW-Transporte nur zum Antransport der Frac-Flüssigkeit. Etwa 35 % der Frac-Flüssigkeit wird wieder hochgepumpt, muß also wieder abtransportiert werden. Allein zum Fracken sind pro Bohrplatz fast 150.000 schwere Tanktransporte erforderlich. Bei einer voraussichtlichen Laufzeit von 15 Jahren pro Bohrplatz sind dies im Schnitt jährlich 10.000 Fahrten, täglich 28 Fahrten.

Allein für den von Exxon ausgebeuteten Bereich wären über 1.500 Bohrplätze der oben beschriebenen Art erforderlich.

Eine mindestens 600 m dicke Schicht des Karbon wird flächendeckend unterhalb des gesamten Münsterlandes zertrümmert. In den voraussichtlich etwa 15 Jahren der Gasgewinnung werden im gesamten Münsterland (1.500 Bohrplätze, jeweils 1000 Fracs, je Frac 4000 m<sup>3</sup>) 6 Milliarden m<sup>3</sup> Wasser in das Karbon gepresst. Das ist 45 mal das Fassungsvermögen des Mönhesees<sup>28</sup>! Davon verbleiben 2/3 im Gestein. Es ist wohl zweifelsfrei, das dieses Wasser, jetzt angereichert durch die Radioaktivität der Kohlelagerstätten, durch das zertrümmerte Karbongestein Anschluß an den tiefen Grundwasserstrom findet. Nach entsprechender Zeit wird also in den westfälischen Solebädern die Sole durch Frac-Flüssigkeit und Radioaktivität angereichert sein. Die Bäder dürften in ihrer Existenz bedroht sein. Diese Sole wird überwiegend über die Lippe abgeführt. Ob die Belastung der Lippe mit der zusätzlichen Radioaktivität und Chemie tolerabel ist, bleibt zu prüfen.

---

<sup>26</sup> Sammelblatt der Bezirksregierung Arnsberg- Abteilung 6 -, Leitfaden "Natürliche Radioaktivität"

<sup>27</sup> Wikipedia, Stichwort Strahlenbelastung

<sup>28</sup> Speicherraum der Mönhnetalsperre 134,5 Mill. Cm<sup>3</sup> , Wikipedia, Stichwort Mönhnetalsperre

Ist es denn nun ohne jeden Zweifel sicher, dass dieser kontaminierte Grundwasserstrom abgeschottet ist gegen das Trinkwasserreservoir?

Ist die tonmergelige Kreideschicht zuverlässig wasserundurchlässig? Stimmt die Aussage, dass in dieser Schicht Spalten und Klüfte nicht vorhanden sind?

Derzeit mag die Aussage zutreffen, dass keine natürlichen Spalten und Klüfte vorhanden sind. Künstliche Verbindungen zwischen tiefer Sole und oberflächlichem Trinkwasserreservoir bestehen aber reichlich durch die verfüllten Steinkohlenschächte und durch die zahlreichen Tiefbohrungen.

Der Strontianitbergbau ist sicher unschädlich für das Konzept der Sperrschicht. Die Tatsache, dass aber überhaupt Strontianit in allen Schichten der Kreideformation nachzuweisen ist, belegt, dass in vergangenen Zeiten Klüfte und Spalten die Kreide durchzogen haben, Sole hier an die Oberfläche dringen konnte. Nun werden durch die massiven Druckschwankungen beim Fracking immer wieder kleine Erdbeben ausgelöst. Es ist nicht ausgeschlossen, dass dadurch Risse und Klüfte in der Kreideformation entstehen und somit ein Eindringen der verunreinigten Sole in unser Trinkwasser ermöglicht wird.<sup>29</sup>

2/3 der Fracking - Lösung bleibt im Untergrund, das sind 4 Milliarden m<sup>3</sup>.

der Chemikalienanteil sind 0,5% bis 1%. Das sind dann 20 bis 40 Millionen m<sup>3</sup> pure Chemie, teilweise hochgiftig. Das sind ein bis zwei mal der Halterner Stausee<sup>30</sup>!

Die vermeintlich so zuverlässige Trennschicht zwischen Fracking-Geschehen in der Tiefe und oberflächlichem Trinkwasser erscheint eher durchlässig, fast siebartig. Die Vorstellung, dass ein Chemiekaliensee unter dem Münsterland, groß wie der Halterner See, in Verbindung tritt mit dem Trinkwasserreservoir für über drei Millionen Menschen ist katastrophal und kaum erträglich.

Durch noch so hohe Profiterwartungen oder auch durch die Hoffnung, für 15 Jahre die Abhängigkeit von Gasimporten um 1,6 % gemindert zu haben, kann diese Gefährdung nicht gerechtfertigt werden<sup>31</sup>!!

**Die zentrale Aussage, die Tonmergelschicht der Kreide schützt unser Trinkwasser zuverlässig vor der Fracking-Lösung, muss dringend in Frage gestellt werden!!!**

Dr. Manfred Lück

Drensteinfurt-Walstedde, 9.1. 2011

Diese Darstellung ist ohne Frage ein worst-case-Szenario. Aber solange uns keine verbindlichen und unwiderufbaren Angaben gemacht werden, müssen wir diesen schlimmsten Fall annehmen.

---

<sup>29</sup> Wenn durch das Fracking Gas aus der Kohle gelöst wird, bedeutet das einen Substanzverlust der Kohle. Für mich bleibt bisher ungeklärt, ob dies auch einen Volumenverlust bedeutet. Dann bestände auch die Gefahr von Bergsenkungen mit den bekannten oberirdischen Schäden aber auch mit der Gefahr von Klüften und Spalten in der Isolationsschicht der Kreide.

<sup>30</sup> Speicherraum des Halterner Stausee 20,5 Millionen m<sup>3</sup>, Wikipedia, Stichwort Halterner Stausee,

<sup>31</sup> Auch der Beitrag zu den öffentlichen Kassen ist durchaus überschaubar. Pro m<sup>3</sup> gefördertem Gas wird eine Förderabgabe von 0,3 Cent fällig. Bei 21 Mrd. cm<sup>3</sup> Gas sind das 63 Millionen Euro, verteilt auf 15 Förderjahre. Jährlich also 4,2 Millionen Euro, die an das Land fließen. Ob die Gemeinden dabei partizipieren bleibt mir unklar.