

4500 werden es nicht schaffen.

Über ASPO Deutschland bin ich auf folgenden Artikel gestoßen: "*Collapse: The Post-peak Narrative*", sinngemäß übersetzt und interpretiert, "*Zusammenbruch: Die Geschichtsschreibung nach dem Erdöl-Fördermaximum*", vom 06.12.2013. [Zu lesen auf culturechange.org](http://www.culturechange.org).¹

Darin wird beschrieben, wie sich verschiedene Entwicklungen in den verschiedenen Gesellschafts- und Wirtschaftsbereichen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit ereignen könnten, wenn die globale Förderrate von Erdöl rückläufig sein wird². Der Autor *Peter Crabb* beschreibt dabei Ereignisse in unterschiedlichen Bereichen.

1. Stillstand technologischer Systeme
2. Wirtschaftlicher Absturz
3. Institutionen werden handlungsunfähig
4. Zusammenbruch des Ökosystems
5. Gewalt und Konflikte
6. Wegsterben der Bevölkerung

Das sind mögliche Szenarien, welche Crabb in seinem Artikel jeweils noch erläutert. Sie stellen sicher nicht die einzigen Varianten dar, sie sind in dieser Weise und Ausprägung dennoch nicht auszuschließen und als sehr wahrscheinlich einzustufen³, denn es sind die typischen Merkmale einer zusammenbrechenden Hochkultur, die es in der Vergangenheit lokal auf dieser Erde immer wieder gab. Im Prinzip nichts Neues.

Ich denke am überraschendsten und mental bedrohlichsten liest sich jedoch Punkt Sechs der oben aufgeführten Auflistung: "*Wegsterben der Bevölkerung*". Peter Crabb, ein Sozialpsychologe mit einer Anstellung an der Pennsylvania State University, der für diesen Artikel über 40 Bücher als seine Leselektüre benennt, geht davon aus, dass von den derzeit 7,1 Milliarden auf der Erde lebende Menschen nur noch an die 2 Milliarden Menschen leben werden, wenn sich nach einem zu erwartenden Systemzusammenbruch wieder ein stabiles und tragfähiges System eingependelt haben wird. Er bezeichnet diesen Prozess als Wegsterben von überschüssigen "Öl-Menschen" (Original: "*petro people*"). Die Todesursachen sieht er in Hunger, Infektionskrankheiten,

¹ <http://www.culturechange.org/cms/content/view/897/66/>

² Das ist der Moment, wenn Peak Oil überschritten sein wird. Es gibt eine weitreichende Übereinstimmung unabhängiger "Öl-Beobachter", dass die Rückgangsraten schneller verlaufen werden als Gegenmaßnahmen möglich sind, wie Effizienzsteigerungen oder Anpassungsstrategien. Auch sind diese sich einig, dass ein globaler Ölmengezug eine globale Rezession auslösen wird, da alle globalen Wirtschafts- und Gesellschaftsprozesse zu 95 % von Erdöl abhängig sind. Ein adäquater Ersatzstoff ist derzeit nicht in Sicht.

³ Das Gedeihen und Verderben der arbeitsteiligen, globalisierten Gesellschafts- und Wirtschaftsstruktur ist mit Erdöl verknüpft. Ist genügend und günstiges Erdöl vorhanden, gedeiht diese Struktur, ist es zu knapp, verdirbt sie. Sie verhält sich wie eine bestimmte Pflanze. Ist genügend Wasser vorhanden, gedeiht sie, ist zu wenig Wasser vorhanden, verdirbt sie. Ein Ersatzstoff wird der Pflanze nicht helfen, denn sie hat sich auf Wasser spezialisiert. So verhält es sich mit sämtlichen Strukturen unserer modernen Gesellschafts- und Wirtschaftsform. Wir haben uns auf Erdöl spezialisiert. Ein Ersatzstoff kann zwar uns Menschen aber nicht dieser Lebensweise helfen, weiterhin zu existieren.

extremen Temperaturen (vermutlich wegen fehlenden Klimaanlage und Heizbrennstoffen) und Morde durch Überlebenskämpfe. Viele Menschen werden [freiwillig ableben](#), weil sie das Elend, das sie auf sich zukommen sehen oder bereits mit ihnen oder um sie herum passiert, nicht mehr ertragen können⁴.

Das düstere Bild das er aufzeigt, wird noch verstärkt durch die Bemerkung, dass es der Filmindustrie bisher noch nicht gelungen sei, Szenen von Tod und Leid so darzustellen, wie sie sich abspielen könnten, wenn die globale Ölförderung spürbar abnimmt.

Wie deprimierend.

Ist das jetzt die Wahnvorstellung eines durchgedrehten Psychologen? Es gab, wie er schreibt, einige Hinweise in seinen benannten Quellen, dass es 2 Milliarden sein werden. Die Begründungen darin fand er plausibel und schloss sich ihnen an. Ohne diese Quellen zu prüfen, stellt sich für mich die Frage, wie nahe diese an einer möglichen Realität mit 2 Milliarden "Überlebenden" auf unserem Planeten sind? Doch wie kann ein Überprüfungsansatz aussehen? Nun, was im Großen für unseren Globus gilt, müsste doch auch im Kleinen für meinen Wohnort Gültigkeit haben.

Es gibt so eine schöne Weisheit: *Wer die Zukunft erkennen möchte, muss die Vergangenheit studiert haben.* Also, fang ich mal irgendwo an. Im Ort, in dem ich lebe, gab es im Jahr 1900, also vor über 100 Jahren rund 2.000 Einwohner. Die Dorfbewohner waren - wie üblich hier in dieser Region - Bauern, Handwerker, zum Teil Arbeiter und Tagelöhner in der heimischen Kleinindustrie (Mühlenbau, Ziegelei), viele mit Nebenerwerb wie Gaststättenbetrieb oder das Binden von Bürsten und Besen.

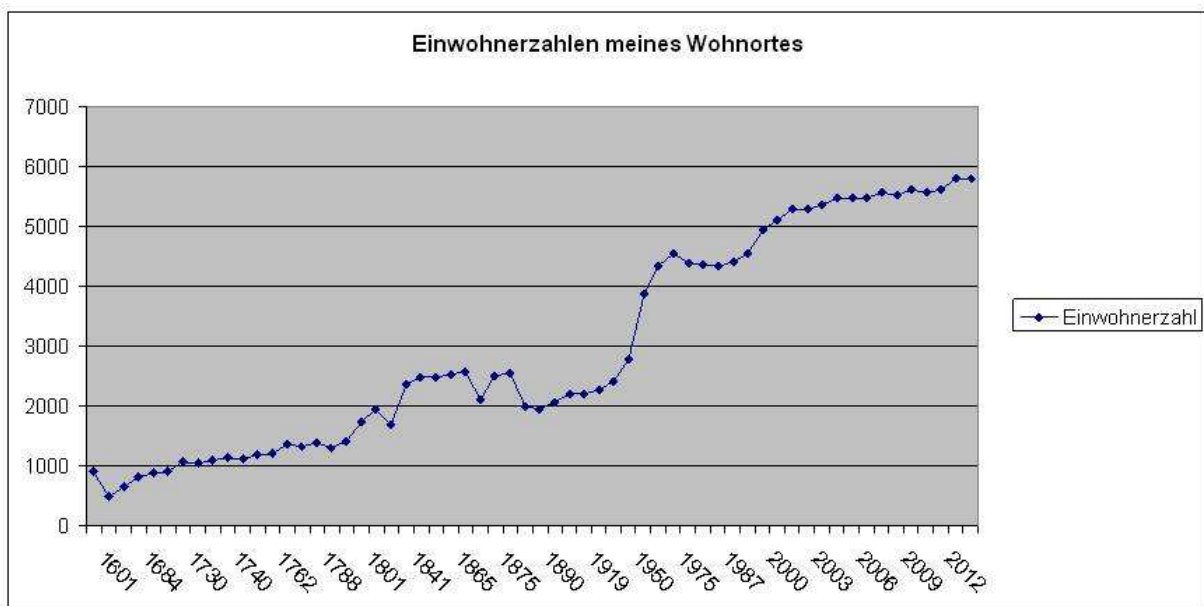
Ernährt hatten sie sich von der eigenen Vieh- und Landwirtschaft. Die Anbauflächen haben sich überwiegend innerhalb der Ortsgemarkungsgrenzen befunden. Die Erntewege mussten kurz sein, denn der *Raumwiderstand*⁵ war zu dieser Zeit noch sehr hoch. Die Böden waren insgesamt sehr ertragreich. Laut Erzählungen gab es lediglich Fruchtwechselbrachen. Selbst der angrenzende Wald hatte nicht diese Ausdehnung, war dort also auch zum Teil Acker- oder Wiesenfläche. Ich habe mir auch mehrfach bestätigen lassen, dass es offensichtlich keine nennenswerten

⁴ Auf 100.000 spanische Bürger kommen 7,6 Suizide, wie [The Local](#) berichtet (Februar 2014). Etwa 75 Prozent der Opfer waren männlich. Bei der Altersgruppe zwischen 25 und 34 Jahren war Suizid nach Krebs die zweithäufigste Todesursache. Bei jungen Männern war es mit 17,8 Prozent sogar die häufigste Todesursache. Als Folgen der Sparpolitik steigen in vielen südlichen Ländern die Suizidraten an. Besonders die Massenarbeitslosigkeit und Zwangsräumungen von Wohnungen, also durch den Wegfall eines gesicherten Lebensumfeldes, werden Menschen zu diesem extremen Schritt gelenkt.

⁵ Ist ein Begriff aus der Mobilitätsforschung. Beim zu Fuß gehen ist der Raumwiderstand sehr hoch, beim Fliegen sehr gering.

Überschüsse gab, die in die nahe liegende Stadt "exportiert" werden konnten. Zu dieser Zeit gab es bereits die Dampfmaschine und vereinzelt Elektrizität im Ort. Riemenbetrieene, mobile Dreschmaschinen, die per Pferdegespann von Ort zu Ort, also von Dreschschuppen zu Dreschschuppen zogen, waren bereits im Einsatz. Auch die eingleisige Eisenbahnlinie gab es hier schon. Also, ein gewisser Technologiegrad war 1900 im Ort vorhanden und wie erwähnt, die Einwohnerzahl lag bei 2.000. Es gab zu dieser Zeit zusätzlich ca. 900 Stück Rinder, die nicht nur zur Milch- und Fleischproduktion, sondern auch als Transporttiere und zur Ackerarbeit eingesetzt wurden.

Nun ist der Ort auf beinahe 6.000 Einwohner angewachsen, also um den Faktor drei. Der sprunghafte Anstieg begann nach dem 2. Weltkrieg. Die Ackerfläche hat sich seitdem nennenswert verringert, durch den zugelassenen Walddruck und durch die wachsenden Siedlungsflächen samt Straßenbau; diese sind schätzungsweise um den Faktor fünf bis sechs angestiegen.



Folgt man der Prognose von Peter Crabb, so wird sich die Bevölkerung im globalen Durchschnitt um den Faktor $1 / 3,6$ verringern. Sicher sieht er regionale Unterschiede durch unterschiedliche Rahmenbedingungen. Doch warum hält er gerade diesen Wert für plausibel? Und hält er einer lokalen Gegenprobe Stand?

Nehmen wir diesen Durchschnittswert für meinen Ort, würde dies eine Dezimierung auf ca. 1.700 Einwohner bedeuten. Dies war zumindest die Einwohnerzahl von 1810.

Dann mal weiter in diese Richtung.

Eine Grundvoraussetzung für ein tragfähiges System in der Past-Peak-Oil-Epoche wird sein, dass die Grundnahrungsmittel für die Dorfbewohner wieder vor Ort hergestellt werden können⁶. Der Raumwiderstand ist dann wieder so hoch, dass lediglich Sonder- und Luxusgüter lange Wege zurücklegen werden. Dies bedeutet auch, dass die Landwirtschaft von Fossilkraft (Traktor) mit Intensivdüngung auf überwiegend Lebendkraft (Mensch und Tier) mit moderater Düngung erfolgreich umgestellt werden muss. Ein Umstellungsprozess der eine besondere Herausforderung darstellt - kaum vorstellbar, dass dies reibungslos gelingen kann. Dieser Umbruch wird enorm sein. Rund 85 % der Menschen waren um 1900 noch landwirtschaftlich tätig⁷, derzeit sind es gerade mal um die 3 %. Um 1900 erzeugte ein Landwirt im deutschen Kaiserreich Nahrungsmittel für 4 weitere Personen und dies, obwohl die industrielle Entwicklung in Deutschland bereits in vollem Gange war. Im Vergleich dazu waren es 2004 bereits 143 Personen pro Landwirt. Zahlen, die zur Orientierung für die lokale Betrachtung durchaus brauchbar sind.

Auch die Wasserversorgung für Menschen und Tiere muss als Mindestvoraussetzung gewährleistet sein. Das Gelingen unterstellen wir mal und soll nicht weiter vertieft werden. Die Gegend hier ist sehr wasserreich.

Der historische Rückblick zeigt, wie viele Menschen in meinem Wohnort von der umliegenden, landwirtschaftlichen Fläche versorgt werden konnten. Es waren maximal, mit Plateau-Sprüngen nach oben, um die 2.000. Der Betrachtungszeitraum liegt zwischen den Jahren 1600 und 1930, also in einer Zeit, da auf dem Lande Erdölerzeugnisse noch gar keine oder kaum eine Rolle spielten. Die Abgabe [des Zehnten](#) bis ca. 1850 hatte sicher einen gewissen Einfluss, der hier jedoch nicht weiter verfolgt wird. 2.500 Einwohner scheint hier also das Maximum für ein Gleichgewicht zwischen örtlichem Nahrungsangebot und den dadurch am Leben zu erhaltenden Menschen und Tieren zu sein. Maßgeblich spielt natürlich auch der Gesundheitszustand der Menschen eine entscheidende Rolle, der jedoch stark gekoppelt ist mit der Ernährungsversorgung.

Berücksichtigt man die Reduzierung der verwendbaren Ackerfläche wegen Überbauungsmaßnahmen und Bodenqualitätsverlusten durch Übernutzung (z.B. durch den Anbau von Energiepflanzen wie Mais) der letzten 100 Jahre, wären es unter denselben Voraussetzungen wie damals möglicherweise nicht mehr als 1.500 Personen, die aus dem

⁶ Es wird hier davon ausgegangen, dass das globale und kontinentale Transportwesen, das derzeit zu 95 % von Erdöl abhängig ist, nach dem Peak Oil zu einem nennenswerten Teil außer Funktion gesetzt ist. Wem das verbleibende Erdöl zugewiesen wird, ist unklar. Möglicherweise nicht dem wirtschaftsorientierten Transportwesen. Beispiel: Gasbetriebene oder Kohlebetriebene Frachtschiffe wird es sehr wenige geben, denn die Förderung von Gas und Kohle ist energieintensiv und ebenfalls zu 95 % von Erdöl abhängig. Die einfachsten und qualitativ besten Rohstoffe, so auch Gas oder Kohle, sind bereits ausgebeutet.

⁷ Vollerwerb, Nebenerwerb, Selbst- und Zusatzversorger.

Umfeld ernährt werden könnten. Vermutlich wird es wieder diese Einwohnerzahl sein, die sich hier im Ort in der Epoche des Past-Peak-Oil einpendeln wird.

Die Zeit zwischen Zusammenbruch und stabiler Struktur, die Einpendelzeit, kann durchaus von den Szenen geprägt sein, welche die Filmindustrie bisher nicht auf die Bildschirme bringen konnte. Nach einer Kompensationszeit⁸ werden uns aber das Wissen, die Fähigkeiten und die Werkzeuge, die wir derzeit haben und beherrschen kaum helfen (z.B. Computer und alles, was damit getan werden kann). Und das Wissen, die Fähigkeiten samt Werkzeuge die uns helfen könnten (z.B. Gemüseanbau, Heilpflanzenkunde, Zugsäge, Klemmbock, Getreidemühlen samt Herstellung oder Bedienung), sind bereits jetzt schon in der Breite verloren gegangen. Ein Verlustprozess, der sich Tag für Tag fortsetzt. Es ist daher durchaus denkbar, dass es Anfangsjahre geben könnte, in denen wir, wegen unserer Hilflosigkeit noch schlichter leben werden, als zu Beginn des Industriezeitalters. Es sind in Teilbereichen durchaus primitive Zustände, wie zu Zeiten der Sammler und Jäger denkbar und das in einer optisch "modern" geprägten, urbanen Umgebung. Ein kaum vorstellbarer Spannungsbogen ergibt dieses Bild.

Wie viel wir an Fortschrittserkenntnissen aus der Easy-Oil-Epoche⁹ bis nach der Einpendel-Epoche retten und dann auch anwenden können, um die uns bekannten Alltagserleichterungen zu ermöglichen, ist ungewiss aber ich würde hier keinen Faktor über 1,1 einsetzen, bezogen auf das historische, stabile System der Before-Oil-Gesellschaft. Ich denke, solche Dinge, wie die Erkenntnisse über Hygiene, vor allem bei der Wundversorgung, werden erhalten bleiben und sehr hilfreich sein.

Helfen wird auch die oberirdische Infrastruktur. Das geschaffene Wegenetz ist enorm angewachsen und vor allem asphaltiert. Die Asphaltdecken und auch die Brücken- und Tunnelbauwerke werden uns noch eine lange Zeit dienend erhalten bleiben. Inwiefern und vor allem, wie lange wir noch die Erzeugung und Verteilung von regenerativem Strom (Wind, Sonne, Wasser) aufrechterhalten können, wird sicher davon abhängen, welche Möglichkeiten es dann geben wird, die hierfür benötigten Generatoren-Rohstoffe aus dem Boden zu holen. Das Beste ist längst ausgebeutet. Da verhält es sich wie mit dem Erdöl. Easy-Rohstoffe ist vorbei. Elektrischer Strom ist nur dann sinnvoll, wenn es auch elektrische Verbraucher gibt. Auch die hierfür benötigten Rohstoffe für deren Herstellung werden, wenn nicht aus dem Bereich des "Urban Minings" besorgt, aus dem Boden kommen müssen. Und dieser Boden ist eher in Übersee zu finden. Wie wird dann der Transport organisiert?

⁸ Hier können Dinge wie Kühlschränke, Kunststoffbehälter, elektrische Bohrmaschinen, LED-Leuchten, Pumpen, Stromkabel, Windkraftanlagen so lange verwendet werden, bis sie nicht mehr reparabel sind. Elektronikbauteile werden kaum in Deutschland hergestellt. Die Herstellung bedarf Grundrohstoffe, die es in Deutschland kaum gibt und die Förderung und Separierung sehr energieintensiv ist. Einen gleichwertigen Ersatz wird nach dem Ausmustern nur bedingt und in kleinen Stückzahlen und sehr teuer und wenn überhaupt, zur Verfügung stehen.

⁹ Die Zeit, in der Wachstum und technischer Fortschritt durch günstiges und leicht zu förderndes Erdöl möglich war, so zwischen 1930 und 2004.

Wann genau nach Peak Oil¹⁰ die Übergangsphase beginnen und wie lange sie andauern wird, bis sich nach dem Kollaps¹¹ wieder lang anhaltende, tragfähige Strukturen gebildet haben werden, ist eine nicht zu beantwortende Frage. Dass es so kommen wird, ist aus der derzeitigen Wissenslage heraus eher eine Tatsache als eine Glaubensangelegenheit. Die mir vorliegenden Ortschroniken bilden eine durch Statistiken und Berichte belegte Vergangenheit ab, die ohne Erdöl stattfand. Der historische Rückblick ist hierfür der unbestechliche Beweis, der eine Gesellschaft beschreibt, die ohne Erdöl auskommen musste¹² und in dieser Zeit, in dieser Ortschaft im Durchschnitt kaum über 2.000 Menschen anwuchs.

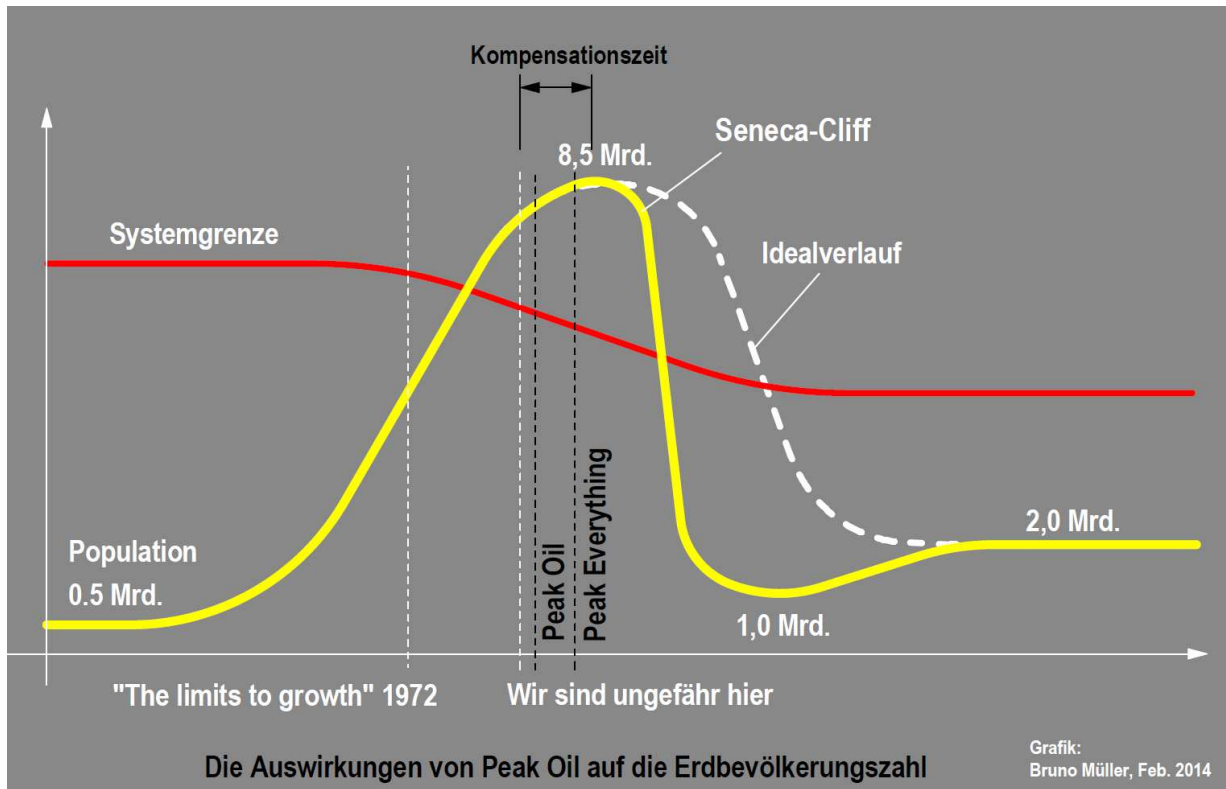
Peter Crabbs Globalprognose hält also durchaus einer Überprüfung stand, denn die Lokalprognose verhält sich (mathematisch) ähnlich; zumindest passt sie für meinen Wohnort sehr gut. Und es kann nun auch umgekehrt der Schluss gezogen werden, dass die Reduzierung der Weltbevölkerung etwas mit der Ernährungslage zu tun haben wird. Die Städte und Dörfer der Welt können sich lediglich durch Selbstversorgung ernähren, die sie, wegen des hohen Raumwiderstandes vor Ort organisieren und bewerkstelligen müssen. Größere Städte werden wegen der Ernährungslage enorme Schwierigkeiten bekommen. Der Druck durch Abwanderung aufs Land würde sehr hoch sein. Neue Ansiedlungen, auch in Wäldern, werden vermutlich entstehen. Eine Art Stadt-Land-Wanderung (Völkerwanderung) könnte in Gang gesetzt werden. Nach Crabbs Prognose sind dann öffentliche Institutionen handlungsunfähig und können hier sicher nicht ordnend eingreifen. Harte Konflikte mit den Landbewohnern wären nicht auszuschließen.

Dieser Ort in dem ich lebe, wird jedoch die Menschen kaum durch Abwanderung verlieren. Möglicherweise gibt es einige Panik-Abwanderer. Doch wo sollten sie denn hin? Global passiert zur selben Zeit in verschiedenen Geschwindigkeiten und Ausprägungen dasselbe. Der Menschenverlust erfolgt durch den Tod, der vor Ort stattfinden wird (Crabb: Hunger, Infektionskrankheiten, Erfrieren, Morde, Selbstmorde). Und das in jedem Ort meiner Region. So konsequent möchte man gar nicht denken. Darum verstehe ich viele Menschen, die keinen Zugang zu solchen Überlegungen finden können.

¹⁰ Marion King Hubbert, begründete den Begriff des Fördermaximums „Peak Oil“; er berechnete bereits 1956 - als damals leitender Ölexperte von Shell - den Peak Oil für die USA mit 1970 richtig voraus. Je nach Berechnungsmodell verschiedener Experten wird Peak Oil (All Liquids) oder das Ende einer mehrjährigen Plateau-Phase zwischen 2014 und 2020 liegen.

¹¹ Das Kollaps-Szenario wird hier als die wahrscheinlichste Auswirkung einer Ölverknappung zugrunde gelegt. Grundlagen für diese Einschätzung sind die Forschungsergebnisse aus dem Hirsch-Report des Jahres 2005 der W. Bush Administration. Darin: Wenn global Maßnahmen erst dann ergriffen werden, wenn Peak Oil erreicht ist, wird dies katastrophale Auswirkungen auf die Wirtschaft und Bevölkerung haben. Peak Oil ist mit hoher Wahrscheinlichkeit erreicht.

¹² Der oft zitierte Erfindungsreichtum, der uns retten soll ("Denen wird schon etwas einfallen"), greift zu kurz. Hätte die Hochkultur des Römischen Imperiums, das vor Erfindungsreichtum geradezu strotzte bereits Zugriff auf Erdöl, wären andere Entwicklungen möglich gewesen. Erst die Paarung Erfindungsreichtum mit Erdöl hat uns diese Technologieentwicklung gebracht. Erfindungsreichtum ohne Erdöl kann unsere gewohnten Strukturen nicht aufrecht erhalten.



Unauffällig wäre der Wegsterbeprozess von 4.500 Menschen, wenn er sich über 110 Jahre erstrecken würde, also mit derselben, bisherigen Sterblichkeitsrate und es keine Neugeborenen gäbe. Eine sehr theoretische und unwahrscheinliche Betrachtung. Bei angenommenen 10 Jahren Dauer (der Prozess verläuft sicher nicht statisch, eher schubartig), würde sich die jährliche Sterberate im Durchschnitt mehr als verachtfachen. An jedem Tag stirbt dann im Ort mindestens ein Mensch, bis 1.500 Menschen übrig bleiben. Schlimm. Diese Betrachtung hält sich jedoch am Idealverlauf auf (siehe Grafik). Realistischer in diesem Zusammenhang erscheint mir der Seneca-Effekt, ein Begriff und eine Sichtweise, welche der [Biochemiker Ugo Bardi¹³ aus Florenz mit geprägt hat](#). Bei dieser Dynamik ist davon auszugehen, dass der Zusammenbruch wegen sich beschleunigender Wechselwirkungen schneller vonstatten geht, als sein Aufschwung zuvor. Vorstellbar ist bei dieser Dynamik, dass die Population nach unten durchbricht, in eine Zwischenphase, in der die Weltbevölkerung zunächst auf rund eine Milliarde zusammenbricht, bis dann ein Maximalzuwachs erfolgt, der aus den oben beschriebenen Gründen eine Obergrenze haben wird.

Kaum begreifbar, ich weiß.

¹³ Ugo Bardi ist Professor an der Universität von Florenz, Präsident der ASPO Italien und Betreiber den Blog <http://cassandralegacy.blogspot.de/>. Sein letztes Buch trägt den Titel "Der geplünderte Planet" und ist der jüngste Bericht an den "Club of Rome".

Ich zitiere aus der [Peak-Oil-Bundeswehrstudie](#)¹⁴, Ausgabe Nov. 2010, um dieses Nichtbegreifen verstehen zu können:

Anschaulich ist, an was man sich gewöhnt hat. Das Durchdenken der Konsequenzen des Peak Oil wird nicht von den alltäglichen Erfahrungen und nur partiell von historischen Parallelen geleitet. Entsprechend schwierig ist es sich vorzustellen, welche Bedeutung ein sukzessiver Entzug einer der wichtigsten Energiequellen unserer Zivilisation haben kann. Psychologische Barrieren sorgen für das Ausblenden an sich unbestreitbarer Fakten und führen zu fast instinktiver Ablehnung einer eingehenden Auseinandersetzung mit dieser schwierigen Thematik.

Nun könnten wir hier bereits aufhören nach- und weiterzudenken, da die Unerträglichkeit dieses Gedankens einen genug erschöpft. Wer möchte, kann hier gerne eine Pause einlegen. Aber es kann einem auch der erleichternde Gedanke erschleichen: Wohl dem, der es bis dort hin geschafft hat. Er oder sie wird leben, zwar einfacher und arbeitsintensiver aber möglicherweise erfüllter.

Dennoch möchte ich Ihre Sensibilität weiter strapazieren. Sie müssen schon entschuldigen. Aber ich stelle mir folgende Frage, die sich lediglich auf nur eines der vielen, kritischen und technischen Überbleibsel aus der Easy-Oil-Epoche bezieht. Aber sicher kein Unbedeutendes:

Sind wir Menschen auf diesem Globus in der Lage, während oder nach dem Kollaps die Behälter für abgebrannte, hochradioaktive Brennstäbe von Atomkraftwerken in einem sicheren Endlager abzustellen?

So sehr ich es mir auch wünsche, aber vor dem Systemzusammenbruch werden wir es, wenn wir so weiter trödeln wie bisher, kaum ordentlich hinbekommen. Selbst für Deutschland optimistisch betrachtet: Noch 17 Jahre, bis wir wissen wohin damit¹⁵ (die Bundesregierung will ein Ergebnis bis 2031); 6 Jahre für die Planung, 12 Jahre für den Bau - zusammen also 35 Jahre. Das wird kaum reichen. Auch nicht für die optimistische BGR¹⁶-Prognose: Peak Oil erst 2036 (bei geologisch-wirtschaftlichem Optimum, sonst schon früher). Die Behälter werden eines Tages undicht und sich dann über die tausende von Jahren auflösen, ob "sicher" verwahrt, hilflos verbuddelt oder über Tage gelagert - auf der ganzen Erde. Niemand hat bisher ein offizielles Endlager für die derzeit 400.000 Tonnen hochradioaktiven Abfalls. Täglich werden es mehr. Und können wir in den Abklingbecken aller rund 450 auf der Erde derzeit existierenden Atomkraftwerke den Mindestwasserpegel so lange aufrechterhalten und kühlen, bis von diesen

¹⁴ Peak-Oil-Studie der Bundeswehr. „Sicherheitspolitische Implikationen knapper Ressourcen“. Die Entwurfsausgabe vom Juli 2010 musste „entschärft“ werden.

¹⁵ Die deutsche Expertenkommission "Endlagersuche" wurde vom Bundestag am 10.04.2014 eingesetzt. Die Vorgabe der Bundesregierung ist, bis 2031 ein Endlager gefunden zu haben.

¹⁶ BGR ist die Bundesanstalt für Geologie und Rohstoffe.

Brennstäben keine Gefahr mehr ausgeht? Also so um die 1 bis 2 Millionen Jahre? Wer soll dies tun, wenn wir zu 80 % wieder Bauern sein müssen? Und sind die Becken so lang wasserdicht?

Möglicherweise hatte auch der Quantenphysiker und Begründer des Begriffs "Energiesklave" *Hans-Peter Dürr*¹⁷ so ein Bild vor Augen, als er in einem seiner Vorträge bemerkte:

Wir sind am Ende einer 3,5 Milliarden Jahre währenden Entwicklung des Lebendigen auf dieser Erde. Hätten wir uns in diesen 3 Milliarden Jahren so verhalten, wie wir uns derzeit verhalten, dann wären wir nicht hier. Wir haben eine Erfahrung von 3 Milliarden Jahren, dass Kooperation des Vielfältigen ein Grundstein des Lebendigen ist, und wenn wir das nicht erfüllen können, dann werden wir aus der Evolution rausgeworfen. Vielleicht ist es schon entschieden, dass wir diese Bedingungen nicht mehr schaffen, und also hier die Evolution verlassen wollen. Dass man sagt, schafft den Menschen ab, wir fangen noch mal von Vorne an, das ist nicht mehr reparierbar.

Mutig fasst er sich ein Herz und fügt hinzu:

Ich bin nicht der Meinung. Es ist reparierbar.

Und verweist auf Menschen, die diese Schieflage auch erkannt haben und sich derzeit organisieren, die sich aber, so meint Dürr, stärker vernetzen müssen.

Dann schlage ich mal vor, das **Eine** anzugehen oder weiter voranzutreiben, nämlich den Wandel für Past-Peak-Oil vorbereiten. Als die geeignete Zielebene sollte hierfür zunächst der eigenen Wohnort erkannt werden, wie es auch Norbert Rost¹⁸ empfiehlt. Dennis Meadows¹⁹ sieht ebenfalls die größten Chancen vor Ort Widerstandsfähigkeiten gegen von Außen einwirkende Schocks aufzubauen, um, wie es auch Niko Paech²⁰ formuliert, sie sozialen Fallhöhe zu reduzieren. Es geht also darum Substrukturen im Sinne der Nachhaltigkeit auf lokaler Ebene

¹⁷ Hans-Peter Emil Dürr, geboren in Stuttgart Bis Herbst 1997 war Dürr Direktor am Max-Planck-Institut für Physik in München. Der Träger des alternativen Friedensnobelpreisträger und Member des Club of Rome setzt sich mit großem Enthusiasmus für Frieden und Umweltschutz ein.

¹⁸ Norbert Rost ist Diplom Wirtschaftsinformatiker und beschäftigt sich mit der Gesellschafts- und Regionalentwicklung. Hierzu berät, informiert, vernetzt und konzipiert er. Seine Konzepte leitet er von Peak-Oil-Szenarien ab. Rost betreibt die Internetplattformen regionalentwicklung.de und peak-oil.com.

¹⁹ Dennis Meadows ist Co-Autor des Buches "Die Grenzen des Wachstums" für den Club of Rome im Jahr 1972. Noch 2003 arbeitete er in seinem 30-Jahre-Update das Konzept "World3" aus. Auch das haben Entscheidungsträger fast durchweg ignoriert. 40 Jahre nach 1972 sieht er keine Chance mehr durch global angelegte Strategien unbeschadet aus dieser Situation heraus zu kommen. Er empfiehlt nun, auf kommunaler Ebene widerstandsfähige Strukturen und Strategien nach dem Prinzip der Transition-Towns aufzubauen.

²⁰ Niko Paech ist ein deutscher Volkswirtschaftler und seit 2010 Gastprofessor am Lehrstuhl für Produktion und Umwelt an der Universität Oldenburg. Ein Lehrschwerpunkt ist Wirtschafts-Ökonomik, eine Teildisziplin der Wirtschaftsökonomie. In Vorträgen und Büchern beschreibt er, wie eine Post-Wachstumsgesellschaft funktionieren kann.

aufzubauen, zu üben und sie zu pflegen, die dann greifen oder weiter aufgebaut werden können, wenn die etablierten, nichtnachhaltigen Strukturen beginnen zu versagen, in den Bereichen Wissen, Wasser-, Ernährungs-, Energie-, und Geldversorgung, Gemeinsinn, Demokratiekultur, usw.. Der Menschenverlust wird bei aller Vorbereitung jedoch nicht zu verhindern sein, folgt man der oben dargelegten Logik.

Das **Andere** bleibt eine globale Herausforderung der verantwortlichen Staatspolitiker. Das ist dann deren Job. Wir sollten Sie aber regelmäßig daran erinnern. Die müssen an so Vieles denken, da kann man auch schon mal etwas Wichtiges vergessen. Für einen 40-jährigen "sicheren" Betriebszustand sind die Brennstab-Behälter, die sich derzeit in Zwischenlagern (einfache Hallen) befinden technisch ausgelegt. Den sollte man nicht ausreizen und vor allem nicht die Rechnung ohne Peak Oil machen, sonst könnten wir von der Evolution schlussendlich doch rausgeworfen werden.

Bruno Müller, Architekt, 16.04.2014