

Review of

“Comment on Recent revisions of phosphate rock reserves and resources: a critique by Edixhoven et al (2014) – Clarifying comments and thoughts on key conceptions, conclusions and interpretation to allow for sustainable action”

Remarks:

The manuscript by Scholz and Wellmer criticizes a publication by Edixhoven et al. (2014), who were critical about the abrupt increase in the estimate of phosphorus reserves, particular of Morocco – data that increased by a factor of 10 to 50 Gt phosphate in 2010 (USGS, 2010) and by the IFDC (International Fertilizer Development Center, Muscle Shoals, Alabama). Scholz and Wellmer strongly defend the report by the IFDC and the increase in reserves and criticize the publication by Edixhoven et al. It would certainly have been easier, if the IFDC reacted directly on the comments by Edixhoven and not through a third party. It would have also been more sensible, if Scholz and Wellmer had first commented on the surprising increase by the IFDC. It is only later in the manuscript that Scholz and Wellmer reconstruct the estimates and the increase by the IFDC and the USGS.

From an outside view it is rather surprising what the new estimate of reserves, especially in Morocco, were motivated by. In this sense, the paper by Edixhove et al. is totally justified. But their paper also has several unclarities and some positions that cannot be defended. Yet this does not justify Scholz and Wellmer in some passages in the text to appear overly like a school teacher and to discredit the competency of Edixhoven et al in placing the reserves and resources into context. In this sense I ask for a more objective tone in the debate and the removal of some of the personal judgements. Even though these are a few minor corrections, these would help to focus the debate on a more productive and objective level. This, after all, should be in the interest of all scientists working on phosphorus.

Comments by Edixhoven et al about the increased estimate by IDFC:

1. The report does not clearly distinguish between „phosphate ore“ and „phosphate products“.
2. The terms „reserves“ and „resources“ are not clearly defined.
3. Because of these uncertainties, Edixhoven et al. argue for a more differentiated inventory of phosphorus reserves, which includes „guidelines which determine the appropriate drill hole distances and a detailed granularity“.

Comments by Scholz and Wellmer to Edixhoven et al.:

1. Edixhoven et al. include „incorrect and misleading statements“
2. It is erroneous to claim that the increased estimate of Morocco is based only on one publication
3. The dynamical nature of reserves is acknowledged, but the correct conclusions are not being drawn, including a mix-up of the terms „finiteness“ and „staticness“ and the link between the increase in estimates by the USGS and „peak P“.

Notes:

1. Abstract, 3rd row: instead IFDC (2010) – IFDC(2006, 2015)
2. Scholz and Wellmer refer to the statement by Edixhoven et al. (2014) that „The IFDC reserve estimate for Morocco is solely based on Fharbi (1998)“ as „biased and unreasoned“ (page 3, first paragraph, lines 3-5). Yet, a statement can only be correct or wrong.
3. Scholz and Wellmer refer to the statement by Edixhoven et al. that the reserve estimates of the USGS are largely based on the „mineral commodity summaries“ (MCS) as „fuzzy and misleading statements on fundamental mistakes“ (page 3, first paragraph, lines 6-9). Also here this judgement of an incorrect assessment by Edixhoven et al does not lead to a more objective discussion.
4. Scholz and Wellmer find it unfortunate that the publication by Edixhoven et al does not include a clarification that the application of reserve data for the evaluation of global peak P is a fundamental abuse and scientific error. This is completely okay.
5. On page 4 (first paragraph, lines 13-16) Scholz and Wellmer repeat the general critique of Edixhoven et al that it „still includes assumptions, statements, and interpretations that, in our opinion, are unacceptable from a raw resources scientist's, a systems scientist's, and a geostatistical modelling perspective...“. This statement is also a judgemental statement that brings discredit to Edixhoven et al. This is unnecessary and does not contribute to an objective debate.
6. In chapter 2, Scholz and Wellmer describe in detail on which data and assumptions the paper by Edixhoven et al. is based on regarding the increase in phosphorus reserves. They complain in this context that the paper by Edixhoven does not refer to a fundamental incorrect assessment that „reserves as a substitute of ultimate recoverable resource in assessments of peak P...“. This critique is fully justified.
7. The comparison of stratabound phosphate deposits with those of iron and bauxite is not completely adequate because the dimensions of the marine areas for iron deposits as well as secondary effects of weathering (for bauxite) could be different from the processes that form phosphorus deposits. In this sense, the arguments regarding the R/C ratio (reserve/consumption) of about 100 is not necessarily a strong argument (page 7, paragraph 3.2, line 4-11).
8. Regarding the relatively pessimistic assessment of Edixhoven et al that the „... PR deposits are fixed, or static.“ is contrary to the more optimistic assessment by Scholz and Wellmer (paragraph 3.2). Scholz and Wellmer are absolutely right on this topic, but the truth is probably exactly between the two views.
9. Edixhoven et al. pledge for a more differentiated inventory of the global phosphorus reserves, and include „guidelines which determine the appropriate drill hole distances and a detailed granularity“. Scholz and Wellmer generally agree about this need, but consider the request for „appropriate drill hole distances and a detailed granularity“ to be completely unrealistic. In the formulation of this critique, Scholz and Wellmer appear overly teacher-like. On the topic, there is no disagreement but the critique is not constructive (page 13, paragraph 4.2, line 4-14).

10. In chapters 5.3 and 5.4, Scholz and Wellmer try to reproduce the new estimates of the USGS and the IFDC in order to substantiate their disagreement with Edixhoven et al in that the new estimates are pure restatements. This is laudable, but leaves a somewhat irritating impression: Why did USGS and IFDC not react themselves to the critique? Why did they not clearly and reproducibly lay out the literature and methods in their reports? A certain level of clarification on the authorization of the critique about the USGS and the IFDC would be appropriate
11. Overall a very good paper, for which I recommend the minor corrections as listed above

Jena, 5.8.2015, Prof. Georg Büchel

(translated into English by Axel Kleidon, editor)

Review to

“Comment on

Recent revisions of phosphate rock reserves and resources: a critique by Edixhoven et al (2014) – Clarifying comments and thoughts on key conceptions, conclusions and interpretation to allow for sustainable action”

Vorbemerkungen:

Die eingereichte Publikation von Scholz & Wellmer kritisiert eine Publikation von Edixhoven et al. (2014), der der abrupten Hochstufung der Phosphorreserven, insbesondere der Marocco -Daten um einen Faktor 10 auf 50 Gt phosphate in 2010 (USGS, 2010) und durch die IFDC (International Fertilizer Development Center, Muscle Shoals, Alabama) kritisch gegenübersteht. Scholz & Wellmer verteidigen den Report der IFDC über die Hochstufung vehement, indem Sie Kritik an der Publikation von Edixhoven et al. üben. Es wäre sicherlich einfacher gewesen, wenn der IFDC direkt auf die Kommentare von Edixhoven reagiert hätte und nicht eine dritte Gruppe sich einmischt. Auch wäre es sinnvoller gewesen, wenn Scholz & Wellmer auch erst einmal diese überraschende Hochstufung kommentiert hätten. Erst später in der Publikation rekonstruieren Scholz & Wellmer die Schätzungen (Hochstufungen) der IFDC und des USGS.

Von außen gesehen ist es schon sehr verwunderlich, weshalb es zu dieser Neubewertung der Reserven vor allem in Marocco kommt. Insofern hat das Paper von Edixhoven et al. seine absolute Berechtigung. Es sind aber auch einige Unschärfen und auch einige wohl nicht haltbare Positionen, die in dem Paper enthalten sind. Dies berechtigt aber Scholz & Wellmer nicht, in einigen Passagen übertrieben schulmeisterlich aufzutreten und Edixhoven et al. die Kompetenz in der Einordnung von Reserven und Ressourcen abzusprechen. Insofern plädiere ich für eine Versachlichung der Debatte und eine Rücknahme der persönlichen Einschätzungen. Dies sind zwar geringe (minor) Korrekturen, doch schüren Sie nicht sondern tragen zur Versachlichung des Konflikts bei, da schließlich alle Wissenschaftler bei Phosphor an einem Strang ziehen sollten.

Kommentare von Edixhoven et al. zur Höherstufung der IDFC:

1. Es wird in dem Report nicht klar zwischen „phosphate ore“ und „phosphate products“ unterschieden.
2. Es werden die Begriffe „reserves“ und „resources“ unscharf verwendet.
3. Wegen diesen Unklarheiten plädieren Edixhoven et al. für eine differenzierte Bestandsaufnahme der weltweiten Phosphatreserven, das „guidelines which determine the appropriate drill hole distances and a detailed granularity“ enthält.

Kommentare von Scholz und Wellmer zu Edixhoven et al. (2014):

1. Edixhoven's Publikation enthält „incorrect and misleading statements“
2. Es ist falsch, dass die Hochstufung der Marocco-Daten nur auf einer Publikation basiert.
3. Die dynamische Natur der Reserven wird anerkannt, aber die richtige Rückschlüsse werden nicht daraus gezogen, eingeschlossen der Vermischung der Begriffe „finiteness“ (Endlichkeit) und „staticness“ (Stationarität) und die Verbindung der Hochstufung durch den USGS zum „Peak P“.

Bemerkungen:

1. Abstract 3. Zeile: anstatt IFDC (2010) – IFDC (2006, 2015)

2. Scholz & Wellmer bezeichnen das Statement von Edixhoven et al. (2014), dass „The IFDC reserve estimate for Morocco is solely based on Gharbi (1998)“ als „biased and unreasonable“ (befangen und parteiisch) (s. page 3, 1. paragraph, lines 3-5). Eine Aussage kann aber nur richtig oder falsch sein.
3. Scholz & Wellmer bezeichnen die Aussage von Edixhoven et al., dass die Reservenschätzungen vom USGS im Wesentlichen auf den „mineral commodity summaries“ (MCS) beruhen, als „fuzzy and misleading statements on fundamental mistakes“ (s. page 3, 1. paragraph, lines 6-9). Auch hier führt die Bewertung der unrichtigen Einschätzung von Edixhoven et al. nicht zur Versachlichung der Diskussion.
4. Scholz & Wellmer bedauern, dass die Publikation Edixhoven et al. unglücklicherweise eine Klarstellung, dass die Anwendung der Reservedaten für die Bewertung des global Peak P ein fundamentaler Missbrauch und ein wissenschaftlicher Irrtum ist, vermissen lässt. (Völlig in Ordnung)
5. Auf Seite 4 (s. page 4, 1. paragraph, line 13-16) wiederholen Scholz & Wellmer die generelle Kritik an dem Paper von Edixhoven et al. es „...still includes assumption, statements, and interpretations that, in our opinion, are unacceptable from a raw resources scientist's, a system scientist's, and a geostatistical modeling perspective...“ Diese Aussage ist ebenfalls eine bewertende Aussage und soll die Autoren Edixhoven et al. in Misskredit bringen. Das ist nicht nötig und trägt nicht zur Versachlichung des Themas bei.
6. In Kapitel 2 erläutern Scholz & Wellmer nun detailliert, auf welchen Daten/Annahmen die Einschätzung von Edixhoven et al. bezüglich der Höherstufung der Phosphatreserven beruht. Sie beklagen in diesem Zusammenhang, dass das paper von Edixhoven et al. nicht auf die fundamentale Fehleinschätzung hinweist, dass „...reserves as a substitute of ultimate recoverable resource in assessments of Peak P...“. Diese Kritik ist vollumfänglich berechtigt.
7. Der Vergleich der stratabound Phosphatlagerstätten mit denen von Eisenerz und Bauxite ist nicht völlig zutreffend, da einmal die Dimensionen der marinen Bildungsbereiche (Eisen) zum anderen sekundäre Effekte der Verwitterung (Bauxite) von denen der Phosphatlagerstätten abweichen können. Insofern ist die Argumentation bezüglich einer R/C-Verhältnisse (reserve/consumption) nahe 100 nicht unbedingt ein hochwertbares Argument (s. page 7, 3.1 paragraph, line 4-11).
8. Bezüglich der recht pessimistischen Einschätzung von Edixhoven et al., dass die „... PR deposits are fixed, or static.“ steht die eher optimistische Einschätzung von Scholz & Wellmer gegenüber (s. Paragraph 3.2). Scholz & Wellmer haben hierbei in der Sache absolut Recht; die Wahrheit liegt aber wahrscheinlich genau dazwischen.
9. Edixhoven et al. plädieren für eine differenzierte Bestandsaufnahme der weltweiten Phosphatreserven, die „guidelines which determine the appropriate drill hole distances and a detailed granularity“ enthält. Scholz & Wellmer stimmen dem Ansinnen grundsätzlich zu, halten aber die Forderungen nach „appropriate drill hole distances and a detailed granularity“ für völlig daneben. Bei der Mitteilung Ihrer Kritik wirken Sie „überspitzt lehrmeisterlich“. In der Sache gibt es nichts zu deuteln, die Mitteilung der Kritik ist nicht konstruktiv (s. page 13, 4.2 paragraph, line 4-14).
10. In Kapitel 5.3 und 5.4 versuchen Scholz & Wellmer die Neubewertung des USGS und der IFDC nachzuvollziehen, um der Einschätzung von Edixhoven et al., dass die Neubewertung reine „restatements“ sind, zu widersprechen. Das ist lobenswert, doch hinterlässt das einen gewissen irritativen Eindruck: Warum haben USGS und IFDC nicht selbst auf die Kritik reagiert, Warum haben Sie nicht klipp und klar die Literaturgrundlagen nachvollziehbar in ihren reports

angeführt. Eine gewisse Klarstellung der Autorisierung der ausführlichen Kritik durch den USGS und die IFDC wäre hier angebracht.

11. Insgesamt ein sehr gutes Paper, dem ich die oben aufgezeigten „minor“ Korrekturen empfehle.

Jena, 5.8.2015, Prof. Georg Büchel