

Studenten der Naturwissenschaften sollen kritisch über EVs nachdenken und einen Blick hinter den Vorhang werfen

geschrieben von Chris Frey | 12. Mai 2022

[Gregory Rummo](#)

[Dieser Beitrag ist aus christlicher Sicht geschrieben. Das ändert jedoch nichts an dem hier angesprochenen Skandal, der auch schon in anderen Beiträgen auf dieser Website thematisiert worden ist. A. d. Übers.]

„Der Einfältige glaubt alles, aber der Kluge überlegt sich seine Schritte“. – Sprüche 14:15 ESV

„Öffne deinen Mund für die Stummen, für die Rechte aller, die mittellos sind. Öffne deinen Mund, richte gerecht, verteidige die Rechte der Armen und Bedürftigen.“ – Sprüche 31:8-9 ESV

In einem der Laborkurse, die ich unterrichtete, lernen die Studenten Techniken zur Trennung heterogener Feststoffgemische. Bei einem Verfahren wird Natriumchlorid von Strandsand getrennt, indem das Feststoffgemisch in Wasser gemischt wird, die entstandene Aufschlammung gefiltert wird, um den Sand zu entfernen, und das Wasser verdampft wird, um das Natriumchlorid zu gewinnen. Bei einem zweiten Verfahren wird Ammoniumchlorid hinzugefügt. Die Schüler entfernen diese Komponente zunächst durch Erhitzen der Mischung, wodurch das Ammoniumchlorid sublimiert – ein Prozess, bei dem ein Feststoff direkt in die Dampfphase übergeht.

Trenntechniken im Labormaßstab erinnern mich an meinen ersten Job nach dem Studium. Ich arbeitete als Umweltchemiker in einem Chemiewerk im Bundesstaat New York. Dort haben wir ähnliche Techniken angewandt, allerdings in einem viel größeren Maßstab.

Da ich nicht mein ganzes Leben in der akademischen Welt verbracht habe, hatte ich viele Gelegenheiten, meinen Studenten Anekdoten aus der realen Welt der chemischen und pharmazeutischen Industrie zu erzählen. Sie haben von diesen Gesprächen profitiert.

Bei meinem ersten Job habe ich viele Dinge gelernt, unter anderem, dass ein chemischer Produktionsbetrieb trotz einer Fülle von Vorschriften auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene nicht zu den angenehmsten Arbeitsplätzen der Welt gehört. Und das in Amerika.

Bleiben wir noch ein wenig bei diesem Gedanken.

Es gab einen enormen Schub für EVs (Elektrofahrzeuge) in diesem Land, und das war vor dem jüngsten Anstieg der Benzinpreise, verursacht durch Russlands Invasion in der Ukraine. Eine wachsende Zahl von Amerikanern hat ein gutes Gefühl dabei, ein Elektroauto zu fahren, weil sie der Meinung sind, dass dies eine sozial verantwortliche Sache ist. Aber EVs sind nicht gerade kohlenstoffneutral. Eine kürzlich im Wall Street Journal veröffentlichte [Analyse](#) veranschaulicht diesen Punkt mit cleveren Animationen, in denen behauptet wird, dass „Elektroautos insgesamt weniger Emissionen verursachen als ihre gasbetriebenen Gegenstücke, [aber] es gibt Vorbehalte“.

Diese Vorbehalte sind auf die fossilen Brennstoffe zurückzuführen, die für die Bereitstellung der Energie für jeden Schritt des Transports und der Produktion der Batterien erforderlich sind, beginnend mit dem Abbau der Erze, ihrer Raffinierung und schließlich der Herstellung der Batterien selbst in einer Gigafactory.

Wenn ein Elektroauto schließlich in der Einfahrt seines Besitzers ankommt, hat es bereits einen beträchtlichen Kohlenstoff-Fußabdruck. Und dann muss es vom örtlichen Stromversorger aufgeladen werden, der vermutlich fossile Brennstoffe zur Stromerzeugung einsetzt.

Alles in allem ergab die Analyse des Wall Street Journal, die durch [zusätzliche](#) Informationen der Abteilung für Ingenieurwesen der Universität Toronto in Kanada unterstützt wurde, dass es im Durchschnitt etwa 20.500 Meilen dauert, bis ein Elektroauto einen Null-Kohlenstoff-Fußabdruck für die Umwelt aufweist. Es gibt sozusagen kein kostenloses Mittagessen, weder in der Wirtschaft noch in der Thermodynamik, und die Diskussion über den Energiebedarf bei der Herstellung von Elektroauto-Batterien von Anfang bis Ende ist für viele meiner umweltbewussten Chemiestudenten eine augenöffnende Offenbarung. Sie täten gut daran, kritisch zu denken und „ihre Schritte mit Bedacht zu wählen“.

Aber es gibt noch einen weiteren, schwerwiegenderen Haken in der Lieferkette, der die Wohlfühlparty der sozialen Verantwortung von E-Fahrzeugen in Frage stellt. Lithium-Batterien enthalten nicht nur Lithium. Sie enthalten auch andere Metalle, darunter Kobalt, das für die Leistungsfähigkeit der Batterien unerlässlich ist.

[„Lithium-Kobalt-Batterien](#) sind unübertroffen“ in Bezug auf ihre hohe Energiedichte, thermische Stabilität, hohe spezifische Leistung, geringe Selbstentladung, geringes Gesamtgewicht und größere Nachhaltigkeit, da sie recycelt werden können. Es scheint eine Win-Win-Situation zu sein – Kobalt trägt dazu bei, dass Elektroauto-Batterien recycelbar und nachhaltig sind, zwei beliebte Schlagworte der Elektroauto-Fans. Was kann daran schon falsch sein?

Wenn wir den Vorhang zurückziehen, erfahren wir, dass 60 Prozent des weltweiten Kobaltangebots im Kongo abgebaut werden, und zwar von Hand,

meist von Kindern, die in tiefe, dunkle und gefährliche unterirdische Höhlen gezwungen werden, manchmal mit vorgehaltener Waffe. Ein Artikel* in der Washington Post aus dem Jahr 2016 mit dem Titel „The Cobalt Pipeline“ (Die Kobalt-Pipeline) beschrieb die schreckliche Notlage der jungen Creuseurs oder Schürfer, die ihr Leben riskieren, damit der Rest der Welt von der neuesten Technologie profitieren kann, die von den Herstellern von Elektrofahrzeugen und Mobiltelefonen angeboten wird, die Lithium-Kobalt-Batterien in ihren Produkten verwenden.

*[*Der Beitrag enthält ein Video, das sehr eindringlich die Nöte der Kinder zeigt, die dort zur Arbeit gezwungen werden. Es wird jedem Fan von Elektrofahrzeugen **dringend empfohlen**, sich das mal anzuschauen. Auch das Bild oben stammt aus diesem Beitrag. Er stammt zwar aus dem Jahr 2016, doch dürfte sich bis heute an den dort gezeigten Bedingungen kaum etwas geändert haben. A. d. Übers.]*

In „Desiring the Kingdom“ erklärt James K. A. Smith, dass der Konsumismus diese Art der Unsichtbarkeit notwendig macht. Er nennt es eine „erlernte Ignoranz“. Am Beispiel eines Bekleidungsgeschäfts in einem Einkaufszentrum schreibt er:

Sie wollen nicht, dass wir fragen: „Woher kommt das ganze Zeug?“ Stattdessen ermutigen sie uns, eine gewisse Magie zu akzeptieren, den Mythos, dass die Kleidungsstücke und Ausrüstungsgegenstände, die vom Einkaufszentrum in unsere Wohnungen und auf die Mülldeponie gelangen, einfach in den Geschäften aufgetaucht sind, als wären sie von Außerirdischen abgeworfen worden. Der Prozess der Herstellung und des Transports bleibt verborgen und unsichtbar. Diese Unsichtbarkeit ist nicht zufällig; sie ist notwendig, um nicht zu sehen, dass diese Lebensweise nicht nachhaltig ist und egoistisch auf dem Rücken der Mehrheit der Welt lebt. [1]

Fast alle meine Schüler wüssten nichts von der Notlage dieser kongolesischen Kinder, wenn ich es nicht als einen der Glaubensinhalte in mein allgemeines Chemielabor einbauen würde. Die „Stummen“ und „Mittellosen“ dieser Welt brauchen ihre Stimme. Vielleicht werden meine Studenten eines Tages in der Lage sein, ihre Welt um des Reiches Gottes willen zu verändern.

Im Folgenden finden Sie Kommentare von drei meiner Studenten als Reaktion auf meinen Beitrag auf ihrer Kurskachel, in dem sie gebeten wurden, den Artikel in der Washington Post zu lesen und zu kommentieren. Das ist ein guter Anfang.

● Warum wollen die Menschen so verzweifelt Geld verdienen, dass sie ihr Leben und das Leben ihrer Kinder und Familien riskieren würden? ...Was tun diese Unternehmen, die Kobalt für Batterien benötigen, um diese hässliche Nachfrage zu erzeugen? Als jemand, der Chemie studiert, halte ich es für sehr wichtig, dazu beizutragen, dass ein besseres System zur Beschaffung der benötigten Mineralien und Metalle für die wachsenden

Technologien der Welt gefunden/geschaffen wird. Wir sind alle Kinder Gottes und sollten alle die gleiche Bedeutung dafür haben, wer und was wir sind. Diejenigen, die in diesem Leben mit mehr Größe gesegnet zu sein scheinen, sollten wirklich aufstehen und sich für die einsetzen, die weniger Glück haben. Wir sind intelligente Wesen, die die Mittel haben, um weiter zu lernen und zu wachsen, damit wir etwas erfinden, erschaffen und zum Wohle der Allgemeinheit erweitern können. Nicht um selbstsüchtig und gierig zu werden.

- Dieser Artikel ist insofern interessant, als er aufzeigt, wie wir alle in das komplizierte Netz der Lithiumbatterieproduktion eingebunden sind. So wie all diese Creuseurs auf den schädlichen Prozess des Kobaltabbaus angewiesen sind, um leben zu können, zeigt der Artikel auch, wie viele Unternehmen darauf angewiesen und daran beteiligt sind, nur um die Batterien herzustellen, die unsere Telefone, Laptops und Autos antreiben. Wenn man bedenkt, dass sich die Nachfrage nach Kobalt bis zum Jahr 2025 verdoppeln soll, sollten wir uns keine Sorgen machen, wer für die Geschehnisse im Kongo verantwortlich ist. Wie Gott es uns aufgetragen hat, müssen wir die Segnungen, die wir erhalten haben, nutzen und sie mit den Bedürftigen teilen.

- Ich denke, dass wir oft, mich eingeschlossen, die Früchte der Materialien und Zutaten ernten, in deren Besitz wir kommen, ohne überhaupt darüber nachzudenken, woher sie kommen oder was wir mit dem Kauf dieser Dinge unterstützen. Es ist kein gewöhnlicher Gedanke von mir, mich zu fragen, ob ein Kind stundenlang gearbeitet hat, unbezahlt und ungerecht behandelt, um mir ein neues Handy zu bringen, das ich definitiv nicht brauche. Es ist die Pflicht eines christlichen Chemikers, denen zu helfen, die es brauchen, was im Labor so aussehen kann, dass wir neue Möglichkeiten entwickeln, wie unser Handy klein und trotzdem leistungsstark sein kann. Wir können nicht guten Gewissens unsere Gaben und die Fähigkeiten, die wir erlernt haben, für egoistische oder überflüssige Zwecke einsetzen, denn wir wissen um die Berufung, die wir als Christen haben, den weniger Glücklichen zu helfen und unsere Gaben zur Ehre Gottes einzusetzen.

Elon Musk ist es zu verdanken, dass Tesla die Kobaltmenge in den Batterien seiner Elektroautos von 11 Kilogramm auf 4,5 Kilogramm reduziert hat, was einer Verringerung um 60 % entspricht. Und es gibt eine [Kobaltmine](#) in Idaho, für die alle Genehmigungen vorliegen, die ihre Produktionsziele erreicht hat und die noch in diesem Jahr in Betrieb gehen soll. Der Gründer und nationale Sprecher der Cornwall Alliance for the Stewardship of Creation, Dr. E. Calvin Beisner, sinniert: „Könnte dies der Beginn eines Trends sein, der gut für die Menschen und den Planeten ist?“ [2]

Ich bleibe hoffnungsvoll.

Die Heilige Schrift befiehlt uns nicht nur, für diejenigen einzutreten, die keine Stimme haben, sondern auch, „gerecht zu richten“ und „die

Rechte der Armen und Bedürftigen zu verteidigen“. Jesus sagte: „Wem viel gegeben wurde, von dem wird auch viel verlangt werden“ (Lukas 12:48 ESV). Diejenigen von uns, die mit einem Überfluss gesegnet sind – und das Leben in Amerika garantiert das fast, wenn man es mit dem Rest der Welt vergleicht – haben die Pflicht, sich zuerst der Notlage der weniger Glücklichen bewusst zu werden; aber es bleibt nicht bei der Erkenntnis. Es liegt dann in unserer Verantwortung, zu handeln. Wir sollten nach Möglichkeiten suchen, mit unseren eigenen Ressourcen großzügig umzugehen und „Gerechtigkeit zu üben und Freundlichkeit zu lieben“, während wir demütig mit unserem Gott leben. (Micha 6:8 – ESV).

This piece originally [appeared](#) at [ChristianScholars.com](#) and has been republished here with permission.

Footnotes

1. James K.A. Smith, *Desiring the Kingdom*, (Grand Rapids, MI: Baker Academic, 2009), 101.
2. Beisner, E. Calvin. “New Cobalt Mine in Idaho Could Start a Trend Good for People and the Planet,” <https://cornwallalliance.org/2022/03/new-cobalt-mine-in-idaho-could-start-a-trend-good-for-people-and-the-planet/>

Link:

<https://cornwallalliance.org/2022/05/teaching-science-students-to-think-critically-about-evs-and-to-peek-behind-the-curtain/>

Übersetzt von [Christian Freuer](#) für das EIKE