

Mining und Altlasten in den USA - ein Fluch für die Umwelt, ein Segen für die Wirtschaft?

Nicht nur Rauchen tötet:

Der Bergbau zählt auch heute noch zu den gefährlichsten Berufen. Brände, Einstürze, Explosionen und Wassereinbrüche stellen eine ständige Gefahr für die Beschäftigten dar. Der Trend für Todesfälle und Verletzungen nimmt allerdings seit Beginn des 20.Jh. stetig ab. Trotzdem birgt die Arbeit im Tage- und Untertagebau viele gesundheitliche Risiken. Unter anderem führt die Exposition zu Kohlefeinstaub, Dieselabgasen und Silikatsaub der Arbeiterinnen zu Lungen- und Atemwegserkrankungen sowie zu einem erhöhtem Krebsrisiko. Zwischen 2007 und 2016 starben 4118 Minenarbeiter an oder in Zusammenhang mit einer Staublungue. In der Grafik zu sehen ist die Anzahl der Toten im Bergbau pro Jahr, gezeigt sind aber nur Unfälle mit mehr als Fünf Todesfällen.

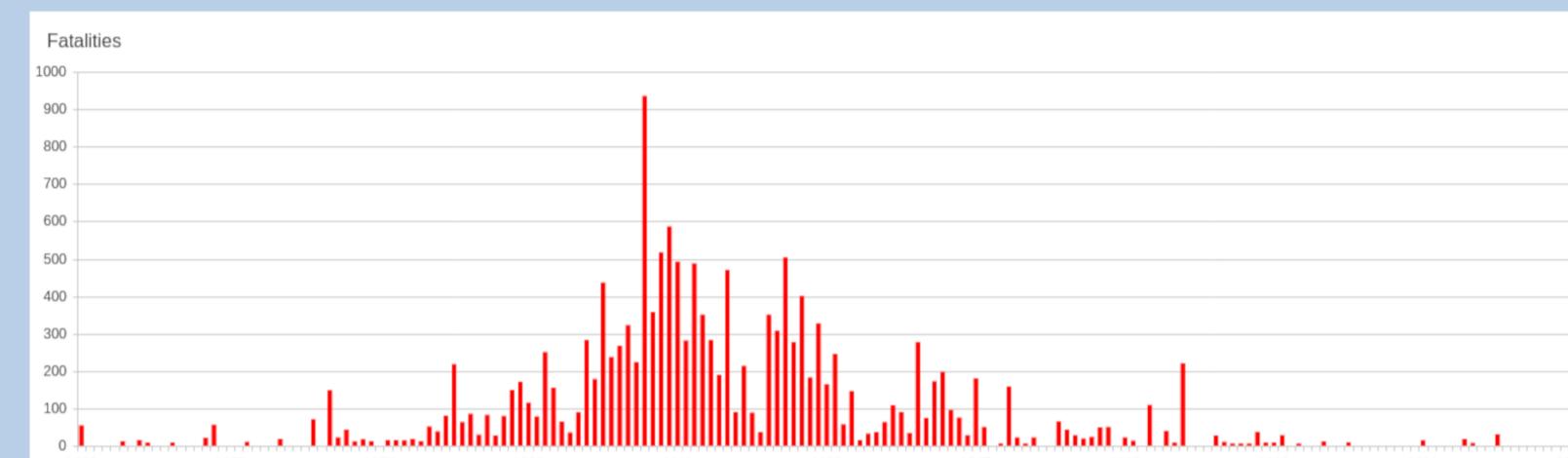


Figure 1-1—Normal lung (left) and a lung from a miner diagnosed with CWP (right).



Der Bergbau ist seit jeher ein treibender Wirtschaftsfaktor in Amerika. Vom ersten berühmten "Gold rush" bis zur Stagnation der Kohleindustrie in den Jahren nach 2008 ist und war Mining ein zentraler Bestandteil der Industrialisierung und legte vor allem in den frühen Phasen den Grundstein für den Aufstieg der USA zur Handelsmacht. Die größten Branchen sind (Stand 2019) Kohle, zerkleinertes Gestein, Zement, Gold, Sand und Kies, Kupfer und Eisen.

Dabei ist Mining nicht gleich Mining. Je nach Abbaubedingungen und Art der Mineralien unterscheidet man:

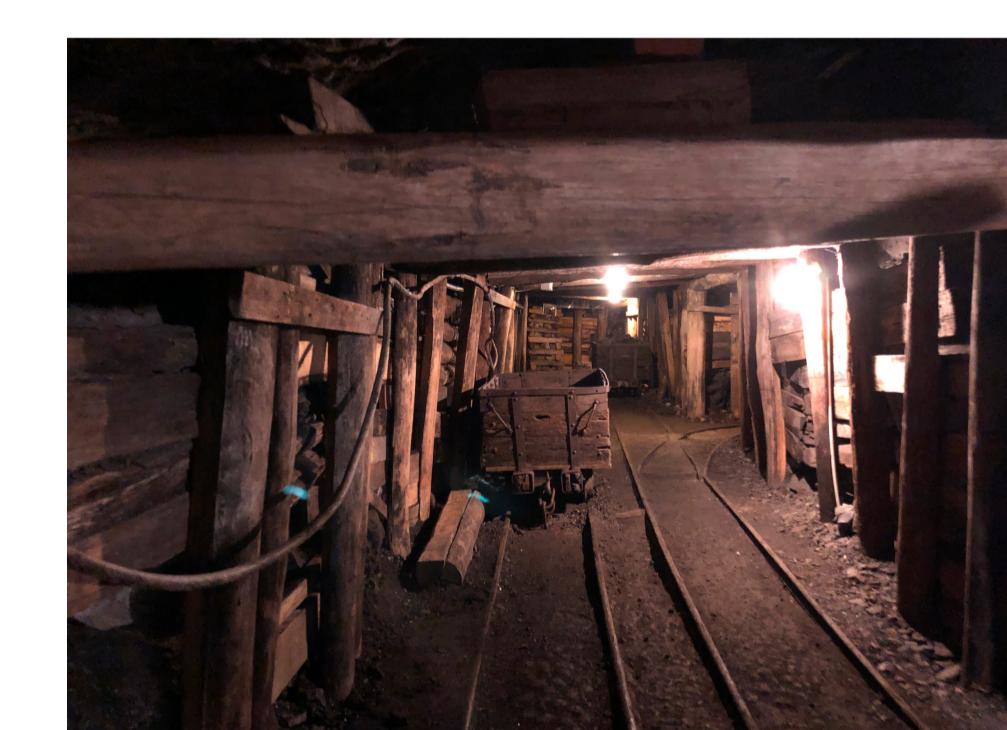
Tagebau: vor allem zur Gewinnung von Erzen, Festgestein, Steinkohle, Braunkohle, Kiese, Sanden an der Erdoberfläche z.B. durch Heraussprengen oder Abbaggern. Dazu zählt auch Sandabbau an Stränden oder aus Flussbetten. Im Bild zu sehen ist eine der größten porphyrischen Kupferlagerstätten der Welt, die Bingham Canyon Mine in Utah.



Mountaintop removal: bis zu 120 Meter mächtige Deckschichten über den Kohleschichten werden abgesprengt und entfernt, um die Kohle abzubauen. Anfallendes Deckmaterial wird meist in benachbarten Tälern abgelagert. Im Bild zu sehen ist eine Sprengung auf einer MTR-Site in Eunice, West Virginia.



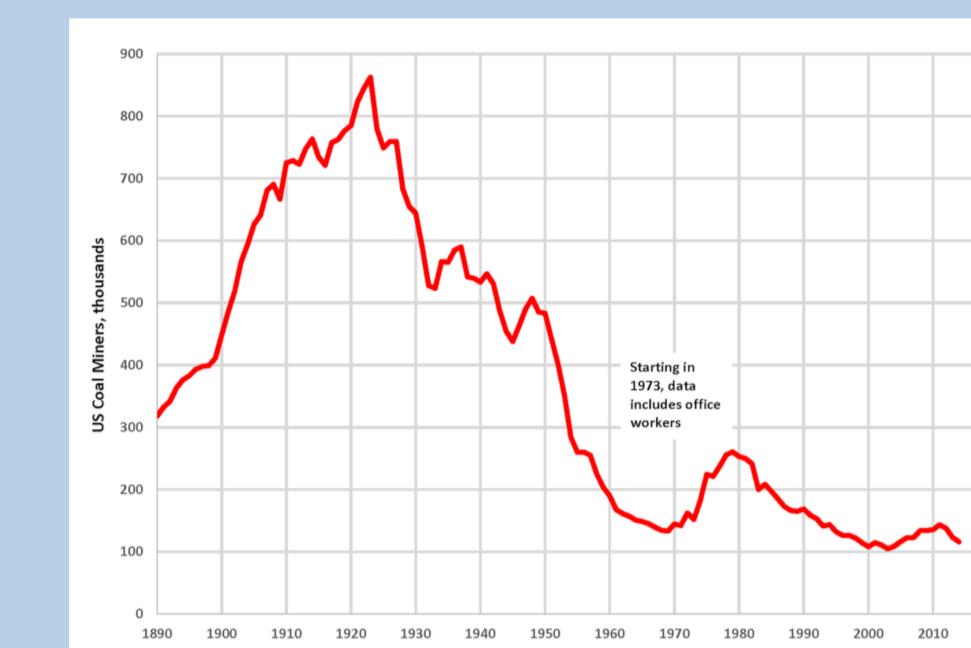
Bergbau in Schächten und Stollen: Tief liegende Lagerstätten werden durch Schächte oder Stollen frei gelegt, meist Steinkohle, Salze oder Erze. Im Bild zu sehen ist ein stillgelegtes Kohlebergwerk in Australien.



In-Situ-Mining: In Bohrlöcher oder gesprengte Schächte wird ein Lösungsmittel (zum Beispiel Säuren für Kupfer und Uran oder Wasser für Salze) eingeleitet, die darin gelösten Mineralien werden zusammen mit dem Lösungsmittel wieder hochgepumpt. Diese Form des Bergbaus ist vor allem für die Gewinnung von Uran weltweit von großer Bedeutung.

Der Untergang der Kohle?

Der Wert der durch Bergbau erwirtschafteten Mineralien betrug im Jahr 2021 90.4 Milliarden Dollar. Im Jahr 2020 waren ca. 300000 Arbeiter im Bereich des Bergbaus (ohne mineralische Brennstoffe wie Erdöl) beschäftigt. Der Bergbau ist also ein wichtiger Wirtschaftszweig in den USA, wobei die Anzahl an Beschäftigten vor allem im Kohlebergbau seit den 1920er Jahren aufgrund von steigender Technisierung im Zuge der Industrialisierung drastisch zurückgeht.



Eines der Themen von Trumps Präsidentenkampagne war die "Rettung der Kohleindustrie" und die Aufhebung vieler Regulationen zum Schutz der Umwelt. Die Environmental Protection Agency wurde unter Trump massiv umstrukturiert. Die Regierung ernannte Scott Pruitt zum Leiter der EPA, ein Klimawandelleugner, der zwischen 2011 und 2016 die EPA 13 mal verklagte, um Umweltschutzmaßnahmen aufzuheben und zu lockern. 2017 wurde der Kohlelobbyist Andrew Wheeler zum stellvertretenden Leiter der Behörde ernannt.

Doch sind tatsächlich Umweltregulationen für die fallenden Gewinne der Kohleindustrie verantwortlich?

Eine Publikation der Stanford University kommt zu einem eindeutigem Ergebnis:

- der Arbeitsplatzverlust wurde durch eine höhere Produktivität der Arbeiter ausgelöst, Maschinen und andere Arbeitstechniken machen den Bergbau effizienter
- Kohle wurde zu einem großen Teil durch das billigere Erdgas abgelöst

Die weitere leichte Rezession der Kohleindustrie seit 2010 wurde also nicht durch strengere Umweltregulierungen verursacht.
(Die gesamte Publikation mit weiteren Argumenten ist zu finden unter: <https://siepr.stanford.edu/publications/policy-brief/what-killing-us-coal-industry>)

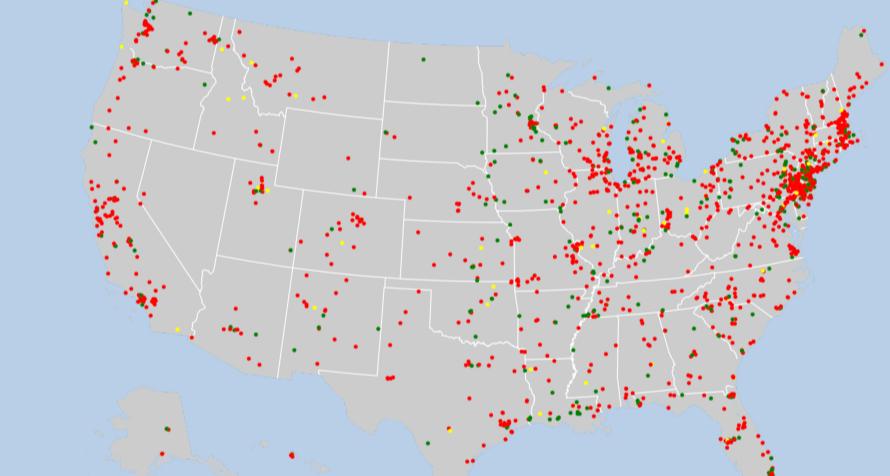


Die EPA versucht die Schweinerei zu beseitigen:

Das Superfund Program ist ein Programm der Environmental Protection Agency (EPA), das sich mit der Identifizierung und Beseitigung von giftigen und gefährlichen Altlasten befasst.

Insgesamt sind circa 40.000 betroffene Stellen über die USA verteilt, davon sind 1300 der am stärksten verseuchten auf der "national priorities list", wobei ein Großteil der verschmutzten Orte aufgrund von Unterfinanzierung nicht durch die EPA beseitigt werden kann.

1202 der Superfund sites sind ehemalige Bergbaubetriebe, davon sind 60 auf der national priorities list. Die EPA bekämpft zum Beispiel Kontaminationen des Trinkwassers (siehe unten) oder die Freisetzung von sauren Grubenwässern in die Umwelt (siehe rechts).



Mountaintop removal Sites sind ein erheblicher Eingriff in die Natur:

Auwirkungen auf die Natur sind unter anderem:

1. Verlust der ursprünglichen Gewässerstruktur, in den mit Deckmaterial gefüllten Tälern Verlust der periodischen und ganzjährigen Fließgewässer
2. permanente Erhöhte Konzentration von chemischen Bestandteilen
3. stark verminderte Wasserqualität, dadurch lethale Bedingungen für Organismen
4. toxische Selenkonzentrationen für Vögel und Fische
5. Populationen von Wirbellosen und Fischen sind stark beeinträchtigt
6. Verlust der ursprünglichen Vegetation, Verlust der ursprünglichen Wirbeltier- und Insektenarten

Mountaintop removal Sites beeinträchtigen die Gesundheit der Bewohner in der Umgebung:

Die genauen gesundheitlichen Auswirkungen müssen noch weiter Erforscht werden und sind schwer nachzuweisen, aber es gibt eine Reihe von Krankheitsbildern, die mit der geografischen Nähe zu MTR-Sites korrelieren:

- Erkrankungen der Lunge und der Atemwege
- chronische Lungen-, Herz- und Nierenerkrankungen
- Lungenkrebsrisiko
- Fehlbildungen bei Neugeborenen

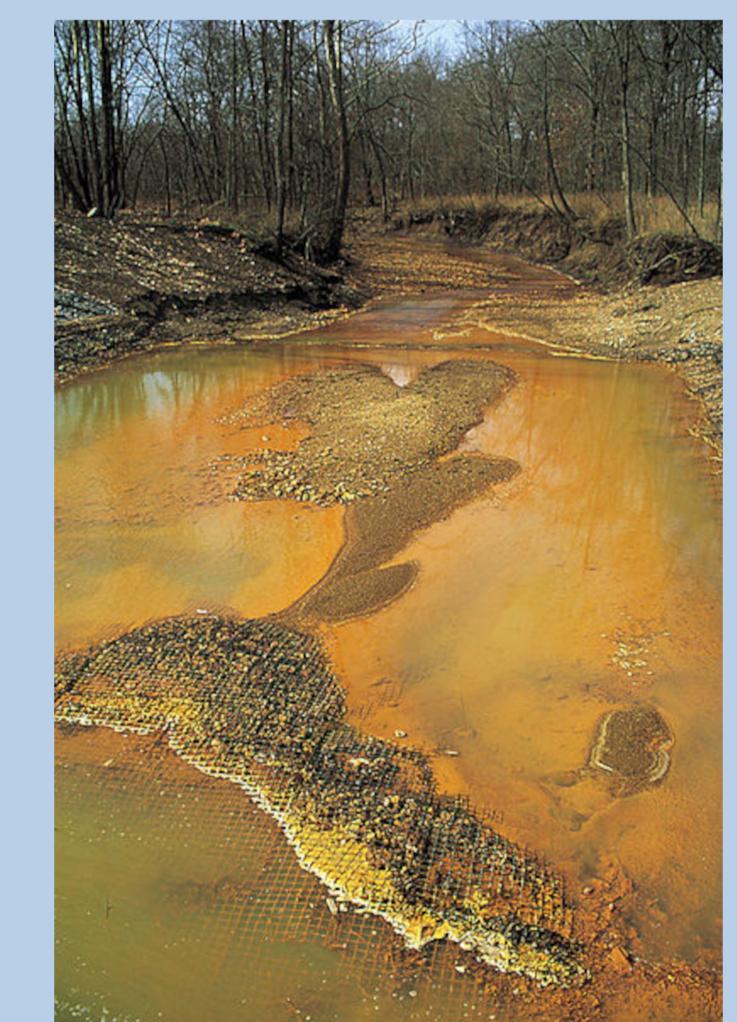
Diese Krankheitsbilder könnten unter anderem durch Staubbelastung und Überschreitung der Grundwassergrenzwerte an potentiell giftigen Substanzen hervorgerufen werden. Nachgewiesen wurden Trinkwasserquellen mit Kontaminationen mit Arsen, Selen, Beryllium, Blei, Barium, Eisen, Mangan, Aluminium und Zink. Allerdings beschränken sich diese Auwirkungen auf Natur und Mensch nicht nur auf MTR-Sites, sondern betreffen auch Tagebau, Bergbau in Schächten und Stollen sowie andere chemische Verfahren des Bergbaus.



Die Kohle brennt nicht nur in den Kraftwerken:

An mehr als 100 Orten in der USA gibt es im Untergrund brennende Kohlefäden. Diese entstehen, wenn Kohle mit Sauerstoff in Kontakt kommt und sich spontan entzündet. Dies geschieht häufig wenn die Kohle durch Bergbaubarbeiten freigelegt wird.

Die dabei entstehenden Gase sind für Mensch und Natur häufig giftig. Ein solches Feuer in Pennsylvania brennt seit 1962 und führte zum Umsiedeln einer ganzen Stadt. Die entstehenden giftigen Gase und lebensgefährlichen Klüfte im Boden machten den Ort unbewohnbar. Unten im Bild zu sehen ist eine Straße in Centralia, die von dem Feuer im Untergrund zerstört wurde.



Saure Grubenwässer sickern aus allem was nicht ganz dicht ist:

Bei vielen Formen des Bergbaus bleiben hohe Mengen an Metall-Sulfiden, zum Beispiel Eisensulfid und Schwermetalle im abgetragenen Deckmaterial zurück. Sobald diese in Kontakt mit Sauerstoff und Wasser kommen, werden sie - häufig unter Beteiligung von Bakterien und Archaeen - oxidiert. Dies führt letztendlich zur Ansäuerung des Materials.

Die oxidierten Rückstände werden dann zusammen mit den Schwermetallen durch das Grundwasser oder Niederschläge in angrenzende Flüsse und Seen transportiert.

Dieses Phänomen tritt sowohl bei Tagebau, als auch in Schächten und Stollen auf. Die hohen Mengen an so verschmutzten Grubenwasser stellen eines der größten Probleme der Bergbauindustrie dar.

Einerseits führen stillgelegte Minen und Abraumhalden so nach Jahren noch zu massiven Umweltproblemen, andererseits werden saure Grubenwässer oder andere zum Teil flüssige Überreste des Abbauprozesses in sogenannten Rückhaltebecken gelagert, die in der Vergangenheit durch Dammbrüche immer wieder zu verheerenden Umweltkatastrophen führten. Im Bild zu sehen ist ein Fluss in Missouri mit Eisenoxidfärbung, entstanden durch saure Grubenwässer aus einem Kohleabbau.