

**DRITTE NATUR**

**06 | 1.2023**



## Editorial

Spätestens seit dem russischen Krieg in der Ukraine ist sie Thema politischer, ökonomischer und kultureller Debatten: Energie. Sabotierte Pipelines, gebrochene Staudämme und beschossene Atomkraftwerke machen die Verletzlichkeit unserer Energieinfrastrukturen greifbar – und die unserer gesamten energieintensiven Lebensform. Das fossile Zeitalter, das Karbon- und Petromoderne ermöglichte, hat in der westlichen Welt weitreichende Freiheitsroutinen etabliert. Zugleich aber untergräbt es die globalen Lebensgrundlagen und macht die Abhängigkeiten sicht- und spürbar, mit denen diese Freiheiten erkaufte sind. Damit überlagern sich die vom Krieg angefachten Diskussionen über Versorgungssicherheit mit Debatten, die seit langem über die Notwendigkeit einer postfossilen Kultur geführt werden. Denn: Energieformen prägen Kulturformen. Geschichte lässt sich immer schon als Geschichte von Energiewenden und Konflikten zwischen Energieregimen lesen. Ideologien von Fortschritt und Wachstum oder Konzepte der Reduktion und des Verzichts flankieren diese Auseinandersetzungen. Dabei wird nicht nur verhandelt, was aus den Leitungen kommt. Als »energeia« bedeutet Energie seit Aristoteles eine Wirkkraft, die ein Potenzielles ins Sein bringt, etwas vor Augen führen kann. Energie ist folglich auch eine poetologische Kategorie. Die Zusammenhänge zwischen literarischen Schreibenergien und umgebenden Energiekulturen dürften einige Überlegungen wert sein.

In dieser Ausgabe reden wir über die Permanenz der Petromoderne im Krieg und das Energiemanagement der Finanzmärkte. Wir begegnen der *Camerata nucleare*, dem Kammerorchester der westdeutschen Energiewirtschaft, erinnern uns an autofreie Sonntage in der alten Bundesrepublik und lesen Windradromane der Gegenwartsliteratur. Außerhalb des Schwerpunkts zu Energiefragen aber interessiert uns das Anthropozän als ästhetisches Problem. Und: Wir lauschen fasziniert dem Gesang der Zikaden.

STEFFEN RICHTER

# Inhalt

## 3 EDITORIAL

### *Aus der Produktion. Energien*

- 7 **ALEXANDER KLOSE** und **BENJAMIN STEININGER** Ukraine |  
Auf den Grenzen der Petromoderne
- 43 **SUSANNE STRÄTLING** Energieangst/Energielust.  
Zur Psychoenergetik der Moderne
- 61 **ANDREAS FOLKERS** Fossile Energieexzesse.  
Krieg und Kapital im Zeitalter des Klimawandels
- 77 **FABIAN ZIMMER** An den Rändern der Technosphäre.  
Die Elektrizitätswirtschaft und die Neuvernetzung  
emotionaler Energien im 20. Jahrhundert
- 93 **DARIYA MANOVA** Der entgötterte Urwald.  
Ressourcenreichtum und Energiearmut in der  
Literatur zwischen den Kriegen
- 113 **INGO UHLIG** Energiekultur im Gegenwartsroman.  
Zu Texten von Juli Zeh, Alina Herbing und Burkhard Spinnen
- 135 **SUSANNE STEPHAN** Die Schrift an der Bande
- 153 **LUTZ SEILER** Hardenbergs Abend

### *Von den Tieren*

- 155 **PETER CHRISTIAN HALL** Zum Lob der Luft, des Lichts,  
der Sonne und des Lebens: SINGZIKADEN

*Wege der Kunst*

- 175 THOMAS KHURANA** Altera Natura.  
Das Anthropozän als ästhetisches Problem

*Bildstrecke*

- 191 FOTINI MAVROMATI** Staunen an den Rändern der Wald- und  
Feldwege. Zum Werk von herman de vries  
**HERMAN DE VRIES** from earth

*Wege der Literatur.*

*Laudationes beim Deutschen Preis für Nature Writing 2020 und 2022*

- 207 BERNHARD MALKMUS** Ulrike Draesner oder  
Die Kunst des Nüsseknackens
- 215 TANJA VAN HOORN** »Kleines Lesestück über den Umgang der  
Dinge miteinander«. Esther Kinsky am Tagliamento
- 221 RICHARD KÄMMERLINGS** Fragen an Schafe.  
Zur Lyrik und Prosa von Levin Westermann

**ALEXANDER KLOSE** arbeitet als freiberuflicher Kulturforscher, Kurator und Publizist und lebt in Berlin. 2001 bis 2009 forschte er zum Prinzip der Standardcontainer und zur Entstehung der logistischen Grundordnung der modernen Welt. Nach fünf Jahren in der Programmabteilung der Kulturstiftung des Bundes untersucht er seit 2015 in verschiedenen Ausstellungs- und Diskursformaten Konfigurationen der Mensch-Technik-Verhältnisse im 20. und 21. Jahrhundert.

**BENJAMIN STEININGER** ist Kultur- und Medienwissenschaftler, Wissenschafts- und Technikhistoriker sowie Kurator. Studium der Philosophie und Kulturwissenschaft in Berlin, 2015 Dissertation an der Universität Wien zum Katalysator als Schlüsselprinzip des 20. Jahrhunderts; 2012 bis 2016 leitete er ein partizipatives Forschungsprojekt zur Geschichte der österreichischen Erdölindustrie. Er ist Postdoc am UniSysCat der TU-Berlin und am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte Berlin.

2017 gründeten Alexander Klose und Benjamin Steininger das Kollektiv BEAUTY OF OIL zur Erforschung der Komplexitäten und Widersprüche der Petromoderne ([beauty-of-oil.org](http://beauty-of-oil.org)). 2021/22 war die von ihnen initiierte und kuratierte Ausstellung *Oil. Schönheit und Schrecken des Erdölzeitalters* am Kunstmuseum Wolfsburg zu sehen, 2022 war das Projekt Gegenstand des ARTE/ZDF-Films *Petro-Melancholie. Das Erdölzeitalter im Spiegel der Kunst* (Buch/Regie: Matthias Frick). Im Herbst 2023 läuft in Rotterdam die von Alexander Klose kuratierte Folgeausstellung *Petromelancholia*.

2020 erschien ihr gemeinsam verfasstes Buch *Erdöl. Ein Atlas der Petromoderne* bei Matthes & Seitz Berlin. Die Übersetzung ins Russische wurde 2021 im Verlag logos publiziert, eine englische Ausgabe erscheint mit einer Einführung von Stephanie LeMenager 2023 bei punctumbooks, darin auch ein neu verfasstes Schlusskapitel zum Krieg in der Ukraine.

# Ukraine | Auf den Grenzen der Petromoderne

---

**ALEXANDER KLOSE**  
**BENJAMIN STEININGER**

Als Russland am 24. Februar 2022 seinen Nachbar- und vormaligen Bruderstaat Ukraine militärisch überfiel, zwängten sich eine Weltgegend und eine Krisenform in den Fokus der internationalen Aufmerksamkeit, die schon länger aus dem Blick geraten waren. Man hatte sich auf Politik und Konflikte völlig anderen Typs einzustellen versucht:

Auf einen gemeinsamen Kampf aller Weltgesellschaften gegen die Erderwärmung.

Auf einen gemeinsamen Kampf gegen ein Virus.

Auf postkolonialen Ausgleich.

Auf die Rettung der Meere und Insekten.

Zusammengefasst: auf eine neue Form der Öko-Geopolitik.

Die Möglichkeit eines Landkriegs alter Art, der in Europa mit unzeitgemäß petromodernen Gewaltmitteln ausgefochten werden und der eine Wiederkehr der alten geopolitischen, maßgeblich vom Zugriff auf fossile Ressourcen bestimmten Matrix des 20. Jahrhunderts mit sich bringen würde, war über Jahrzehnte erfolgreich verdrängt worden. Als »Zeitenwende« beschrieb der deutsche Bundeskanzler Olaf Scholz die Lage drei Tage nach dem Überfall in einer Rede vor dem Deutschen Bundestag, nichts sei »so wie zuvor.« Dabei ließ sich auch genau das Gegenteil konstatieren.

Viel zu viel schien wieder *genau* wie zuvor zu sein.

Wie vor 1989, als Wettrüsten normal war.

Wie vor der mit der Anthropozändiskussion verbundenen Erkenntnis, dass kalte und heiße Menschenkriege gegenüber Klimakollaps und Artensterben klein erscheinen.

Figuren der Wiederkehr prägten auf mehreren Ebenen das Bild. Um zu benennen, welche Geister der Vergangenheit das kriegerische Handeln modellieren, beschwor der russische Schriftsteller Wladimir Sorokin das Bild eines zum Leben wieder erwachten »toten Körpers des Sowjetischen« eines »Zombie«. <sup>1</sup> Unsere Interpretation der Situation fasst den Geltungsbereich des Wiedergängerischen weiter. Wir sehen die Petromoderne als Ganzes, wie sie sich seit Ende Februar 2022 als untotes, mörderisches Monster aufbäumt und das Land mit Verwüstung überzieht.

Unter »Petromoderne« verstehen wir – darin einem wachsenden internationalen Forscher\*innenkollektiv folgend, das sich v. a. an Universitäten in Kanada und den USA gründete<sup>2</sup> – den Abschnitt der Geschichte der Moderne und ihrer »fossilen Ökonomie«<sup>3</sup> seit etwa 1900, in dem bereits mit Wasser- und Kohlekraft vielfach beschleunigte Industriegesellschaften Zugriff auf die nochmals kompakteren und vielfältiger nutzbaren Energien und Materialitäten des Erdöls erhalten.<sup>4</sup> Die technik- und ideengeschichtlichen Wurzeln dieser Zeit ebenso wie die einiger ihrer zentralen Kulturtechniken, allen voran der Nutzung des Feuers, reichen weit zurück.<sup>5</sup> Aber vieles was neu, was für die gemeinhin politisch oder ästhetisch gefasste, sehr spezifische Epoche ab 1900 konstitutiv ist, lässt sich auf die Nutzung von Petroleum zurückführen: Flug- und Individualverkehr mit allen ökonomischen und städtebaulichen Effekten; Kriege, die zu Wasser, in der Luft und im Gelände motorisiert und mit dem gesamten Arsenal petrochemischer Munition geführt werden, Kriege also, die oft »um Öl«, die immer aber »mit Öl« geführt werden; eine in alle Lebensbereiche und in alle Körper einsickernde Petrochemie und Kunststoffwirtschaft. Die Energiedichte und die chemische Wandelbarkeit der Kohlenwasserstoffe aus Öl und Gas führen zu einem ganzen Set an sich gegenseitig verstärkenden, destruktiven wie produktiven Dynamiken.

Mit dem Ukraine-Krieg ist klar geworden, dass der spezifische Schrecken dieser techno-energetischen Epoche nicht vorüber ist, nur weil mit Cyber-Waffen und Drohnen neue Formen der Kriegsführung dazugekommen sind. Ein über Jahrzehnte mit Petro-Milliarden gefüttertes Regime überfällt sein Nachbarland; schon diese Grundkonstellation verortet das Geschehen tief im petromodernen Gefüge. Aber auch konkret sind paradigmatisch petromoderne Waffensysteme, die aus der längst überwunden



geglaubten Zeit des Kalten Krieges stammen, im Einsatz, ob als Artillerie, als gepanzerte Fahrzeuge, als Marschflugkörper. Dazu ist fossile Energie nicht nur Antriebsmittel für Panzer und Fluggerät, sondern dient auch als Mittel der Erpressung.

Der Ausgang des Ukraine-Kriegs ist zum Zeitpunkt der Niederschrift dieses Textes ungewiss. In der westlich geführten Koalition der Ukraine-Unterstützer ist man sich einig, dass Russland diesen Krieg nicht nur nicht gewinnen darf, sondern dass die Ukraine ihn umgekehrt gewinnen und ihre verlorenen Gebiete zurückerobern muss, um die zukünftige friedliche Existenz anderer Staaten im Nahbereich Russlands und anderer potenziell aggressiver Großmächte zu sichern. Der vorliegende Text fügt diesen geopolitischen Erörterungen und moralischen Selbstvergewisserungen nichts hinzu. Unsere Überlegungen nehmen die Rückkehr des petromodernen Kriegs und petromoderner Geopolitik nach Europa vielmehr zum Anlass, anhand von Schlaglichtern auf den Ukraine-Krieg, auf betroffene Territorien, Landschaften, Staatenbündnisse und Bevölkerungen einige Schichten petromoderner Praktiken und Geschichten freizulegen, die hier nach wie vor wirkmächtige Präsenz zeigen. Vorgänge, Techniken, Politiken als petromodern zu untersuchen, geht gleichermaßen verbindenden wie trennenden, einheitlichen wie konkurrierenden Ausprägungen der Petromoderne nach. Auch wenn alle politischen Systeme des 20. Jahrhunderts explizit als petromodern beschrieben werden können, und auch, wenn es ein und derselbe Rohstoff ist, der zwischen ihnen zirkuliert, so unterscheiden sich die kapitalistischen, die sozialistischen, die faschistischen, die sozialdemokratischen, die islamischen, die katholischen, die despotischen, die liberalen Varianten der Petromoderne in entscheidender Weise.

In unserer Wahrnehmung offenbart der Krieg in der Ukraine nicht nur einfach ein weiteres Aufeinandertreffen widerstrebender politischer, ökonomischer oder kultureller Kräfte. Er scheint vielmehr in aller Brutalität deutlich zu machen, dass die energetisch-politischen Grundparameter der Epoche noch lange nicht überwunden sind. Und er zeigt, wie diese Grundparameter in der Gegenwart nochmals eine historisch bislang nicht erlebte Brisanz erzeugen. Nur weil man sich auf neue Konfliktfelder eingestellt hatte, waren die alten Konflikte, ihr Waffenarsenal und die damit verbundenen politischen Strategien nie weg, sie sind quicklebendig und sie haben das Potenzial, an einer entscheidenden Wegmarke der Geschich-

te eine verheerende Rolle zu spielen. Während in den Erdsystemwissenschaften Kippunkte diskutiert werden, die es dringend zu vermeiden gilt, weil sich danach ein möglicherweise desaströser Systemzustand einstellen könnte, besteht auf der Ebene des Ökologisch-Politischen die Gefahr, dass der Rückfall in alte Konfliktmuster eine dringende Systemwende weiter nach hinten verschiebt oder sogar verunmöglicht. Wie der US-amerikanische Friedens- und Konfliktforscher Michael Klare bereits im Mai 2022 prognostizierte:

Any major war will, of course, inflict immense harm on the environment and Ukraine's no exception. Although far from over, the fighting there has already resulted in widespread habitat and farmland destruction, while attacks on fuel-storage facilities (crucial targets for both sides) and the wartime consumption of fossil fuels have already released colossal amounts of carbon into the atmosphere. But however detrimental they may be, those should be thought of as relatively minor injuries when compared to the long-term catastrophic damage sure to be caused by the collapse of global efforts to slow the pace of global warming.<sup>6</sup>

So sehr das Völkerrecht Angriffskriege bisher schon verboten hatte, angesichts planetarischer ökologischer Herausforderungen wie der Klimaerwärmung und des Artensterbens erscheinen selbst großformatige Kalte und Heiße Kriege klein.

### *Grenzen*

»Wir kannten keine Welt ohne Krieg,« schreibt die in der Ukraine geborene und in Belarus aufgewachsene Schriftstellerin Swetlana Alexandrowna Alexijewitsch in ihrem Erstlingswerk *Der Krieg hat kein weibliches Gesicht*, einer Sammlung von Gesprächen mit Frauen, die auf sowjetischer Seite im Zweiten Weltkrieg gekämpft hatten. »[D]ie Welt des Krieges war die einzige Welt, und die Menschen des Krieges die einzigen Menschen, denen wir begegneten. Ich kenne auch heute keine andere Welt und keinen anderen Menschen. Hat es sie je gegeben?«<sup>7</sup> Nirgends sind während des Zweiten Weltkriegs mehr Menschen gestorben als auf der sowjetischen Seite der Front. Sie kamen aus allen Teilen der Sowjetunion, doch den

mit Abstand größten Blutzoll hatten die Menschen in den Gegenden Osteuropas zu bezahlen, wo die aggressiv expandierenden Imperien Deutsches Reich und Sowjetunion aneinander stießen. Der Historiker Timothy Snyder bezeichnet diesen Streifen, der in nord-südlicher und in west-östlicher Richtung die baltischen Staaten, Polen, Belarus, Nordwestrussland und die Ukraine umfasste, deshalb als *Bloodlands*.<sup>8</sup> Allein in Alexijewitschs weiterer Verwandtschaft hatten 15 Menschen im Krieg ihr Leben verloren. »So war es in jeder Familie«, schreibt sie. »Bei allen.«<sup>9</sup> Das Sterben hatte nicht erst mit dem Überfall Nazi-Deutschlands 1941 begonnen, wie aus Snyders bedrückender Studie deutlich wird. Bereits vorher starben Millionen Menschen durch Verhungern, Zwangsarbeit oder politisch motivierten Mord als Opfer des Stalinismus.<sup>10</sup> Über Generationen lebten die Menschen in der Ukraine im Schatten von Krieg, Deportation, Völkermord und deren kaum erfolgter Aufarbeitung. Seit dem 24. Februar 2022 werden sie und ihre Kinder von einem neuen Krieg traumatisiert. Erneut geht es um die gewaltsame Verschiebung bzw. Verteidigung von Grenzen. Der eine Teil der Bevölkerung verlässt seine Heimat. Der andere kämpft an der Front oder in deren Hinterland für den Sieg gegen die Invasoren. Beide blicken in eine ungewisse Zukunft.

Etymologisch wird das Wort Ukraina mit der slawischen Wurzel *kraj* auf die Bedeutungen »Rand, Grenze« und »Land, Territorium« zurückgeführt. Die Ukraine ist mehrfach Grenzland. In Nord-Südrichtung verbinden sich hier das nordosteuropäische Tiefland und skandinavische Einflüsse mit den südlichen Geografien und Kulturen am Schwarzen Meer und Mittelmeer. In West-Ost-Richtung kreuzt auf mehreren hundert Kilometern Breite der eurasische Steppengürtel, der sich über 7000 Kilometer bis in die chinesische Mandschurei erstreckt, die größte zusammenhängende Steppenlandschaft der Welt. Im Osten des Landes gibt es riesige Kohlevorräte, im Südwesten – bis zum ersten Drittel des 20. Jahrhunderts weitgehend erschöpfte – Erdöl- und

1 »Wir sind alle schuldig.« Ein Gespräch mit dem russischen Bestseller-Autor Wladimir Sorokin über den Angriff auf die Ukraine, Last und Lösungen«. In: *Süd-deutsche Zeitung*, 5. 2. 2023, S. 22.

2 Vgl. Petrocultures Research Group: *After Oil*. Edmonton 2016. <https://afteroil.ca/after-oil-1> (9. 3. 2023).

3 Zum Begriff der fossilen Ökonomie vgl. Andreas Malm: *Fossil Capital. The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*. London 2016, S. 11ff.

4 Alexander Klose, Benjamin Steininger: *Erdöl. Ein Atlas der Petromoderne*. Berlin 2020.

5 Zu einer Diskussion der Periodisierung und historischen Einordnung siehe Alexander Klose und Benjamin Steininger, »Die Kunst des Erdölzeitalters – Eine Annäherung«. In: Andreas Beitin, Alexander Klose, Benjamin Steininger: *Oil. Schönheit und Schrecken des Erdölzeitalters*. Köln 2021, S. 28–59, hier: S. 29 f. Zur kulturevolutionären Bedeutung der Feuertechniken vgl. Jens Söntgen: *Pakt mit dem Feuer. Philosophie eines weltverändernden Bundes*. Berlin 2021.

6 Michael Klare: »The Ukraine War's Collateral Damage«. In: *TomDispatch*, 22. 5. 2022. <https://tomdispatch.com/the-ukraine-wars-collateral-damage/> (21.2.2023).

7 Swetlana Alexandrowna Alexijewitsch: *Der Krieg hat kein weibliches Gesicht*. Aus dem Russischen von Ganna-Maria Braungardt. Berlin 2004, S. 11.

8 Timothy Snyder: *Bloodlands. Europe between Hitler and Stalin*. New York 2010.

dazu bis in die Nachkriegszeit wichtige Erdgaslagerstätten, im Zentrum große Eisenerzvorkommen und landwirtschaftliche Böden, die zu den ertragreichsten der Erde gehören. Von Nord nach Süd durchströmen mit Dnjestr und Dnjepr große Flüsse das Land. Geogeschichte gibt hier in einem sehr direkten Sinne den Rahmen für die *longue durée* der Menschengeschichte. Über Jahrtausende stießen hier Skythen, Hunnen, Türken, Tataren – nomadische Steppenvölker und »Kriegsmaschinen«<sup>11</sup> – auf Europa. In der politischen Mythologie der zentraleuropäischen Reiche nimmt diese Grenzgegend zu jener Region, die regelmäßig als das nicht-zivilisierte Andere im Osten imaginiert und propagandistisch instrumentalisiert wurde, eine wichtige Rolle ein.

Der im 9. Jahrhundert entstandene Kiewer Rus gehört zu den ersten stabilen staatlichen Systemen des europäischen Mittelalters. Das Kiewer Reich war ein Zentrum des Handels zwischen Nord und Süd, Ostsee und Mittelmeer, und zwischen West und Ost, Mitteleuropa und Asien. Es umfasste schließlich einen Großteil der europäischen Gebiete des heutigen Russlands, von Belarus und der Ukraine, weshalb alle drei Länder, insbesondere Russland, es für ihre jeweilige Nationalgeschichte reklamieren. In der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts wurde das Kiewer Reich von Mongolen erobert und zerschlagen. Später trafen hier polnische, russische, osmanische und habsburgische, bzw. muslimische, katholische und orthodoxe Machtansprüche aufeinander. Im 20. Jahrhundert wurde die Region in zwei Weltkriegen zum Schlachtfeld zunächst zwischen drei Kaiserreichen, dann zwischen nationalsozialistischer und stalinistischer Ideologie.

Das sowjetische Jahrhundert<sup>12</sup> eröffnete in den ersten Jahrzehnten nach dem Ersten Weltkrieg, nicht anders als das amerikanische, mit energischen Eroberungsfeldzügen gegen die Natur. Eines der frühen Großprojekte, die im Rahmen des Ende 1920 noch unter Lenin verabschiedeten »Staatsplans zur Elektrifizierung Russlands« (GOELRO) realisiert werden sollten, war ein Staudamm im Fluss Dnjepr (ukrainisch: Dnipro) nahe des heutigen Saporischschja (Abb. 1).<sup>13</sup> Er sollte unterhalb der sich über fast 70 Flusskilometer und mit einem Gefälle von 50 Metern, am Durchbruch des Dnjepr durch Gneis und Granit, erstreckenden Stromschnellen errichtet werden, die den Fluss auf diesem Abschnitt unschiffbar machten – vergleichbar etwa den Stromschnellen am Donaudurchbruch zwischen Serbien und



**Abb. 1** Dnepr-Kraftwerk als Modell und nach der Fertigstellung 1932.

Rumänien, die mit Sprengungen und Kanalanlagen in den 1890er Jahren und in den 1960er Jahren mit einem Staudamm gezähmt wurden. Von einer Schiffbarmachung des Dnjepr hatte man schon zu Zeiten der russischen Zarin Katharina der Großen geträumt. Diese hatte 1776, nach der Eroberung des Landes von den Kosaken, als Zeichen der Landnahme auf einer von deren ehemaligen Festungen oberhalb der Stromschnellen die provisorische Stadt Nowo-Moskowsk gegründet – wenig später umbenannt in Jekaterinoslaw («Ruhm Katharinas»), das heutige Dnipro. Der

Osteuropahistoriker Karl Schlögel schreibt über diese Stadt und die mit ihr verbundene geopolitische Vision: »Als am 9. Mai 1787 in Anwesenheit Katharinas II. der Grundstein für die Stadt gelegt wurde, (...) war [sie] auf einer Flotille von 80 Schiffen mit 3000 Mann Besatzung und Hunderten von Musikanten, Sängern, Schauspielern von Kiew aus angekommen, um nichts weniger als das Zentrum des ›neuen Russland‹ zu gründen, ein ›Petersburg des Südens‹ oder ein ›Athen des Nordens‹ als Kern ihres ›griechischen Projekts‹, (...) das ›Wilde Feld‹, die pontische Steppe, in einen ›blütenreichen Garten‹ zu verwandeln (...).«<sup>14</sup> Diese Aktivitäten der Landnahme in »Nova Rossia« fallen in eine Zeit, in der aufgeklärt absolutistische Regierungen in ganz Europa Landgewinnungsprojekte verfolgten. So wurden unter der Herrschaft Friedrichs II. (des »Großen«, 1740–1786) in Preußen mehr Sumpfgebiete durch Eindeichungen und Trockenlegungen in agrarisches »Neuland« umgewandelt, als jemals zuvor.<sup>15</sup> Dieser »Krieg gegen die Natur«, wie er von Zeitgenossen bisweilen bezeichnet wurde, ging regelmäßig Hand in Hand mit kriegerischen Auseinandersetzungen, der Verschiebung physisch-geographischer und politischer Grenzen zu Nachbarn oder Kolonialisierungen in fremden Ländern.<sup>16</sup>

Seit 1926 hieß die von Katharina gegründete Stadt oberhalb der Stromschnellen Dnipropetrowsk (seit 2016 nur noch verkürzt Dnipro). Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die Stadt mit ihrer Technischen Universität zu einem Zentrum der sowjetischen Nuklear-, Raumfahrt- und Satelliten-Technologie und war aufgrund ihrer großen strategischen Bedeutung bis Anfang der 1990er-Jahre für Menschen ohne spezielle Befugnisse unzugänglich. Die letzte *frontier* der petromodernen Technik, die Grenze in Richtung Kosmos,<sup>17</sup> wurde hier also von einem seinerseits strikt abgegrenzten Ort aus verschoben. Der Name des sowjetischen Staudammprojekts, mit dem alles anfang, lautete auf Russisch DnjeproGES, kurz für: Dnjeprowskaja GidroElektroStanzija, also Wasserkraftwerk Dnjepropetrowsk. Der projektierte Standort des Staudamms war bis zu Zeiten Katharinas der Großen einer der Hauptsitze der Saporager Kosaken gewesen, die seit dem 15. Jahrhundert am Unterlauf des Dnjepr gesiedelt hatten und sich nach der als »Land hinter den Stromschnellen« (ukrainisch: Saporischschja, russisch: Saporoschje) bekannten Gegend benannten. Kosakenstämme hielten das gesamte Land im Unterlauf der Flüsse Dnjepr und Don im Süden der heutigen Ukraine unter ihrer Herrschaft. Im Auftrag der russischen Regierung unternahmen sie über das Schwarze

Meer Raubzüge im Osmanischen Reich und wurden dafür in Ruhe gelassen. 1926 dichtete Wladimir Majakowski, der mütter- und väterlicherseits von Kosaken abstammte, über das kommende Bauwerk, das die historische Siedlungslandschaft der dortigen Kosaken endgültig zum Verschwinden bringen würde:

Wo mit brennendem Wodka, wagemutig, sogar mit Blut /  
Die Saporoger Sitsch / brodelte / Den Dnjepr zähmend  
mit Zaumzeug aus Draht / Werden sie / Den Dnjepr  
zwingen / Über die Turbinen zu fließen / Und der Dnjepr  
wird durch Drahtkabel fließen / Durch die Wohnblocks /  
Als elektrischer Strom.<sup>18</sup>

Im Namen DnjeprGES scheint neben dem Namen des Flusses auch das englische Wort *progress* für Fortschritt anzuklingen. Tatsächlich waren US-amerikanische Ingenieure, Facharbeiter und Technik an zentraler Stelle bei der Realisierung des Projekts vertreten, das der UdSSR den Strom für den Weg in den Sozialismus liefern sollte, wie es in der berühmten Formel Lenins hieß.<sup>19</sup> Als Hauptberater des sowjetrussischen Leitungstabs diente Colonel Hugh Lincoln Cooper, der in den USA den Bau des Wilson Dam am Tennessee River verantwortet hatte. Auch ein Großteil der am Dnjepr verbauten Turbinen und Generatoren stammte von US-Firmen.<sup>20</sup> Als das Bauwerk 1932 nach fünfjähriger Bauzeit und unter Einsatz tausender Zwangsarbeiter vollendet wurde, war es mit ca. 1500 Megawatt (MW) Leistung das drittgrößte Wasserkraftwerk der Welt. (Zum Vergleich: Die sieben größten heutigen Wasserkraftwerke haben jeweils eine Leistung von über 10 000 MW, angeführt von dem Drei-Schluchten-Kraftwerk am Jangtsekiang in China mit 22 500 MW. Ebenfalls zum Vergleich: die fünf weiteren am Dnjepr, in den Nachkriegsjahrzehnten zwischen belarussischer Grenze und Schwarzem Meer gebauten Talsperren mit nochmals größeren Stauseen, in denen zum Teil große Flächen Ackerland überflutet wurden, kommen in Summe auf gut 2 000 MW und damit auf nicht sehr viel

9 Alexijewitsch, *Krieg*, ebd.

10 Snyder, *Bloodlands*, S. 13 f.

11 Vgl. Gilles Deleuze, Félix Guattari: *1000 Plateaux. Kapitalismus und Schizophrenie*. Berlin 1997, S. 482 ff.

12 Karl Schlögel: *Das sowjetische Jahrhundert. Archäologie einer untergegangenen Welt*. München 2018.

13 *USSR im Bau*, Nr. 10, Oktober 1932, o. S.

14 Karl Schlögel: *Entscheidung in Kiew. Ukrainische Lektionen*. München 2022 (2015), S. 186.

15 David Blackbourne: *Die Eroberung der Natur. Eine Geschichte der deutschen Landschaft*. München 2007, S. 53 ff.

16 Blackbourne, *Eroberung der Natur*, S. 12 f.

17 Klose/Steininger, »Kunst des Erdölzeitalters«, S. 50–54.

18 zit. n. Schlögel, *Das sowjetische Jahrhundert*, S. 103.

19 Sozialismus = Sowjetmacht plus Elektrifizierung des gesamten Landes

20 Schlögel, *Das sowjetische Jahrhundert*, S. 114.

21 Vgl. Anna Storm: »When We Have Left the Nuclear Territories«. In: Rodney Harrison, Colin Sterlin (Hg.): *Deterritorializing the Future. Heritage in, of and after the Anthropocene*. London 2020, S. 318–343; insbes. 327–331.

22 Alexander Klose, Benjamin Steininger: »Molekulare Mobilisierung«, in: dies.: *Erdöl. Ein Atlas der Petromoderne*, Berlin 2020, S. 49–57.

mehr als DniproGES allein.) Der Fluss wurde mit DnjeproGES auf einer Gesamtlänge von gut 90 Kilometer gestaut, der Wasserspiegel um über 35 Meter angehoben. Er war nun auch für Ozeandampfer befahrbar und der Abfluss des Wassers zum Unterlauf reguliert. Zu diesem historischen Zeitpunkt von deutlich höherer Priorität war der elektrische Strom, mit dem die Industrie im Süden des Sowjetreichs weiterentwickelt werden konnte, besonders der Abbau der Erz- und Kohlevorkommen sowie die Stahlverhüttung in den nahegelegenen Bergbau- und Industrieregionen Donbas im Osten und Kriwoj Rog im Zentrum des Landes.

1941 sprengte ein Kommando des sowjetischen Geheimdienstes die Talsperre, um den Vormarsch der deutschen Wehrmacht zu stoppen. Die Schätzungen der Opferzahlen durch die Flutwelle schwanken zwischen 20 000 und 100 000 Menschen. Die Deutschen reparierten das Kraftwerk zunächst, aber sprengten es bei ihrem Rückzug 1943 erneut. Diese potenziell katastrophale Verbindung von Energie-Infrastruktur und militärischem Kalkül wiederholt sich heute im Ukraine-Krieg, in dem das nur unweit des Staudamms gelegene Kernkraftwerk Saporischschja ein umkämpfter Schauplatz wurde. Mit sowjetischer Technologie errichtet, ist es heute das größte Atomkraftwerk Europas. Teil der russischen Strategie scheint es im aktuellen Krieg zu sein, es in eine Art Geiselhaft zu nehmen. Seine Zerstörung könnte die Auswirkungen des Reaktorunfalls von Tschernobyl im Jahre 1986 noch bei weitem übertreffen. Damals war es in dem an einem Zufluss des Dnjepr und auf dem Gebiet der Ukraine, nahe der belarussischen Grenze gelegenen Atomkraftwerk zu einer Kette von Explosionen gekommen, die große Mengen radioaktiven Materials austreten ließen. Das Umland von Tschernobyl ist seitdem und wird auf lange Zeit eine für Menschen (nahezu) unbewohnbare Zone bleiben, ein Gebiet, wo sich Naturwildnis in den toxischen Ruinen der Zivilisation wieder ungestört ausbreiten kann, wenn auch zum Preis hoher Mutationsraten. Diese Zone ist ein Paradebeispiel für eine außer Kontrolle geratene »dritte Natur«, eine Industriefolgelandschaft ohne Menschen.<sup>21</sup>

Charakteristisch für alle Spielarten der entfesselten industriellen Moderne – die planwirtschaftlich sowjetische, die kapitalistische US-amerikanische wie auch die faschistisch-kapitalistische im »Dritten Reich« – sind Mobilisierungen auf allen Ebenen und in allen Lebensbereichen: von der Ernährung über das Wohnen bis zum Verkehr, im Frieden und im Krieg, vom Molekularen oder sogar Atomaren bis zum Planetarischen



sowie in allen Größenordnungen dazwischen.<sup>22</sup> Diese Mobilisierungen verschieben beständig die Grenzen des Menschenmöglichen und damit, implizit oder explizit, die zwischen Kultur und Natur und nicht zuletzt die Grenzen dessen, was als normale Realität angesehen wird. Ökologietheoretiker\*innen nennen diese Form der beständigen Realitätsverschiebung *shifting baseline syndrome*: »Our newly shaped and ruined landscapes become the new reality.«<sup>23</sup> Oder wie es der schwedische Umwelttheoretiker und -aktivist Andreas Malm ausdrückt: »A traveler along the frontiers of climate change today – not to speak of tomorrow – might encounter a landscape even more thoroughly shaped by humans with power. Weather conditions, types of vegetation, entire biomes, even the sea itself might have fallen into place as a fallout of the combustion of fossil fuels.«<sup>24</sup>

### *Schwarze Erde*

In der Petromoderne sind es »fossile Böden«, von denen zwar nicht das Leben als solches, wohl aber die Lebensweise in entscheidendem Maße abhängt. Lagerstätten von Kohle sind die zu Stein gewordenen, »unterirdischen Wälder«<sup>25</sup> früherer erdhistorischer Zeitalter, und damit fossile Festlandböden. Lagerstätten von Öl und Gas verweisen auf fossile Meeresböden, oft in Flachwasserzonen, in denen sich unter Sauerstoffabschluss – wie etwa im heutigen, in der Tiefe anoxischen, d. h. sauerstofflosen Schwarzen Meer – Faulschlamm bilden konnte und aus diesem durch weitere Sedimentation in die Tiefe der Erde Kohlenwasserstoffe. Es gibt aber auch »schwarzes Gold« auf heutigen Ackerländern. Schwarzerdeformationen – ein besonders humusreiches Substrat, das auf stark lösshaltigen Böden entsteht, aber nur, wenn es nicht zu viel und nicht zu wenig regnet und die Winter lang und kalt sind – gehören zu den fruchtbarsten Böden der Welt. Die Schwarzerde der Ukraine macht fast ein Drittel der auf der gesamten Welt vorhandenen Menge dieses Substrates aus und bringt aktuell ein Viertel der Weltweizenproduktion hervor.

Die Geschichte der Nutzung dieser Böden in der Ukraine zeigt den Zugriff von Technik und Politik auf Geografie und Natur und verortet das Geschehen in den jeweils historisch geltenden Koordinatensystemen von kulturell nutzbarer Energie. Ihnen galt das Interesse der russischen

Binnenkolonisation seit Katharina der Großen im 18. Jahrhundert. Diese Böden haben auch die »Lebensraum«-Politik des NS in ihre Richtung gelenkt. Im »Generalplan Ost« war ein »Gotengau« auf der Krim und in der Südukraine um Cherson vorgesehen. In von slawischer und anderer »nicht-arischer« Bevölkerung »gereinigter« Umgebung hätten deutsche Siedler die Nahrungsmittel für das »1000jährige Reich« erzeugen sollen. Zum Massenmord an der Bevölkerung kam es, zur Ansiedlung deutscher Bauern nicht. Mit brutalen Folgen umgesetzt hingegen wurde das sowjetische Projekt der Kollektivierung der ukrainischen Landwirtschaft in den 1930er Jahren. Um Devisen für den beschleunigten Prozess der Industrialisierung zu generieren, wurde ein Großteil des Getreides aus der Ukraine, zum Teil sogar inklusive des Saatguts, exportiert, während die Bevölkerung in den Getreideregionen verhungerte. Als »Holodomor« hat diese, politisch mit großer Wahrscheinlichkeit gewollte und beförderte Hungersnot der Jahre 1932 und 1933 einen Schreckensplatz in der ukrainischen und europäischen Geschichte. Mehr als fünf Millionen Menschen kamen ums Leben, weil ein System totale industrielle Kontrolle über die Ackergüter und über die Lebensweise der vorsozialistischen Landbevölkerung erzwang.

»Die Beherrschung der Natur durch den Menschen verrät uns viel vom Wesen der menschlichen Herrschaft« schreibt der Historiker David Blackbourne über die Entstehung der rationalistischen und rein instrumentellen Haltung gegenüber der Natur in der Neuzeit. »Die Beherrschung der Natur wurde mit der Zeit allgemein als etwas Natürliches oder eine Art »zweite Natur« angesehen.«<sup>26</sup> Innerhalb der energetischen Koordinatensysteme der Petromoderne und insbesondere der Petrochemie geraten landwirtschaftliche Böden, so gut sie auch sein mögen, in ein komplexes technisches Verhältnis. Das 20. Jahrhundert vollzieht im Bereich der Landwirtschaft eine entscheidende Wende. Das während der gesamten vorherigen Geschichte etablierte, bio-kulturelle System zum Einsammeln und zur Akkumulation von Sonnenenergie in Nutzpflanzen und Nutztieren wurde in den modernen Gesellschaften umgestaltet zu einem System zur Implementierung fossiler Energie.<sup>27</sup> Die Motorisierung der Landarbeit, der Einsatz von Kunstdünger, die Industrialisierung der Lebensmittelproduktion und die Ketten der Logistik verschlingen insgesamt weit mehr an fossiler Energie als den Anteil der Sonnenenergie, der im System akkumuliert, sprich: in Pflanzen und Tieren gespeichert,

auf den Tellern der Menschen landet. Das durchschnittliche Verhältnis liegt bei etwa 4:1.<sup>28</sup>

Die zentrale Rolle spielen in diesem neuen, durch industrielle Prozesse intensivierten Metabolismus Kunstdünger. Seit Justus von Liebig's »Agrikulturchemie«<sup>29</sup> von 1840 gelten Phosphat, Kali und Stickstoffverbindungen als zentrale Bestandteile des Pflanzenwachstums, die dem Boden von außen als Dünger zuzuführen sind.<sup>30</sup> Während die ersten beiden Stoffe mineralisch abgebaut werden können, bzw., im Fall von Phosphat mitunter ein Abfallprodukt der Stahlerzeugung darstellen, werden Stickstoffverbindungen ab dem Beginn des 20. Jahrhunderts industriell aus Luftstickstoff produziert.<sup>31</sup> Eine der Schlüsselressourcen dieser Kunstdüngerproduktion ist seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts aber auch Erdgas. Aus Erdgas wird der Wasserstoff gewonnen, der dann mit Stickstoff zu Ammoniak synthetisiert und weiter zu Nitratdünger verarbeitet wird. Große Erdgasproduzenten und -regionen werden ab den 1960er Jahren auch zu großen Zentren der Düngerherstellung, neben Louisiana in den USA auch die Sowjetunion. Nikita Chruschtschow, deren damaliger Ministerpräsident und Generalsekretär der KPdSU, hatte 1959 vor der UNO in New York eine auf Erdgas gebaute, sowjetische »Große Chemie« angekündigt. Die Düngemittelproduktion nahm darin eine Schlüsselrolle ein.<sup>32</sup> Erdgas wurde in den 1960er Jahren zur zentralen Ressource dieser Chemie, aber auch zu einem wichtigen Exportgut. Widersprüchliche Dynamiken lassen sich insbesondere in der Getreideproduktion beobachten. Das Riesenreich mit den »Kornkammern Europas« wird Anfang der 1970er Jahre zum Importeur. Als eine Steigerung der Fleischproduktion zur Erhöhung des Lebensstandards in der Sowjetunion durchgesetzt werden sollte, reichte die im Land erzeugte Getreidemenge für diesen Schritt nicht aus. Im »größten Getreidegeschäft der Weltgeschichte«<sup>33</sup> vereinbarte die Sowjetunion den Import von Millionen Tonnen von Weizen und Mais aus den USA und aus weiteren westlichen Ländern. Allein

**23** Elaine Gan, Anna Tsing, Heather Swanson, Nils Bubandt: »Haunted Landscapes of the Anthropocene«. In: dies. (Hg.): *Arts of Living on a Damaged Planet*. Minneapolis/London 2017, S. G1-G14; G6.

**24** Malm, *Fossil Capital*, S. 5.

**25** Diese Sicht auf die Kohlevorkommen als unterirdischer Wald, »silva subterranea«, wurde bereits im ausgehenden 18. Jahrhundert öffentlich, siehe Rolf Peter Sieferle: *Der unterirdische Wald. Energiekrise und industrielle Revolution*. München 1982.

**26** David Blackbourne, *Die Eroberung der Natur*, S. 15.

**27** Vgl. Fridolin Krausmann, Heinz Schandl, Rolf Peter Sieferle, Verena Winiwarter: *Das Ende der Fläche. Zum gesellschaftlichen Stoffwechsel der Industrialisierung*. Köln/Weimar/Wien 2006, S. 15 ff. u. 289 ff.

**28** Vgl. Richard Manning: »The Oil We Eat. Following the food chain back to Iraq«. In: *Harper's Magazine*. Februar 2004, S. 37-45.

**29** Justus von Liebig: *Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agriculture und Physiologie*. Braunschweig 1840.

**30** Jürgen Renn, Benjamin Johnson, Benjamin Steininger: »Ammoniak und seine Synthese«. In: *Naturwissenschaftliche Rundschau*, 70. Jahrgang, Heft 10 (2017), S. 507-514.

**31** Benjamin Steininger: »Ammonia Synthesis on the Banks of the Mississippi: A Molecular-Planetary Technology«. In: *The Anthropocene Review* (2021), Volume 8 issue 3, S. 262-279.

1972 wurden 28 Millionen Tonnen importiert – mit globalen Folgen, verschärfte sich dadurch doch die Welternährungskrise 1972–1975. Für die dafür notwendigen Devisen wurde Energie exportiert. Ungefähr zur gleichen Zeit wurden die großen Erdgas-Exportverträge mit Österreich (1968, wenige Monate nach der Niederschlagung des Prager Frühlings) und mit der Bundesrepublik Deutschland abgeschlossen. Dies war der Anfang der heute zu beklagenden Energierohstoffabhängigkeit. Getreide, fossile Rohstoffe und Chemieprodukte bildeten mitunter eine Art Tauschring, etwa in den Geschäften des US-amerikanischen Industriellen Armand Hammer. Unter seiner Regie wurden in der Sowjetunion ab 1973 Düngemittelfabriken gebaut, während ein Teil des dort erzeugten Ammoniaks und Urea an seine Occidental Petroleum Corp nach Westen exportiert wurden. In Togliatti an der Wolga, in Reichweite also der großen Gasfelder zwischen Wolga und Ural sowie Westsibiriens, entstand so Ende der 1970er Jahre das damals größte Ammoniakwerk der Welt mit Ammoniak-Pipeline-Anschluss zum Schwarzmeerhafen Odessa.<sup>34</sup>

Eine weitere Ebene der petromodernen Mobilmachung von Ackerböden stellt deren mechanische Bearbeitung dar. Rädergestützt oder auf Raupen ist der Traktor eines der zentralen Elemente einer industrialisierten Landwirtschaft, die Böden als technische Ressource begreift. Vor allem auf großen Anbauflächen – ob in den USA oder in den Republiken der Sowjetunion – kommen die Vorteile der maschinisierten Landwirtschaft zum Tragen. Neben dem DnjeproGES bildete das um die gleiche Zeit aufgebaute Traktoren- und später auch Panzerwerk Charkiv in der damaligen »Hauptstadt der roten Moderne«<sup>35</sup> einen der Symbolorte der sowjetischen Modernität auf dem Boden der heutigen Ukraine. So sind in Sergej Eisensteins nur als Fragment erhaltenem Film *Die Beshin-Wiese*, der die Zwangskollektivierung der ukrainischen Landwirtschaft behandelt, mehrere Einstellungen einer langen Kolonne von Traktoren aus dem Charkiver Traktorenwerk zu sehen<sup>36</sup> (Abb. 2).<sup>37</sup>

Das Unterwerfen feindlicher Armeen und aufrührerischer Bevölkerungen einerseits und das Zähmen von Naturprozessen im Sinne totaler technischer Verfügung andererseits bilden zwei Seiten der gleichen Medaille. Die für die Entwicklung der Panzer entscheidende Idee, eine Raupenkette als eine Art stählernen Fahrweg vor die Räder der Maschine auszulegen, auf dem sich dann nahezu jeder Untergrund überwinden lässt, stammte