

Internationales Forschungsprojekt Cultures of the Cryosphere untersucht Kulturen der künstlichen Kälte

Künstliche Kälte prägt die Welt, in der wir leben.

Wir kühlen unsere Nahrungsmittel, Gebäude, Medikamente, Eizellen, Blut, Daten und vieles mehr. Aber wir sind uns der energetischen und ökologischen Kosten unseres Kältekonsums meist ebenso wenig bewusst wie unserer fundamentalen Abhängigkeit von dieser historisch betrachtet recht jungen Technologie. Aktuell verbrauchen Kältemaschinen bereits 20% des weltweiten Energiebedarfs – mit alarmierenden Wachstumsprognosen.

Ziel des mit knapp 10 Millionen Euro geförderten Forschungsprojekts ist ein umfassender Blick auf den weltweiten Gebrauch künstlicher Kälte. Kühl- und Gefriertechnologien sind für eine Vielzahl von Alltagspraktiken wichtiger denn je: von Ernährung, Gesundheit und Fortpflanzung bis hin zu Wohnen, Telekommunikation, wissenschaftlicher Forschung und wirtschaftlicher Produktivität. Ein weltweites System von Kühlketten, Kältespeichern und klimatisierten Räumen ist zu einer essentiellen, doch kaum beachteten Infrastruktur geworden: einer „künstlichen Kryosphäre“.

Unser internationales Forschungsteam analysiert, wie die Infrastruktur der künstlichen Kälte mit kulturellen Praktiken, Ideen und Werten („kryogenen Kulturen“) verwoben ist. Wie haben wir uns von künstlicher Kälte abhängig gemacht und welche Alternativen gäbe es? Im Hinblick auf den weltweit wachsenden Bedarf an Kühltechnik suchen wir so auch nach zukunftsweisenden nachhaltigen Lösungen.

Wie erforschen wir die Kulturen der künstlichen Kälte?

Unsere Forschungsaktivitäten konzentrieren sich auf vier Regionen und Städte, die zu den Gebieten unseres Planeten gehören, die sich aktuell am stärksten erhitzen: Ostaustralien (Sydney), Westindien (Mumbai), Mitteleuropa (Frankfurt am Main) und der Süden der USA (New Orleans). Hier führen wir Fallstudien zu zentralen Einsatzfeldern von künstlicher Kälte durch – von Klimaanlagen und Kühlketten für Lebensmittel bis zu Kryokonservierung in der Biomedizin und dem Kältehungern von Datenzentren.

Für die Analyse unserer Ergebnisse nutzen wir einen interdisziplinären Ansatz, der Methoden aus der Sozialwissenschaft, Kulturgeschichte, Philosophie, Informatik, Geographie und Technikethik kombiniert.

Was wollen wir erreichen?

- Wir erstellen einen *digitalen Atlas der Kryosphäre*, der erstmals die globale Ausbreitung von Kühlketten, Klimaanlagen, Biobanken und Rechenzentren sichtbar macht.
- Mithilfe von Interviews, computergestützten Textanalysen und historischen Studien analysieren und vergleichen wir *kulturelle Denk- und Handlungsmuster* im Umgang mit künstlicher Kälte.
- In einem *Archiv der kryogenen Kulturen* sammeln wir alternative (vergessene, unbeachtete, innovative) Technologien und Praktiken, die dabei helfen können, einen nachhaltigeren Umgang mit Kühlung zu finden.
- Alle wissenschaftlichen Ergebnisse unseres Forschungsprojekts werden in international begutachteten Open-Access Zeitschriftartikeln veröffentlicht, die durch eine Reihe von populärwissenschaftlichen Publikationen ergänzt werden.
- Unsere Arbeit soll die interessierte Öffentlichkeit auf ein zu wenig beachtetes, aber dringliches Problem aufmerksam machen.

°CryoCultures

Wer wir sind

Das ca. 30-köpfige Projektteam besteht aus Forschenden an mehreren deutschen und australischen Forschungseinrichtungen:

Technische Universität Darmstadt
(Leitung: Prof. Dr. Alexander Friedrich, Institut für Philosophie)

Universität Duisburg-Essen (Leitung: Dr. Stefan Höhne, Kulturwissenschaftliches Institut – Institute for Advanced Study in the Humanities)

Australian National University Canberra
(Leitung: Prof. Dr. Bronwyn Parry, College of Arts and Social Sciences)

Universität Paderborn (Leitung: Prof. Dr. Suzana Alpsancar, Heinz Nixdorf Institut Technikethik)

Universität Hamburg (Leitung: Prof. Dr. Chris Biemann, Fachbereich Informatik)

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Leitung: Prof. Dr. Boris Michel, Institut für Geographie)

Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE), Frankfurt am Main
(Leitung: Dr. Thomas Friedrich, sozialwissenschaftliche Klimaanpassungsforschung)

Wie wir finanziert werden

Das Forschungsprojekt wird von der Europäischen Union im Rahmen des Programms „Horizont Europa“ mit rund 9,9 Millionen Euro gefördert (ERC Synergy Grant Nr. 101118625) und läuft von September 2024 bis August 2030.

Wie man uns erreicht

Mehr Informationen finden Sie auf unserer Website:

www.cryocultures.org

Für Anfragen können Sie sich gerne an die Projektkoordinatorin Dr. Anne Timm (TU Darmstadt) wenden:

anne.timm@tu-darmstadt.de oder
info@cryocultures.org.



Funded by
the European Union



European Research Council
Established by the European Commission

Kulturen der künstlichen Kälte

12 Thesen zum gekühlten Leben im 21. Jahrhundert



1. Kühltechnik ist unsichtbare Grundbedingung des modernen Lebens.

Künstliche Kälte ist so grundlegend für die moderne Welt wie Internet, Geld oder Elektrizität – und trotzdem nahezu unsichtbar. Ohne Kühlung kein Supermarkt, keine Klinik, kein Serverraum: Kühltechnik ist die stille Grundbedingung der Moderne.

2. Wir leben kryogen – kälteerzeugend und kälteerzeugt.

Moderne Industriegesellschaften erzeugen unablässig künstliche Kälte – und sind ihrerseits ihr Produkt. Diese strukturelle Abhängigkeit macht sie zu kryogenen Kulturen: soziale Formationen, die ohne Kühlarbeit nicht funktionieren.

3. Ohne Dauerkühlung bricht das gesellschaftliche Leben zusammen.

Künstliche Kälte ermöglicht die Versorgung von Milliarden Menschen mit Nahrung, medizinischen Produkten, Internet, Mobilität, Energie und Raumklimatisierung. Als kritische Infrastruktur würde ihr Totalausfall das tägliche Leben zum Erliegen bringen. Die Kühlkette darf niemals unterbrochen werden!

4. „Frisch“ ist kein Naturzustand.

Nichts scheint natürlicher als „frisch“ zu sein. Doch was „Frische“ bedeutet, ist das Ergebnis eines komplexen Geflechts aus Kühltechniken, Rechtsnormen und Marketingversprechen, Logistik und Alltagswissen: das Produkt historischer Frischeregime.

5. Die künstliche Kryosphäre: ein ewiger Winter, unsichtbar.

Kühlhäuser, Kühlketten, Klimaanlage, Kryobanken und Rechenzentren bilden ein globales Netz kälteregulierter Umwelten – die künstliche Kryosphäre: ein Raum ohne Jahreszeiten, ein ewiger Winter, ein „dritter Pol“.

6. Eine neue Macht über die Zeit.

Künstliche Kälte hat die Zeitlichkeit des Lebens radikal verändert: von der Loslösung unserer Ernährung und Lebensweise vom Rhythmus der Jahreszeiten, über das Stillstellen biologischer Prozesse durch Tieftemperatur, die Entkopplung der Reproduktion von natürlichen Zyklen und generationellen Abfolgen bis zur latenzfreien Datenverarbeitung und Kommunikation in Echtzeit.

7. Eine neue Macht über das Leben.

Industrielle Kühltechnik hat eine neue Form biopolitischer Kontrolle hervorgebracht: Kryomacht. Vom kryokonservierten Embryo bis zum tiefgefrorenen Organ: Künstliche Kälte macht Lebendiges zur Ressource und einer umfassenden Verfügbarkeit für beliebige Zwecke zugänglich.

8. Ein thermischer Teufelskreis: Kühlen heizt unsere Welt.

Klimaanlagen schützen vor Hitze – und verschärfen sie zugleich. Ihre Abwärme heizt die Städte um bis zu 2,5 °C auf; global treibt der Kühlsektor durch Energieverbrauch und Kältemittel-Emissionen die Erderwärmung voran. Je heißer es wird, desto mehr kühlen wir – je mehr wir kühlen, desto heißer wird es.

9. Die Cloud ist ein gigantischer Kühlschrank.

Der Kühlbedarf von Rechenzentren für Cloudcomputing, Streaming, Social Media und Künstliche Intelligenz gehört zu den am schnellsten wachsenden Energieverbrauchern weltweit. Jede KI-Anfrage heizt irgendwo ein Rechenzentrum. Eine nachhaltige Digitalisierungsstrategie erfordert eine Regulierung des Energiebedarfs.

10. Kühlung sprengt globales Energiebudget.

Der Kühlsektor ist heute für über 20% des weltweiten Stromverbrauchs verantwortlich. „Kühlung für alle“ nach westlichem Muster würde den weltweiten Verbrauch noch einmal verfünffachen. Wer den thermischen Teufelskreis durchbrechen will, muss die kulturellen Wurzeln des Kältekonsums verstehen.

11. Kältearmut kostet Leben.

Unter dem Mangel an Kühlung leiden vor allem jene, die am wenigsten zu den steigenden Temperaturen beitragen: Regionen und Menschen, die durch den exzessiven Einsatz von Kühltechnik in den Industrieländern aufgeheizt werden. Den zunehmenden Hitzewellen fallen zuerst Arme, Alte und Kranke im Globalen Süden und in den Hitzezonen reicher Städte zum Opfer. Zugang zu Kühlung ist keine Frage des Komforts, sondern der Gerechtigkeit.

12. Anders kühlen ist möglich – und nötig!

Passive Architektur, innovative Technologien, Kreislaufwirtschaft, Begrünung und veränderter Konsum helfen dabei, den thermischen Teufelskreis zu durchbrechen. Der erste Schritt ist Bewusstsein: Unser Umgang mit künstlicher Kälte ist kein Naturgesetz, sondern eine kulturelle Entscheidung – auch wenn wir sie nie bewusst getroffen haben. Wir können sie ändern.