

JUNGE AKADEMIE MAGAZIN  
JUNGE AKADEMIE MAGAZIN  
JUNGE AKADEMIE MAGAZIN

2025 #31



Die Bedeutung von Grenzen – ihre Markierung, ihre Kontrolle und ihre Überschreitung – nimmt derzeit in den unterschiedlichsten Lebensbereichen signifikant zu. Im Politischen war beispielsweise in den 1990er-Jahren mit der Einführung des Schengen-Raums die Vorstellung einer grenzfreien europäischen Zone noch weit verbreitet und fand allgemeinen Zuspruch. Inzwischen werden an allen deutschen Grenzen sowie an denen weiterer Mitgliedsstaaten vorübergehend wieder Kontrollen durchgeführt, was mit der gestiegenen Migration und einer sich dadurch verschlechternden nationalen Sicherheitslage begründet wird. Vor allem die Kriege und Repressionen in Syrien und Afghanistan sowie der Angriffskrieg des Putin-Regimes gegen die Ukraine haben viele Menschen zur Flucht nach Europa gezwungen. Dadurch ist die Debatte um die Kontrolle der europäischen Außengrenzen und das Asylverfahren für Geflüchtete erneut in den Mittelpunkt politischer und gesellschaftlicher Diskussionen gerückt.

Grenzziehungen und Grenzüberschreitungen haben derzeit also Konjunktur. Sie sind zentrale Aspekte unserer Sprache, sie bestimmen verstärkt unseren Umgang miteinander, sie kennzeichnen den menschlichen Gestaltungswillen und prägen die mediale Kommunikation. All diese Bereiche verändern sich aktuell massiv durch technische Innovationen, wie künstliche Intelligenz sowie durch soziale und ökologische Herausforderungen, wie dem Klimawandel. Ihnen nachzugehen ist eine der zentralen Aufgaben engagierter Wissenschaften. Schließlich gilt: Die Art und Weise, wie wir über Grenzen und Grenzüberschreitungen nachdenken, bestimmt unser Handeln; ihre Reflexion verleiht unserem Agieren einen übergeordneten Rahmen – sei dieser moralisch, rational oder humanitär.

Das Nachdenken über Grenzen erfordert eine interdisziplinäre Auseinandersetzung, der sich die Autor\*innen dieses Heftes aus der Perspektive der Politik, der Architektur, der Klima- und Krisenforschung, der Philosophie, der Psychologie sowie der Sprachwissenschaften widmen. Einen weiteren zentralen Beitrag zum Umgang mit dem Liminalen können die Künste liefern, und zwar hinsichtlich der Themen menschlicher Verfügungsgewalt, Lebenswelten und Lebensweisen. Die Junge Akademie zeigt zu dieser Thematik darum eine Ausstellung mit dem Titel *Unendlichkeit, Leere, Lebendigkeit* im Hamburger Planetarium, die sich mit den Potenzialen und Gefahren der Vorstellung eines grenzenlosen Universums befasst. Auch die in der vorliegenden Publikation versammelten Autor\*innen werfen einen facettenreichen Blick auf das Thema der Grenzüberschreitung zwischen Kunst und Wissenschaft.

Dem Verhältnis von internationalen Verhältnissen zu den Belangen der einzelnen Nationalstaaten widmet sich **Hanna Pfeifer**. Die Politikwissenschaftlerin verdeutlicht, dass dringliche Fragen in Bezug auf internationale Menschenrechte, Migration und Klimawandel immer häufiger in Konflikt geraten mit den Interessen der Nationen. Insbesondere Kriege lassen

Ländergrenzen sowohl manifest als auch porös werden, wobei regelmäßig die Grenze von dem überschritten wird, was innerhalb von Menschlichkeit vorstellbar ist.

Aus künstlerisch-kreativer Perspektive beschreibt der Architekt **Benedikt Hartl** in seinem Beitrag, wie Grenzen in der Architektur sinnlich erfahrbar werden. Allerdings sind diese Momente materieller Absolutheit auch diejenigen, in denen die Architektur über ihre eigenen Vorgaben hinauswächst und neue Möglichkeiten des Lebens und Denkens schafft.

**Leonie Wenz** markiert in ihrem Text die Bedeutung von Ländergrenzen für den Umgang mit menschengemachten ökologischen Veränderungen. Da der Klimawandel sich nicht an Ländergrenzen hält, verschärft sich aktuell ein Spannungsverhältnis zwischen lokalen Vereinbarungen und globalen Regelungen im politischen Bereich, was die Notwendigkeit eines kollektiven und solidarischen Handelns deutlich macht.

**Radin Dardashti** beleuchtet die Grenzen wissenschaftlicher Forschung anhand der Theorien von Thomas S. Kuhn und Karl R. Popper. Er zeigt, wie Paradigmen sowohl Orientierung als auch Einschränkungen bieten und dass deren bewusste Hinterfragung neue wissenschaftliche Perspektiven eröffnen kann. Die Reflexion über diese Grenzen betont zudem die Parallelen zwischen wissenschaftlichem Denken und der Komplexität menschlicher Weltanschauungen.

Welche Auswirkungen Erkenntnisse und Erfindungen im Bereich der neurowissenschaftlichen Forschung bezüglich der Ich-Erfahrung haben, zeigt der Psychologe **Jakub Limanowski** in seinem Beitrag. Im Zentrum stehen dabei die Mechanismen körperlicher Selbstidentifikation und Selbst-Fremd-Unterscheidung. Ziel der Studien ist die Frage nach den Grenzen menschlicher Selbstwahrnehmung, ihrer Flexibilität und Ausdehnung innerhalb einer zunehmend technologisierten Welt.

**Garvin Brod** und **Kathrin Wittler** stellen in ihrem Artikel fest, dass die Grenzen menschlicher Imagination und Erfahrung auch die Möglichkeiten ihrer Verbalisierung bestimmen. Die Autor\*innen widmen sich den Momenten, in denen die Grenzbereiche von Sprache(n) bewusst werden. Diese spielen auch im interdisziplinären Austausch zwischen den Wissenschaften eine große Rolle, wenn – wie innerhalb der Jungen Akademie – Vertreter\*innen unterschiedlicher Fächer gemeinsam ein Thema verhandeln.

Visuell fängt das Poster auf der Rückseite das diesjährige Magazinthema in seiner thematischen und sinnlichen Vielfalt ein. Das Puzzle mit den unterschiedlichen Symbolen eröffnet den Blick auf eine kartografische Landschaft zum Liminalen, die mit ihrem Fassettenreichtum zahlreiche individuelle Assoziationen und Verknüpfungen anregt.

Wir wünschen Ihnen bei der Lektüre viel Vergnügen!  
JOHANNA GEREKE & ANNE HEMKENDREIS

## EDITORIAL

# Krieg

# und Grenzüberschreitung

in internationalen Beziehungen

**Hanna Pfeifer**

In der Praxis der internationalen Beziehungen sowie in den universitären Disziplinen *Internationale Beziehungen* und *Internationales Recht* sind Grenzen vor allem an den Nationalstaat gekoppelt. Grenzüberschreitungen beziehen sich dann auf das Eingreifen eines Dritten in die inneren Belange eines Staates; sie markieren eine Verletzung der Souveränität und des internationalen Rechts. Im Gegensatz zur Bedeutung der Grenze für die Idee und die Praxis des Nationalstaates sind die primären Gegenstände von Governance jedoch durch ihren grenzüberschreitenden Charakter gekennzeichnet. Das betrifft vor allem den menschengemachten Klimawandel, der sich nicht um ebenfalls menschengemachte Staatsgrenzen schert und dem durch nationale Regulierung allein nicht beizukommen ist. Transnationale Problemlagen sind heute der Regelfall.

Doch stehen dem nur teilweise und unzureichend supranationale oder gar globale Strategien der Problembearbeitung gegenüber.

Die Vereinten Nationen und die sie umgebenden Institutionen und Regime können Foren und Verfahren zur Verfügung stellen, mithilfe derer und internationale Sicherheit, Menschenrechte Migration, aber auch Klimawandel und Entwicklung be- und verhandelt und geregelt werden. Bei der Umsetzung dieser internationalen Organisationen und die Mittel der Nationalstaaten

Dagegen ist die Europäische Union ein Beispiel dafür, wie Staaten durch den Transfer eines Teils ihrer Souveränität auf eine supranationale Organisation die Kompetenz in einigen Politikfeldern abgeben. Ein hohes Gut ist etwa die Freizügigkeit innerhalb der EU, die es ihren Bürger\*innen erlaubt, sich ungehindert über Grenzen hinweg zu bewegen und eine berufliche Tätigkeit zu suchen. Aber diese Form der Grenzüberschreitung wurde jüngst immer wieder infrage gestellt, zuletzt durch die unilaterale Entscheidung der Bundesregierung, wieder Grenzkontrollen einzuführen – im Namen des Kampfes gegen die „illegalen Migration“ und den „Terrorismus“. Überwindung angestrebt wird, so wirksam bleibt seine Existenz faktisch und normativ. Nicht zuletzt aufgrund des Erstarkens rechtsextremer und rechtspopulistischer Kräfte kehren Nationalismus und ein Beharren auf der Bedeutung von Landesgrenzen

wieder, gerade in, aber auch jenseits von Ländern des globalen Nordwestens.

Die Bedeutung von Grenzen ist jedoch nicht überall dieselbe. Vielfach wurde auf die artifizielle Einrichtung von Nationalstaaten und Grenzziehungen in ehemaligen Kolonien hingewiesen. Grenzüberschreitende Identitäten und Lebenszusammenhänge wurden so gewaltsam unterbrochen und in eine als universell behauptete, aber der partikularen Geschichte einer westlichen Moderne entspringende, politische Ordnungsform gezwungen. Bis heute ist der ‚Nationalstaat‘ in vielen Weltgegenden deshalb nie zu dem geworden, was das europäische Ideal vorsieht: das Gewaltmonopol einer zentralen Autorität auf einem fest umrissenen Territorium – eine Nation, die im Staat ihre Heimat findet.

Dennoch: Sowohl das Verhalten mächtiger Akteure als auch das internationale Recht reproduzieren die Idee einer staatenbasierten Weltordnung. Nicht nur in der Praxis, sondern auch in Diskursen und politischen Theorien bleiben Grenzen zwischen Staaten daher von höchster Relevanz. Ihre Überschreitung zieht signifikante Konsequenzen wie Regulationsimpulse (zum Beispiel bei Zöllen und anderen Handelsbedingungen), Medienhysterie (so beim Thema Migration) und nicht zuletzt Kriege (wenn etwa Souveränitätsverletzungen ein gewisses Ausmaß annehmen oder als ausreichend bedrohlich wahrgenommen werden) nach sich.

Doch offenbaren diese nationalstaatlichen Antworten auf Grenzüberschreitungen – sei es durch Dritte, sei es durch transnational gelagerte Phänomene – immer wieder aufs Neue die Porosität von Grenzen, ihre beschränkte Wirksamkeit und ihre Konstruiertheit, die hinter der Fiktion von „natürlichen“ Grenzen zwischen Nationen gern verschwindet. Insbesondere Kriege führen zu einer ganzen Reihe von Grenzüberschreitungen: Transnational agierende Rebellengruppen ziehen sich in Nachbarstaaten zurück und tragen das Gewaltgeschehen über die Grenze; dritte Staaten intervenieren zugunsten der einen oder anderen Kriegspartei; eine globale Ökonomie erlaubt es, die Fortsetzung der Kampfhandlungen zu finanzieren, Waffen in Kriegsgebiete zu liefern; und eine globale Öffentlichkeit überträgt die Logik des Krieges in dritte Gesellschaften, wo sich die Aufteilung in Freundes- und Feindeslager reproduziert. Regelmäßig überschreitet der Krieg die Grenzen des Zumutbaren, des Vorstellbaren und der Menschlichkeit – nicht selten im Namen imaginierter und geltender Grenzen von Staaten und Nationen.

Hanna Pfeifer leitet den Forschungsbereich „Gesellschaftlicher Frieden und Innere Sicherheit“ am Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg. Sie ist seit 2024 Mitglied der Jungen Akademie.

# Wie bauen wir weiter?

## Über die Ambivalenz von Grenzen in Architektur und Gesellschaft

**Benedikt Hartl**

Zwei Backsteine. Eine Mauer. Eine Grenze. Und plötzlich: Trennung. Innen und außen, ich

und du, wir und die anderen. Aber sind Mauern wirklich nur das? Oder sind sie die Projektionsfläche, auf der wir unsere Ängste, unsere Machtansprüche, unsere Isolation und unser Sicherheitsbedürfnis in Beton und Stahl erkennen?

„Architektur beginnt, wenn zwei Backsteine sorgfältig zusammengesetzt werden“, sagte einst Ludwig Mies van der Rohe und unterstrich damit, dass schon der erste Stein eine Entscheidung markiert, die alles verändern kann.

Wir leben in einer Zeit, in der wir Grenzen höher und massiver errichten als je zuvor. Die Welt entgrenzt sich durch freien Handel, Kommunikation und einen fließenden Austausch von Ideen, trotzdem wachsen Zäune, Stacheldraht und Mauern. Europa baut sich ein Bollwerk gegen den Globalen Süden. Die

Außengrenzen werden Jahr für Jahr strenger durch

Grenzanlagen geschützt – eine Festung entsteht. Und diese verteidigt man. In den USA soll sich eine Mauer entlang der Grenze zu Mexiko ziehen: Jeder Meter Stahl und Beton ein Schrei nach Abschottung. „Hier ist Schluss“, sagt die Mauer, „hier kommst du nicht rein.“

Doch was ist mit dem Raum dahinter? Was passiert innerhalb der Mauern, dieser Bauwerke der Trennung? Die Architektur hört nicht auf, wenn die Grenze steht. Mit ihr fängt sie gerade erst an. Grenzen definieren nicht nur den Rand, sie bestimmen, was im Inneren geschieht. Architektur – dieses uralte Spiel von Form, Funktion und Fantasie – wird plötzlich zum Werkzeug der Teilung. Wo wir bauen, schaffen wir nicht nur Schutz, sondern auch Ausgrenzung.

Wir sagen, wir leben in einer Zeit der globalen Vernetzung, doch fühlen wir uns fremder als je zuvor. Auch der grenzenlose Raum des Internets, der uns angeblich zusammenbringen soll, ähnelt einer digitalen Stadt mit unsichtbaren Mauern. Jeder in seiner Blase, wie in einer Zelle, abgeschottet von anderen Meinungen, anderen Gedanken. Auch hier wächst die Isolation. Eine unsichtbare Architektur.

In der Architektur ist die Grenze brutal, messbar, sichtbar. Die Bauvorschrift bestimmt, wie hoch etwas sein, wie weit es ragen darf. Die kreative Vision wird durch die Kanten gezwängt. Paradoxerweise schafft die Architektur gerade in diesen Zwangsjacken der Vorschriften ihre größten Innovationen. Die Grenzen der Statik fordern uns heraus, die Grenzen des Budgets zwingen uns zu Kreativität. Aber ist es wirklich die kreative Freiheit, die uns rettet? Oder sind wir nicht längst zu Gefangenen unserer eigenen Grenzüberschreitungen geworden?

In der Kunst zeigt es sich noch deutlicher: Grenzverschiebung ist ein Kriterium für Innovation. Visionen entstehen, wenn alte Grenzen hinterfragt und überschritten werden. Künstler wie Filippo Brunelleschi sprengten die Grenzen der Wahrnehmung: Mithilfe der linearen Perspektive ermöglichte er es, den dreidimensionalen Raum auf einer zweidimensionalen Fläche realistisch darzustellen. Kunst entfaltet ihre größte Kraft, wenn sie Konventionen überwindet und das scheinbar Unmögliche möglich macht.

Grenzen manifestieren sich auch in unserer Sprache. Gender-sensible Sprache – ein Versuch, sprachliche Grenzen zu überwinden und alle Menschen zu integrieren – hat sich besonders im wissenschaftlichen Kontext längst etabliert. Doch führt sie zu einer

neuen Art der Grenzziehung. Während die einen für das Ende geschlechtsspezifischer Ausgrenzung kämpfen, fühlen sich andere plötzlich ausgegrenzt, weil sie die Komplexität dieser neuen Sprachregelungen nicht akzeptieren. Wir erleben hier ein Paradox: Die Auflösung einer Grenze schafft neue. Dies zeigt sich besonders in der zunehmenden Polarisierung unserer Gesellschaft. Die einen fühlen sich befreit, die anderen ausgeschlossen, entfremdet. Jede neue Form, die wir entwickeln, zieht neue Trennlinien. Und so wuchern die Mauern weiter, auch unsichtbar in unseren Köpfen.

Aber vielleicht ist die Architektur selbst – ob aus Stein, Glas oder Gedanken – nur eine Einladung, neu zu denken, was Grenze bedeutet. Es zeigt sich, dass Innovation immer dann stattfindet, wenn bestehende Grenzen in Frage gestellt und überschritten werden. Gotische Kathedralen durchbrachen die Schwerkraft mit ihren himmelwärts strebenden Türmen, den fließenden Spitzbögen und dem Licht, das durch gigantische Glasfenster hereinflutete. Die Moderne zerschmetterte die strengen, symmetrischen Formen des Klassizismus, öffnete Räume, ließ Mauern verschwinden und machte das Unsichtbare sichtbar. Heute sehen wir die Moderne mit ihrer ‚globalen‘ Architektur aus ökologischen Gründen kritisch und verschieben klimatische Grenzen innerhalb des Gebäudes, um energetisch nachhaltige Lösungen zu schaffen.

Am Ende bleibt die Frage: Wie bauen wir weiter? Welche Mauern werden wir noch ziehen? Oder gibt es einen Weg, inmitten dieser Architektur der Abgrenzung einen Raum zu schaffen, der nicht trennt, sondern verbindet? Vielleicht beginnt es, wie Mies van der Rohe es sagte, mit zwei Backsteinen – doch was wir daraus machen, liegt ganz bei uns.

Benedikt Hartl ist Architekt und leitet das Münchner Architekturbüro Opposite Office. Seit 2023 ist er Mitglied der Jungen Akademie.



# Grenzüberschreitende Folgen des Klimawandels

**Leonie Wenz**

Es gibt viele Grenzen, die im Kontext des Klimawandels diskutiert werden können: von den planetaren Belastbarkeitsgrenzen über mögliche Grenzen des Wachstums bis hin zu ethischen Grenzen, etwa im Kontext von Geoengineering. Konzentrieren wir uns hier auf die ganz simplen Ländergrenzen – sie sind für Ursachen und Folgen des Klimawandels irrelevant, erschweren aber seine Bekämpfung.

Das beginnt mit den Treibhausgasen. Diese werden lokal ausgestoßen, verteilen sich in der Atmosphäre und führen damit zu einer Erwärmung des Planeten. Höhere Temperaturen, steigende Meeresspiegel und Wetterextreme sind einige der direkten Folgen, die sich rund um den Erdball manifestieren.

Diese sind also ein globales Problem, allerdings lokal ungleich verteilt. Dabei sind Regionen

überproportional stark betroffen,

die historisch wenig für die Emissionen tragen: Länder im globalen Süden, wo nicht nur Klimafolgen wie Dürren stark ausgeprägt, Lebensgrundlagen oftmals besonders sind und Mittel zur Anpassung fehlen.

Die sozioökonomischen Auswirkungen auftretenden physikalischen Klimawandelebenfalls nicht notwendig lokal begrenzt, können sich über Ländergrenzen hinweg fortsetzen. Beispielsweise entlang von globalen Lieferketten. Nicht zuletzt die Covid-19-Pandemie hat uns vor Augen geführt, wie ökonomisch eng verwoben unsere Welt ist und wie anfällig dieses Netz gegenüber lokalen Störungen ist, Störungen, wie sie auch durch Wetterextreme verursacht werden können. Nach schweren Überschwemmungen 2011 in Bangkok, einem wichtigen Markt für elektronische Bauteile, kam es dort zu Produktionsstopps, woraufhin Festplatten weltweit knapp wurden. In den vergangenen Jahren führten unter anderem eine Käferplage in Kanada – der Klimawandel bietet vielen ‚Baumkiller‘-Käfern ideale Lebensbedingungen – und Waldbrände in den USA – der Klimawandel verschärft die Waldbrandgefahr – zu einer höheren Nachfrage nach deutschem Holz. In der Folge wurden hierzulande Holz und damit der Bau von Häusern teurer. Besonders gravierend sind solche Engpässe bei Lebensmitteln. Als 2010/11 Wetterextreme mehrere ‚Kornkammern‘ der Welt gleichzeitig trafen, stiegen die Weltmarktpreise für Getreide stark an. Dies traf insbesondere Länder in Nordafrika und im Nahen Osten, die auf Getreideimporte angewiesen sind. Die dadurch verursachten lokalen Preissteigerungen für Grundnahrungsmittel wie Brot werden als Mitauslöser der Proteste des Arabischen Frühlings diskutiert.

Verantwortung beispielsweise physikalische sondern auch klimasensibel dieser lokal Folgen sind sondern

Ein anderes Beispiel ist klimawandelbedingte Migration. Auch wenn Fluchtursachen oft komplex und miteinander verwoben sind, gilt der Klimawandel als ein direkter und indirekter Treiber von Migration. Wetterextreme können Häuser und Lebensgrundlagen zerstören, der steigende Meeresspiegel Heimaten verschwinden lassen und höhere Temperaturen Konflikte anheizen und Landstriche nahezu unbewohnbar machen. Migration in eine weniger stark betroffene Region kann eine Anpassungsstrategie sein, insbesondere wenn andere Möglichkeiten der Anpassung fehlen oder erschöpft sind. Inwieweit das eine erfolgreiche Strategie ist und ob sich Synergieeffekte in den Herkunfts- und Zielregionen herausbilden können, ist von vielen Faktoren abhängig und bedarf guter Governance. Laut Weltklimarat findet Migration im Zusammenhang mit Klimagefahren derzeit meist innerhalb von Landesgrenzen statt, etwa von ländlicheren in urbanere Gegenden. Aber auch über Landesgrenzen hinweg gibt es klimabedingte Migration, vor allem zwischen Staaten mit gemeinsamen Grenzen, kulturellen Verbindungen oder Arbeitsabkommen. Gleichzeitig wird aber auch eine zunehmende Immobilität beobachtet, das heißt, dass Menschen eigentlich vor Klimagefahren fliehen sollten, ihnen aber die Mittel dazu fehlen.

Ein anderes Beispiel für grenzüberschreitende Klimawandelfolgen ist die Verschiebung der natürlichen Lebensräume von Pflanzen und Tieren, was einerseits zum Verlust von Arten und andererseits zur Ausbreitung von Krankheitserregern führt. Schließlich gibt es Telekonnektionen im Klimasystem selbst, die der Klimawandel mit zum Teil weitreichenden Folgen beeinflussen kann.

Um die größten Gefahren und Risiken einer weiter fortschreitenden Erwärmung zu vermeiden, hat sich die Staatengemeinschaft im Pariser Klimaabkommen darauf verständigt, diese auf deutlich unter 2 °C gegenüber vorindustrieller Zeit zu begrenzen. Die Frage, wie das erreicht werden soll, stößt aber politisch an ebendiese Ländergrenzen. Denn auch hier gibt es ein Spannungsverhältnis zwischen lokal und global: Die Kosten für Klimaschutz fallen in den jeweiligen Ländern an, den Nutzen haben allerdings potenziell alle, sodass Trittbrettfahren attraktiv erscheinen kann. Aber gerade weil der Klimawandel selbst keine Ländergrenzen kennt, sollten wir bei seiner Bekämpfung und bei der Anpassung an die schon jetzt nicht mehr vermeidbaren Folgen kollektiv und solidarisch über diese Grenzen hinweg handeln.

Leonie Wenz ist Arbeitsgruppenleiterin am Potsdam Institut für Klimafolgenforschung und seit 2022 Mitglied der Jungen Akademie.

# Die Grenzen wissenschaftlicher Forschung

**Radin Dardashti**

Wissenschaftler\*innen gehen in der Regel nicht unvoreingenommen an ihr Thema heran. Sie beginnen ihre Arbeit mit bestimmten Vorstellungen darüber, was wichtig ist, wie Probleme zu formulieren und welche Methoden anzuwenden sind. Diese intellektuellen Filter beeinflussen unweigerlich die Art und Weise, wie sie sich ihrem Thema nähern. In seinem einflussreichen Werk *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen* erkannte der US-amerikanische Wissenschaftstheoretiker Thomas S. Kuhn 1962 dieses Merkmal wissenschaftlicher Forschung an und betonte dessen Rolle in dem, was er als „normale Wissenschaft“ bezeichnete. Die normale Wissenschaft arbeitet innerhalb der Grenzen eines Paradigmas – eines gemeinsamen Rahmens, der festlegt, welche Fragen gestellt werden können und welche Methoden zur Beantwortung akzeptabel sind.

Diese Paradigmen leiten die wissenschaftliche Forschung, setzen ihr aber auch Grenzen. Sie fungieren als notwendige Grenzen und bieten die Struktur, innerhalb derer wissenschaftliche Rätsel gelöst werden können. Sie sind zu einem gewissen Grad dogmatisch und resistent gegen Veränderungen, selbst angesichts widersprechender Belege. Kuhn sieht in diesem Dogmatismus einen gewissen Vorteil. Das dogmatische Festhalten an einem Paradigma, selbst angesichts empirischer Anomalien, zwingt dazu, es eingehend zu studieren und zu erforschen. Dies wiederum ermöglicht es, mögliche Mängel zu erkennen, die bei einer vorzeitigen Aufgabe des Paradigmas nicht zu Tage getreten wären.

Der österreichisch-britische Wissenschaftsphilosoph Karl R. Popper wandte sich vehement gegen jede Form von Dogmatismus. Seiner Ansicht nach sollte die Wissenschaft nicht durch starre Paradigmen eingengt werden, sondern stets offen für Kritik und Revision bleiben. Für Popper liegt die Stärke der Wissenschaft in ihrer Fähigkeit, Theorien der Widerlegung auszusetzen. Theorien sollten nicht innerhalb der sicheren Grenzen eines Paradigmas vor Kritik geschützt werden. Stattdessen sollte die wissenschaftliche Methode kühne Hypothesen aufstellen und aktiv nach Möglichkeiten suchen, sie zu falsifizieren.

Spätere Arbeiten in der Wissenschaftsphilosophie und -geschichte haben versucht, den gegensätzlichen Ansichten von Kuhn und Popper Rechnung zu tragen und die Bedeutung einer ausgewogeneren Sichtweise zu betonen. Sie bieten eine Reihe von Einblicken in die Art und Weise, wie Wissenschaftler\*innen die Grenzen der wissenschaftlichen Forschung immer wieder neu bestimmen.

Erstens können sich Wissenschaftler\*innen dafür entscheiden, bestimmten Aspekten eines Paradigmas Vorrang zu geben,

während andere flexibel bleiben. Dieser selektive Ansatz ermöglicht es, einen stabilen Rahmen für ihre Arbeit beizubehalten, ohne sich zu sehr zu verfestigen. Manchmal kann es jedoch von Vorteil sein, bestimmte grundlegende Aspekte eines Paradigmas vorübergehend aufzugeben. So können Wissenschaftler\*innen ihre Rolle und ihren Einfluss im Forschungsprozess besser verstehen.

In anderen Fällen kann das Infragestellen tief verwurzelter Annahmen innerhalb eines Paradigmas Ideen aufdecken, die eher aufgrund historischer Kontingenzen als aus wissenschaftlichen Gründen akzeptiert wurden. Diese ‚vererbten‘ Annahmen können die Forschung ungerechtfertigt einschränken. Indem sie solche Beschränkungen in Frage stellen, öffnen Wissenschaftler\*innen den Weg für neue Entdeckungen. All diese Beobachtungen zeigen jedoch, dass es eine schwierige Aufgabe ist, ein übergreifendes Grundprinzip festzulegen, um zu bestimmen, welche Strategie zu welchem Zeitpunkt angewendet werden sollte.

Kuhn verstand unter Paradigmen die Schaffung bestimmter Weltbilder. So könnten Parallelen zwischen der Welt der Wissenschaft und allgemeineren Aspekten des menschlichen Denkens gezogen werden. Wie Wissenschaftler\*innen innerhalb von Paradigmen arbeiten, arbeiten wir alle innerhalb intellektueller Rahmen, die unsere Sicht der Welt prägen. Diese sind durch Kultur, Erziehung und persönliche Erfahrungen geprägt und helfen uns, unserer Umgebung einen Sinn zu geben. Sie können uns aber auch blind für andere Perspektiven machen.

In der Wissenschaft bieten empirische Belege häufig eine Grundlage für einen Konsens. Im menschlichen Denken ist diese Aufgabe jedoch viel komplexer. Wir sind mit einer sich ständig verändernden Welt und den daraus resultierenden Unsicherheiten des moralischen Denkens konfrontiert. Eine gemeinsame Grundlage zu finden, ist oft schwierig. Dabei prägen subjektive Interpretationen und soziale Kontexte unsere Sichtweisen, was einen Konsens erschwert. In diesem Sinne besteht ein erster wesentlicher Schritt darin, die tiefgreifende Komplexität anzuerkennen, die darin besteht, die Grenzen des menschlichen Denkens in einer sich ständig verändernden Welt zu erkennen, um dann in der Lage zu sein, mit diesen umzugehen.

Der Philosoph Radin Dardashti ist Juniorprofessor an der Bergischen Universität Wuppertal und seit 2023 Mitglied der Jungen Akademie.

# Grenzerfahrungen<sup>ind</sup>

**Jakub Limanowski**

Gerade habe ich am Tresen meines Lieblingscafés einen Cappuccino bestellt und greife nach der Tasse. Dummerweise erhalte ich plötzlich einen Stoß gegen den Arm, sodass ich das Heißgetränk, anstatt zu greifen, umstoße. Kein Problem, denke ich, mein Hintermann oder meine Hinterfrau wird sich sicherlich gleich entschuldigen und mir einen neuen Cappuccino spendieren. Ich drehe mich um – aber im Café ist außer mir niemand. Habe ich die Tasse wirklich eigenständig umgestoßen?

Vermutlich würde sich meine Verwirrung schnell legen – es muss wohl eine seltsame Muskelzuckung gewesen sein – vorausgesetzt, dieses Erlebnis würde sich nicht wiederholen. Tatsächlich gibt es leider zahlreiche neuropsychologische und psychiatrische Störungsbilder, bei denen sich das alltägliche Erleben der Patient\*innen konstant durch eine ähnliche Verwirrung auszeichnet: Infolge von Schädigungen bestimmter Hirnareale, etwa durch einen Schlaganfall oder eine übermäßig veränderte Konzentration von Botenstoffen im Gehirn, etwa bei manchen Formen der Schizophrenie, können die Patient\*innen manchmal nicht zwischen ihrem Körper, ihren Handlungen oder Gedanken und denen von anderen unterscheiden. Die Fachliteratur ist voll von Berichten über Patient\*innen, die einzelne ihrer Körperteile nicht als ‚ihre‘ erleben oder ihre Handlungen als fremdgesteuert und überraschend empfinden.

Man kann diese Pathologien als eine mangelhafte Grenzziehung verstehen: eine unzureichende Unterscheidung zwischen Selbst und Nicht-Selbst, zwischen ‚mir‘ und ‚dir‘. Wie genau Menschen (und andere Lebewesen) diese Grenze ziehen beziehungsweise zu ziehen lernen, ist eine Frage, die seit Jahrhunderten die Psychologie und Philosophie und neuerdings auch die Neurowissenschaft beschäftigt – wie auch mich seit einigen Jahren.

In einer richtungsweisenden Arbeit skizzierten der Neurologe Olaf Blanke und der Philosoph Thomas Metzinger 2009<sup>1</sup> einen multidisziplinären (grenzübergreifenden) Ansatz zur Erforschung des *minimal phenomenal selfhood*, des minimalen Selbsterlebens. Kern dieses Ansatzes ist die Annahme, dass das minimale Selbsterleben auf der körperlichen Ebene beginnt und seine Implementation in einem internen „Selbstmodell“ im Gehirn erfolgt. Doch wie soll dieses Modell aussehen?

Hierzu braucht es – neben klinischen Fallstudien – formelle, bestenfalls komputationale Modelle und eine experimentelle Überprüfung der aus ihnen ableitbaren Hypothesen.

<sup>1</sup> Blanke, O. & Metzinger, T. (2009). Full-body illusions and minimal phenomenal selfhood. *Trends in Cognitive Sciences* 13(1).

Insbesondere Letzteres ist gar nicht so einfach: Wie soll man etwas so Selbstverständliches, so Grundlegendes und so Allgegenwärtiges wie das verkörperte Selbsterleben experimentell manipulieren?

In meiner Arbeitsgruppe versuchen wir, das Selbsterleben gesunder Proband\*innen mithilfe von Illusionen oder virtueller Realität ‚auszutricksen‘, während wir Gehirnaktivität messen und anschließend mathematisch modellieren. Im Rahmen dieser Arbeit konnte ich einige interessante Erfahrungen buchstäblich ‚am eigenen Leib‘ sammeln: Etwa, dass ich sehr anfällig für die sogenannte *rubber hand illusion* bin, eine geschickt induzierte, illusorische Selbstattribution einer körperfremden Hand. Oder dass es überraschend deutliche und bisher nicht vollständig erklärte Unterschiede gibt in der Fähigkeit, Bewegungsmuster anderer Personen nachzumachen oder zu ignorieren. Vielleicht die eindrucklichste Erkenntnis aus meiner Forschungsarbeit ist aber, wie flexibel unsere Selbstmodelle sind. Experimente, in denen Versuchspersonen lernen, sich neuartige, virtuelle Körpermodelle anzueignen und zu kontrollieren, zeigen eindrucklich, wie schnell wir unsere gelernten Körpermodelle ‚umlernen‘ und dadurch unsere verkörperten ‚Grenzen‘ an verschiedene Kontexte anpassen können. Dies wird durch fundamentale neuronale Prozesse ermöglicht, wie beispielsweise die Neugewichtung synaptischer Kommunikation oder die Neuverknüpfung von Bewegungsbefehlen unseres motorischen Zentrums mit alternativen Vorhersagen darüber, wie die geplante ‚neue‘ Körperbewegung dann tatsächlich in der Welt aussieht – oder wie sie sich anfühlt.

Doch wo liegen die Grenzen dieser Flexibilität? Die aktuelle Relevanz dieser Frage ergibt sich aus neuen technologischen Entwicklungen im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion, insbesondere der Robotik und der virtuellen Realität. Von chirurgischen Teleoperationen bis hin zu immersiven Spielen mit Avataren stellen diese Innovationen meist Szenarien dar, in denen wir aktiv versuchen, aus einer ‚Realität‘ – möglicherweise sogar aus einer Selbstrepräsentation – in eine andere zu wechseln. Oft blenden wir dabei willentlich Störsignale aus der physischen Realität aus, wie etwa Alltagsgeräusche oder das Gewicht der VR-Goggles. Kann man das als Grenzverschiebung des neuronalen Selbstmodells beschreiben? Was, wenn diese Grenzen überschritten werden? Das alles sind dringliche Fragen, die wieder einmal nach einem multidisziplinären, bestenfalls selbst grenzüberschreitenden Forschungsansatz des verkörperten Selbst in einer zunehmend technologisierten Welt rufen.

Jakub Limanowski ist Professor für Biologische Psychologie an der Universität Greifswald. In der Jungen Akademie ist er seit 2022 Mitglied.

# Über Sprachgrenzen

**Garvin Brod & Kathrin Wittler**

Die Junge Akademie lebt vom interdisziplinären Austausch.

Als Verständigungsmedium dient den Mitgliedern die deutsche Sprache, sie ist unsere ‚Arbeitsprache‘. Im Umgang miteinander erscheint uns das so selbstverständlich, dass wir oft gar nicht weiter darüber nachdenken. Selten machen wir uns bewusst, wie viel Übersetzungsarbeit wir im interdisziplinären Gespräch und in unserem Forschungsalltag leisten. Viele von uns veröffentlichen neue Forschungsergebnisse ausschließlich auf Englisch. Viele von uns beschäftigen sich fachlich mit anderen Sprachen, sei es Hebräisch, Chinesisch oder Griechisch. Viele von uns arbeiten in ihrer Forschung vor allem mit formalen Sprachen, mit Formeln und Codes. Für viele von uns ist nicht Deutsch die Erstsprache, sondern zum Beispiel Serbisch, Arabisch oder Polnisch. Und viele von uns ringen mit der Herausforderung, komplizierte Zusammenhänge allgemeinverständlich zu erklären.

Wissenschaftliche Begriffe haben oft sowohl in der Alltagssprache als auch in den verschiedenen Fachdisziplinen eine lange und divergierende Geschichte – man denke zum Beispiel an die unterschiedlichen Auffassungen von ‚Intelligenz‘ beziehungsweise ‚intelligentem Verhalten‘ in Psychologie, Biologie und Informatik sowie in populärwissenschaftlichen Veröffentlichungen. Welche Bedeutungsfacette begriffen wird, kann sich also zwischen Wissenschaftler\*innen unterschiedlicher Disziplinen deutlich unterscheiden. Das führt öfter, als wir uns vielleicht eingestehen mögen, zu Verwirrung und macht Übersetzungsarbeit notwendig.

In der AG Sprache nehmen wir diesen vielsprachigen Hintergrund unserer Tätigkeit genauer in den Blick. Wir interessieren uns für all die Übersetzungsvorgänge, die unsere Forschung tragen und die eine fächerübergreifende Verständigung möglich machen. Wir interessieren uns aber auch für die Momente, in denen wir dabei an unsere Grenzen kommen. Für Momente also, in denen wir sprachlich nicht mehr weiterwissen. Wo liegen

die Grenzen von Sprache und was macht man als

Wissenschaftler\*in, wenn man an einen solchen Punkt gelangt – wenn fehlen oder nicht hinreichen? stellt sich in den

also die Worte

Das Problem

verschiedenen Fächern auf unterschiedliche Weise. Ein

Literaturwissenschaftler, der zu Liebesgedichten arbeitet, stößt auf andere Sprachgrenzen als eine Physikerin, die versucht, statistische Aussagen der Quantenmechanik in Alltagssprache zu übersetzen. Einigen Mitgliedern der Jungen Akademie, die vor allem mit Formeln und Zahlen arbeiten, erscheinen die Grenzen der Verbalisierung weniger relevant als anderen

Mitgliedern, die an und mit natürlichen Sprachen arbeiten. Der Wissenschaftsphilosoph Radin Dardashti bewegt sich zwischen diesen beiden Welten. Er legt Wert darauf, sich immer wieder aufs Neue bewusst zu machen, welche Facetten eines philosophischen Begriffs nicht mit mathematischen Formeln abgebildet werden können: „Ich versuche, die Grenzen der mathematischen Formalisierung deutlich zu machen und die Aspekte, die nicht mathematisch dargestellt werden können, zu identifizieren und explizit zu machen.“

Entsprechend dieser Fächerunterschiede berichten die Mitglieder der Jungen Akademie von verschiedenen Lösungsansätzen. In manchen Fällen – etwa für einen Architekten auf einer Baustelle – kann Mimik und Gestik ein Ausweg sein; in manchen Fällen dienen KI-Sprachmodelle als Behelf; in wieder anderen Fällen muss man sich aus pragmatischen Gründen mit einer unbefriedigenden Lösung zufriedengeben.

Auffallend viele Mitglieder der Jungen Akademie berichten von Versuchen, die Grenzen der Sprache gezielt mit Wortneuschöpfungen und Sprachbildern zu erweitern, ihre gedanklichen Innovationen also mit sprachlichen Innovationen begreifbar zu machen. Offenbar fordert kreative Forschung zu kreativem Sprachumgang heraus. Wenn die Sprache bestimmte Dinge nicht erfassen kann, rät der Literaturwissenschaftler Erik Schilling: „einfach neue Begriffe erfinden“. Die Politikwissenschaftlerin Andrea Binder versteht es als wichtigen Teil ihrer Arbeit, die abstrakte Komplexität der Finanzmärkte sprachlich zu erfassen, und geht dabei bewusst kreativ vor. Sie berichtet: „Ich suche nach Bildern, Analogien, schöpfe neue Worte.“

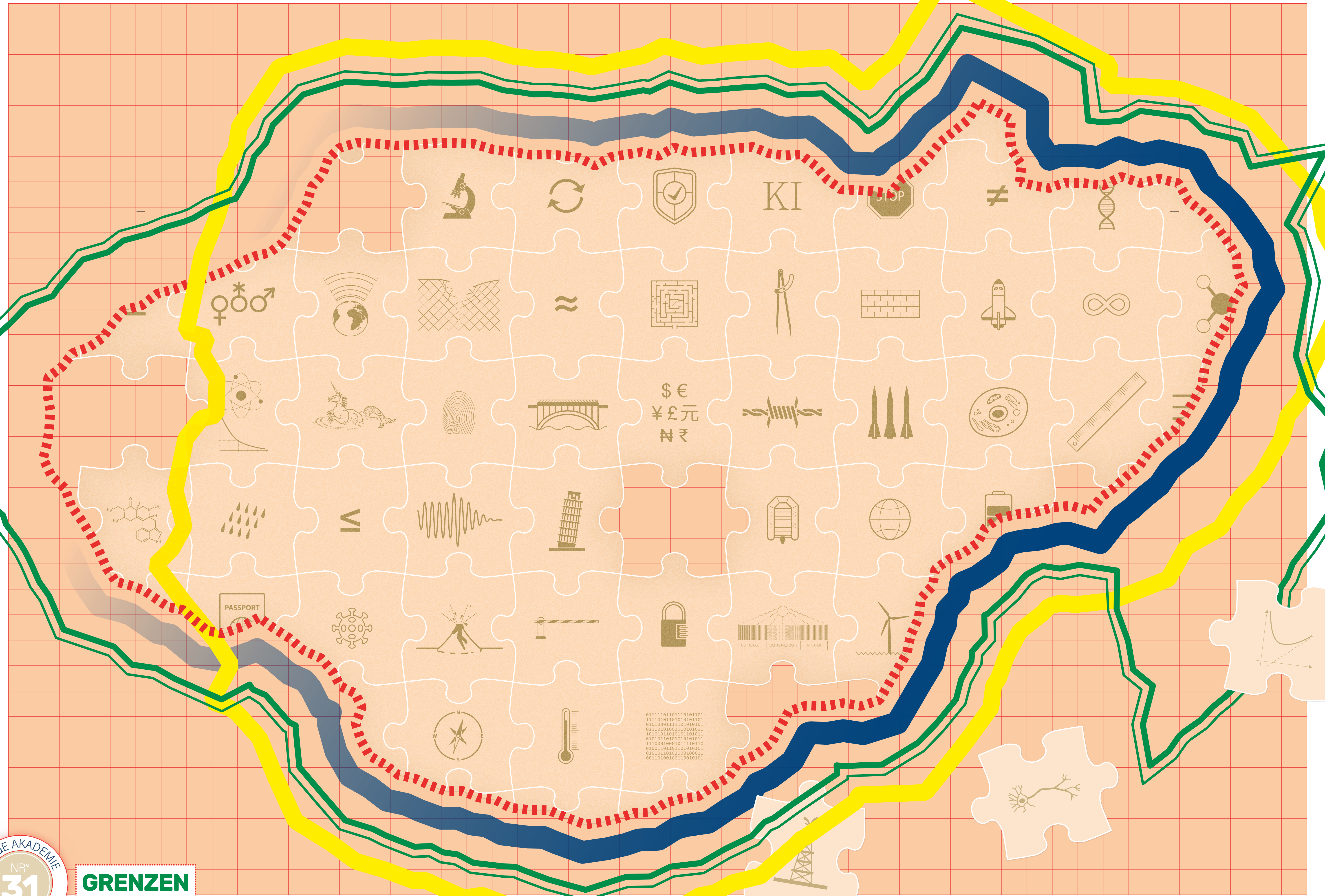
Bei solchen Versuchen, mit Neologismen und Metaphern sprachlich Neuland zu erschließen, stoßen die Mitglieder der Jungen Akademie allerdings oft wiederum an Grenzen. Sprachbilder erscheinen mitunter als unzureichende Behelfe, und nicht immer kann ein Neologismus das jeweilige Begriffsproblem lösen. Die Medizinhistorikerin Birgit Nemeč berichtet, dass sie bei ihrem Versuch, ein neues Verständnis von ‚Patient\*innen‘ zu erarbeiten, zunächst verschiedene Wortneuschöpfungen und Abkürzungen ausprobiert habe. Letztlich beschloss sie aber, kritisch mit dem etablierten Begriff weiterzuarbeiten.

Aus unseren interdisziplinären Akademiegesprächen erfahren wir: Wissenschaftliche Erkenntnis erfordert immer wieder neu ein Austesten der Grenzen von Sprache.

Garvin Brod ist Professor für Psychologie an der Goethe-Universität Frankfurt und am DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation. Er ist seit 2020 Mitglied der Jungen Akademie.

Kathrin Wittler ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Peter Szondi-Institut für Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft, Freie Universität Berlin. Sie ist seit 2023 Mitglied der Jungen Akademie.







# Editorial

□ Johanna Gereke & Anne Hemkendreis

## Krieg und Grenzüberschreitung in internationalen Beziehungen

□ Hanna Pfeifer

## Wie bauen wir weiter? Über die Ambivalenz von Grenzen in Architektur und Gesellschaft

□ Benedikt Hartl

## Grenzüberschreitende Folgen des Klimawandels

□ Leonie Wenz

## Die Grenzen wissenschaftlicher Forschung

□ Radin Dardashti

## Grenzerfahrungen und Grenzüber- schreitungen im Bereich der neuronalen Verankerung der Körper- und Selbstrepräsentation

□ Jakob Limanowski

## Über Sprachgrenzen – hinweg!

□ Garvin Brod & Kathrin Wittler