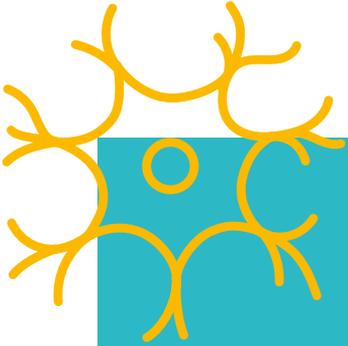




# OSNABRÜCKER WISSENS FORUM



ZUKUNFT. FRAGEN. ANTWORTEN.

WISSEN2GO

# EDITORIAL



Das Osnabrücker  
Wissensforum. Zukunft.  
Fragen. Antworten.

## Liebe Leserinnen, liebe Leser!

Kompakte, unterhaltsame und wissenschaftlich fundierte Beiträge, dafür ist das Osnabrücker Wissensforum „Zukunft. Fragen. Antworten.“ bekannt. Seit rund 15 Jahren beantworten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Uni Osnabrück in dem beliebten Format Fragen zu aktuellen und zeitlosen Fragestellungen wie: Wählen Menschen die AfD aus Protest oder aus Angst? Wie kommen Insekten mit den neuen Temperaturextremen zurecht? Und haben sich unsere Gesichtscremes wirklich verbessert? Das sind nur einige Beispiele für die Vielfaltigkeit des Themenspektrums beim diesjährigen Wissensforum.

Innerhalb von vier Minuten antworteten 20 Expertinnen und Experten am 22. November 2022 auf die Fragestellungen der Bürgerinnen und Bürger. Komplexe Zusammenhänge in kürzester Zeit einem fachfremden Publikum erklären – an diese Herausforderung wagen sich neben langjährigen Begleitern des Wissensforums auch immer wieder neue Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Uni Osnabrück. Ob dabei Grafiken oder sogar ein Aluhut zu Hilfe kommen oder die Expertinnen und Experten sich dem Publikum rein rhetorisch stellen – das Wissensforum begeistert immer wieder.

Es freut mich jedes Jahr erneut, zu sehen, dass die Veranstaltung – eine Kooperation zwischen der Universität Osnabrück und der Neuen Osnabrücker

Zeitung (NOZ) – bei Bürgerinnen und Bürgern auf besonders großes Interesse stößt. So durften der NOZ-Chefredakteur Ralf Geisenhanslüke und ich vor einem ausverkauften Saal durch den Abend moderieren. Von der biologischen Spurensuche über die WM in Katar bis hin zur Mathematik waren diverse Themenfelder dabei.

Und diese besondere und direkte Form der Wissenschaftskommunikation macht für mich das Wissensforum aus. Diese Veranstaltung führt uns als Universität immer wieder vor Augen, wie groß das Interesse an Wissenschaft in der Bevölkerung ist. Ein besonderer Dank gilt an dieser Stelle allen beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, ohne deren Enthusiasmus und Bereitschaft das Wissensforum in dieser Form so nicht stattfinden könnte.

Die Planungen für das 16. Wissensforum laufen bereits. Wir freuen uns, Sie am *Freitag, den 10. November 2023* wieder zu uns ins Osnabrücker Schloss einladen zu dürfen – mit vielfältigen Fragen, wissenschaftlicher Neugier und Freude am Austausch!

Nun wünsche ich Ihnen viel Vergnügen beim Stöbern in unserer neu für Sie gestalteten Broschüre des 15. Wissensforums.



Prof. Dr. Susanne Menzel-Riedl  
Präsidentin der Universität Osnabrück

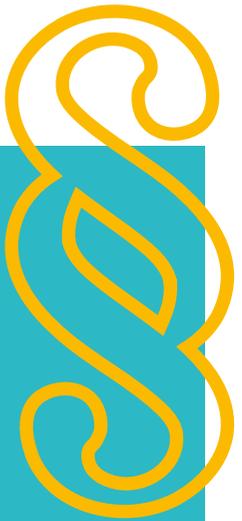


# INHALT

- 10** Werden Geflüchtete aus der Ukraine bevorzugt behandelt?
- 14** Können sich autonome Regionen von ihrem Mutterstaat abspalten?
- 18** Hat die Europäische Union noch eine gemeinsame Zukunft?
- 22** Warum machen Schnecken so viel Schleim?
- 26** Wieso ist Aufklärungsunterricht so unangenehm?
- 32** Ist in der Asche eines Menschen noch DNA?
- 36** Wie kommen Insekten mit den neuen Temperaturextremen zurecht?
- 40** Haben sich unsere Gesichtscremes wirklich verbessert?
- 44** Was bedeutet der Thronwechsel für das Commonwealth?
- 48** Sollten wir Katar die Rote Karte zeigen?
- 54** Wie funktioniert Bluetooth?



- 58** Wieso kommt der Körper ohne eine Impfung so schlecht mit Corona zurecht?
- 62** Sollte das Blutbild individuell über einen Corona-Booster entscheiden?
- 66** Wird Virtual Reality die Zusammenarbeit von Teams verändern?
- 70** Stimmt es, dass wir jeden Menschen um sechs Ecken kennen?
- 76** Warum funktionieren Frühwarnsysteme für Tsunamis nicht immer?
- 80** Wählen Menschen die AfD aus Protest oder aus Angst?
- 84** Wer bestimmt, was »richtig« und »falsch« ist?
- 88** Warum fällt es den meisten Menschen schwer, auf tierische Produkte zu verzichten?
- 92** Wie leicht kann man sich von althergebrachten Denkmustern lösen?



# 20 FRAGEN 4 MINUTEN

Fragen stellen und darauf kurze und verständliche Antworten bekommen. Das ist die Idee des Wissensforums.



Wissenschaft ist vielfältig, faszinierend und offen für alle und genauso sind die Fragen, die hier beantwortet werden. Vier Minuten haben unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Zeit dafür das Wichtigste zu sagen. Wer überzieht, bekommt die Rote Karte.

Neugierig geworden?



Infos rund ums Wissensforum gibt es auf unserer Webseite: [www.uni-osnabrueck.de/veranstaltungen/zentrale-veranstaltungen/osnabruecker-wissensforum/](http://www.uni-osnabrueck.de/veranstaltungen/zentrale-veranstaltungen/osnabruecker-wissensforum/)



Alle Vorträge der vergangenen Jahre sowie die aktuellen Beiträge des Wissensforums gibt es auch auf unserem YouTube-Kanal: [www.youtube.com/@osnabruecker\\_wissensforum](http://www.youtube.com/@osnabruecker_wissensforum)

# FRAGE EINREICHEN

Egal ob groß oder klein, seriös oder kurios – alle Fragen verdienen eine Antwort!

Machen Sie mit und senden Sie uns Ihre Frage für das nächste Wissensforum per Mail an: [wissensforum@uos.de](mailto:wissensforum@uos.de)

Wir freuen uns auf Ihren Beitrag!





# 01 MIGRATIONSPOLITIK



Werden Geflüchtete aus der Ukraine bevorzugt behandelt?

Wir haben Geflüchtete schon immer ungleich behandelt. Vielleicht erinnern Sie sich noch an die Einführung von »sicheren« und »unsicheren« Herkunftsländern – diese Kategorie hatte den Zweck, Zugewanderte zu selektieren: die einen sollten ein vereinfachtes Verfahren haben, die anderen ein wesentlich schwereres (und zwar bei gleicher Sachlage).

Unterscheidungen gab es genau genommen schon immer – so auch im Hinblick auf die Geflüchteten aus der Ukraine: Die Bevölkerung ist sehr aufgeschlossen, die Regierung ist auch außergewöhnlich stark entgegengekommen. Dafür gibt es vernünftige Gründe und weniger vernünftige Gründe. Was könnten gute Gründe sein?

Im Vergleich zu den meisten Kriegen handelt es sich hier um einen Angriffskrieg, bei dem es keine zwei Meinungen geben kann, wer angreift und wer sich verteidigt. Das ist bei Bürgerkriegen häufig nicht so einfach zu unterscheiden. Zudem ist Deutschland relativ direkt involviert, wie wir alle wissen, und wir fühlen uns indirekt angegriffen.

## Lebensgefährliche Flucht nach Europa

Einer der am häufigsten genannten Gründe ist ein Grenzfall, kann also je nach Kontext ein guter oder schlechter Grund sein: »Es kommen überwiegend Frauen und Kinder«. Warum ist das kein vollends überzeugender Grund? Diese Frage muss man anders stellen: Warum kommen sonst so selten Frauen und Kinder? Weil die Flucht nach Europa und Deutschland lebensgefährlich ist. Sie ist lebensgefährlich bis zum Mittelmeer, sie ist lebensgefährlich auf dem Mittelmeer. Und nach der Ankunft wäre es auch lebensgefährlich, denn auch innerhalb Europas lauern Gefahren: Menschenhandel, Zwangsprostitution usw. Die Form des Grenzregimes bestimmt stärker, wer kommt, als wir glauben. Die EU-Grenzen können nur überwunden werden, wenn man gesund, körperlich und kognitiv fit ist – und wenn man zudem Geld hat. Warum sind also überwiegend Frauen und Kinder gekommen?

Weil die Grenzen offen waren, der Übertritt sicher. Sie wurden sogar abgeholt. Und die EU war sich weitgehend einig. Das ist eine bevorzugte Behandlung. Und das ist zugleich absolut richtig. Aber zur Wahrheit gehört auch: Hohe, drohnenüberwachte Zäune mit Stacheldraht können von Kindern oder Menschen mit schweren Kriegsverletzungen nicht überwunden werden.

Eine weitere problematische Argumentationsfigur: »Das sind gar keine richtigen Flüchtlinge, die wollen ja wieder zurück sobald der Krieg vorbei ist«. Es gibt kaum etwas, was Kriegsflüchtlinge typischer kennzeichnet, als dass sie wieder zurückwollen, sobald der Krieg – hoffentlich bald – vorbei ist. Im Syrienkrieg haben die Menschen in Lagern an den Grenzen zu Syrien mehrere Jahre verbracht in der Hoffnung, bald wieder zurückkehren zu können. Nach mehreren Jahren Krieg und einer Verschärfung der Lage verlieren die Menschen aber die Hoffnung auf Frieden, Stabilität und Normalität in der Heimat. Der Kriegsausbruch in Syrien war im Jahr 2011, gekommen sind die Menschen ab 2014.

### **Problematische Argumentationsfiguren**

Eine andere Variante: »Das sind gar keinen richtigen Flüchtlinge, das sind Europäer« oder gar »Es sind weiße, christliche Europäer«. Es mag weit verbreitet sein, dass man kulturelle und geografische Nähe implizit als Kriterium für Solidarität sieht. Aber Men-

schenrechte sind universell, auch das Recht auf Schutz und Asyl. Das wäre eine rassistische Form von Solidarität.

Was lernen wir nun daraus? Erstens: Es kann gute und schlechte Gründe für die Ungleichbehandlung von Geflüchteten geben. Und zweitens lernen wir, dass Vieles, was wir den Menschen zuschreiben, mit unserem Grenzregime zu tun hat, also mit uns.

Das könnte ein Anlass sein, über Grenzen nachzudenken.

**Grenzen, die ursprünglich Gefahren abwehren sollten, kontrollieren heute die Mobilität von Menschen, wobei diejenigen ausgegrenzt werden, die arm, schwach oder gering qualifiziert sind.**

Und für die Privilegierten ist fast jede Grenze durchlässig. Es sind gewissermaßen Wohlstandsgrenzen. Das führt zu dem tragischen, unerträglichen Zustand, dass diejenigen Menschen, deren »universelle« Menschenrechte gefährdet sind oder schon massiv verletzt werden, in der Regel immobil gemacht werden, ihnen also nicht geholfen wird, zu ihrem Recht zu kommen, oder aber sie müssen lebensbedrohliche Grenzübertritte wagen – und sind dabei häufig auf »Schleuser« angewiesen. Das ist die eigentliche Flüchtlingskrise.



## **PROF. DR. ALADIN EL-MAFAALANI**

**Fachbereich Erziehungswissenschaft**  
Bildung und Erziehung in der Migrationsgesellschaft  
Institut für Migrationsforschung und Interkulturelle Studien  
Institut für Erziehungswissenschaft

Seit 2019 an der Universität Osnabrück  
Seit 2019 Professor für Erziehung und Bildung in der Migrationsgesellschaft  
Inhaber des Lehrstuhls für Erziehung und Bildung in der Migrationsgesellschaft

### **Forschungsthemen**

- Bildungsforschung
- Migrationsforschung
- Stadt-Land-Forschung
- Rassismuskforschung



### **Kontakt**

E-Mail: [aladin.el-mafaalani@uni-osnabrueck.de](mailto:aladin.el-mafaalani@uni-osnabrueck.de)  
[www.paedagogik.uni-osnabrueck.de](http://www.paedagogik.uni-osnabrueck.de)

# 02 VÖLKER- RECHT



Die aggressive Expansion Russlands wirft durch die Art und Weise, wie sie von Moskau inszeniert wird, die Frage nach den völkerrechtlichen Regeln über die Abspaltung einzelner Gebiete von einem souveränen Staat auf.

**D**enn das russische Vorgehen schloss im März 2014 auf der Krim und im September 2022 in der Ostukraine die Abhaltung sogenannter Referenden ein, in denen die Bevölkerung der zuvor unter russische Kontrolle gebrachten Gebiete zum Anschluss an Russland befragt wurde. Darin kam jeweils die Vorstellung zum Ausdruck, dass durch ein solches Votum die Gebietseinverleibung völkerrechtlich legitimiert und der durch die Gewaltanwendung verursachte völkerrechtliche Makel vielleicht sogar getilgt würde.

Diese Vorstellung ist aus verschiedenen Gründen falsch. Vor allem kennt das geltende Völkerrecht grundsätzlich keine eigenen Rechte von Gebietsteilen bestehender Staaten oder ihrer Bevölkerung, also auch kein Recht zur Abspaltung aus einem bestehenden Staatsverband. Das gilt unabhängig davon, ob der betreffende Gebietsteil zuvor inner-staatlich als selbständige Gebietseinheit (autonome Region, Provinz, Bundesland) organisiert war oder nicht, also gleichermaßen für die Krim und die Gebiete in der Ostukraine, für Abchasien, Katalonien und Schottland.

## Das Selbstbestimmungsrecht der Völker

Das Völkerrecht kennt nur eine einzige Regel, die in extremen Ausnahmefällen die Loslösung von einem bestehenden Staat gegen dessen Willen stützen kann, und das ist das Selbstbestimmungsrecht der Völker. Dieses Recht ist als kollektives Menschenrecht in Art. 1 der UN-Menschenrechtspakte (1966) niedergelegt und darüber hinaus als Völkergewohnheitsrecht universell anerkannt. Es steht einem »Volk« zu, also einer Menschengruppe, die sich objektiv durch gemeinsame Merkmale von anderen Gruppen unterscheidet und subjektiv als eine distinkte Gemeinschaft identifiziert.

Diesem Volk ist völkerrechtlich die »Selbstbestimmung« garantiert, also die grundsätzlich freie Bestimmung des eigenen politischen Status. Das impliziert jedenfalls die Freiheit von kolonialer Fremdherrschaft, im Übrigen aber vor allem das Recht darauf, als besondere Gruppe in einem Staatsverband anerkannt und behandelt zu werden. Auch die Gebietsbezogenheit dürfte von der Gewährleistung umfasst sein, also quasi ein »Recht auf Heimat«, das Bevölkerungstransfer und »ethnische Säuberung« verbietet.



TIMOR-LESTE

Unter normalen Umständen umfasst das Selbstbestimmungsrecht aber kein Recht auf Abspaltung oder auf den eigenen Staat, denn die Gewährleistung ist in Einklang zu bringen mit der territorialen Integrität der Staaten und der Stabilität von Staatsgrenzen, zwei ebenfalls wichtigen Rechtsgütern des allgemeinen Völkerrechts.

Nach der Staatenpraxis der letzten Jahrzehnte kann das Recht auf Selbstbestimmung nur dann in einen legitimen Anspruch auf Trennung vom Staat münden, wenn seine grundlegende Gewährleistung im bestehenden Staatsverband durchweg missachtet wird. Wenn das Recht eines »Volkes« darauf, eine besondere Gruppe zu sein, nicht mehr anerkannt, ja gewaltsam unterdrückt wird, kann seine »Selbstbestimmung« unter Umständen nur noch außerhalb dieses Staatsverbandes verwirklicht werden. Mit aller Vorsicht kann die Unabhängigwerdung von Timor-Leste (2002) und des Kosovo (2008) auf diese Weise völkerrechtlich grundiert werden.

Nur ganz selten werden die Voraussetzungen einer Abspaltung aus Gründen der völkerrechtlich garantierten Selbstbestimmung aber tatsächlich vorliegen. Schon gar nicht geht es um Selbstbestimmung, wenn die Bevölkerung eines eroberten Gebiets mit vorgehaltener Waffe zu einer Abstimmung motiviert wird, die nach der Eingliederung in den Staat des Eroberers fragt. Dies bleibt eine verbotene Aggression, ob man die Menschen fragt oder nicht.



KOSOVO



**PROF. DR. OLIVER DÖRR**

**Fachbereich Rechtswissenschaften**

Öffentliches Recht, Europarecht, Völkerrecht und Rechtsvergleich  
European Legal Studies Institute

Seit April 2004 Inhaber des Lehrstuhls für Öffentliches Recht, Europarecht, Völkerrecht und Rechtsvergleichung an der Universität Osnabrück

2009/2010 und seit 2022 Dekan der Juristischen Fakultät der Universität Osnabrück

**Forschungsthemen**

- Völkerrecht
- Europarecht



**Kontakt**

E-Mail: [ls-doerr@uni-osnabrueck.de](mailto:ls-doerr@uni-osnabrueck.de)  
[www.jura.uni-osnabrueck.de](http://www.jura.uni-osnabrueck.de)

# WERTE- PRÜFUNG

Hat die Europäische Union noch eine gemeinsame Zukunft?

Die Frage nach der Zukunft der Europäischen Union stellt sich seit einigen Jahren, in denen sie eine Krise nach der anderen bewältigen musste: die Wirtschafts- und Finanzkrise, die Flüchtlingskrise, die Brexitkrise und jüngst die Covid-19 Krise. Die sogenannte Wertekrise, so möchte ich hier argumentieren, ist unter diesen Krisen für die EU die bedrohlichste.

## Worin besteht diese Wertekrise?

Die EU versteht sich heute als Wertegemeinschaft. Gemäß Artikel 2 des Vertrags der Europäischen Union sind die Werte, auf die sich die Union gründet, die Achtung der Menschenwürde, Freiheit, Demokratie, Gleichheit, Rechtsstaatlichkeit und die Wahrung der Menschenrechte einschließlich der Rechte der Personen, die Minderheiten angehören. Die Wertekrise besteht also darin, dass einzelne Mitgliedstaaten der EU dazu übergegangen sind, gegen diese Werte zu verstoßen – und damit meine ich nicht nur populistische Tendenzen, die sich in Europa breit machen. Tatsächlich haben wir es inzwischen mit Versuchen einiger Regierungen, wie in Ungarn und Polen, zu tun, autoritäre Herrschaft zu errichten. Wahlen dienen hier als Feigenblätter, die Machtmissbrauch, die Unterdrückung von freien Medien, freier Meinungsäußerung sowie einer unabhängigen Gerichtsbarkeit notdürftig kaschieren.

Warum ist diese Wertekrise in der EU besonders problematisch – und wie es die Frage andeutet – tatsächlich existentiell?

Die EU ist kein Staat oder eine Föderation, aber sie ist eine Rechtsgemeinschaft.

Es ist in allererster Linie das Recht, das die EU zusammenhält, und dies in einer fragilen Form. Denn trotz des Vorrangs und der Verbindlichkeit von EU-Recht basiert die Durchsetzung von EU-Recht de facto auf der freiwilligen Kooperation und dem gegenseitigen Vertrauen der Mitgliedstaaten.

Sobald das Prinzip der Rechtsstaatlichkeit in einzelnen Mitgliedstaaten zerbricht, gerät auch das Fundament der EU in Gefahr. Vermeintlich verbindliche EU Entscheidungen können zu de facto unverbindlichen Leitlinien degradieren; das gegenseitige Vertrauen in das mit EU-Recht konforme Handeln auf mitgliedstaatlicher Ebene ginge verloren – und damit der normative Kern der Europäischen Union.

### Wie konnte es so weit kommen, dass wir heute tatsächlich von einer existenzbedrohenden Krise der EU sprechen müssen?

Auf der einen Seite haben wir die autoritären Entwicklungen in einzelnen Staaten, wie Ungarn, Polen, und einigen weiteren »Wackelkandidaten«. Auf der anderen Seite hat aber auch die EU zur eigenen Krise beigetragen: So haben viele EU-Regierungen die rechtsstaatsfeindlichen Tendenzen in Ungarn, Polen und einigen anderen Staaten verharmlost und im tagtäglichen EU-Geschäft, wo politische Allianzen geschmiedet werden, ignoriert. Ähnliches lies sich auch im Europäischen Parlament beobachten, wo zum Beispiel Viktor Orbans Fidecz Partei in der Fraktion der Europäischen Volkspartei toleriert wurde. Zudem flossen erhebliche EU-Mittel und stützten teilweise korrupte Regime.

### Zuletzt die Frage: Ist die EU noch zu retten?

Ich möchte enden mit einem Plädoyer für das konsequente Nutzen der Instrumente, die im Laufe der Jahre aufgebaut wurden, wie dem Rechtsstaatsmechanismus, der in das Zurückhalten von EU Haushaltsmitteln münden kann, oder Vertragsverletzungsverfahren, ggf. mit finanziellen Sanktionen, bei konkreten Verstößen gegen EU Recht. Doch mindestens ebenso zentral wird eine ernsthafte politische Gegenwehr in den EU Organen sein. Insbesondere die Staats- und Regierungschefs agieren hier weiterhin eher zögerlich und bringen – so meine Meinung – die gemeinsame Zukunft der EU in Gefahr, indem sie zulassen, dass das eigentliche Fundament der EU, die Rechtsstaatlichkeit, ausgehöhlt wird.



## PROF. DR. ANDREA LENSCHOW

Fachbereich Kultur- und Sozialwissenschaften  
Europäische Integration  
Institut für Sozialwissenschaften

Seit 2007 Professorin (2003 – 2007 Juniorprofessorin)  
für Europäische Integration und Politik  
Seit 2022 Vizepräsidentin der Universität Osnabrück für Internationales,  
Diversität und Wissenschaftliche Qualifikation

### Forschungsthemen

- Umweltpolitik
- Europapolitik & europäische Integration



### Kontakt

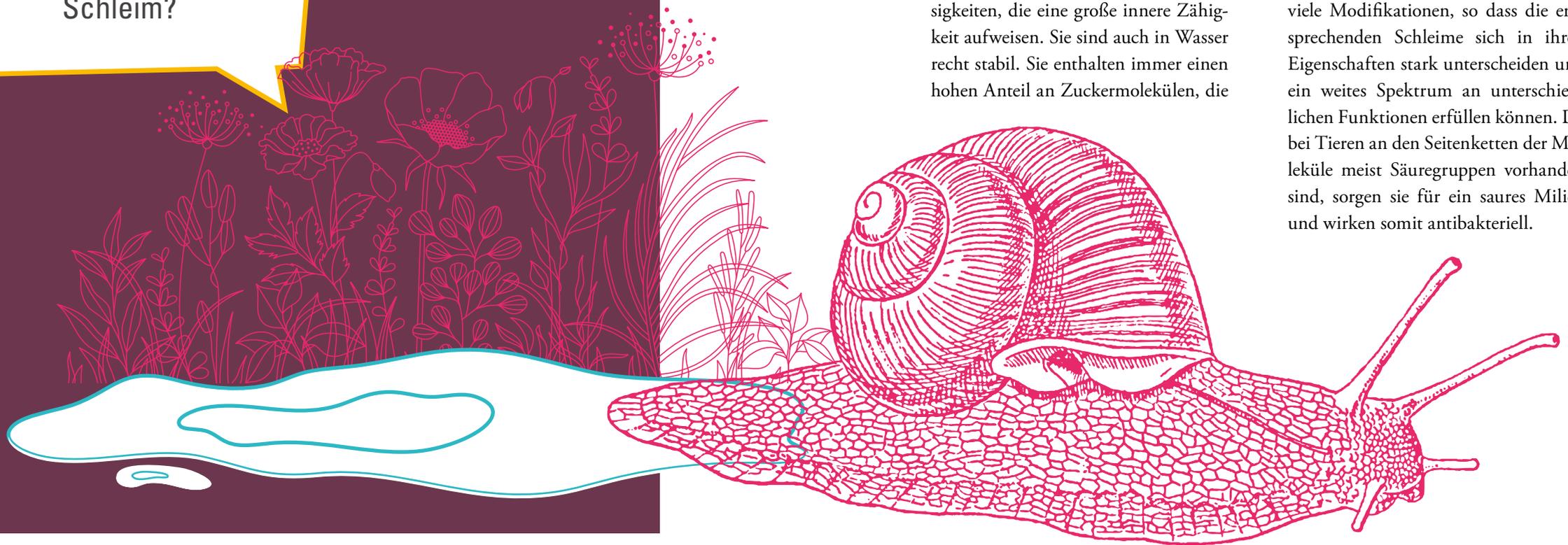
E-Mail: [andrea.lenschow@uni-osnabrueck.de](mailto:andrea.lenschow@uni-osnabrueck.de)  
[www.sozialwissenschaften.uni-osnabrueck.de](http://www.sozialwissenschaften.uni-osnabrueck.de)

Warum machen  
Schnecken so viel  
Schleim?

Die Begriffe Schnecke und Schleim sind bei den meisten Menschen wohl eher negativ besetzt. Ich denke, bei dieser Frage soll es aber vor allem um Schleim gehen. Schleim ist irgendwie immer eklig, eine Körperabsonderung, die zähflüssig, glibberig, glitschig, klebrig und meist auch auf unserer Haut gut haftend ist. Aber was ist Schleim eigentlich, welche biologische Bedeutung hat Schleim und gibt es das Phänomen nur bei Schnecken?

**S**chleim oder Mucus ist eine Sammelbezeichnung für Substanzen, die genau die zuvor genannten Eigenschaften aufweisen. Schleime können sehr viel Wasser aufnehmen, sind dadurch extrem quellungsfähig und bilden Flüssigkeiten, die eine große innere Zähigkeit aufweisen. Sie sind auch in Wasser recht stabil. Sie enthalten immer einen hohen Anteil an Zuckermolekülen, die

lange und flaschenbürstenartig verzweigte Ketten bilden. Je nachdem, ob die zentrale lange Kette aus Zuckereinheiten oder aus Aminosäuren besteht, bezeichnet man sie entweder als Mucopolysaccharide oder als Glykoproteine. Dieser Aufbau ermöglicht unendlich viele Modifikationen, so dass die entsprechenden Schleime sich in ihren Eigenschaften stark unterscheiden und ein weites Spektrum an unterschiedlichen Funktionen erfüllen können. Da bei Tieren an den Seitenketten der Moleküle meist Säuregruppen vorhanden sind, sorgen sie für ein saures Milieu und wirken somit antibakteriell.



## Schutzfunktion von Schleim

Zu den weiteren Funktionen gehört bei landlebenden Schnecken vor allem der Schutz vor Austrocknung, denn im Gegensatz zu Insekten oder Säugtieren haben Schnecken wie beispielsweise auch Amphibien oder Regenwürmer eine nackte Haut.

Diese Haut ist von einem Schleimfilm bedeckt, der deutlich den Wasserverlust verringert. Trocknet der Schleim ein, bildet er eine wasserdichte Barriere, so dass auch Trockenperioden überlebt werden können.

Für die Fortbewegung erzeugen die Schnecken einen Schleimfilm aus ihrer Fußdrüse auf dem sie dahingleiten wie auf einer Rutschbahn. Während des Dahingleitens ändert der Schleim je nach der vom Schneckenfuß ausgeübten Belastung seine physikalischen Eigenschaften. Sie bauen sich gewissermaßen ihre eigene Straße und kommen praktisch mit jedem Untergrund zu recht, auch Fensterscheiben sind kein Hindernis. Insgesamt ist diese Fortbewegung sehr energieaufwändig, da der »Straßenbelag« auf dem Untergrund verbleibt und somit ständig neu gebildet werden muss.

## Vorbild für Entwicklungen

Wird eine Schnecke aber bedroht, erzeugt sie innerhalb von Sekundenbruchteilen recht große Mengen eines so genannten Angstschleims, der deutlich zäher und klebriger ist und diese Eigenschaft auch im Wasser behält. Allein durch seine zähe Konsistenz und große Menge schützt er auch vor den meisten Fressfeinden, giftig ist er nicht. Wer schon einmal eine Wegschnecke mit bloßen Fingern aufgesammelt hat, ist damit in Berührung gekommen und hatte seine liebe Not diesen Schleim wieder von der Haut abzulösen. Diese sind jedoch Eigenschaften, die man von einem Klebstoff, der in der Medizin zur Behandlung innerer und äußerer Wunden eingesetzt werden kann, erwartet. Und in der Tat hat der Schleim der Wegschnecken Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler genau dazu inspiriert und sie haben nach diesem Vorbild einen medizinischen Kleber entwickelt.

Schleim ist nicht auf Schnecken beschränkt, er ist bei Bakterien, Pflanzen und Tieren weit verbreitet. Auch wir produzieren Schleime ohne die wir nicht überleben könnten, sie schützen die Atemwege vor Fremdkörpern und Infektionen, ermöglichen das Herunterschlucken der Nahrung, bewahren unseren Darm davor sich selbst zu verdauen, schmieren unsere Gelenke und stellen auch unsere Reproduktion sicher.



## APL. PROF. DR. EM. GÜNTER PURSCHKE

Fachbereich Biologie/Chemie  
Zoologie und Entwicklungsbiologie

Seit 1983 an der Universität Osnabrück  
Seit 2004 außerplanmäßiger Professor in Zoologie

### Forschungsthemen

- Evolution und Stammesgeschichte
- Licht- und Elektronenmikroskopie
- Morphologie
- Nervensystem, Augen und Fotorezeptoren
- Wirbellose Tiere
- Zoologie



### Kontakt

E-Mail: [guenter.purschke@uni-osnabrueck.de](mailto:guenter.purschke@uni-osnabrueck.de)  
[www.biologie.uni-osnabrueck.de](http://www.biologie.uni-osnabrueck.de)

# SEXUAL- KUNDE

Wieso ist Aufklärungs-  
unterricht so  
unangenehm?



Die einfache Antwort auf diese Frage ist: weil es peinlich ist. Es ist peinlich, weil wir uns schämen. Und dieses Gefühl von Scham haben wir gelernt. Von klein auf.

Scham ist wichtig. Sie ist ein Mechanismus, der unser Inneres mit äußerlichen also gesellschaftlichen Anforderungen, verhandelt und Öffentliches und Privates voneinander trennt. Und das hat auch was Gutes, denn so können wir unser Selbst vor etwaigen Sanktionen unserer Umwelt schützen. Scham hat also auch eine sogenannte Selbstwahrungsfunktion.

Bei schulischer Sexualaufklärung wird genau dieses Verhältnis von Selbst und Umwelt, von Privatem und Öffentlichem herausgefordert.

Wir haben von klein auf gelernt, dass es Aspekte des Körpers gibt, die nicht zeigbar sind. Wir teilen unseren Körper in zeigbare und nicht zeigbare Zonen auf.

Wenn wir uns umschauen, sehen wir, was wir in öffentlichen Kontexten als zeigbar anerkennen und was wir von unserem Körper lieber verbergen.

Während wir also von klein auf lernen, dass unser Körper gewisse Zonen hat, die man lieber nicht allen ständig zeigt, lernen wir damit ja auch, dass es bestimmte Aspekte und Themen gibt, die unseren Körper betreffen, die wir ebenfalls vor der Öffentlichkeit verbergen sollten. Sexualität oder auch Lust sind ebensolche Aspekte.

## Im Sexualkundeunterricht kommt der große Clash

Schule ist nämlich ein ziemlich öffentlicher Ort. Als Schüler\*in agiert man immer unter Beobachtung der Mitschüler\*innen und wird gleichzeitig auch von den Lehrkräften beobachtet und am Ende sogar bewertet. Und an diesem Ort soll nun plötzlich über ein Thema gesprochen werden, von dem wir doch gelernt haben, dass es ins Private gehört. Das ist schwierig, denn wir haben ja gar keine öffentlichkeitsadäquaten Worte dafür gelernt.

## Wir haben gar kein Handwerkszeug, um mit diesem Dilemma umzugehen.

Wenn ich Sie jetzt hier bitten würde, über Vulven und Penisse zu sprechen, über Menstruation und Masturbation, würde Ihnen das an diesem Ort auch gar nicht so leicht fallen.



### Möglichkeiten mit der Scham umzugehen

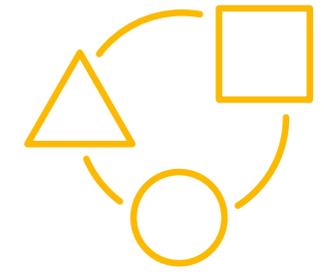
Man könnte dem jetzt entgegen halten, die Kinder müssten ja nicht über ihre eigenen unzeigbaren Körperregionen sprechen, man könnte das auch als abstraktes Thema behandeln. Und das wird ja auch versucht: denken wir an die Arbeitsblätter mit Abbildungen von Körperteilen oder auch an anatomische Modelle aus Plastik oder Plüsch. Abstraktheit allein genügt aber nicht, um den eigenen Körperbezug auszuschalten, denn lernen hat immer mit Selbstbezug zu tun. Wir können uns beim Lernen nicht gänzlich von unserem eigenen Körper trennen.

Um mit der Scham umzugehen, haben wir nun drei Möglichkeiten. Erstens: Gar nicht mehr drüber sprechen. Aus meiner Sicht keine adäquate Lösung, denn wir brauchen ja ein Wissen über Körper und Sexualität. Wie kann ich wissen, dass es sich um sexualisierte Gewalt handelt, wenn ich keine Wörter für Körperteile habe, mit denen etwas gegen meinen Willen gemacht wird?

Wie soll ich verhüten, ohne zu wissen, was eigentlich möglich und was auch wichtig ist? Oder auch: Wie sollen wir eine diskriminierungsfreie, offene Gesellschaft sein, ohne gebildete und wissende Menschen, die ihre Bedürfnisse ausleben können und dürfen?

Die zweite Möglichkeit wäre: möglichst früh ein normalisiertes Vokabular einzuführen, um sich selbst sprechfähig zu machen und die Peinlichkeit ein bisschen abzuschwächen. Und drittens können wir den Aspekt der Öffentlichkeit ein wenig aushebeln, indem nicht die Lehrkraft, die am Ende die Zeugnisse schreibt mit den Kids darüber spricht, sondern sexualpädagogische Fachkräfte.

Denn ja, es ist peinlich, aber es ist auch okay, dass es peinlich ist, man muss nur eben damit umgehen können.



## DR. JUDITH VON DER HEYDE

**Fachbereich Erziehungs- und Kulturwissenschaften**  
Allgemeine Erziehungswissenschaft, Sozialpädagogik  
und Frühe Bildung  
Institut für Erziehungswissenschaft

2002 bis 2023 an der Universität Osnabrück  
2017 Erhalt des Dokortitels

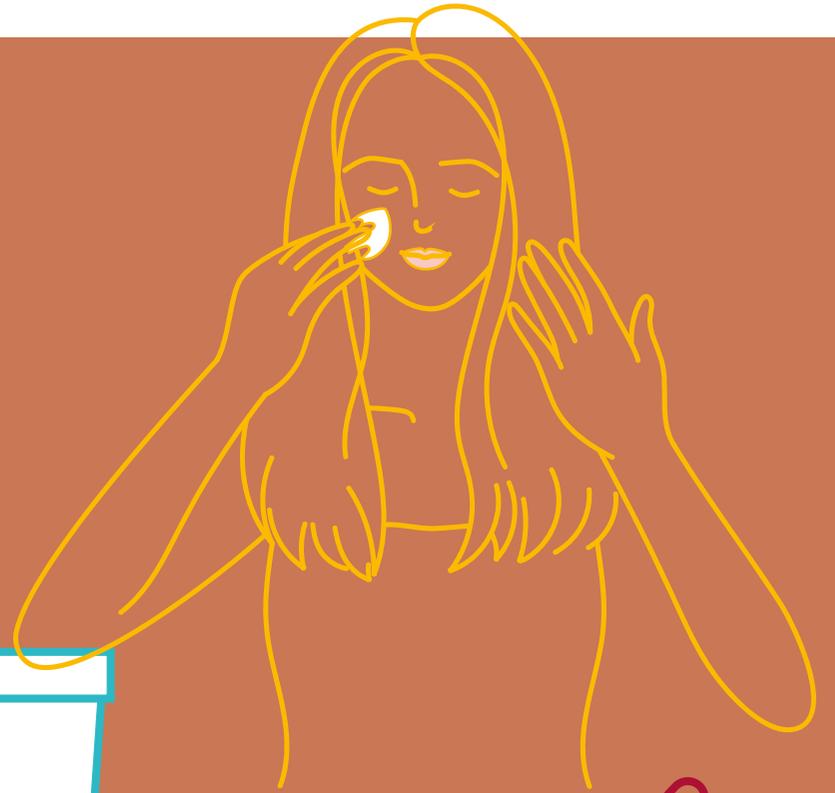
### Forschungsthemen

- Sexuelle Bildung
- Qualitative Forschungsmethoden
- Geschlechterstudien
- Gender und Bildung

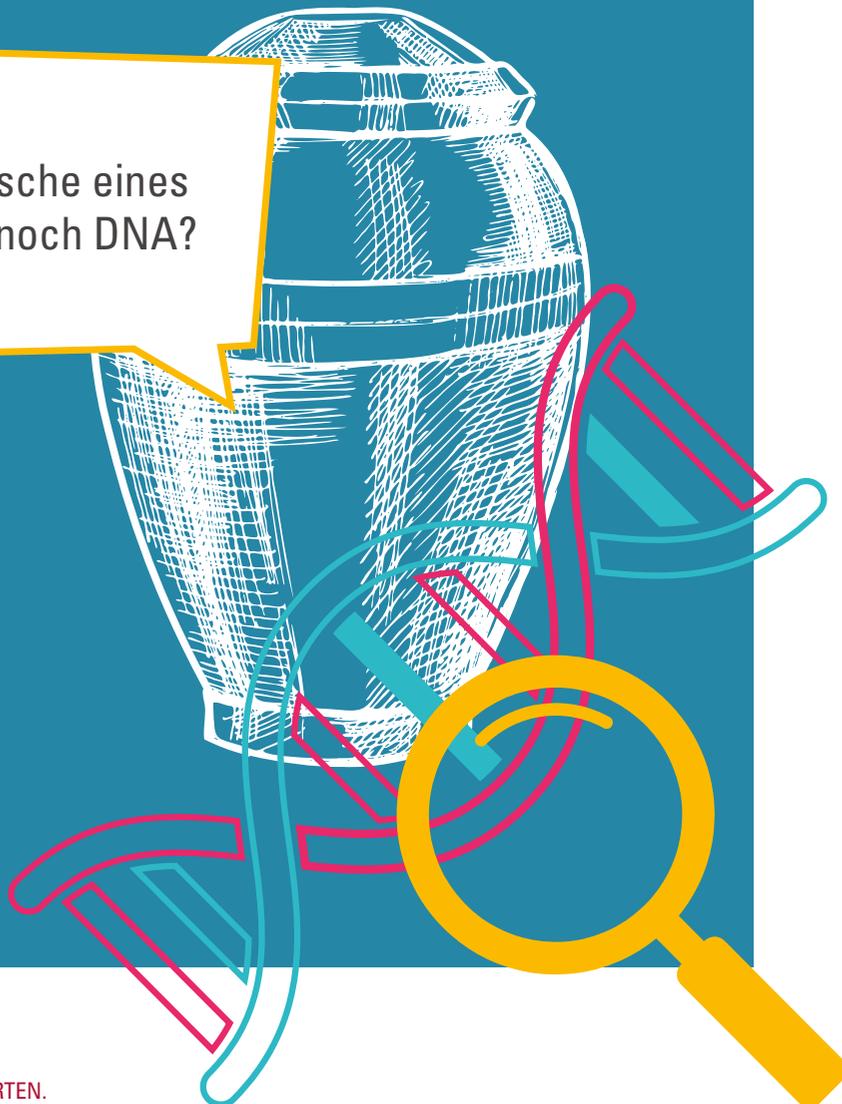


### Kontakt

E-Mail: [vonderheyde@fliedner-fachhochschule.de](mailto:vonderheyde@fliedner-fachhochschule.de)  
[www.paedagogik.uni-osnabrueck.de](http://www.paedagogik.uni-osnabrueck.de)



Ist in der Asche eines Menschen noch DNA?



Die Desoxyribonukleinsäure (DNS oder auf Englisch DNA für acid) trägt unsere Erbinformation. Mit Ausnahme von einigen Zwillingen ist es praktisch unmöglich, dass zwei Menschen die gleiche DNA-Sequenz haben. Diese Einzigartigkeit und die hohe Stabilität der DNA sind fundamental für die forensische Genetik. Heutzutage kann man aus kleinsten Spuren DNA-Rückstände nachweisen, deren Sequenz ermitteln und so zum Beispiel die Identität eines Menschen bestimmen. Auch der kürzlich vergebene Nobelpreis an Svante Pääbo, der zeigen konnte, dass DNA hunderttausende Jahre überdauern kann, belegt wie mächtig dieser Nachweis ist.

**I**st es jedoch auch möglich, DNA in der Asche eines Menschen nachzuweisen? Spontan würde man sofort sagen: Nein, natürlich nicht! Denn beim Kremieren eines Menschen herrschen mindestens Temperaturen von 850 °C, das sollte selbst die stabile DNA nicht aushalten. Ein schneller Blick in dieses Internet offenbart jedoch Überraschendes. Es gibt zahlreiche, hauptsächlich US-amerikanische, Angebote, die einen DNA-Nachweis anbieten – aus der Asche von kremierten Menschen. Also scheint die Frage doch nicht so ungerechtfertigt?

### Copy und Paste? Das geht auch mit DNA!

Für einen Nachweis muss man DNA zunächst vervielfältigen. Dies macht man mit der *Polymerase Ketten Reaktion* (PCR), ein absoluter Standard in biochemischen Laboren. Zunächst wird die DNA auf 90°C erhitzt, was die Einzelstränge trennt – die DNA denaturiert. Bei niedriger Temperatur kann ein Enzym, die *Polymerase*, jetzt die jeweiligen Einzelstränge kopieren. Danach trennt man Sie wieder und vermilionenfacht die DNA auf diese Weise.

Um als nächstes die Identität eines Menschen nachzuweisen ist es nicht nötig, das gesamte Genom zu sequenzieren. Man schaut sich nur bestimmte Bereiche, sogenannte *short tandem repeats* (STR), an. Ihre Kombination ist individuell genug, um sicher eine bestimmte Person zu identifizieren.

Der DNA-Nachweis ist hochsensitiv. Wenn nicht mit äußerster Vorsicht vorgegangen wird, kann es auch zu ungewollten Kontaminationen kommen.

Bekannt geworden ist vor allem der Fall des Heilbronner Phantoms. Eine Vielzahl von Straftaten zwischen 1993 und 2009 wurden durch DNA-Tests einer einzigen unbekanntem Frau zugeordnet, bis sich herausstellte, dass diese Frau bei der Polizei arbeitete und die von ihr benutzten Wattestäbchen mit ihrer DNA kontaminiert waren. Eventuell hat ein Bediensteter im Krematorium die vermeintlich nachgewiesene DNA verunreinigt?

**Anorganische Asche – ein cold case für die DNA-Suche?**

Und was ist Asche? Asche entsteht als anorganischer Rückstand bei der Verbrennung von organischem Material. Sie besteht somit aus Mineralstoffen, vor allem *Oxiden* und *Karbonaten* von Metallen. Wenn per Definition nichts Organisches mehr übrig ist, steht es auch schlecht um unsere DNA – oder? Also was ist dran an den Angeboten im Internet?

Ich kann mir nicht vorstellen, dass DNA nach der Kremierung mit ihren extremen Temperaturen nachweisbar ist. Bei unsachgemäßer Anwendung könnten winzige Bruchstücke Organisches zurückbleiben – ob das für einen sicheren Nachweis reicht, hängt sicherlich vom spezifischen Fall ab.

Kurzum: Ich erhebe doch Zweifel, dass es den US-amerikanischen Unternehmen wirklich möglich ist, aus der Asche eines Menschen DNA zu isolieren und nachzuweisen. Liest man sich einschlägige Angebote genau durch, steht im Kleingedruckten meistens, dass der Nachweis zwar möglich, jedoch sehr unwahrscheinlich sei – und damit steigt bei unserer Suche nach Spuren die Wahrscheinlichkeit, dass es sich hier um eine clevere (oder nicht ganz so clevere) Geschäftsidee handelt.



**PROF. DR. ARNE MÖLLER**

Fachbereich Biologie/Chemie  
Strukturbiologie  
Center for Cellular Nanoanalytics (CellNanOS)

Seit 2020 an der Universität Osnabrück  
Seit 2020 Professor für Strukturbiologie

**Forschungsthemen**

- Die Dynamik von Membranproteinen
- Strukturbestimmung von multimeren Proteinkomplexen
- Untersuchung der Synergie zwischen Lipiden und Proteinen



**Kontakt**

E-Mail: [arne.moeller@uni-osnabrueck.de](mailto:arne.moeller@uni-osnabrueck.de)  
[www.biologie.uni-osnabrueck.de](http://www.biologie.uni-osnabrueck.de)

# KLIMA- REKORDE

Wie kommen  
Insekten mit den neuen  
Temperaturrekorden  
zurecht?



Aufgrund des Klimawandels folgt aktuell Temperaturrekord auf Temperaturrekord. Das jüngste und zugleich sehr eindrückliche Beispiel war der vergangene Oktober: Nach aktuellem Wissensstand war es wahrscheinlich der wärmste Oktober seit Beginn der Wetteraufzeichnungen in Deutschland. Die Mitteltemperatur betrug 12,5 °C und lag damit 3,8 °C über dem langjährigen Mittel seit 1881. Ende Oktober wurden noch Maximaltemperaturen von über 22 °C erreicht; bei Werten von über 25 °C hätte man meteorologisch von einem Sommertag sprechen müssen.

**I**nsekten sind wechselwarme (*poikilotherme*) Organismen. Ihre Körpertemperatur hängt unmittelbar von der Umgebungstemperatur ab. Letztere bestimmt somit den gesamten Stoffwechsel. Die Überlebenswahrscheinlichkeit, Fortpflanzungsrate und Mobilität der Insekten nehmen folglich mit der Umgebungstemperatur zu. Insgesamt lässt sich also konstatieren: Insekten mögen's heiß. Allerdings haben natürliche Selektionsprozesse dazu geführt, dass Insektenarten aus kühleren Regionen tendenziell eher etwas geringere Temperaturen präferieren als Insekten aus wärmeren Klimaten.

Eine Insektengruppe, die wir hinsichtlich ihrer Reaktion auf den Klimawandel besonders intensiv untersucht haben, sind Heuschrecken. Gegenwärtig sind 82 Arten von Heuschrecken in Deutschland heimisch.

Etwa ein Drittel der Arten (32 %, 26 Arten) profitiert von den steigenden Temperaturen und breitet sich aus. Im Gegensatz dazu konnten wir bislang nur für weniger als ein Zehntel der Arten (7 %, sechs Arten) Rückgänge feststellen. Viele, aber längst nicht alle Heuschrecken mögen's also heiß.

## Reaktionen auf den Klimawandel sind vielfältig

Am Beispiel der Gruppe der Beißschrecken – bis zu 2 cm große und relativ kräftige Heuschrecken – möchte ich zeigen, dass selbst sehr nah verwandte Arten ganz unterschiedlich auf den Klimawandel reagieren können. Roesels Beißschrecke (*Roeseliana roeselii*) ist ein sogenannter Lebensraumgeneralist; die Art kommt in einer Vielzahl verschiedener Grünlandlebensräume und Säume in unserer Landschaft vor. Die Kurzflügelige Beißschrecke (*Metriopte-*

*ra brachyptera*) ist dagegen ein Lebensraumspezialist; die Art besiedelt nur wenige, sehr spezielle Lebensräume wie z.B. Moore. Beide Arten sind normalerweise kurzflügelig und somit nicht flugfähig, was eine Ausbreitung erschwert. Berühren sich die Larven allerdings aufgrund hoher Individuendichten (*Dichtestress*) regelmäßig, wird bei beiden Arten ein Stresshormon ausgeschüttet. Dies führt bei vielen Individuen zur Ausbildung von Flugmuskulatur und Flügeln.

Die ausgewachsenen Tiere sind also flugfähig, können sich später deutlich besser ausbreiten und durch Ortswechsel an den Klimawandel anpassen. Stress verleiht also im wahrsten Sinne des Wortes Flügel.

Wie wirkt sich der Klimawandel auf unsere beiden Schwesterarten aus? Werden die Frühjahre zunehmend wärmer, führt das bei Roesels Beißschrecke zu einer geringeren Larvensterblichkeit, mehr Dichtestress und mehr flugfähigen Tieren. Da Roesels Beißschrecke als Generalistin eine Vielzahl an potenziellen Lebensräumen in unserer Landschaft zur Verfügung steht, kann sie dem Klimawandel folgen und sucht sich im Norden oder in höheren Lagen neue Lebensräume. Die Kurzflügelige Beißschrecke hingegen weist als Spezialistin natürlicherweise sehr geringe Dichten auf, sodass trotz geringerer Larvensterblichkeit im Frühjahr kein Dichtestress auftritt und keine Flugfähigkeit entwickelt wird. Diese Heuschreckenart bleibt also an Ort und Stelle. Da die Eier der Art zudem sehr austrocknungsempfindlich sind, schrumpfen die Populationen sogar.



**APL. PROF. DR. THOMAS FARTMANN**

**Fachbereich Biologie/Chemie**  
Biodiversität und Landschaftsökologie

Seit 2013 an der Universität Osnabrück  
Seit 2015 außerplanmäßiger Professor in Ökologie

#### **Forschungsthemen**

- Auswirkungen des Klima- und Landnutzungswandels auf die Biodiversität
- Störungsökologie
- Renaturierungsökologie



#### **Kontakt**

E-Mail: [t.fartmann@uni-osnabrueck.de](mailto:t.fartmann@uni-osnabrueck.de)  
[www.biologie.uni-osnabrueck.de](http://www.biologie.uni-osnabrueck.de)

# WIRK- STOFF- KOSMETIK

Haben sich unsere  
Gesichtscremes wirklich  
verbessert?



Ob Dermokosmetika, Cosmeceuticals oder die klassische Feuchtigkeitscreme – kosmetische Mittel sind für einen Großteil der Menschen wichtige Alltagsbegleiter geworden; die Vielfalt ihrer Inhaltsstoffe scheint unverzichtbar. Oder gefiele Ihnen die Vorstellung, es gäbe nur noch eine Creme für alle?

Eine kürzlich durchgeführte Studie im Auftrag des Kompetenzpartners Schönheitspflege im Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel (IKW) kam zu dem Ergebnis, dass physische und psychische Befindlichkeiten in einer besonderen Beziehung zur Anwendung von Kosmetika stehen. Allein der Duft einer Creme kann uns an früher erinnern. Im Vergleich zur bekannten Creme im blauen Döschen lesen wir aber dieser Tage von Begriffen wie *Niacinamid*, *Hyaluronsäure* und *Retinol*. Ist etwas dran an den neuen Wirkversprechen für unsere Haut?

## Kosmetika – Multifunktion in kleiner Dose

Eine Definition von kosmetischen Mitteln sowie eine Beschreibung ihrer Aufgaben liefert die Verordnung über kosmetische Mittel (Kosmetik-Verordnung; KVO). In Artikel 2 der KVO sind kosmetische Mittel definiert als Stoffe oder Gemische, die dazu bestimmt sind, äußerlich am Körper des Menschen oder in seiner Mundhöhle angewendet zu werden. Die ausschließ-

liche oder überwiegende Aufgabe kosmetischer Mittel ist es, Haut, Haare, Nägel, Lippen, die äußeren Intimregionen oder die Zähne und die Mundschleimhäute zu reinigen, zu schützen, in gutem Zustand zu erhalten, zu parfümieren, deren Aussehen zu verändern oder den Körpergeruch zu beeinflussen.

Die Gesichtspflege steht oftmals in einem Spannungsfeld zwischen der Erhaltung eines guten Hautzustandes im Sinne eines präventiven Gedankens sowie dem Wunsch nach einer Korrektur der »Spuren der Vergangenheit«. Zentral erscheint häufig der Wunsch nach Erfrischung und Verjüngung. Bewährt haben sich in puncto Gesichtspflegecremes Formulierungen, die hinsichtlich ihrer Basisinhaltsstoffe zu dem jeweiligen Hautzustand passen. Cremes wirken an der Hautoberfläche und können dort die Hauttextur beeinflussen. Zur Pflege einer trockenen Haut, also einer Haut, die sowohl einen Fett- sowie Feuchtigkeitsmangel aufweist, eignen sich beispielsweise Wasser-in-Öl-Emulsionen sowie fetthaltige Cremes und Salben. Fettige Haut, die eine erhöhte Fettproduktion aufweist, lässt sich tendenziell besser mit leichte-

ren Texturen pflegen. Je nach Ausprägung des Hautzustandes eignen sich dazu Öl-in-Wasser-Emulsionen, feuchtigkeitsspendende Lotionen oder fettfreie Gele.

### Alleskönner Wirkstoffkosmetika

Für den Begriff der *Wirkstoffkosmetik* gibt es keine einheitliche Definition. Gesichtscremes bestehen als Stoffgemische eo ipso aus verschiedenen Inhaltsstoffen. Von einem Wirkstoff wird im Allgemeinen gesprochen, wenn dieser maßgeblich zur ausgelobten Wirkung des Kosmetikums beitragen soll, wie zum Beispiel »spendet Feuchtigkeit« oder »reduziert Rötungen«. Die Begrifflichkeit der Wirkstoffkosmetik findet häufig Anwendung, wenn kosmetische Mittel beschrieben werden, die mithilfe der enthaltenen Wirkstoffe das Hautbild langfristig beeinflussen sollen. Heutzutage eingesetzte Wirkstoffe in Kosmetika können beispielsweise dazu beitragen, den Zeichen der vorzeitigen Hautalterung vorzubeugen (Anti-Aging-Produkte) und der Entstehung von Unreinheiten sowie unerwünschten Pigmentflecken oder Hautschäden, zum Beispiel durch solare UV-Strahlung (Sonnenschutzmittel), entgegenzuwirken.



Der Bereich der Forschung und Entwicklung in der Kosmetikbranche hat dazu beigetragen, dass heutzutage ein breites Spektrum an Kosmetika für vielfältige kosmetische Indikationen zur Verfügung steht und ja, diese Cremes können mittlerweile »mehr« als jene, die nach früher duften.



## DR. CARA SYMANZIK

**Fachbereich Humanwissenschaften**  
Dermatologie, Umweltmedizin und Gesundheitstheorie  
Institut für Gesundheitsforschung und Bildung

Seit 2020 an der Universität Osnabrück  
2021 Erhalt des Dokortitels

### Forschungsthemen

- Berufsdermatologie
- Präventions-/Präventivmedizin
- Gesundheitspädagogik
- Physiologie und (Patho-)Biochemie der Haut
- Experimentelle Dermatologie / Skin Bioengineering



### Kontakt

E-Mail: [cara.symanzik@uni-osnabrueck.de](mailto:cara.symanzik@uni-osnabrueck.de)  
[www.uni-osnabrueck.de/universitaet/fachbereiche/fachbereich-humanwissenschaften/](http://www.uni-osnabrueck.de/universitaet/fachbereiche/fachbereich-humanwissenschaften/)

09

# KING CHARLES

Was bedeutet der  
Thronwechsel für das  
Commonwealth?



Nein, nichts über den ehemals ältesten Thronfolger der englischen Geschichte, sondern über die trocken erscheinende Frage, was sein Herrschaftsantritt für das Commonwealth bedeutet. Und wenn die Frage ernstgemeint ist, dann ist eben nicht nur Großbritannien oder gar England, sondern das ehemalige British Commonwealth of Nations gemeint, dem seit einigen Monaten der Staatspräsident Ruandas, Paul Kagame, als Nachfolger von Boris Johnson vorsitzt und das seine Zentrale im ehrwürdigen Marlborough House im vornehmen Londoner Stadtteil Westminster hat. Übrigens ist das Haus vom König an das Commonwealth vermietet, was bereits ein Teil der Antwort auf die Leserfrage ist.

**A**ber zur Sache: Das Commonwealth entstand 1931 als *Commonwealth of British Nations*. Es war in bester und weitgehend unreflektierter kolonialer Manier die Zusammenfassung von Territorien, damals von Indien bis Kanada, von Neuseeland bis Südafrika. Das gemeinsame Band war die Treue zur Krone. Die gemeinsame Geschichte war die von britischen Kolonien. Als 1947 Indien seine Unabhängigkeit erreichte, wurde das Commonwealth reformiert. Nun war es nicht mehr zwangsläufig, dass das Staatsoberhaupt eines Commonwealth-Mitgliedes der englische König oder die Königin sein musste. Indien ist das prominenteste Beispiel dafür.

## Das Commonwealth wächst – auch heute noch

Das Commonwealth wuchs: Aus acht Mitgliedern 1955 wurden zehn Jahre später 20, heute sind es 56. Das bedeutet etwas Zentrales: Mitglieder im Commonwealth sind nicht nur ehemalige britische Kolonien, sondern auch souveräne Staaten, die auf Antrag

aufgenommen worden sind. Die bisher letzten Beispiele sind die Beitritte von Togo und Gabun in diesem Jahr.

Was bedeutet das für König Charles? Staatsoberhaupt ist er nur in den sogenannten *Commonwealth Realms*: Königreichen, in Australien, Kanada und Neuseeland und in elf anderen mehr oder weniger kleinen Staaten.

Überall ist der König durch Generalgouverneure vertreten, alle Staaten sind parlamentarische Monarchien.

Nur für sie ist der Herrschaftswechsel in London ein echter Einschnitt.

Hier haben die Parlamente beschlossen, den neuen König als Staatsoberhaupt formell anzuerkennen. Das geschah mehr oder weniger feierlich und mit weniger Widerspruch und Diskussion als etwa in Schottland.

Was verbindet diese Staaten heute? Offensichtlich mehr als eine gemeinsame Vergangenheit, denn sonst wären ehemals französische Kolonien heute nicht im Commonwealth. Sicherlich verbindet diese Staaten auch mehr als die Teilnahme an den Commonwealth Games. Diese Spiele werden nach einem 100.000 Kilometer langen Staffellauf rund um die Erde eröffnet, dessen letzter Läufer 2002 immerhin David Beckham war.

## Ein weltumspannendes Netzwerk freier Staaten

Es ist mehr und gleichzeitig weniger: Es ist das Bewusstsein, zu einem weltumspannenden Netzwerk freier Staaten der Erde zu gehören, die sich untereinander verbunden fühlen. Und gemeinsam haben sie Charles III, by the Grace of God of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland and of His other Realms and Territories King, Head of the Commonwealth, Defender of the Faith, zum Nachfolger seiner Mutter gemacht. Dennoch ist die Frage mehr als berechtigt: Wird Charles III. im Verhältnis zu diesen Staaten/den Staaten des Commonwealths etwas anders machen? Und was wird es sein? Wüsste ich es, hätte ich die Antwort bereits der BBC verkauft. Von den Hörern der BBC würde es nur wenige nicht interessiert haben, allen voran die Einwohner der Kanalinseln Guernsey und Sark. Die nämlich gehören weder zum Vereinigten Königreich noch zum Commonwealth. Es ist viel einfacher: Sie gehören dem König privat. Seit 1204.



## PROF. DR. THOMAS VOGTHERR

Fachbereich Kultur- und Sozialwissenschaften  
Geschichte des Mittelalters  
Institut für Kulturgeschichte der Frühen Neuzeit

Seit 2001 an der Universität Osnabrück  
Seit 2001 Professor für Geschichte des Mittelalters am Historischen Seminar

### Forschungsthemen

- Kirchen- und Verfassungsgeschichte
- Niedersächsische Landesgeschichte
- Historische Hilfswissenschaften, besonders Diplomatik



### Kontakt

E-Mail: [thomas.vogtherr@uni-osnabrueck.de](mailto:thomas.vogtherr@uni-osnabrueck.de)  
[www.geschichte.uni-osnabrueck.de](http://www.geschichte.uni-osnabrueck.de)

# 10 FUßBALL- WM

Sollten wir Katar die Rote Karte zeigen?

Ein Schatten lag über der Fußball-WM in Katar: der Schatten von Menschenrechtsverstößen seitens des Emirats im Vorfeld der WM.

**K**onkret geht es laut Amnesty International um folgende Vorwürfe, die vor allem Wanderarbeiter im Rahmen des Stadionbaus betreffen:

- Ihnen seien Pässe abgenommen worden, damit sie Katar nicht mehr verlassen können.
- Lohn sei zu spät oder gar nicht bezahlt worden.
- Todesfälle auf den Baustellen seien nicht aufgeklärt worden.

Stimmen diese Vorwürfe, hätte man Katar die rote Karte zeigen müssen.

## Was sind Menschenrechte eigentlich genau?

Menschenrechte sind Freiheitsrechte des Einzelnen, die das Individuum gegen den Staat geltend machen kann. Zu unterscheiden ist der ethisch-moralische, naturrechtliche Begriff der Menschenrechte von dem juristisch-normativen. Nach der ersten Kategorie sind Menschenrechte vorstaatliches Recht. Die Menschenrechte kommen dem Einzelnen allein kraft seines Menschseins zu und sind nicht von staatlicher Gewährung abhängig. Davon zu tren-

nen ist aber die positivistische Sicht auf die Menschenrechte. Normative Bindung erzeugen nur zwei Quellen der Menschenrechte:

- erstens einen absoluten Mindeststandard wie das Verbot der Sklaverei oder der Folter
- und zweitens die Menschenrechte, an denen sich die Staaten qua Völkervertragsrecht, d.h. über Abkommen zwischen den Staaten, gebunden haben.

Dabei ist es aus juristischer Sicht wichtig zu betonen, dass sich unser ethisch-moralisches, abendländisches Verständnis von Menschenrechten nicht unesehen auf jeden anderen Kulturkreis übertragen lässt.

## Welche Menschenrechte waren nun im Fall Katars überhaupt betroffen?

Im Fokus stehen unter anderem das Verbot der Zwangsarbeit und das Gebot hinreichender Arbeitsaufsicht. Diese Verbote und Vorgaben sind niedergelegt in multilateralen Abkommen der Internationalen Arbeitsorganisation (kurz: ILO). Die entsprechenden Abkommen hat das Emirat Katar rati-

fiziert. Es hat sich also selbst rechtlich daran gebunden. Ein 2014 seitens Katar eingeleiteter, dreijähriger Reformprozess zur Verbesserung der Situation der Wanderarbeiter wird – wenig überraschend – als unzureichend angesehen.

### **Vorwürfe der Menschenrechtsverletzung betreffen auch Deutschland**

Den Vorwurf der Menschenrechtsverletzung traf aber nicht nur das Emirat Katar. Er richtete sich auch an die Unternehmen, die aus der WM wirtschaftlichen Profit geschlagen haben.

Als Beispiel dienen deutsche Unternehmen, die am Bau der Stadien beteiligt waren. Dazu zählten neben einem DAX-Unternehmen, das die Stromversorgungssysteme für die WM-Stadien geliefert hatte, auch mittelständische Unternehmen, die Maschinen zur Rasenpflege oder Material für das Stadiondach bereitstellten.



Sprechen wir über Menschenrechtsverantwortung von Unternehmen, müssen wir uns vergegenwärtigen, dass Unternehmen jedenfalls völkerrechtlich bislang nicht an die Menschenrechte gebunden waren. Dies hat sich in Deutschland erst zu Beginn dieses Jahres geändert:

### **Der deutsche Gesetzgeber hat, ohne aus dem Völkerrecht daraus verpflichtet zu sein, das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG) eingeführt.**

Danach sollen deutsche Unternehmen ab einer bestimmten Größe die Menschenrechte in ihrer Wertschöpfungskette beachten.

### **Künftige Auslandsaktivitäten unter Beobachtung des LkSG**

Für die WM ist diese Regelung zu spät gekommen. Jedoch können deutsche Unternehmen künftig bei Menschenrechtsverletzungen im Rahmen ihrer Auslandsaktivitäten nicht mehr wegschauen. Ihnen drohen bei Zuwiderhandlungen Bußgelder und der Ausschluss von öffentlichen Aufträgen. Die Bundesrepublik tritt damit gemeinsam mit Frankreich, das über ein vergleichbares Gesetz verfügt, als Weltmeister im Menschenrechtsschutz auf.

Festzuhalten bleibt: Für den Schutz der Menschenrechte darf man nicht die Hände in den Schoß legen. Man muss am Ball bleiben.



## **PROF. DR. LEONHARD HÜBNER**

**Fachbereich Rechtswissenschaft**  
Bürgerliches Recht, Internationales Privatrecht  
und Europäisches Privat- und Wirtschaftsrecht  
European Legal Studies Institute

2021 bis 2023 an der Universität Osnabrück  
2022 bis 2023 Professor für Bürgerliches Recht, Internationales Privatrecht  
und Europäisches Privat- und Wirtschaftsrecht

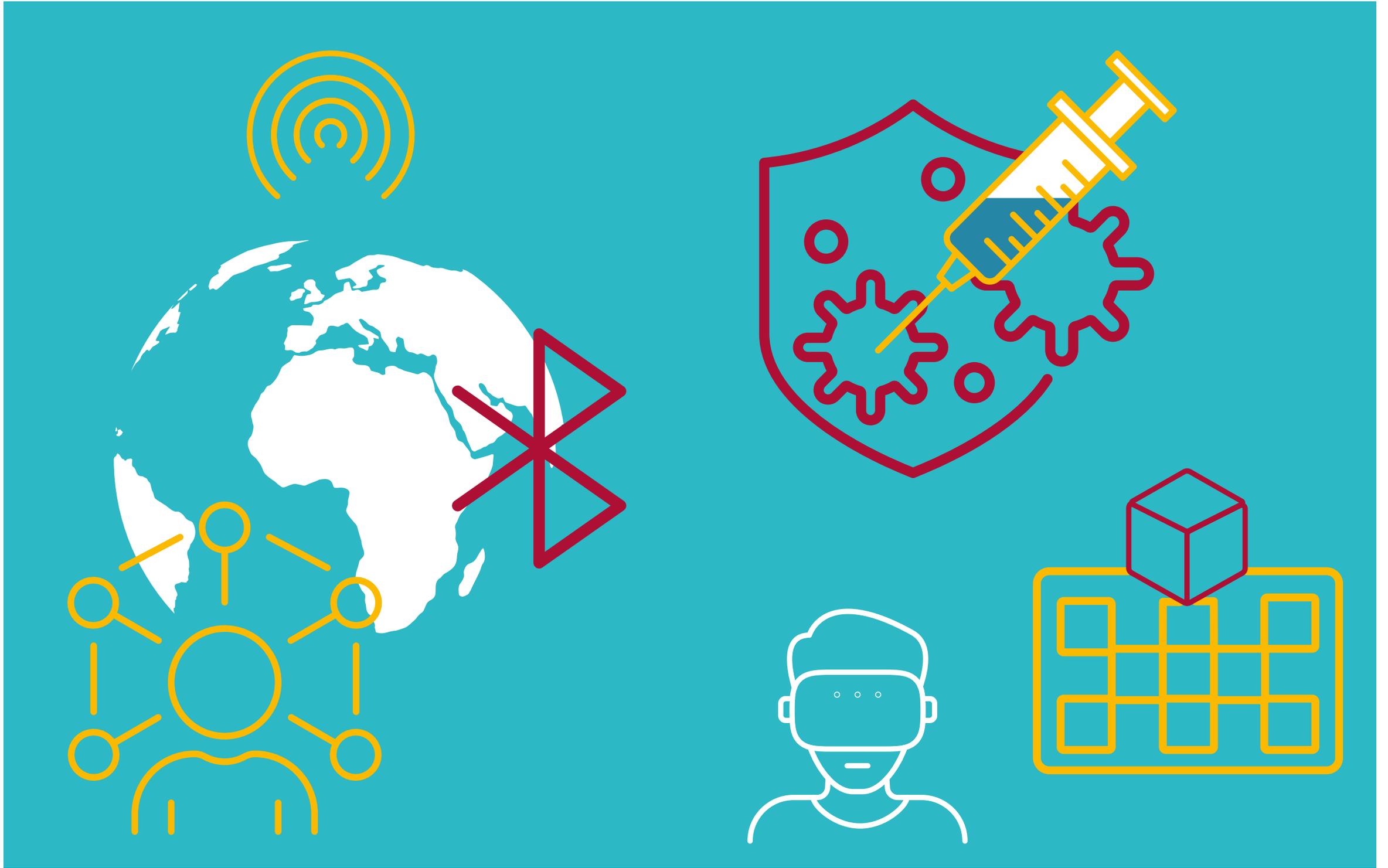
### **Forschungsthemen**

- Recht der Nachhaltigkeit (Business and Human Rights / Climate Change Litigation)
- Internationales Privatrecht
- Rechtsvergleichung



### **Kontakt**

[www.jura.uni-osnabrueck.de](http://www.jura.uni-osnabrueck.de)



# TRAGUNGS- TECHNIK



Wie funktioniert  
Bluetooth?



Im Grunde ist die Frage einfach zu beantworten: Bluetooth, benannt nach dem Dänischen König Harald Blauzahn, ist ein Funkstandard und funktioniert vom Prinzip her wie ein analoges UKW-Radio, das die Älteren unter uns noch in der Küche stehen haben.

Zunächst benötigt der Informationsaustausch per Bluetooth eine Quelle für Radiowellen – meist ein Computer oder Handy. Die Quelle sendet die Wellen in einem bestimmten Frequenzbereich. Beim UKW-Radio liegt dieser zwischen 87,5 und 108 Megahertz, Bluetooth sendet in dem Bereich von 2,402 bis 2,480 Gigahertz. Die Bluetooth-Wellen werden von einem Empfangsgerät wie einer Maus, einem Fitnessarmband oder kabellosen Kopfhörern empfangen. Sie können auch von mehreren Geräten gleichzeitig empfangen werden, ganz wie beim Radio – da gibt es einen Sendemast, aber die Musik kommt in vielen Küchen gleichzeitig an. Wieso haben unsere schicken kabellosen Kopfhörer dann nicht auch eine Antenne wie unser Küchenradio? Nun, die Länge der Antenne ist umgekehrt proportional zur Sendefrequenz. Bluetooth mit seiner ca. 20 Mal so großen Frequenz braucht auch nur zwanzig Mal kürzere Antennen, die daher in Empfangsgeräten mit verbaut werden können. Übrigens war Musikstreaming vom Handy zu Kopfhörern die erste Anwendung dieser Technik, die Mitte der 90er Jahre entwickelt wurde.

## Wie unterscheiden sich Bluetooth und UKW Radio?

Um auf der Trägerfrequenz Informationen zu übermitteln, wird diese mit dem zu übertragenden Signal moduliert. Beim Radio ist dies das analoge Audiosignal. Da Bluetooth digitale Signale sendet, also nur "0" und "1", werden nur zwei verschiedene Frequenzen benötigt.

Es gibt noch einen weiteren, wesentlichen Unterschied zwischen Bluetooth und Radio. Radiosender erhalten für ihre spezifische Sendefrequenz eine exklusive Lizenz – niemand anderes kann oder darf auf dieser Frequenz Signale verschicken oder eine Störung verursachen. UKW-Sender haben eine definierte Reichweite nach Leistung der Antenne: der NDR sendet nur in Norddeutschland, der Deutschland-

funk bundesweit. Bluetooth funktioniert mit viel niedrigerer Leistung und hat somit eine viel kleinere Reichweite, bei freier Sicht bis zu 50 Meter, Bluetooth Low Energy max. 800 Meter. In diesem Bereich sendet Bluetooth auf einem unlizenziierten Frequenzband und muss sich seine Frequenzen mit anderen teilen: z.B. mit anderen Bluetooth Sendern, mit WLAN-Routern oder der Mikrowelle in der Küche.

### Tricks in der Übertragungstechnik

Damit diese die Übertragung nicht stören, gibt es einen Trick, der schon seit Ende des 19. Jahrhunderts bekannt ist: das sogenannte *Frequenzsprungverfahren*. Dazu wird das Frequenzband der mitgeteilten Information in mehrere Frequenzen mit geringer Bandbreite eingeteilt.

Bluetooth wechselt bis zu 1.600 Mal in der Sekunde die Frequenz.

Bluetooth Low Energy ist eine Weiterentwicklung von der klassischen Bluetooth Variante. Sie kommt bei der Corona-Warn-App zum Einsatz. Der Vorteil: Bluetooth Low Energy benötigt weniger Energie, weil es nicht sendet, wenn keine Daten zu übertragen sind. Außerdem lassen sich darüber auch Abstände zwischen zwei Geräten messen.

### Art und Weise der Datenerhebung entscheidet über die Sicherheit

Zum Schluss eine kurze Bemerkung zur Sicherheit: Bluetooth ist so sicher wie eine Übertragung mit 128-Bit-Schlüssel sein kann. Es hängt davon ab, wie zufällig der erstellte Sicherheitsschlüssel ist und wie er gespeichert wird. 100%ige Sicherheit gibt es nicht.

Meine persönliche Einstellung ist: Es ist viel wesentlicher, welche Daten eine App benutzt und erhebt, wie diese verschlüsselt werden, sowie wo und wie diese Daten gespeichert werden.

Man kann sich das Frequenzband vorstellen wie einen Kamm mit 79 Zinken. Der Sender sendet ein Informationspäckchen auf einer Zinke und springt dann zu einer anderen, um dort weiterzusenden.



**DR. CAROLA MEYER**

Fachbereich Mathematik/Informatik/Physik  
Arbeitsgruppe Electronic Transport

Seit 2015 an der Universität Osnabrück  
2003 Erhalt des Dokortitels

#### Forschungsthemen

- Nanomaterialien und -elektronik
- Biosensorik
- Spinelektronik



#### Kontakt

E-Mail: [carola.meyer@uni-osnabrueck.de](mailto:carola.meyer@uni-osnabrueck.de)  
[www.physik.uni-osnabrueck.de](http://www.physik.uni-osnabrueck.de)

# 12 ABWEHR- KRÄFTE

Wieso kommt der Körper ohne eine Impfung so schlecht mit Corona zurecht?



Mit dem Auftauchen von SARS-CoV2, dem »Coronavirus«, begann 2020 eine Pandemie, die keiner von uns je so erwartet hätte. SARS war erstmals 2002 auf dem Radar der Virologen und der WHO, als in Japan eine Epidemie mit 8000 infizierten Personen und schließlich 800 Toten drohte. Was 2003 schnell vorbei war, entwickelte sich 2020 umso dramatischer. Wer hätte jemals gedacht, dass deutsche Autobahnen oder die Innenstädte so leergefegt sein würden?

**W**arum die Panik? Im Gegensatz zu Viren wie Influenza, die unser Körper schon kennt, war SARS-CoV2 für unseren Körper neu, sodass die Gefahr einer ungebremsten Ausbreitung mit vielen Kranken und Toten bestand – und damit die Lähmung des öffentlichen Lebens (Krankenhäuser, Polizei, Stromversorgung etc.).

Heute weiß man, dass das Coronavirus SARS-CoV2 über die Atemluft (Aerosole) übertragen wird, die Atemwege und schließlich alle Zelloberflächen angreift und auch das Nervensystem beeinträchtigen kann – man kann plötzlich nicht mehr riechen. 6,5 Millionen Menschen sind bis heute weltweit an SARS-CoV2 verstorben.

## Impfungen sind Training für die Zellen

Hier beginnt aber 2021 auch eine unglaubliche Erfolgsgeschichte mit der Entwicklung eines neuartigen mRNA-Impfstoffs, der im selben Jahr zur Verfügung stand. Durch diese Impfung wurden unsere Zellen trainiert, die Oberfläche des Coronavirus – sein *Spikeprotein* – zu erkennen. Warum ist eine Impfung gegen Viren wie das Coronavirus so hilfreich für den Körper?

Jeder Organismus muss permanent zwischen sich selbst und der Umgebung unterscheiden. Diese Unterscheidung ist wesentlich für das Überleben – eigene Zellen sollen erhalten bleiben, während fremde oder infizierte Zellen getötet werden sollen. Wir wollen sie abwehren. Unser Immunsystem lernt im Laufe des Lebens viele Bakterien und Viren kennen und schärft darüber seine Abwehrwaffen, um sie schnell zu bekämpfen.

Bei einer viralen Infektion dringt ein Virus in eine Zelle ein, vermehrt sich, programmiert die Zellen um, wird wieder freigesetzt und infiziert neue Zellen. So sterben wichtige Zellen des eigentlich gesunden Körpers ab. Das soll unser Immunsystem verhindern! Damit Immunzellen Viren im Blut neutralisieren können, müssen sie die Zellen erkennen, die von einem Virus infiziert wurden, um nicht selbst die gesunden Zellen anzugreifen.

### Auch das Immunsystem lernt nie aus

Die beiden wesentlichen Zelltypen des Immunsystem im Blut sind die *T-Zellen*, die die Oberflächen von Zellen scannen, und die *B-Zellen*, die Antikörper herstellen. Beide sprechen miteinander. In unserem Körper werden alle Immunzellen so trainiert, dass sie die eigenen Zellen als ungefährlich wahrnehmen. Viren sind hingegen fremd. Sobald ein unbekanntes Virus auftaucht, beginnt ein Wettlauf: Wie schnell stellt das Immunsystem sich auf das Virus ein? Wie lange dauert es, um sich auf den neuen Eindringling zu trainieren und die Waffen zu optimieren? Das ist je nach Disposition sehr unterschiedlich lang.

Eine Impfung mit einem optimierten Impfstoff gibt dem Körper hierbei jedoch in jedem Fall einen enormen Vorteil.

### Denn der Organismus lernt durch eine Impfung entweder das ganze Virus (als Totimpfstoff) oder einen Teil des Virus (als Protein- oder mRNA Impfstoff) kennen, ohne eine Infektion zu durchlaufen.

Dazu muss – je nach Impfstoff – mehrfach geimpft werden, damit die Immunzellen ihre Waffen verbessern. Bei einer Infektion können sie dann das Virus entweder sofort neutralisieren, oder die Ausbreitung abschwächen, so dass der Krankheitsverlauf viel milder verläuft.

Um auf die Frage zurückzukommen: Ohne Impfung geht der Körper ohne Rüstung in den Kampf gegen das Coronavirus, und kann dabei verlieren – besonders, wenn er geschwächt ist.



## PROF. DR. CHRISTIAN UNGERMANN

Fachbereich Biologie/Chemie  
Biochemie

Center for Cellular Nanoanalytics (CellNanOS)

Seit 2005 an der Universität Osnabrück

Seit 2005 Professor für Biochemie

Center for Cellular Nanoanalytics (CellNanOS)

Seit 2023 Sprecher des Sonderforschungsbereichs 1557

«Functional Plasticity encoded by Cellular Membrane Networks»

### Forschungsthemen

- Molekularer Mechanismus der endosomalen Reifung und Fusion
- Biogenese von Autophagosomen und Lysosomen
- Endosomale Signalübertragung



### Kontakt

E-Mail: [christian.ungermann@uni-osnabrueck.de](mailto:christian.ungermann@uni-osnabrueck.de)  
[www.biologie.uni-osnabrueck.de](http://www.biologie.uni-osnabrueck.de)

# COVID- ANTI- KÖRPER

Sollte das Blutbild individuell über einen Corona-Booster entscheiden?

Angesichts der angebotenen vierten Impfung gegen das Coronavirus stellen sich viele Menschen die Frage, ob drei Impfungen nicht ausreichen.

In der eingereichten Frage steckt die Vorstellung, dass der Antikörperstatus im Blut die Entscheidung erleichtert, ob man eine erneute Boosterung vornehmen lassen sollte. Warum dies nicht sinnvoll ist, erläutere ich im Folgenden:

Neutralisierende Antikörper tragen zu protektiver Immunität bei. Das heißt: Haben Sie Antikörper gegen das Virus im Blut, ist Ihre Immunität natürlich grundsätzlich größer.

Das bloße Vorhandensein von Antikörpern schließt jedoch die Möglichkeit leider nicht aus, dass Sie sich mit SARS-CoV-2 infizieren oder es übertragen können.

Auch Menschen mit einer hohen Konzentration an Antikörpern können an COVID-19 erkranken. Das lehren uns auch die Mehrfachinfektionen.

Die Menge der neutralisierenden Antikörper, die einen echten immunologischen Schutz versprechen, konnte

bislang nicht etabliert werden. Wir sprechen in der Immunologie von sogenannten *Protektiven Titern*, einem Wert, den wir aktuell nicht kennen. Solche Antikörper-Grenzwerte, die einen Schutz vor Infektion bzw. vor leichter oder schwerer Erkrankung zuverlässig über das Blutbild definieren, gibt es derzeit nicht.

Die Antikörper entwickeln sich individuell, sind aber einige Tage nach einer Booster-Impfung am höchsten. Nach derzeitigem Wissensstand geht man davon aus, dass nach einer Infektion die Konzentration der gebildeten Antikörper nach 10 bis 35 Tagen am höchsten ist. Noch höhere Antikörperwerte sind zu erwarten bei einer sogenannten *hybriden Immunität*, also, wenn Sie sowohl geimpft als auch infiziert gewesen sind.

Die Höhe der Antikörper nach der Impfung ist durchaus relevant, da höhere Antikörperwerte in bisher untersuchten Kollektiven statistisch mit größerer Wahrscheinlichkeit vor schweren klinischen Verläufen und vor einer Infektion mit SARS-CoV-2 schützen.

Nach der Corona-Impfung wollen viele Menschen herausfinden, ob diese bei ihnen auch angeschlagen hat. Sie lassen daher ihr Blut überprüfen. Ist das sinnvoll?

Für Einzelne kann leider nicht vorhergesagt werden, wie hoch der Schutz ist. Sie sollten Ihre individuellen Impf- und Infektionsschutzentscheidungen nicht auf der Basis von Antikörperbefunden treffen.

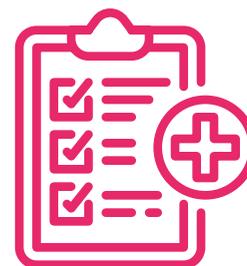
Aber jede Impfung, die eine Grundimmunisierung erzeugt, zählt und bringt etwas für uns alle!

## Derzeit keine Ausweitung der bestehenden Corona-Impfempfehlung

Abgesehen von wenigen speziellen Fällen, wie z.B. einer angeborenen Immundefizienz oder bei einigen immunsupprimierenden Therapien, empfiehlt die Ständige Impfkommission momentan keine routinemäßigen SARS-CoV-2 Antikörpertests. Auch das RKI betont, dass ein hoher Antikörpertiter nicht gegen die Durchführung einer Impfung spricht.

Die erneute Corona-Boosterimpfung, also in der Regel der vierte Stich, wird nach Angaben der STIKO auch im März 2023 nur für über 60-Jährige und Menschen mit Vorerkrankungen empfohlen. Es sei derzeit keine Ausweitung der bestehenden Corona-Impfempfehlungen geplant, sagte der STIKO-Vorsitzende Thomas Mertens bereits im Oktober 2022: "Es zeigt sich, dass die Impfung keinen längerfristigen Schutz vor einer Corona-Infektion bietet, allerdings wohl vor einem schweren Verlauf".

Damit gilt nach aktuellem Stand: Die Höhe der Antikörper sollte nicht über den Booster entscheiden. Eine Grundimmunisierung mit drei Impfdosen sollten aber zum Schutze der Gesamtbevölkerung alle Menschen durchführen lassen, bei denen keine *Kontraindikation* vorliegt.



## APL. PROF. DR. HENNING ALLMERS

**Fachbereich Humanwissenschaften**  
Arbeitsmedizin, Dermatologie, Umweltmedizin,  
Gesundheitstheorie, Betriebsärztlicher Dienst  
Institut für Gesundheitsforschung und Bildung

Seit 2000 an der Universität Osnabrück  
Seit 2000 Leiter des Betriebsärztlichen Dienstes der Universität Osnabrück  
Seit 2007 außerplanmäßiger Professor an der Universität Osnabrück

### Forschungsthemen

- Allergische Atemwegserkrankungen
- Allergie gegen Kautschuk aus Naturlatex
- Epidemiologie



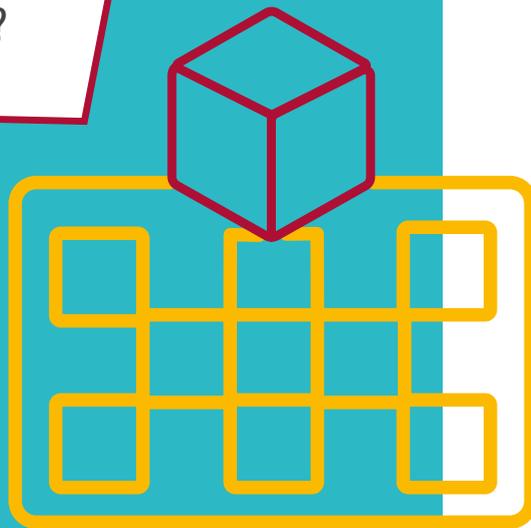
### Kontakt

E-Mail: [hallmers@uni-osnabrueck.de](mailto:hallmers@uni-osnabrueck.de)  
[www.uni-osnabrueck.de/universitaet/fachbereiche/fachbereich-humanwissenschaften/](http://www.uni-osnabrueck.de/universitaet/fachbereiche/fachbereich-humanwissenschaften/)



# META- VERSE

Wird Virtual Reality die  
Zusammenarbeit von  
Teams verändern?



Sprechen wir über Kachel-Fatigue: Sie sitzen im Homeoffice und haben einen Tag mit vielen Onlinemeetings vor sich. Ziemlich anstrengend! Etwas ernüchtert stellen Sie fest: die Meetings und die Zusammenarbeit mit Ihren Kollegen hat sich im Vergleich zu früher geändert. Irgendetwas fehlt.

**O**bwohl wir durch digitale Lösungen in der Lage sind, ortsunabhängig zu arbeiten, zu studieren oder uns zu treffen, sind die Potentiale und Möglichkeiten digitaler Lösungen noch lange nicht erreicht. Statt in flache Kacheln zu schauen, könnten wir Onlinemeetings künftig auch ganz anders erleben.

Metaverse lautet der Begriff, der durch unsere Medien kursiert und der zahlreiche große Investitionen ausgelöst hat. Geprägt wurde der Begriff durch Meta – ehemals Facebook.

Das Metaverse ist so etwas wie die nächste Generation des Internets.

Im Metaverse können wir Dinge aus der physischen Welt umfänglich und ganzheitlich digital abbilden. Ganzheitlich heißt in mehr als zwei Dimensionen.



Oftmals fallen in Zusammenhang mit dem Metaverse Begriffe wie *Immersion* – also das Eintauchen –, *Avatar* – also der digitale Zwilling –, NFT oder *Blockchain* – als dahinterstehende Technologien. Bei so vielen Buzzwords darf man kritisch hinterfragen, ob das Metaverse nicht ein Hype ist, der nur den Versuch eines großen Unternehmens darstellt, seine Plattformen wiederzubeleben.

Unter der Devise, dass das Metaverse es uns erlaubt, Dinge im digitalen Raum viel realer als bisher zu erleben, kann es in jedem Fall Chancen bieten. Diese Welten und Möglichkeiten

entstehen gerade erst und werden künftig vielleicht ganz selbstverständlich für uns werden. Ein Metaverse-Experte meinte einmal zu mir: »Wir können Naturgesetze ausblenden; wir haben weniger Limitationen und können uns neu erfinden; wir können Produkte testen ohne riesige Investitionen zu treffen; wir können Klamotten anziehen, bevor wir sie bestellen; und wir können die Arbeit von Gruppen verbessern.«

### Wie könnte ein Meeting im Metaverse aussehen?

Aus dem Homeoffice heraus stellt man schnell fest, dass ein Onlinemeeting möglicherweise gar nicht so effektiv ist, als wenn man zusammengesessen hätte. Im Metaverse könnte ein Onlinemeeting künftig vielleicht so aussehen: Wir sind mit unseren Kollegen nicht nur gemeinsam in einem digitalen Raum und können unsere Gesichter sehen, nein, wir sitzen oder stehen möglicherweise als digitaler Zwilling unserer Selbst in 3-D in unserem virtuellen Besprechungsraum und können uns dort frei bewegen. Wir können Gestiken, Mimik und die Körpersprache von anderen über deren digitalen Zwilling wahrnehmen. Spannend und ein wesentlicher Faktor hierbei ist, dass der Austausch untereinander anders, ganzheitlicher erlebt werden wird; die Vorteile von Besprechungen vor Ort und der Ortsunabhängigkeit vom Metaverse werden miteinander kombiniert.

### Zukunftsvision Metaverse

Das soll Sie nicht beängstigen. Denn ich finde, wir müssten den Begriff des Metaverse weniger utopisch sehen. Es kommt darauf an, dass wir gemeinsam überlegen, wie wir unsere Prozesse in Unternehmen – wie auch die Zusammenarbeit untereinander – mit digitalen Lösungen weiter verbessern können. Hier kann das Metaverse ein Weg sein, besser in digitalen Teams zusammenzuarbeiten.

Oft werde ich gefragt: gibt es das Metaverse schon? Für mich ist die Antwort recht klar: nein, wir haben noch kein Metaverse. Nicht hier an der Universität, nicht beim Wissensforum, auch nicht bei Meta. In der Wirtschaftsinformatik diskutieren wir jedoch Ansätze, Visionen von einer digitalen Welt von morgen. Diese Vorstellungen sind nicht zuletzt von bekannten Büchern und Filmen wie Ready Player One oder Snow Crash geprägt, bei denen wir uns auch fragen sollten, welche von diesen Ideen genau wir im Metaverse umsetzen wollen – und wofür ein realer Austausch auch künftig unverzichtbar bleibt.



**PROF. DR. SOFIA SCHÖBEL**

**Fachbereich Wirtschaftswissenschaften**  
Wirtschaftsinformatik

Seit 2021 an der Universität Osnabrück  
Seit 2021 Juniorprofessorin (mit Tenure Track) für Wirtschaftsinformatik

#### Forschungsthemen

- Chatbots
- Metaverse
- virtuelle Welten



#### Kontakt

E-Mail: [sofia.schoebel@uni-osnabrueck.de](mailto:sofia.schoebel@uni-osnabrueck.de)  
[www.wiwi.uni-osnabrueck.de](http://www.wiwi.uni-osnabrueck.de)

# KLEINE WELT

Stimmt es, dass wir  
jeden Menschen um  
sechs Ecken kennen?

Als Mathematikerin mag ich kurze und präzise Antworten, in diesem Falle ist meine:  
»Mit großer Wahrscheinlichkeit ja.«

**D**ie Aussage geht auf den Sozialpsychologen Stanley Milgram zurück, der in den 1960ern einigen Personen in den USA ein Paket mit einem Adressaten in einem weit entfernten Bundesstaat gab, mit der Bitte dieses nur über Personen, die man persönlich kennt, weiterzugeben. Zu seiner Überraschung benötigten viele Pakete sechs oder weniger Bekannte. Heute kann man computergestützt die sozialen Netzwerke im Internet untersuchen, ist damit nicht mehr auf die USA beschränkt und kommt trotzdem zu durchschnittlichen Zahlen sogar unterhalb von vier Ecken.

## Wie funktioniert das?

Wir können das Modell wie folgt beschreiben: Wählen wir zufällig aus allen Menschen in diesem Raum oder aus allen Menschen unserer Erde zwei aus. Dann fragen wir diese beiden nach allen Bekannten, die sie haben. Fragen wir dann wiederum all deren Bekannte, so braucht es typischerweise nur fünf Bekannte dazwischen, damit sich die beiden anfänglich ausgewählten Menschen über das Netzwerk der Bekannten und ihrer Bekannten kennen.

Rechnen Sie doch auch mal nach:

Über wieviele Ecken könnten Sie

Herbert Grönemeyer kennen? Über

wieviele Ursula von der Leyen?

Über wieviele Elon Musk?

## Das Kleine-Welt-Phänomen

Eine erste Überschlagsrechnung könnte wie folgt aussehen: Wenn die erste Person etwa 100 Menschen kennt und auch diese Menschen im Schnitt je 100 Personen kennen, dann haben wir schon im zweiten Schritt ein Netzwerk aus 100 mal 100, also 10.000 Personen. Im dritten Schritt bringt uns diese Rechnung auf 10.000 multipliziert mit 100, also eine Million Menschen. Das nennen wir exponentielles Wachstum. Beim fünften Schritt wären wir sogar schon bei mehr als der Weltbevölkerung, was einerseits das sogenannte *Kleine-Welt-Phänomen* erklärt, aber doch auch stutzig machen sollte, denn dort war die Rede von sechs Schritten.

Bei genauerer Betrachtung haben wir es uns zu leicht gemacht. Denn wenn unsere Bekannten wiederum hundert

Bekannte haben, dann sind viele dieser Freunde gemeinsame Bekannte, also gar nicht neue Personen, um die sich unser soziales Netzwerk erweitert. Die tatsächliche Analyse ist also komplexer und führt in die Welt der Graphentheorie.

### Zentrale Knotenpunkte für besonders gute Vernetzung

Tatsächlich zeigen viele reale Netzwerke ein ähnliches Verhalten und man spricht auch dort vom *Kleine-Welt-Phänomen*. Diese Netzwerke haben es gemeinsam, dass es einige zentrale Knotenpunkte gibt – in unserem Fall sind dies besonders gut vernetzte Menschen mit Verbindungen beispielsweise in die Politik oder ins Ausland. Wenn Sie also erstmal die Verbindungsecken bis zu Ursula von der Leyen durchgegangen sind, ist es zu Barack Obama auch nicht mehr weit. Die kürzesten Verbindungen verlaufen also meist mit wenigen Schritten zu solch einem zentralen Knotenpunkt, von diesem zu einem weiteren zentralen Knotenpunkt, der wiederum oft schon nah an der gesuchten Person ist. So gleicht sich aus, dass einige Menschen gar nicht so weit verzweigte Bekanntschaften haben, andere dafür Hinz und Kunz kennen.

Das Phänomen zeigt sich auch in sogenannten *Kollaborationsgraphen*. Unter Mathematikern ist die sogenannte Erdős-Zahl gängig: *Paul Erdős* war einer der berühmtesten Mathematiker des 20. Jahrhunderts mit einer Vielzahl

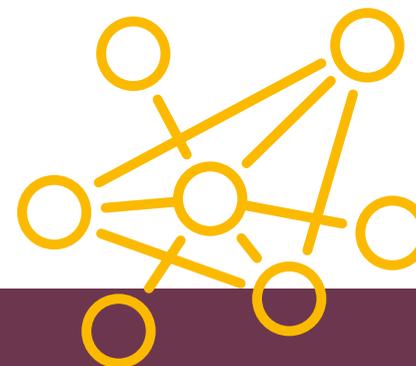
von Veröffentlichungen im Gebiet der Zahlentheorie, der Graphentheorie und der Stochastik. Die Zahl gibt an, über wieviele – oder wie wenige – Ecken wir Paul Erdős nahe kommen. Meine *Erdős-Zahl*, und übrigens auch die unseres Vizepräsidenten für Forschung, gesellschaftlichen Dialog und Transfer Herrn Kühnberger, ist Drei. Das bedeutet, dass ich eine mathematische Veröffentlichung mit jemanden habe, der selbst wiederum Ko-Autor von Paul Erdős ist.

### Haben Sie auch eine Erdős-Zahl?

Durchschnittlich liegt die *Erdős-Zahl* bei Fünf. Betrachtet man also nur die Wege, die über den zentralen Knotenpunkt, Paul Erdős, unseres Kollaborationsgraphen gehen, dann sind Herr Kühnberger oder ich zu irgendeinem zufällig gewählten Mathematiker durchschnittlich in drei bis zu Erdős und noch vier weiteren, also sieben Schritten verbunden. So klein ist die Welt!

Zusammenfassend liegt das *Kleine-Welt-Phänomen* also sowohl daran, dass die Zahl der Bekannten aller Bekannten sehr schnell wächst, als auch daran, dass man oft um wenige Ecken jemand besonders gut Vernetzten kennt.

Probieren Sie es doch einfach mal selbst aus! Können Sie eine Verbindung zu einem Gondoliere in Venedig oder zu einem Sherpa in Tibet finden?



## PROF. DR. HANNA DÖRING

Fachbereich Mathematik/Informatik/Physik  
Räumliche Stochastik  
Institut für Mathematik

Seit 2015 an der Universität Osnabrück  
Seit 2022 Professorin (2015 – 2022 Juniorprofessorin)  
für Räumliche Stochastik

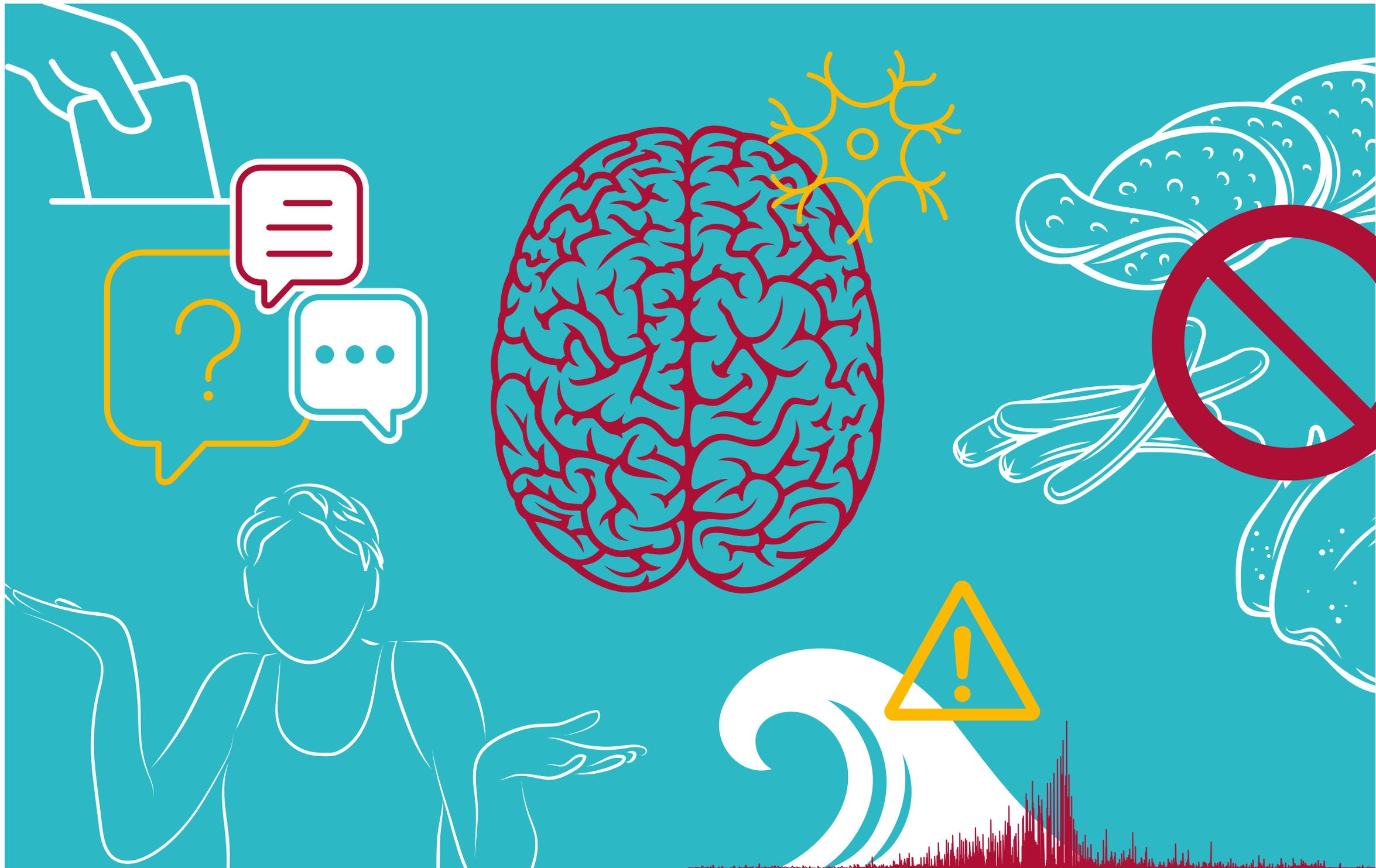
### Forschungsthemen:

- dynamische Zufallsgraphen und komplexe Netzwerke
- Grenzwertsätze und große Abweichungen
- Perkolation



### Kontakt

E-Mail: [hanna.doering@uni-osnabrueck.de](mailto:hanna.doering@uni-osnabrueck.de)  
[www.mathematik.uni-osnabrueck.de](http://www.mathematik.uni-osnabrueck.de)



# FLUT- WELLEN

Warum funktionieren Frühwarnsysteme für Tsunamis nicht immer?



Stellen wir uns vor, wir machen im Urlaub eine Bootstour über das Meer oder fahren mit einer Fähre bei etwas rauer See. Wir stehen vielleicht an Deck und bewundern die Kraft der Wellen. Trotz der zerstörerischen Kraft, die wir solchen Wellen beimessen, können wir uns kaum vorstellen, wie Tsunami-Wellen noch tausende Kilometer vom Entstehungsort entfernt ihre zerstörerische Kraft entfalten können. Ebenso schwer ist es für uns zu verstehen, warum die Vorhersage von Tsunamis so schwierig ist, dass man diese nicht einmal mit einem Flugzeug überlisten, sprich, nicht mit einem Flugzeug »vorausfliegen« und Maßnahmen ergreifen kann. Wie entsteht in Tsunamis diese immense Wucht?

**D**ie Erklärung der Eigenschaften von Tsunami-Wellen kann man in der Mathematik suchen.

Wellen auf offenem Meer, wie wir sie auf Schiffsfahrten erleben können, sind Windwellen, die sich nur an der Oberfläche des Meeres bilden. Tsunami-Wellen dagegen werden durch einen Energieimpuls verursacht, zu einem sehr hohen Anteil durch Erdbeben unter dem Meeresboden. Sie entstehen in der Tiefsee, aber der enorme Energieimpuls wird durch die gesamte Wassersäule bis an die Oberfläche weitergegeben und breitet sich von der Stelle des Erdbebens aus. Tsunami-Wellen behalten dabei den Kontakt zum Meeresgrund und werden deshalb auch als

Flachwasserwellen bezeichnet. Solche Flachwasserwellen werden mathematisch mit der *Korteweg-de-Vries-Gleichung* beschrieben, einer nichtlinearen partiellen Differentialgleichung dritter Ordnung. Durch Analysen dieser Gleichung können Eigenschaften von Flachwasserwellen abgeleitet werden.

## Wie schnell sind Tsunamis?

Die erste (schlechte) Eigenschaft von Tsunamis ist, dass die Ausbreitungsgeschwindigkeit nicht von der Wellenlänge, sondern nur von der Wassertiefe abhängt. Die Wellenlänge ergibt sich aus der Wurzel des Produktes von Erdbeschleunigung  $g$  ( $9,81 \text{ m/s}^2$ ) und Wassertiefe  $h$ .

Die Ausbreitungsgeschwindigkeit einer Flachwasserwelle beträgt zum Beispiel bei einer Wassertiefe von 5.000 m ca. 800 km/h. Da sind wir dann bei der Geschwindigkeit von Flugzeugen.

Entsteht also durch den gewaltigen Energieimpuls eines Erdbebens oder von Ereignissen wie Vulkanaktivitäten, Erdbeben oder selten auch Meteoriteneinschlägen, ein solcher Tsunami, so rast er ab der Sekunde der Entstehung los, bei entsprechender Meerestiefe mit mehr als 1.000 km/h. Nicht viel Zeit, um in ein Flugzeug zu springen oder irgendeine Art von Maßnahme zu treffen.

Elektronische Überwachungssysteme können Warnsignale per Funk natürlich viel schneller verbreiten als ein Flugzeug fliegen kann. Trotzdem bleiben, je nach Geschwindigkeit und Entfernung des Ursprungsortes von einer Küste, nur wenige Stunden Zeit, damit Mensch und Tier evakuiert werden können. Selbst in einer Entfernung von 20.000 km können Tsunami-Wellen noch zerstörerisch wirken. Diese Distanz überwinden solche Wellen dann in ca. 20 Stunden.

**Warum sind Tsunamis so unaufhaltsam?**

Und damit sind wir bei der zweiten Eigenschaft von Flachwasserwellen, im Fall von Tsunamis einer weiteren schlechten Eigenschaft: Sie verlieren nur sehr langsam ihre Energie. Durch ihre große Wellenlänge bedingt, ist der durch die innere Reibung des Wassers verursachte Energieverlust verschwindend gering und der Impuls wird nahezu ungeschwächt weitergegeben. Quasi als »Nebenprodukt« dieser Eigenschaft lässt sich dann noch ableiten, dass sich die Amplitude von Flachwasserwellen vergrößert, wenn die Wassertiefe abnimmt. Dies führt dann dazu, dass Tsunamis an Höhe gewinnen, wenn sie in Küstennähe gelangen. Ist das Wasser nicht mehr so tief, kommt die Welle bis an die Oberfläche durch. Wenn sie aus dem tiefen Meer an die Küste läuft, kann sie sich wegen der Amplitude mehrere Meter, in einzelnen dokumentierten Fällen 50 bis 100 Meter hoch auftürmen.

So präzise und nüchtern die Mathematik Tsunami-Wellen beschreiben kann, so machtlos ist die Mathematik in der Frage der Verhinderung von Tsunamis.



**PROF. DR. ANDREAS FOCKS**

**Fachbereich Mathematik/Informatik/Physik**  
Systemwissenschaft

Institut für Umweltforschung und Institut für Mathematik

Seit 2021 wieder an der Universität Osnabrück  
Seit 2021 Professor für Umweltsystemmodellierung

**Forschungsthemen**

- mathematische Modellierung der chemischen Belastung von Individuen, Populationen und Ökosystemen
- Umweltrisikobewertung von Chemikalien
- Populationsdynamik und ökologische Wechselwirkungen unter multiplem Stress



**Kontakt**

E-Mail: [afocks@uni-osnabrueck.de](mailto:afocks@uni-osnabrueck.de)  
[www.mathematik.uni-osnabrueck.de](http://www.mathematik.uni-osnabrueck.de)

# »ALTER-NATIVE FÜR DEUTSCH-LAND«

Wählen Menschen die AfD aus Protest oder aus Angst?

Wählen Menschen die AfD aus Angst oder Wut? Die kurze Antwort lautet: ja. Aus diesen und vielen weiteren Gründen, emotional, ideologisch oder anderweitig. Für die lange Antwort, die all diese Gründe analysiert, haben wir in diesem Format keine Zeit, aber wir können exemplarisch analysieren, wie die AfD aktuell von Angst und Wut über den Anstieg der Lebenskosten profitiert.

**B**etrachten wir zunächst die Ausgangslage: Wir wissen, dass in unseren neoliberalen, von sozialer Ungleichheit und unzulänglichen Sicherheitsnetzen geprägten Gesellschaften Status- und Abstiegsängste real und in allen sozialen Schichten verbreitet sind. Dass sie durch die aktuelle Lage noch verstärkt werden, ist selbsterklärend.

Wir wissen auch, dass Menschen als Reaktion auf die tatsächliche oder drohende Verschlechterung ihrer Umstände *relative Deprivation* erleben.

Das bedeutet ein Gefühl, ungerecht behandelt zu werden, nicht das zu bekommen, was einem zusteht, und daraus resultiert Wut und die Forderung nach politischer Veränderung – die Frage ist nur, welcher Art.

### AfD bildet klare Feindbilder

Rechtspopulistische Narrative wie das der AfD lenken Angst und Wut in bestimmte Bahnen, indem sie klare Feindbilder und Erklärungen anbieten. Die eigene Gruppe ist dabei in der Regel das Opfer – gerne auch von Verschwörungen und Verrat durch politisch Andersgesinnte. Wir kennen das aus der sogenannten *Flüchtlingskrise* – nicht Menschen, die vor einem Bürgerkrieg fliehen, sondern Deutsche, die Angst vor »Überfremdung« oder »Bevölkerungsaustausch« haben, sind die wahren Opfer. Oder von der Corona-Pandemie, wo man eher vulnerable Gruppen opfert, als selbst Opfer von Einschränkungen durch eine »Corona-Diktatur« zu werden. Nun ist also, so Alice Weidel, nicht die Ukraine das

Opfer eines Angriffskriegs, sondern in Wirklichkeit Deutschland das Opfer eines Wirtschaftskriegs. »Die da oben«, so die Erzählung, haben sich mit den weltpolitischen Großmächten verschworen, um unser Land zu zerstören. Unsere Politiker\*innen haben uns »verraten«, indem sie sich weigern, unsere Interessen über die der ukrainischen Bevölkerung zu stellen.

Das ist eine klassische Erzählung von Gut und Böse, Wut und Angst bekommen hier nicht nur eine Zielscheibe, sondern werden gleichzeitig noch weiter angefacht. Und das Verfolgen der eigenen Interessen ohne Rücksicht auf Verluste wird umgedeutet in Widerstand gegen Ungerechtigkeit.

### Mit Illusionen und Egoismus gegen Ungerechtigkeit

Dabei wäre es falsch zu sagen, dass das Ungerechtigkeitsempfinden der Menschen nicht berechtigt ist. Wir leben in einem wirtschaftspolitischen System, das durch seine stetige Umverteilung nach oben nachgewiesenermaßen unseren gesellschaftlichen Zusammenhalt schwächt, unsere Gesundheit beeinträchtigt und Statusangst und Misstrauen schärft. Die aktuellen Krisen zeigen nur allzu deutlich, dass dieses System Profite über Menschenleben stellt, sei es in Bezug auf unsere Gesundheit oder unsere Versorgung mit dem Lebensnotwendigen.

Die AfD weiß, dass sie von Krisen profitieren kann und hofft ganz offen darauf, dass sich die Situation weiter verschärft. Doch trotz all ihrer Rhetorik bietet die Partei keine Alternative zu diesem System an, sondern höchstens ein Ventil innerhalb des Systems. Sie bietet die Illusion, dass durch *Ethnozentrismus*, *Nationalchauvinismus* und Hass auf marginalisierte Gruppen der eigene Status aufrecht erhalten werden kann, ohne grundsätzlich etwas zu ändern. Im Gegenteil, wenn man sich die Positionen der Partei genauer ansieht, deutet alles darauf hin, dass sich bestehende Ungleichheiten unter einer AfD-Regierung noch verstärken würden.

Umfragen deuten darauf hin, dass viele ihrer Wähler\*innen die Partei aus Wut und Protest gegen die aktuellen Umstände wählen und nicht, weil sie ihr große inhaltliche Kompetenzen zuschreiben. Doch es wäre ein Fehler, das als beruhigendes Zeichen zu werten. Egal, aus welchen Gründen, jeder Wahlerfolg der AfD vergrößert ihren Einfluss auf den politischen Diskurs und normalisiert ihre extremistischen Positionen. Und solange es keine systemischen Veränderungen gibt, die uns einen besseren Umgang mit Krisen erlauben und Abstiegsängste reduzieren, werden rechtspopulistische Narrative und Feindbilder ihre Anziehungskraft nur weiter verstärken und ihre Position als einzige Alternative zementieren.



## DR. LEA HARTWICH

Fachbereich Humanwissenschaften  
Sozialpsychologie  
Institut für Psychologie

Seit 2016 an der Universität Osnabrück  
2020 Erhalt des Dokortitels  
Seit 2021 Mitglied des IMIS

### Forschungsthemen

- Collective Action und Protestforschung
- politischen Ideologien
- Ungleichheit, Kapitalismus und Diskriminierung



### Kontakt

E-Mail: [lea.hartwich@uni-osnabrueck.de](mailto:lea.hartwich@uni-osnabrueck.de)  
[www.psychologie-cms.uni-osnabrueck.de](http://www.psychologie-cms.uni-osnabrueck.de)

# 18 SPRACH- VERFALL



Wer bestimmt,  
was »richtig« und  
»falsch« ist?

Es gibt einen gewissen Konsens darüber, was als »richtiges« und was als »falsches« Deutsch wahrgenommen wird: Einen Satz wie »zwei Esel steht auf der Weide« würde sicher niemand als »richtig« bezeichnen. In anderen Fällen könnten wir durchaus diskutieren. Sicher finden wir Leute, die Sätze wie »ich bin am Lesen« vollkommen akzeptieren, während andere darüber den Kopf schütteln.

**A**ber wer bestimmt eigentlich, was »richtiges« und was »falsches« Deutsch ist? Das ist tatsächlich eine sehr gute Frage, die man sich im Alltag vielleicht öfter stellt.

Grundsätzlich kann man Sprache aus zwei Perspektiven betrachten: Aus normativer Perspektive orientieren wir uns an festen Regeln, die wir (z.B. in der Schule) gelernt haben und beurteilen Sprache danach, ob sie diesen Regeln entspricht. Denken Sie z.B. an Regeln wie »wer nämlich mit <h> schreibt ist dämlich«. Hier wird klar festgelegt, was »richtig« und was »falsch« ist. Eine normative Perspektive einzunehmen, ist z.B. dann sinnvoll, wenn wir Fremdsprachen lernen und klare Richtlinien brauchen. Wenn wir unsere eigene Sprache normativ betrachten, fällt es aber schwer, auf Veränderungen einzugehen und wir neigen schnell dazu, diese als »Sprachverfall« einzuordnen, weil sie nicht zu unseren erlernten Regeln passen.

In der Sprachwissenschaft nehmen wir deshalb eine deskriptive Perspektive ein. Dabei schauen wir uns Sprache unvoreingenommen, z.B. in empirischen Daten an und leiten daraus Regularitäten ab.

Wir beurteilen also nicht, was »richtig« und was »falsch« ist, sondern eher, was zu den Regularitäten passt, die wir abgeleitet haben und was nicht.

Von einem Verfall der deutschen Sprache geht die Sprachwissenschaft deshalb nicht aus.

## Offizielle Regeln für die Rechtschreibung

Das bedeutet aber nicht, dass im Deutschen Wildwuchs herrscht – auch nicht aus sprachwissenschaftlicher Perspektive. Das Deutsche ist *normiert*, d.h. dass wir eine Standardsprache haben, die in formellen Kontexten (z.B. in Schule, Beruf und im öffentlichen Raum) geschrieben und teilweise auch gesprochen wird. Was genau zu dieser Sprachnorm gehört, ist zum Teil sehr streng, zum Teil gar nicht so genau festgelegt.

Sehr eindeutig ist die Rechtschreibung geregelt. Der Rat für deutsche Rechtschreibung ist ein staatlich eingesetztes Gremium, das Rechtschreibregeln – Regeln, nicht Regularitäten – festlegt, nach denen man sich in formellen Texten zu richten hat. Es geht z.B. darum, wann ein <ß> und wann <ss> zu benutzen sind. Das ist sinnvoll, weil so gesichert ist, dass z.B. gleiche Begriffe in Gesetzestexten auch gleich geschrieben werden.

## Gewohnheitsrecht – Empfehlungen sind deskriptiver geworden

Andere staatlich beauftragte Gremien gibt es in Deutschland nicht. Das bedeutet, welche Wörter oder welche Grammatik wir nutzen, ist nicht von staatlicher oder offizieller Seite festgelegt. Hier gilt quasi Gewohnheitsrecht. Häufig suchen wir deshalb im Alltag z.B. Rat in Nachschlagewerken, die von unterschiedlichen Verlagen herausgegeben werden.

Diese Nachschlagewerke haben früher einen sehr normativen Blick auf die Grammatik eingenommen, also konkrete Empfehlungen gegeben, was man tun und was man lassen sollte. Heute sind sie stärker deskriptiv ausgerichtet. Ein Beispiel ist die Duden-Grammatik, die inzwischen auf Grundlage von Analysen großer Sprachdatenbanken (z.B. aus Zeitungstexten) arbeitet und so auch neuere Entwicklungen des Deutschen beschreibt.

Damit zurück zum Beispiel vom Anfang: »ich bin am Lesen« wurde in der Duden-Grammatik früher nur für die gesprochene Sprache empfohlen, heute aber auch für die geschriebene Standardsprache – eben deshalb, weil es zunehmend in geschriebenen Zeitungstexten auftaucht. An solchen Beispielen ist deutlich zu erkennen, dass sich nicht nur das Deutsche ständig verändert, sondern auch unsere Wahrnehmung davon, was »richtig« oder »falsch« oder eben die Norm ist.

Wer legt also fest, was »richtig« und was »falsch« ist? Zu großen Teilen ist das die Sprachgemeinschaft selbst, also wir alle gemeinsam, wenn wir sprechen oder schreiben, in Zeitungen, in Blogs oder in den sozialen Medien. Was wir dort häufig schreiben, wird irgendwann in die Sprachnorm aufgenommen. Die deutsche Sprache ist also letztlich unser Gemeinschaftsprojekt und das ist doch eine ganz schöne Vorstellung.



## PROF. DR. SOPHIE ELLSÄSSER

Fachbereich Sprach- und Literaturwissenschaft  
Grammatik des Deutschen  
Institut für Germanistik

Seit 2021 an der Universität Osnabrück  
Seit 2021 Juniorprofessorin (mit Tenure Track)  
für Grammatik des Deutschen

### Forschungsthemen

- Morphologie und Syntax (empirisch und theoretisch) sowie deren Schnittstellen zur Semantik
- Sprachvariation (insbes. Dialektologie und Sprachwandel)
- Empirische Methoden (insbes. der Korpuslinguistik und der Sprachgeographie)



### Kontakt

E-Mail: [sophie.ellsaesser@uni-osnabrueck.de](mailto:sophie.ellsaesser@uni-osnabrueck.de)  
[www.lili.uni-osnabrueck.de](http://www.lili.uni-osnabrueck.de)

# 19 FLEISCH-FREI



Warum fällt es den meisten Menschen schwer, auf tierische Produkte zu verzichten?

Am Anfang habe ich die Frage gar nicht verstanden, weil ich selbst Veganer bin. Das heißt, für mich ist es ganz einfach und vollkommen normal mich fleischlos zu ernähren. Für viele andere ist es aber nicht normal. Man muss sich also unter anderem die Frage stellen: Was ist normal? Oder sozialpsychologisch gesprochen: Was ist soziale Norm in einer Gesellschaft? Soziale Norm in der deutschen Gesellschaft ist es, Fleisch zu essen. In Deutschland essen 90% der Menschen Fleisch. 10% essen kein Fleisch.

Schauen wir uns doch einmal genauer an, warum es für manche Menschen nicht so leicht ist, auf Fleisch zu verzichten. Fleischesser\*innen sind konfrontiert mit dem sogenannten Fleischparadox. Was bedeutet das? Grundsätzlich kann man davon ausgehen, dass Menschen die Natur und Tiere lieben. Fleischesser\*innen sind aber damit einverstanden für ihren Fleischkonsum Tiere zu töten. Um das zu schaffen und diesen moralischen Konflikt zu überwinden, wenden Fleischesser\*innen verschiedene Strategien zur Rechtfertigung ihres Fleischkonsums an. Im Prinzip gibt es zwei Auswege aus diesem Fleischparadox rauszukommen. Version A ist: Ich ändere mein Verhalten und ernähre mich vegetarisch oder vegan. Version B ist: Ich wende Rechtfertigungsstrategien an, um meinen Fleischkonsum zu rechtfertigen. Und diese Rechtfertigungsstrategien möchte ich jetzt einmal genauer beleuchten.

Im Englischen werden sie als die *four N's of meat consumption* bezeichnet. Fleischesser\*innen argumentieren meistens, dass Fleisch essen *nice* (lecker), *normal* (normal), *natural* (natürlich) oder *necessary* also notwendig ist, um zu überleben und ein gesundes Leben zu führen. Schauen wir uns diese vier *N's* einmal genauer an.

## Die vier N's des Fleischkonsums

Erstens: »Fleisch essen ist normal«. Dem stimme ich zu. Der Großteil der deutschen Bevölkerung, ungefähr 90% ernähren sich von Fleisch. Gerade im Land der Bratwürste und Schweinehälften wird es schwer werden diese Überzeugung zu ändern. Ich denke, dass es ohne politische Maßnahmen und staatlich geförderte Bildungsmaßnahmen in diesem Bereich in Deutschland, sowie in vielen anderen Industriestaaten der Welt, nur schwer möglich sein wird, die Ansicht »Fleisch essen ist normal«, zu ändern.

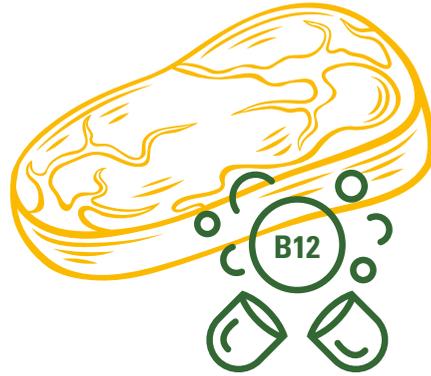
## Ist unser Fleischkonsum natürlich?

Dann gehen wir zum zweiten Punkt über: »Fleisch essen ist natürlich«. Dem muss ich als Biologe zustimmen, zumindest wenn wir unser Verdauungssystem anschauen, was darauf ausgelegt ist Fleisch und pflanzliche Nahrung zu verdauen. Allerdings sollte man sich dann auch fragen wie in Deutschland Mast Schweine gehalten werden. Nur als Beispiel:

Alleine in Niedersachsen werden derzeit circa acht Millionen Mast Schweine gehalten, das entspricht in etwa der Anzahl an Menschen, die in Niedersachsen leben.

Menschen sehe ich jeden Tag. Aber wann haben Sie das letzte Mal in Niedersachsen ein Schwein gesehen? Ob die Haltung dieser Schweine »natürlich« ist, muss diskutiert werden.

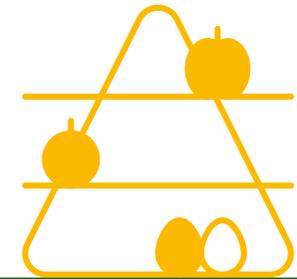
Gehen wir auf den nächsten Punkt ein: »Fleisch essen ist notwendig«. Aus physiologischer Sicht ist es fast vollkommen egal, welche Lebensmittel ich zum Überleben esse. Im Wesentlichen kommt es auf die Nährstoffzusammensetzung an und die Mikro- und Makronährstoffe, die ich in Tieren finde, finde ich auch in Pflanzen.



Es gibt allerdings ein Vitamin, das wird wirklich nur von Tieren, eigentlich von Bakterien, produziert: Vitamin B12. Das können Pflanzen nicht herstellen. Das heißt: Veganer\*innen müssen Vitamin B12 supplementieren.

Nun zum letzten Punkt: »Fleisch essen ist lecker«. Aus meiner eigenen Fleischvergangenheit weiß ich, dass Hähnchenbrust, wenn ich es ohne besondere Würzung in der Pfanne anbrate eigentlich nach nichts schmeckt. Aber über Geschmack lässt sich bekanntlich auch hervorragend streiten.

Wie Sie sehen, lassen sich viele der Rechtfertigungsstrategien von Fleischesser\*innen kritisch hinterfragen. Wenn sich aber ein Großteil der Menschen dauerhaft mit Hilfe dieser Strategien positiv selbst verstärkt, hört man mit der Zeit auf, seinen eigenen Fleischkonsum kritisch zu hinterfragen und der Verzicht auf Fleisch fällt immer schwerer. Achten Sie vielleicht beim nächsten Familienfest doch einmal darauf, ob Ihre Bekannten und Verwandten auch Argumente aus diesen vier N's benutzen.



## DR. FLORIAN FIEBELKORN

Fachbereich Biologie/Chemie  
Biologiedidaktik

Seit 2009 mit Unterbrechungen an der Universität Osnabrück  
2013 Erhalt des Dokortitels  
Seit Oktober 2016 »Lehrstuhlverwalter« der Biologiedidaktik an der Universität Osnabrück

### Forschungsthemen

- Nachhaltige Ernährung
- Biodiversitätsschutz
- Interkulturelle biologiedidaktische Forschung



### Kontakt

E-Mail: [florian.fiebelkorn@uni-osnabrueck.de](mailto:florian.fiebelkorn@uni-osnabrueck.de)  
[www.biologiedidaktik.uni-osnabrueck.de](http://www.biologiedidaktik.uni-osnabrueck.de)

# VER- HALTEN



Wie leicht kann man sich von althergebrachten Denkmustern lösen?

Es gibt bestimmt viele Dinge, die wir gerne erben – etwa einen schönen Grundbesitz, Geld oder gute Kochrezepte. Überzeugungen und Einstellungen aus früheren Zeiten hingegen gehören nicht immer dazu. Doch egal, aus welchem Grund wir solche althergebrachten Glaubenssätze »verstaubt« finden – es stellt sich die berechnete Frage, wie wir etwas ändern können, das uns möglicherweise über Jahrzehnte begleitet hat.

**N**ehmen wir hierzu ein Alltagsbeispiel: während Ihrer selbst verordneten, neuen Diät sehen Sie im Vorbeigehen einen verlockenden Keks. Wie werden Sie reagieren? Klassische kognitiv-psychologische Modelle gehen davon aus, dass Ihre Gedanken und Verhaltensweisen in dieser Situation durch zwei interagierende Systeme gesteuert werden: das *impulsive* und das *reflexive System*. Das *impulsive System* funktioniert schnell, automatisiert und häufig unbewusst – es greift dabei auf das zurück, was wir assoziativ – also beispielsweise über Konditionierung – gelernt haben. Laut dem impulsiven System wäre die Verhaltensantwort: »Iss den Keks, denn er tut dir gut, und du hast das sowieso immer schon so gemacht!«. Das *reflexive System* operiert eher auf der Basis logischen Schlussfolgerns und Reflektierens erlernter Werte und Fakten. Dabei ist

es wesentlich langsamer, bewusst und erfordert mehr Mühe. Laut dem reflektiven System wäre die Verhaltensantwort: »Iss den Keks nicht, denn vor dem Hintergrund deiner Ziele ergibt das gar keinen Sinn!«. Beide Systeme konkurrieren nun um Ihr Verhalten.

### Wer gewinnt?

Laut einer Reihe experimenteller Studien hängt das von verschiedenen Faktoren ab, beispielsweise der zur Verfügung stehenden mentalen Kapazität und Motivation. Haben wir viel von beidem, können wir das *reflexive System* eher aktivieren. Ist beides jedoch, beispielsweise unter Stress, eingeschränkt, wird eher das *impulsive System* die Oberhand gewinnen.

## Glaubenssätze reflektieren und verändern

Das beschriebene Modell lässt sich auch auf andere Arten von Einstellungen und Verhalten übertragen: beispielsweise auch auf Glaubenssätze zu Themen wie Kultur und Diversität sowie auf Überzeugungen über uns selbst. Diese werden häufig früh in der Lerngeschichte etabliert, etwa über die Einflüsse von Eltern, Freunde und die Medien. Sie unterliegen aber gleichzeitig dem Wandel der Zeit, sodass sich letztlich ein Konflikt zwischen altem Glaubenssatz – im *impulsiven System* – und neuem Glaubenssatz – im reflektiven System – bilden kann.

Dieser Konflikt lässt sich jedoch lösen, indem wir das neue Denkmuster so regelmäßig im reflektiven System verankern, bis dieses letztlich auch das impulsive System umstrukturiert.

Dazu stehen uns, etwa in der kognitiven Verhaltenstherapie, eine Reihe von Techniken zur Verfügung. Hierzu gehören die kognitive Umstrukturierung, in der wir Gedanken schrittweise hinterfragen und glaubhafte Alternativen entwickeln, und Verhaltensexperimente, mittels derer wir Annahmen direkt im Feld prüfen und ggf. korrigieren können. In der klinisch-psychologischen Forschung zeigen sich solche erfahrungsbasierten und *kognitiven Interventionen* effektiv bzgl. einer Reihe von Verhaltensänderungen. Eine Reihe von Studien belegen, dass Trainings, die beispielsweise auf unseren alltäglichen Interpretationen abzielen, unsere Denkmuster und beispielsweise einhergehende Symptome einer psychischen Störung, wie der Depression, positiv verändern können. Der Effekt war hierbei studienübergreifend u.a. dann umso ausgeprägter, je häufiger die Proband\*innen neue Interpretationsmuster trainierten, und je stärker ihre Symptome ausgeprägt waren.

Diese Befunde geben Anlass zur Hoffnung – auch tief verankerte Glaubenssätze müssen demnach nicht geerbt werden, sondern lassen sich korrigieren. Man nehme: Motivation, Mühe, viel Training, und korrigierende Erfahrungen.



## DR. FANNY DIEMEL

Fachbereich Humanwissenschaften  
Klinische Psychologie und Psychotherapie  
Institut für Psychologie

Seit 2022 an der Universität Osnabrück  
2020 Erhalt des Dokortitels

Vertretungsprofessur (W3), Klinische Psychologie und Psychotherapie des Erwachsenenalters und Klinische Psychologie und Psychotherapie des Kinder- und Jugendalters an der Universität Osnabrück

### Forschungsthemen

- Wahrnehmung des eigenen Körperbildes
- Interpretationsverzerrungen
- Essstörungen



### Kontakt

E-Mail: [fanny.dietel@uni-osnabrueck.de](mailto:fanny.dietel@uni-osnabrueck.de)  
[www.psychology.uni-osnabrueck.de](http://www.psychology.uni-osnabrueck.de)

## **Impressum**

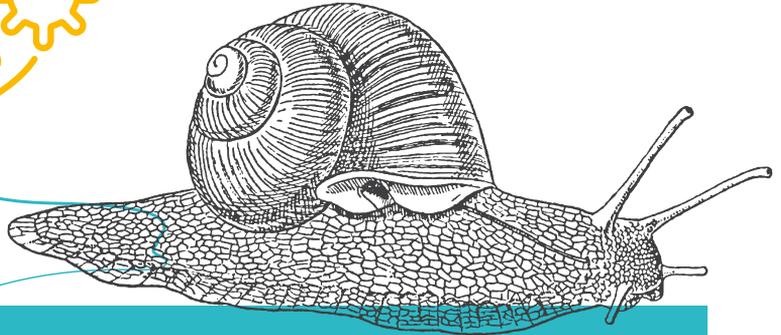
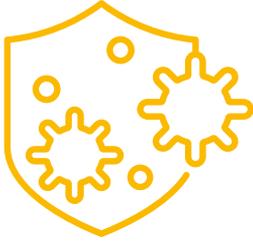
*Herausgeberin* Die Präsidentin der Universität Osnabrück

*Redaktion* Stabsstelle Kommunikation und Marketing

*Gestaltung* Stabsstelle Kommunikation und Marketing

*Grafiken* stock.adobe.com | Adrian, agrus, Akhbar Studio, Alex, alekseyvanin, Anastasia, Andrii, ASH, -Bitter-, BomSymbols, Borderline Artistic, chakisatelier, chekman, Chief Design, Comauthor, davooda, Denys Holovatiuk, Design Ful, Flash concept, fotohansel, FourLeafLover, frizio, gentle studio, George, globeds, Graficriver, khalid\_spk, Irina Strelnikova, Joe-L, ketapixel, liubomir118809, M2, Marc, Mariia Mazaeva, Maxim Grebeshkov, MuhammadZulfan, Nataliia, nexusby, Nico Ladewig, NiRain, nsit0108, Оксана Курносова, Oleg, Oleksandr Pokusai, Olga Rai, picoStudio, popcornarts, puchongart, sahs94, Sepia100, setory, Simple Line, Sky Line, sopradit, stu-khaii, Sylfida, TukTuk Design, tutti\_frutti, Vadzim, VECTORICONTYPE, VectorStock-Design, Vector Tradition, vektor67, vectorwin, Wise ant, Windawake

*Stand* September 2023



Warum machen Schnecken so viel Schleim?  
Hat die Europäische Union noch eine gemeinsame Zukunft?  
Ist in der Asche eines Menschen noch DNA?  
Stimmt es, dass wir jeden Menschen um sechs Ecken kennen?

Kurze und verständliche Antworten von echten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ... geht nicht? Geht doch! Das beweisen Expertinnen und Experten der Uni Osnabrück jedes Jahr aufs Neue.

Beim Osnabrücker Wissensforum können alle ihre Fragen einreichen. Zwanzig besonders interessante Fragen werden dann von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern live beantwortet. Dafür gibt's pro Thema nur vier Minuten Zeit. Kurz, verständlich, lebhaft und offen für alle – auch das kann Wissenschaft!

Alle Vorträge aus dem Jahr 2023 sind in dieser Broschüre zusammengefasst: zum Mitnehmen, Durchblättern und begeistern lassen.

