

Guten Tag, Gerret von Nordheim,

Sie haben die folgenden Artikel ausgewählt:

30. Dezember 2025

## Inhalt

**1. Verhandlungen über Friedenslösung: Hinter den Kulissen warnen die Europäer Selenskyj** vom 30.12.2025, 15:40 Uhr - 6.521

Zeichen

SPIEGEL Plus

**2. Butter, Kaffee, Kakao: Das waren die größten Preissprünge bei Lebensmitteln 2025** vom 30.12.2025, 10:57 Uhr - 5.600 Zeichen

manager-magazin.de

**3. Alkoholfolgen: Das hilft Ihnen gegen den Kater** vom

30.12.2025, 10:37 Uhr - 9.692 Zeichen

SPIEGEL Plus

**4. Angeblicher Angriff auf Putins Residenz: Die drei großen Ungereimtheiten in Russlands Vorwürfen** vom 30.12.2025, 09:14

Uhr - 6.970 Zeichen

SPIEGEL Plus

**5. US-Sanktionen gegen Deutsche: »Diese Regierung ist zu allem fähig«** vom 30.12.2025, 06:44 Uhr - 5.677 Zeichen


SPIEGEL Plus

**6. FITNESS: Wie Ihre Muskeln die richtige Balance im Training finden** vom 30.12.2025, 05:30 Uhr - 17.407 Zeichen


SPIEGEL Plus

## Kurz-Anleitung

• **PDF speichern:**

Sie können dieses PDF auf Ihrer Festplatte speichern. Bitte benutzen Sie das Speichern-Menü oder klicken Sie auf den  Speichern-Button Ihres Browsers.

• **PDF drucken:**

Zum Drucken benutzen Sie bitte das Drucken-Menü oder klicken Sie auf den  Drucken-Button Ihres Browsers.

Dieses PDF-Dokument ist ausschließlich für Ihren privaten Gebrauch bestimmt. Die Übernahme und Nutzung der Daten zu anderen Zwecken bedarf der schriftlichen Zustimmung. [www.spiegel.de/agb](http://www.spiegel.de/agb)

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unseren Service:

T +49. 40. 30 07-48 48, F +49. 40. 30 07-30 70, E-Mail: [onlineabo@spiegel.de](mailto:onlineabo@spiegel.de)

**Verhandlungen über Friedenslösung**

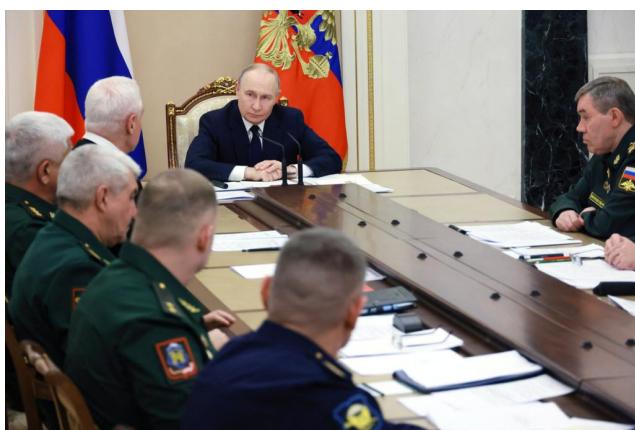
**Hinter den Kulissen warnen die Europäer Selenskyj**

<https://www.spiegel.de/politik/deutschland/ukraine-gespraech-hinter-den-kulissen-warnen-die-europaeer-selenskyj-a-08c9846e-6af5-4c69-b53a-8e802dc7aa77>

*Von Matthias Gebauer; Paul-Anton Krüger; Fidelius Schmid; Michael Weiss*

**15:40:00 Nach dem Besuch des ukrainischen Präsidenten bei Donald Trump lobten die Europäer große Fortschritte. Eine neue Mitschrift von Beratungen, die dem SPIEGEL vorliegt, zeigt aber: Sie sind skeptischer, als sie öffentlich sagen.**

Öffentlich waren die Europäer voll des Lobes. Nach dem Besuch des ukrainischen Präsidenten Wolodymyr Selenskyj bei US-Präsident Donald Trump in Florida sprach etwa EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen am Sonntag von »guten Fortschritten«. Auch Frankreichs Präsident Emmanuel Macron verkündete, es gebe Fortschritte bei den Sicherheitsgarantien für die Ukraine, die für einen Friedensschluss zentral seien.



Macron und von der Leyen hatten zuvor gemeinsam mit Kanzler Friedrich Merz und anderen europäischen Staats- und Regierungschefs an einer Schalte mit Trump und Selenskyj teilgenommen. Doch so positiv wie die öffentlichen Äußerungen zum Teil klingen, sehen die Europäer die Sache keineswegs. Viel mehr geht es offensichtlich darum, mit dem Lob US-Präsident Trump bei der Stange zu halten, der von »großen Fortschritten« gesprochen hatte.

Die Bundesregierung begrüßte zwar »ausdrücklich das Engagement von Präsident Trump beim Bemühen um einen gerechten und dauerhaften Frieden in der Ukraine«. Allerdings schwang in deren öffentlichen Äußerungen die Skepsis erkennbar mit. Vizeregierungssprecher Sebastian Hille sagte, es liege an Moskau, den Krieg zu beenden. Ohne Russland kein Friedensabkommen, so die Logik in

Berlin. Und der russische Präsident lässt bislang nicht erkennen, dass er tatsächlich verhandlungsbereit wäre.

Auch Trump trauen etliche europäische Staats- und Regierungschefs weiterhin nicht – allen öffentlichen Äußerungen zum Trotz. Sie rieten Selenskyj vor dessen Treffen mit dem US-Präsidenten zur Vorsicht. Das geht aus einer auf Englisch verfassten Mitschrift einer Schaltkonferenz zwischen den Europäern und Selenskyj vor dessen Treffen mit Trump hervor, die dem SPIEGEL vorliegt.

Kanzler Merz, der die Schaltkonferenz organisiert hatte, sagte demnach, es sei wichtig, dass Selenskyj Wege finde, sich mit den USA über territoriale Zugeständnisse, Sicherheitsgarantien und den Wiederaufbau abzustimmen. Merz bat den ukrainischen Präsidenten, »nicht zu weit zu gehen« und zugleich »vorsichtig« zu sein.

Eine Regierungssprecherin teilte auf Anfrage mit, die Bundesregierung äußere sich zu den Einzelheiten vertraulicher Gespräche grundsätzlich nicht. Ein weiterer Gesprächsteilnehmer bestätigte, der Inhalt der Schaltkonferenz sei richtig wiedergegeben, wollte allerdings einzelne Zitate nicht bestätigen, da es sich um eine vertrauliche Besprechung gehandelt habe.



Frankreichs Präsident Macron mahnte laut der Mitschrift, die Europäer müssten ihre Arbeit an den Sicherheitsgarantien beschleunigen und ihre Beteiligungen so schnell wie möglich endgültig festlegen. Macron drängt bereits seit Längerem auf eine Friedenstruppe für die Ukraine, die das Land im Falle einer Friedensvereinbarung vor einem neuerlichen Angriff Russlands schützen soll.

Nato-Generalsekretär Mark Rutte äußerte sich in der Schalte laut der Mitschrift ähnlich: Die Europäer dürften nicht als diejenigen erscheinen, die den Prozess aufhalten. Mehrere Regierungschefs wiesen laut dem Dokument allerdings darauf hin, dass für Sicherheitsgarantien oder gar die Entsendung von Truppen eine Befassung von Parlamenten nötig sei.

In Berlin sieht man die mögliche Entsendung von Bundeswehrsoldaten in die Ukraine skeptisch, zumindest, solange nicht einmal die Eckpunkte eines möglichen Friedensdeals mit Russland klar sind. Auch Regierungssprecher Hille erinnerte am Montag daran, dass die politisch heikelsten und zugleich wichtigsten Fragen ungelöst sind: Territorien und Sicherheitsgarantien.

In der Schalte am Samstag hatten die Premiers von Dänemark, Schweden und Norwegen, Mette Frederiksen, Ulf Kristersson und Jonas Gahr Støre, Präsident Selenskyj gebeten, nach seinem Treffen mit Trump möglichst detailliert über die Zusagen der Amerikaner für mögliche Sicherheitsgarantien zu informieren. Wiederholt fiel die Formulierung, man müsse das »auf Papier« sehen – verbunden mit dem Rat, der ukrainische Präsident möge keine formellen Zugeständnisse in Gebietsfragen machen ohne feste Zusagen für Sicherheitsgarantien. Auch Merz insistierte demnach, man sei bereit, Teil eines Friedensdeals zu werden, müsse diesen aber kennen, bevor man unterschreibe.

Etliche der Staats- und Regierungschefs gaben Selenskyj laut dem Dokument mit auf den Weg, Trump nach Russlands Position zur aktuellen Fassung des Friedensplans zu fragen. Italiens Premierministerin Giorgia Meloni, Macron und Merz forderten Selenskyj demnach außerdem auf, Trump zu fragen, was er tun werde, sollte Russland »Nein« sagen zu dem Friedensplan, wie ihn die Europäer und die Ukraine ihn zusammen mit den Amerikanern in den vergangenen Wochen ausgehandelt haben. Die 20 Punkte unterscheiden sich deutlich von jenem stark von Russland beeinflussten 28-Punkte-Papier, das der Ausgangspunkt für die neuerlichen Verhandlungen gewesen war.

Auch nach dem Treffen zwischen Trump und Selenskyj hieß es aus europäischen Diplomatengruppen, es sei unklar, wie sich Russland etwa zu Gebietsfragen positioniere. Regierungssprecher Hille verwies auf eine »gewisse

Differenz« zwischen dem, was Putin angeblich in Gesprächen äußere, und den offiziellen Verlautbarungen des Kreml.

Kremlsprecher Dmitrij Peskow verlangte noch am Sonntag mit Blick auf die ukrainische Armee den »Rückzug der Streitkräfte des Regimes aus dem Donbass«, auch aus jenen Gebieten der Oblaste Donezk und Luhansk, die Russland in fast vier Jahren Krieg militärisch nicht unter seine Kontrolle bringen konnte. Auf die US-Idee einer demilitarisierten Zone kann Selenskyj nach eigener Aussage aber nur eingehen, wenn sich auch Russland im gleichen Maße zurückziehen würde.

Putin allerdings lehnt eine Waffenruhe weiter ab und befahl seiner Armee, die Angriffe zu verstärken. In einem weiteren Telefonat mit Trump beschuldigte er am Montag die Ukraine außerdem, sie habe eine seiner Residenzen mit Langstrecken-Drohnen attackiert. Zwar bezeichnete Selenskyj die Vorwürfe umgehend als »verdammt Schwachsinn«. Trump zeigte sich dennoch »sehr wütend« über den Angriff. Und Putins Berater Jurij Uschakow stellte nach dem Telefonat klar, dass Moskau seine Position in den Verhandlungen über ein Kriegsende in der Ukraine überarbeiten werde.

Man hoffe auf Verständnis in den USA dafür.



## Das waren die größten Preissprünge bei Lebensmitteln 2025

<https://www.manager-magazin.de/unternehmen/handel/inflation-das-waren-die-groessten-preisspruenge-bei-lebensmitteln-2025-1767088287-a-69823e02-dac4-476e-bfec-c8e695bb6e86>

Von Michael Kröger

**10:57:00 Butter ist so billig wie schon lange nicht mehr, für andere Produkte zahlen Kunden zum Jahresende hingegen deutlich höhere Preise. Der Überblick über die größten Ausreißer und die Ursachen.**

Für Supermarkt- und Discounter-Kunden zeichnet sich beim Blick auf die Lebensmittelpreise etwas Entspannung ab: Die sind zuletzt zwar weiter gestiegen, allerdings langsamer als zuvor. Laut Statistischem Bundesamt lag die Inflationsrate im November bei 2,3 Prozent, während Lebensmittel im Jahresvergleich nur um 1,2 Prozent teurer wurden. Das galt allerdings nicht für alle Lebensmittel gleichermaßen – die Schwankungen im Jahresvergleich waren teils enorm. Lebensmittel mit den größten Preisrückgängen Butter (Minus 22 Prozent)



Sowohl in Deutschland als auch in der EU ist mehr Milch produziert worden als im Vorjahr und der Fettgehalt in der Rohmilch stieg. Gleichzeitig war die Nachfrage verhalten. Butter wurde deshalb wieder deutlich günstiger. Die Handelsketten reduzierten die Preise für ein 250-Gramm-Päckchen der Eigenmarken im November schrittweise auf 1,19 Euro, im Dezember auf 99 Cent. Diese Preissenkungen sind in den Statistiken des Bundesamts bislang nicht erfasst, da die Landesämter ihre Zahlen bis zum 27. November meldeten. Im Oktober 2024 war Butter auf einen Rekordpreis gestiegen. Das billigste Päckchen kostete 2,39 Euro. Weintrauben (Minus 21,6 Prozent)



Im vergangenen Jahr gab es beim jahreszeitbedingten Übergang von Trauben aus dem Mittelmeerraum zu Importen aus Übersee noch ein deutliches Angebotsdefizit, sagt Thomas Els von der Agrarmarkt Informations-Gesellschaft (AMI). In diesem Jahr sorgten eine lange Mittelmeersaison, frühe Lieferungen aus Südafrika und erste Mengen aus Südamerika für volle Regale. Olivenöl (Minus 17,4 Prozent)



Nach mehreren Ernten mit geringen Erträgen in wichtigen Produktionsländern wie Spanien waren die Preise stark gestiegen. Im Sommer 2024 kostete Olivenöl doppelt so viel wie 2020, was die Nachfrage

dämpfte. Viele Kunden stiegen auf günstigere Sorten wie Rapsöl um. Die bessere Ernte 2024/25 ließ die Preise wieder sinken. Im November war Olivenöl aber noch etwa 58 Prozent teurer als fünf Jahre zuvor. Kartoffeln (Minus 16,1 Prozent)



Deutschland steuert im Wirtschaftsjahr 2025/26 auf eine Rekordernte zu. Dazu trägt auch eine erneute Ausweitung des Anbaus bei. Das drückt die Verbraucherpreise. Auch Nachbarländer verzeichnen laut AMI riesige Ernten. Kartoffeln waren zuletzt nur ein Prozent teurer als 2020. Eisbergsalat (Minus 15,4 Prozent)



»In den Anbaugebieten in Spanien herrschen beste Anbaubedingungen für Eisbergsalat«, sagt Els. Demnach kommen große Mengen in Deutschland an, die Preise liegen deshalb auf niedrigem Niveau. Zugleich ist die Nachfrage schwächer als im Vorjahr. Lebensmittel mit den stärksten Preisanstiegen Sauerkirschen oder andere Steinobstkonserven (Plus 48,1 Prozent)



Die Ernten seien 2024 und 2025 »sehr schlecht« gewesen, sagt Christoph Freitag vom Bundesverband der obst-, gemüse- und kartoffelverarbeitenden Industrie. Grund waren Pflanzenkrankheiten und starke Wetterschwankungen mit Dürre oder Frost. Die Knappheit trieb die Preise. Betroffen waren vor allem Kirschen, aber auch Pfirsiche, Nektarinen und Aprikosen. Nach mehreren schlechten Jahren seien die Bestände erschöpft, so Freitag. Schokolade (Plus 25,9 Prozent)



Hauptursache sind die gestiegenen Rohstoffkosten, erklärt Finn Semrau vom Kiel Institut für Weltwirtschaft. Kakao wird an Terminbörsen gehandelt. In den wichtigen Produktionsländern Elfenbeinküste und Ghana fiel die letztjährige Ernte deutlich niedriger aus als in den Vorjahren. Die höheren Kosten wurden 2024 und 2025 an die Verbraucher weitergegeben. Schokoladenhersteller kaufen Kakao langfristig ein und zahlen Preise, in denen die hohen Kosten aus der Vergangenheit stecken.





In einigen Fällen seien die Verbraucherpreise stärker gestiegen als die Rohstoffkosten, möglicherweise nutzten Hersteller die Lage, um die Margen zu erhöhen, so Semrau. Auch für Pralinen und Kakaopulver mussten Kunden zuletzt deutlich tiefer in die Tasche greifen als ein Jahr zuvor. Die Rohkakaopreise sind inzwischen wieder etwas gesunken, aber immer noch vergleichsweise hoch. Tiefgefrorenes Obst (Plus 25,6 Prozent)



»Die Preissteigerungen gehen im Wesentlichen auf schlechte Ernten und daraus folgende Preissteigerungen bei Himbeeren, Wildheidelbeeren, Kirschen und Erdbeeren zurück«, sagt Nina Kollas vom Deutschen Tiefkühlinstitut. Bohnenkaffee (Plus 22,5 Prozent)



Wie beim Kakao führten wetterbedingte Ernteausfälle 2024 zu Preissprüngen an den Börsen, die der Handel weitergab. Die Lage hat sich zuletzt wieder etwas entspannt. Mehr Exporte aus Vietnam und Kolumbien erhöhen das Angebot, sagt Wissenschaftler Semrau. Kaffee pads und Kaffee kapseln waren im November 19,1 Prozent teurer als im Vorjahresmonat. Rinderhack (Plus 22,4 Prozent)



Die Preise für Rindfleisch sind stark gestiegen. Rinderhack verteuerte sich zwischen 2020 und November 2025 laut Statistischem Bundesamt um knapp 83 Prozent. Ursache ist laut dem Verband der Fleischwirtschaft unter anderem die knappe Warenverfügbarkeit. Immer mehr Betriebe stellten die Haltung ein, was Bestände und Schlachtzahlen sinken ließ. Weitere Gründe sind steigende Kosten für Energie, Löhne und Transport.

Der Verbraucherpreisindex des Statistischen Bundesamts erfasst eine Vielzahl an Nahrungsmitteln und alkoholfreien Getränken. Für diese Auswertung wurden knapp 150 Produkte berücksichtigt, für die die Behörde Daten für November veröffentlicht hat. *mik/dpa*

© manager magazin 2025

Alle Rechte vorbehalten.

Vervielfältigung nur mit Genehmigung der manager magazin new media GmbH & Co. KG.

**Alkoholfolgen**

**Das hilft Ihnen gegen den Kater**

<https://www.spiegel.de/gesundheit/alkohol-das-taugen-die-neuen-anti-kater-mittel-aus-asien-a-0ef45fa2-4fb7-4710-b0d3-3f6f07a4d741>

Von Simon Maurer

**10:37:00 Was für eine Nacht. Jetzt brummt der Kopf, der Magen fühlt sich flau an und dazu diese Müdigkeit. Ann-Kathrin Stock erforscht die Folgen von Alkoholrausch und erklärt, was Sie dagegen machen können.**

*Haben Sie gestern auch ordentlich aufs neue Jahr angestoßen? Dann fühlen Sie sich heute womöglich etwas geplättet. Doch keine Sorge – wir wollen Sie jetzt nicht schelten. Das neue Jahr bietet ausreichend Möglichkeiten für einen gesunden Lebenswandel.*



*Stattdessen haben wir eine der profiliertesten Kater-Forscherinnen Deutschlands eingeladen, uns und Ihnen die wichtigsten Erkenntnisse aus Anti-Kater-Studien zu erläutern. Lehnen Sie sich also zurück, trinken Sie erst einmal einen Schluck Wasser (lieber keinen Kaffee, wie Sie gleich lesen werden) und begleiten Sie uns auf der Suche nach einem halbwegs sanften Start ins neue Jahr.*

**SPIEGEL** : Frau Stock, heute dürften viele Menschen in Deutschland mit einem Brummschädel aufgewacht sein. Gibt es Hausmittel, die gegen das Unwohlsein und den Brand helfen?

**Stock** : Leider nicht. Es gibt kein Mittel, das alle Katersymptome zuverlässig verbessert. Gegen Durst hilft Trinken – das ist banal, aber wahr. Häufig genügt es, Wasser vor dem Schlafengehen zu trinken, und am Abend oder nächsten Tag etwas Salziges, etwa Hühnerbrühe. Bei starkem Alkoholkonsum kann eine leichte Unterzuckerung auftreten – deshalb hilft manchen Menschen kalorien- und salzhaltiges Essen.

**SPIEGEL** : Ah, könnte also auch ein Elektrolyttrink

helfen?

**Stock** : Eine leichte Dehydrierung kann Unwohlsein verursachen: Flüssigkeit ist dann sinnvoll. Der Elektrolytverlust beim Kater ist aber meist geringer als bei schwerem Durchfall. Meist braucht es deshalb keine speziellen Elektrolytlösungen. Wasser und gegebenenfalls etwas Salz reichen.<kasten><k\_ueberschrift>Die Katerexpertin</k\_ueberschrift>

**Ann-Kathrin Stock**, 38, ist Neurowissenschaftlerin und Mitglied der International Alcohol Hangover Research Group. Sie arbeitet derzeit als Forscherin am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden.</kasten>

**SPIEGEL** : Und wie sieht es aus mit Schmerztabletten?

**Stock** : Antientzündliche Medikamente können einzelne Symptome des Alkoholkaters bessern. Allerdings haben alle Medikamente Nebenwirkungen: Aspirin hemmt die Blutgerinnung und kann die Magenschleimhaut schädigen. Paracetamol belastet die Leber und Ibuprofen die Nieren. Eine pauschale Empfehlung ist deshalb nicht sinnvoll, zumal bei Vorerkrankungen wie beispielsweise Krampfadern in der Speiseröhre die Einnahme von Aspirin zu lebensbedrohlichen Komplikationen führen kann.

**SPIEGEL** : Bei vielen Ärzten oder Medizinstudierenden herrscht die Ansicht vor, dass eine Infusion besonders gut gegen Kater hilft. Was sagen Sie dazu?

**Stock** : Infusionen können bei massivem Erbrechen oder starker Dehydrierung hilfreich sein, weil sie Flüssigkeit und Elektrolyte zuführen. Alle Katersymptome verschwinden damit jedoch nicht. Kopfschmerz, Schlafmangel und Entzündungsprozesse etwa bleiben.

**SPIEGEL** : Was halten Sie von »Konterbier«?

**Stock** : Gar nicht empfehlenswert. Es mag subjektiv

kurz lindern, verschiebt die Probleme aber nur und erhöht das Risiko, in eine schwere körperliche Dysbalance bis hin zur Toleranzentwicklung zu geraten.



**SPIEGEL** : Hilft Kaffee?

**Stock** : Koffein blockiert Adenosinrezeptoren und kann Müdigkeit reduzieren – ist also sinnvoll, wenn der Schlaf schlecht war. Aber manche Menschen haben nach zu viel Alkohol einen sensiblen Magen und vertragen Kaffee dann schlechter. Zudem verengt Koffein die Blutgefäße, was bei Kopfschmerzen ungünstig sein kann.

**SPIEGEL** : Auf Social-Media-Kanälen werden sogenannte Antikater-Mittel aus Asien angepriesen. Was halten Sie davon?

**Stock** : Meine Kollegen der Alcohol Hangover Research Group haben wiederholt verschiedene Produkte evaluiert. Keines bekämpft alle Symptome effizient, und oft ist der Wirkmechanismus unklar. In Asien sind pflanzliche Komponenten sehr verbreitet. Das Problem dabei ist, dass bei Pflanzen der Wirkstoffgehalt stark schwankt, wenn er nicht explizit pharmazeutisch kontrolliert ist. Generell kann man festhalten, dass es viele Anti-Kater-Produkte gibt, zu denen es keine belastbaren klinischen Wirkungsnachweise auf Symptomebene gibt, selbst wenn beispielsweise der Alkoholabbau nachweislich leicht beschleunigt ist. Teilweise ist auch unklar, ob die Dosierung und Kombination der Inhaltsstoffe nicht sogar gesundheitsschädlich sind.

**SPIEGEL** : Wie ist es möglich, dass es zu einem so häufig auftretenden Problem wenige wissenschaftliche Erkenntnisse gibt?

**Stock** : Trinkt jemand Alkohol, lässt sich die Alkoholintoxikation mit Blut- oder Atemtests präzise messen. Doch beim Kater fehlt ein objektiver Marker, der seine Stärke abbildet. Wir sind auf Selbstausskünfte angewiesen – das macht Forschung und Regulierung schwieriger. Lange war der Alkoholkater in der ICD-Krankheitsklassifizierung

auch gar nicht als Diagnose geführt. Unsere Gruppe hat sich deshalb dafür eingesetzt, dass die WHO ihn in ICD-11 verankert. Erst mit einer anerkannten Diagnose werden Gesundheitsversprechen für Anti-Kater-Produkte anders und strenger reguliert. Bislang war es für viele Pharmaunternehmen aus diesem Grund nicht lukrativ, teure Studien zur klinischen Überprüfung der Wirksamkeit potenzieller Anti-Kater-Mittel durchzuführen.

**SPIEGEL** : Das klingt ernüchternd. Wird es denn je ein wirksames Anti-Kater-Mittel geben?

**Stock** : Der Markt ist sicher da – denn in Europa trinken Menschen sehr viel Alkohol. Trotzdem ist die Entwicklung eines tatsächlich wirksamen Anti-Kater-Mittels zum aktuellen Zeitpunkt eher unwahrscheinlich. Weil uns eben ein Labormarker für Kater fehlt, und weil wir noch nicht alle Prozesse kennen, die daran beteiligt sind. Der Ansatz, die Alkoholaufnahme im Magen-Darm-Trakt zu reduzieren, scheint ebenfalls nicht durchsetzungsfähig. Denn viele Menschen wollen ja gerade den Genuss und die Wirkung haben.

**SPIEGEL** : Weiß man überhaupt, wie Kater entsteht?

**Stock** : Es gibt drei grundlegende Mechanismen: Erstens verschiebt Alkohol die Balance der Botenstoffe im Gehirn. Zweitens leidet die Schlafqualität: Die Nacht ist oft kürzer, der Schlaf fragmentiert und weniger erholsam, was Müdigkeit und Konzentrationsprobleme begünstigt. Drittens finden wir Hinweise auf Entzündungsprozesse: Dieser inflammatorische Zustand verstärkt typische Beschwerden wie Kopf- und Gliederschmerzen, Abgeschlagenheit und ein benebeltes Gefühl.

**SPIEGEL** : Und welche Rolle spielt das Alkohol-Abbauprodukt Acetaldehyd?

**Stock** : Alkohol wird in der Leber erst zu Acetaldehyd abgebaut, das sogar noch giftiger ist als Ethanol, und dann weiter zu weniger gefährlichen Produkten. Das Enzym dafür ist die Aldehyddehydrogenase (ALDH), deren Aktivität genetisch variiert. Menschen mit wenig ALDH – häufiger mit einer Herkunft aus Ostasien und Teilen Amerikas – reagieren schon auf geringe Mengen Alkohol deutlich, weil sich bei ihnen schnell Acetaldehyd im Körper ansammelt. Acetaldehyd kann neben starker Übelkeit und Erbrechen auch weitere katerähnliche Symptome verursachen.

**SPIEGEL** : Es gibt große Unterschiede, wie heftig Menschen einen Kater erleben. Lässt sich das wissenschaftlich belegen?

**Stock** : Befragungen deuten darauf hin, dass Kater mit zunehmendem Alter oft als weniger gravierend empfunden werden – vermutlich, weil sich Prioritäten



und Lebensumstände verändern. Was gestern »dramatisch« schien, relativiert sich, wenn morgens das Kind in die Kita muss oder wenn man vielleicht auch schon schwerere Erkrankungen durchgemacht hat. Der Effekt kann auch daher stammen, dass Menschen, die Alkohol generell schlecht vertragen, mit größerer Wahrscheinlichkeit ihren Alkoholkonsum mit zunehmendem Alter einschränken oder ganz aufgeben.

**SPIEGEL** : Bleiben nach einem Kater Schäden zurück?

**Stock** : Unter kontrollierten Bedingungen sehen wir bei jungen, gesunden Männern bislang keine akuten Hinweise auf Hirnschädigung nach *einmaligem* Hochdosiskonsum. In unseren Laborstudien haben wir Probanden auf etwa 1,2 bis 1,5 Promille gebracht und am nächsten Tag einen sensiblen Blutmarker für die Schädigung der weißen Substanz im Gehirn gemessen: Er stieg nicht nennenswert an. Kolleginnen und Kollegen vermuten allerdings, dass manche Veränderungen verzögert auftreten und somit vielleicht erst später am Tag oder sogar erst am Folgetag gemessen werden können.

**SPIEGEL** : Wie sieht es nach mehrmaligem Alkoholkonsum aus?

**Stock**: Dazu gibt es einen wichtigen Befund: Häufige Katerereignisse können das Immunsystem länger in einen entzündlichen Zustand versetzen. Fehlt die Erholungszeit dazwischen, kann sich das zu einer stillen chronischen Entzündungsreaktion aufsummieren. Dazu passend zeigen Studien, dass langjähriges regelmäßiges Rauschtrinken auch ohne Vorliegen einer körperlichen Abhängigkeit oder Toleranz zur Verschlechterung der geistigen Leistungsfähigkeit führt. Und dass dies bei Frauen im Schnitt stärker und ausgeprägter ist, als es bei Männern der Fall ist.

**SPIEGEL** : Was empfehlen Sie unseren Leserinnen und Lesern abschließend, wenn ihnen nach der Lektüre dieses Interviews der Kopf noch mehr dröhnt?

**Stock** : Das Unromantische: Zeit, Schlaf, Flüssigkeit, Elektrolyte – und die Erkenntnis, dass Vorbeugung einfacher ist als Reparatur. Eine Infusion kann im Ausnahmefall stabilisieren, sie ersetzt aber nicht die Regeneration. Wer Kater verlässlich vermeiden will, muss seine Dosis kennen. Zurückhaltung oder das berühmte Zwischenwasser sind weniger glamourös, funktionieren aber besser als jedes Wundermittel.

*Wie gefällt Ihnen unser SPIEGEL Extra? Haben Sie Anregungen, Kritik oder vielleicht auch Lob? Schreiben Sie es gern per Mail mit dem Betreff »Health« an meine Kollegin jule.lutteroth@spiegel.de .*

*Bleiben Sie gesund!*

*Ihr Simon Maurer*

**Angeblicher Angriff auf Putins Residenz**

**Die drei großen Ungereimtheiten in Russlands Vorwürfen**

<https://www.spiegel.de/ausland/wladimir-putin-angeblicher-angriff-auf-residenz-zweifel-an-russischen-vorwuerfen-91-angeblich-abgewehrte-drohnen-und-viele-ungereimtheiten-a-456e4e4f-9dc5-4e22-ad75-a82d8e4b1934>

Von Ann-Dorit Boy

**09:14:00 Wladimir Putin beschuldigt die Ukraine, eine seiner Residenzen mit 91 Drohnen attackiert zu haben. US-Präsident Trump reagiert schockiert auf den angeblichen Angriff. Doch die Behauptungen des russischen Machthabers werfen Fragen auf.**

Merkwürdig war an der Nachricht von dem Drohnenangriff auf eine der Residenzen des russischen Machthabers Wladimir Putin schon die Quelle. Es war Russlands Außenminister [Sergej Lawrow](#), der am Montag als Erster den Vorwurf erhob, die Ukraine habe in der Nacht zum 29. Dezember einen »Terroranschlag« verübt und die Präsidentenresidenz in der Region Nowgorod angegriffen. 91 Drohnen seien zerstört worden, teilte Lawrow mit. Informationen über ukrainische Angriffe auf das russische Staatsgebiet und die Aktivitäten der Flugabwehr kommen üblicherweise nicht vom Außenminister.



Wenig später teilte der Kreml mit, Putin habe US-Präsident Donald Trump über den Angriff in Kenntnis gesetzt. Russland werde angesichts der Attacke seine Verhandlungsposition in den laufenden Gesprächen über einen Friedensplan überdenken. Mitten in den Friedensverhandlungen

Die Meldung über den angeblichen ukrainischen Angriff hätte zu keinem sensibleren Zeitpunkt kommen können. Der amerikanische Präsident bemüht sich gerade eifriger denn je, im russischen Krieg gegen die Ukraine einen [Friedensdeal zu vermitteln](#). Am Sonntag empfing Trump den ukrainischen Präsidenten Wolodymyr Selenskyj in seiner Privatresidenz Mar-a-Lago in Florida und

telefonierte lange mit Putin. Beide Seiten seien an einem Frieden ernsthaft interessiert, erklärte Trump und behauptete, man mache große Fortschritte.

Die Anschuldigungen, die Russland nun gegen die Ukraine erhob, nahm Trump erwartungsgemäß schlecht auf. »Es ist eine Sache, offensiv zu sein, weil sie offensiv sind. Es ist eine andere Sache, sein Haus anzugreifen«, [sagte Trump](#). Putin habe ihn früh am Morgen telefonisch darüber informiert, »dass er angegriffen wurde«, und sei darüber »sehr wütend«.

In Nowgorod, auf etwa halber Strecke zwischen Moskau und Sankt Petersburg, befindet sich die Präsidentenresidenz Waldai, eine große Anlage im Wald, an einem See gelegen. Putin soll sich dorthin gern zurückziehen. Russische Medien berichteten, dass auch die angebliche Partnerin des russischen Autokraten, die frühere Gymnastin Alina Kabajewa, mit den gemeinsamen Kindern gern nach Waldai fährt. Genau diesen Ort soll Kyjiw nun ins Visier genommen haben. »Verdammter Schwachsinn«

Der ukrainische Präsident Selenskyj reagierte ungehalten auf die Vorwürfe. Es handele sich um »verdammten Schwachsinn der Russischen Föderation«, sagte er. Weil es Fortschritte im Friedensprozess gebe, suche Moskau nach Vorwänden, um den Krieg nicht zu beenden, »weil sie diesen Krieg nicht beenden wollen«. Tatsächlich hat Putin bisher keinerlei Kompromissbereitschaft gezeigt. Ein ukrainischer Fehltritt, der Trump gegen Selenskyj aufbringt, käme ihm sicher derzeit höchst gelegen.

Die Ukraine greift in ihrem Abwehrkampf täglich das russische Staatsgebiet mit Drohnen an – und dringt dabei immer tiefer ins Landesinnere vor. Ziel der ukrainischen Attacken sind meist militärische Objekte, Raffinerien, Öldepots oder Umspannwerke. In der spektakulären [Operation »Spinnennetz«](#) hatte der ukrainische Geheimdienst Quadrokopter versteckt in Lastwagen tief ins Land gebracht und erfolgreich mehrere Militärflugplätze angegriffen.



Es hat allerdings seit dem Beginn von Russlands Angriffskrieg nur eine direkte Attacke auf einen russischen Präsidentensitz gegeben, als im Mai 2023 zwei mit Sprengstoff beladene Drohnen den [Kreml in Moskau angriffen](#) und abgeschossen wurden. Die ukrainische Führung bestritt damals, mit diesem Angriff etwas zu tun zu haben. Gouverneur und Verteidigungsministerium wissen offenbar von nichts

Der angebliche Angriff auf die Residenz Waldai erscheint den meisten Beobachtern mindestens als sehr unplausibel, einige legten sich fest und bezeichneten die Attacke als fingiert. Ungereimtheiten gibt es in dieser Sache gleich mehrere:

Beweise, etwa in Form von Fotos der abgeschossenen Fluggeräte, hat Russland bisher nicht vorgelegt. Bei früheren Angriffen auf Ziele in russischen Regionen sind solche Bilder immer wieder öffentlich geworden.

Die zentralen Informationsquellen für Drohnenangriffe auf russische Regionen sind die Telegram-Kanäle der zuständigen Gouverneure und das russische Verteidigungsministerium.

Der Gouverneur der Region Nowgorod, Alexander Dronow, hatte am 28. Dezember auf seinem Kanal von 18 Drohnen berichtet, die unschädlich gemacht worden seien. Am 29. Dezember informierte er über 23 abgeschossene Drohnen und dankte routiniert den Einsatzkräften. Insgesamt waren im fraglichen Zeitraum über zwei Tage also 41 Drohnen registriert worden, weit weniger als die von Lawrow behaupteten 91 Fluggeräte in einer Nacht. Darüber, dass sich Angriffe gezielt gegen die Präsidentenresidenz richteten, schrieb Dronow nichts.

Das Verteidigungsministerium veröffentlichte an beiden Tagen dieselben Zahlen wie der Gouverneur. Weder der zuständige Verwaltungschef noch das zuständige Ministerium waren demnach im Bilde über den vermeintlichen Großangriff auf einen wichtigen Rückzugsort des Präsidenten, wie unter anderem

das russische Investigativmedium »The Insider« berichtete. In der Region Nowgorod hatte es bis dato keine so umfangreichen Angriffe gegeben.

Seit Beginn des Jahres 2025 bis einschließlich 11. Dezember waren nach Berechnungen des SPIEGEL in der Region Angriffe mit insgesamt 80 Drohnen registriert worden. Im Vergleich zu grenznahen Regionen, wo Tausende ukrainische Drohnen niedergehen, sind diese Zahlen gering. Putins hoch gesicherter Rückzugsort

Die Residenz Waldai ist zudem ein ausgesprochen undankbares Angriffsziel, weil sie bekanntermaßen aufwendig geschützt wird.

Satellitenbilder zeigen laut einem Bericht des mit US-Steuergeldern finanzierten russischsprachigen Senders »Radio Swoboda« vom August, dass mindestens zwölf Flugabwehrsysteme des Typs Pantsir-S1 um die Präsidentenresidenz herum platziert waren.

Seither scheint die Verteidigung noch verstärkt worden zu sein. Der bei »Radio Swoboda« tätige Journalist Mark Krutov hat eine Google-Landkarte des Gebiets veröffentlicht, die weitere bisher unbestätigte Abwehrsysteme ausweist.

Der unabhängige russische [Militärexperte Jan Matweew](#) hält die Vorwürfe des Kreml für erfunden. »Natürlich glaube ich nicht an einen Angriff auf die Residenz«, schrieb Matweew in seinem Telegram-Kanal. »Erstens ist dies aus militärischer Sicht unmöglich – es gibt zu viele Flugabwehrsysteme, die sie schützen. Zweitens haben die ukrainischen Streitkräfte bisher nicht besonders versucht, sie (die Residenz, *Anmerkung der Red.*) anzugreifen, warum sollten sie es jetzt tun, zumal die Erfolgsaussichten minimal sind.« Drittens, so Matweew, würde er gern »zumindest irgendwelche Beweise sehen«.

*Mitarbeit: Alexander Chernyshev*



### US-Sanktionen gegen Deutsche

## »Diese Regierung ist zu allem fähig«

<https://www.spiegel.de/politik/deutschland/sanktionen-gegen-hate-aid-weitere-us-massnahmen-gegen-deutsche-befuerchtet-a-e0c8b6d9-95e2-4e76-8360-4ea9e3e1dc3d>

Von Wolf Wiedmann-Schmidt

**06:44:00 Die Sanktionen gegen HateAid könnten erst der Anfang sein. Die Trump-Regierung erwog nach SPIEGEL-Recherchen schon vor Monaten, deutsche Staatsdiener zu bestrafen – weil der Verfassungsschutz die AfD überwacht.**

Zwei Monate ist es her, dass Anna-Lena von Hodenberg für ihre Arbeit höchste Ehren erhielt. Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier verlieh ihr im Schloss Bellevue das Verdienstkreuz am Bande. Hodenberg habe mit ihrer Organisation HateAid Pionierarbeit im Kampf gegen »digitale Gewalt« geleistet, lobte Steinmeier. Sie stärke »die demokratischen Grundwerte im Netz«.



Für die Trump-Regierung sind Hodenberg und HateAid gefährliche »Zensoren«, die auf Onlineplattformen wie X oder Facebook die Meinungsfreiheit beschneiden. Einen Tag vor Heiligabend [setzte sie das US-Außenministerium auf ihre Sanktionsliste](#), Hodenberg und ihre Co-Geschäftsführerin Josephine Ballon dürfen nicht mehr in die USA reisen. DER SPIEGEL 2/2026

### Reden über Geld

Die Deutschen verraten ungern, was sie verdienen. Dabei wurde es gegen manche Vorurteile helfen.

**Lesen Sie unsere Titelgeschichte, weitere Hintergründe und Analysen im digitalen SPIEGEL.**



### Zur Ausgabe

Auch der frühere EU-Kommissar Thierry Breton ist nun eine Persona non grata, eine unerwünschte Person. Der Franzose gilt als Architekt des Digital Services Act, mit dem die Europäische Union durchsetzen will, dass Onlineplattformen illegale Inhalte löschen. Für die Trump-Regierung ist das Teufelszeug: »Wer seine Karriere damit verbringt, die Zensur der amerikanischen Meinungsfreiheit zu befördern, ist auf amerikanischem Boden unerwünscht«, befand das US-Außenministerium. Entsetzen in Berlin und Paris

Die deutsche und die französische Regierung reagierten mit Entsetzen. »Diese Maßnahmen kommen Einschüchterung und Zwang gleich, die darauf abzielen, die europäische digitale

Souveränität zu unterwandern«, teilte Frankreichs Präsident Emmanuel Macron mit. Bundesjustizministerin Stefanie Hubig (SPD) erklärte: »Nach welchen Regeln wir in Deutschland und in Europa im digitalen Raum leben wollen, wird nicht in Washington entschieden.«

Doch womöglich droht eine Eskalation. Nach SPIEGEL-Recherchen erwog die US-Regierung schon vor Monaten, deutsche Staatsdiener zu bestrafen. So berichten es mehrere ehemalige US-Regierungsbeamte. Demnach ärgerte sich die Trump-Regierung derart über die [Einstufung der AfD als »gesichert rechtsextremistisch«](#) durch den Verfassungsschutz, dass man im amerikanischen Außenministerium über Einreiseverbote oder gar finanzielle Sanktionen gegen die Verantwortlichen nachdachte.



Wen es konkret treffen sollte, ist nicht bekannt. Bis über eine Klage der AfD entschieden ist, ruht die Einstufung des Verfassungsschutzes.

Ähnliche Überlegungen gab es laut den ehemaligen US-Regierungsbeamten für Frankreich. Man habe im amerikanischen Außenministerium Sanktionen gegen jene Richter erwogen, die Marine Le Pen vom rechtspopulistischen Rassemblement National im Frühjahr verurteilt hatten. In erster Instanz hatte das Gericht Le Pen wegen Veruntreuung von EU-Mitteln nicht nur eine Freiheits- und Geldstrafe auferlegt, sondern ihr auch [verbieten, bei der nächsten Präsidentschaftswahl in Frankreich anzutreten](#)

Auf die Frage, ob es solche Pläne gab und ob sie weiterverfolgt würden, teilte ein Sprecher des US-Außenministeriums dem SPIEGEL mit: »Wir erörtern keine internen Beratungen und geben keine Vorabinformationen zu Rechenschaftsmaßnahmen.« Der Sprecher verwies auf einen Post von Außenminister Marco Rubio im Mai auf X. Darin hatte er die Überwachung der AfD durch den Verfassungsschutz scharf kritisiert: »Das ist keine Demokratie – das ist verkappte Tyrannei.« Deutschland solle seinen Kurs ändern, forderte

Rubio.

»Es wäre verrückt, deutsche Sicherheitsbeamte zu sanktionieren«, sagt der ehemalige US-Diplomat Tom Malinowski, der sich derzeit für die Demokraten um einen Sitz im Repräsentantenhaus bewirbt. »In einer normalen amerikanischen Regierung würde niemand auf diese Idee kommen.« Aber die Sanktionen gegen die Chefs von HateAid und weiterer Nichtregierungsorganisationen in Europa zeigten: »Diese Regierung ist zu allem fähig.«

Die Trump-Regierung wolle »eine internationale MAGA-Bewegung vorantreiben«, sagt Malinowski. Sie verteidige nicht die Meinungsfreiheit, sondern nutze ihre Macht, um Rechtsaußenkräfte weltweit zu stärken – und jene zu bestrafen, die sich diesen Kräften in den Weg stellten. Sicherheitsexperte warnt vor drastischen Schritten

Dass die USA nicht vor drastischen Schritten zurückschrecken, zeigt das Beispiel [Alexandre de Moraes in Brasilien](#). Im Juli entzog die Trump-Regierung dem Richter nicht nur das Visum für die USA, sondern verhängte auch finanzielle Sanktionen nach dem Global Magnitsky Act. Der soll sich eigentlich gegen Personen richten, die schwere Menschenrechtsverletzungen begangen haben.

De Moraes' vermeintliches Vergehen war es, ein Strafverfahren gegen den Trump-Verbündeten und früheren brasilianischen Präsidenten Jair Bolsonaro wegen eines Putschversuchs zu führen. Erst als das brasilianische Unterhaus für ein Gesetz stimmte, das Bolsonaros [Gefängnisstrafe drastisch reduzieren könnte](#), hoben die USA die Sanktionen im Dezember auf.

Peter Neumann, Professor für Sicherheitsstudien am Londoner King's College, hält ähnliche Schritte gegenüber Deutschland für denkbar. Neben dem Digital Services Act störe sich die Trump-Regierung vor allem an der angeblichen Behinderung der AfD. »Der Beginn eines AfD-Verbotsverfahrens würde von der US-Regierung zweifellos als feindlicher Akt gesehen«, sagt Neumann. Er rechne in diesem Fall mit »erheblichen Sanktionen«.

**FITNESS**

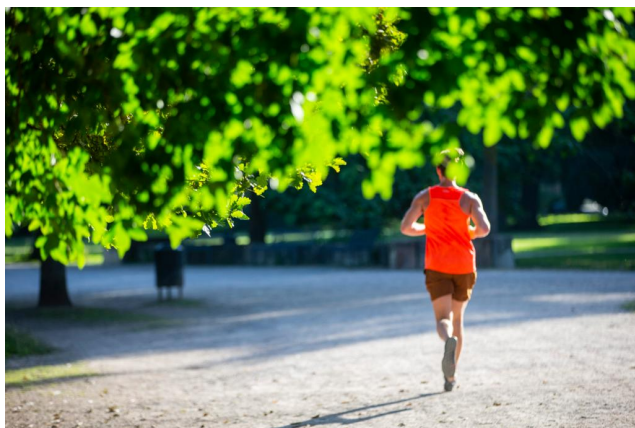
## Wie Ihre Muskeln die richtige Balance im Training finden

<https://www.spiegel.de/fitness/balance-beim-muskeltraining-uebungen-fuer-laeufer-radsportler-und-fussballer-a-793e40f3-e682-4fec-b8b1-02bdba58cf43>

Von Anne Paulsen

**05:30:00 Sport lässt die Muskeln wachsen. Aber nicht immer gleichmäßig. Sind Unwuchten ein Problem? Zwei Expertinnen erklären, wann Dysbalancen zum Risiko werden – und zeigen Übungen für Läufer, Radler und Fußballer.**

Die Vorderseite ist stärker als die Rückseite, links ist viel kräftiger als rechts, ein Muskel wirkt verkürzt. Wer regelmäßig trainiert, macht vielleicht solche Beobachtungen – und fragt sich spätestens, wenn es zwickt: Ist etwa mein Körper aus dem Gleichgewicht geraten?



In der Fitnesswelt gibt es darauf oft eine scheinbar einfache Antwort: Ja. Und dieses Ungleichgewicht, diese »Dysbalance« müsse korrigiert werden. Doch so eindeutig ist die Sache nicht.

»Man sollte nicht jede Art von Asymmetrie sofort korrigieren«, sagt Andrea Pfingsten vom Forschungslabor Physiotherapiewissenschaft der OTH Regensburg. Dazu rät die Professorin »nur dann, wenn sie funktionell relevant ist oder Folgebeschwerden verursacht«.

Asymmetrien, etwa zwischen der rechten und der linken Körperhälfte, gelten in der Wissenschaft als normal. Unterschiede von 5 bis 15 Prozent beeinflussen einer aktuellen Studie zufolge meist weder die Leistung noch das Verletzungsrisiko.

Ein anderer Forschungsbericht ergab auch innerhalb eines Beins, etwa zwischen vorderer Oberschenkelmuskulatur (Quadrizeps) und hinterer Oberschenkelmuskulatur (Hamstrings), keinen verlässlichen Nachweis, dass das Kraftverhältnis zu

Verletzungen führt. »Muskuläre Dysbalance existiert nicht als isoliertes Kraftproblem – sie entsteht durch Veränderungen innerhalb eines komplexen neuromuskulären Systems«, sagt Pfingsten. Hilft eine Kraftmessung im Fitnessstudio?

Individuelle Kraftanalysen finden zunehmend datengesteuert in Fitnessstudios statt, es gibt sie auch per App von zu Hause aus. Wer solche Tools zum Einstieg ins Krafttraining nutzt, muss sich wegen möglicher Dysbalancen keine großen Sorgen machen – obwohl sie in Trainingsprogrammen gern nach einfacher Marketinglogik als Korrekturziel platziert werden.

Kraft- und Mobilitätstraining in vollen Bewegungsumfängen ist der richtige Weg – auch begleitend zu einer Freizeitsportart. Der menschliche Körper ist auf Bewegungsvielfalt ausgelegt, nicht auf perfekte Symmetrie. Laut Andrea Pfingsten können Daten zu einzelnen Muskeln vor allem dann Aufschluss geben, wenn sie über längere Zeit individuell erhoben und im Trainingsverlauf eingeordnet werden. Muskuläre Dysbalancen Welche Muskeln neigen zur Abschwächung?

Vor allem Waden, Adduktoren, Gesäß-, Bauch- und Brustmuskulatur Bei welchen Muskeln kommt es häufig zu Verkürzungen?

Vorderer und hinterer Oberschenkel, unterer Rücken, Hüftbeuger Woher kommt der Begriff?

»Muskuläre Dysbalance« ist kein klar definierter medizinischer Befund, sondern ein theoretisches Modell. Es stammt aus der klinischen Rehabilitation und wurde später in Sport- und Fitnesskontexte übertragen. Dort ist der Begriff heute umstritten und weckt oft eher Angst statt Bewegungsoptimismus. Sind Dysbalancen stets negativ?

Die Aktivierung des zentralen neuromuskulären Systems ist entscheidend für gesunde Muskeln. Dass sie nicht strikt symmetrisch arbeiten, sollte als natürlicher Zustand verstanden werden: Muskeln im Körper können unterschiedlich stark oder beweglich



sein, deutliche Ungleichgewichte von sogenannten Gegenspielern allerdings die Belastung von Sehnen oder Gelenken erhöhen. Mitunter folgen daraus Instabilitäten und Schmerzen.

Auf dieses Prinzip setzt der Fitness-Anbieter EGYM mit einem geführten Kraftzirkel, der den ganzen Körper beansprucht und vor allem Einsteigern ein ausgewogenes Training ermöglicht. An geführten Kraftgeräten lässt sich die Kraft statisch oder dynamisch testen. Der Mehrwert liegt weniger im Aufdecken vermeintlicher Defizite als in der Trainingsplanung: Kraftwerte werden gespeichert, Fortschritte sichtbar.

Das Start-up Myoact setzt einen Schritt vorher an und misst durch Elektromyographie (EMG) Muskelaktivität per Hautsensor. Im Fokus steht nicht die Kraft, sondern die Ansteuerung – und das Problem des »Misuse«, also des dauerhaften Nichtnutzens einzelner Muskelgruppen. Das System wird bislang vorrangig in Physiopraxen und im Profisport eingesetzt, etwa beim Fußball-Bundesligisten Eintracht Frankfurt. Künftig soll es aber auch Fitnessstudios erreichen. Was taugen die Messungen wirklich?

Andrea Pfungsten unterscheidet zwei Arten von Geräten: »Die einen erfassen physikalische Größen direkt, etwa über Kraftsensoren, Kraftplatten oder Dynamometer. Die anderen berechnen Belastungen oder Kräfte aus Modellen und Simulationen.«



Für direkt messende Systeme gebe es inzwischen eine gute wissenschaftliche Grundlage. »Sie gelten als valide und zuverlässig, um Kraftprofile, Trainingsfortschritte oder Seitenunterschiede zu erfassen«, so Pfungsten. Voraussetzung ist, dass die Tests unter vergleichbaren Bedingungen

wiederholbar sind.

Deutlich kritischer sieht die Expertin kamerabasierte oder modellgestützte Analysen. Sie könnten zwar sinnvolle Näherungen bieten, »jedoch sollte man sich immer darüber im Klaren sein, dass die Ergebnisse nicht gemessen, sondern berechnet werden und immer nur so gut sind wie das dahinterliegende Modell«.

In der Therapie spielen objektive Daten eine zunehmend wichtige Rolle; sie können zudem das Gesundheitssystem entlasten. Apps und Tele-Therapien ermöglichen es, Physiotherapeuten und Patienten auch außerhalb von Praxen oder Studios zu begleiten, etwa nach Verletzungen oder bei eingeschränkter Mobilität.

Ein zentraler Unterschied zum Fitnessbereich: Dort ist Krafttraining primär präventiv gedacht und soll möglichst alle Muskelgruppen ansteuern. In der Therapie dagegen gelten Kompensationen nicht grundsätzlich als Problem. Häufig sind sie funktionale Anpassungen des Körpers – und zunächst sinnvoll. Ist Balance immer der Schlüssel?

Spezialisierte Sportler setzen oft bewusst auf einseitiges Training: Radsportler wollen keinen zu schweren, muskulösen Oberkörper. Boxer vernachlässigen häufig die Beine. Fußballer achten oft weniger auf ihre Beweglichkeit.

Dadurch entstehen sportartspezifische »Dysbalancen«. Meist sind sie so gering, dass sie funktionell keine Rolle spielen und keine Beschwerden verursachen. Bei Profisportlern könne daher »ein unreflektiertes Zurückbauen von Muskelungleichgewichten auch zu Leistungseinbußen führen«, sagt Pfungsten.

Breitensportlern mit einer Spezialdisziplin empfiehlt sie dagegen, auch die weniger geforderten Muskelgruppen zu trainieren, im Sinne des Mottos »Balance ist der Schlüssel«. Wie viel Dehnung braucht der Kraftsport?

Isolierte Dehnübungen sind Pfungsten zufolge sinnvoll, wenn ein klar erkennbares Ungleichgewicht vorliegt. Dann gilt das Prinzip: verkürzte Muskeln dehnen, abgeschwächte Muskeln stärken.

Als vermeintliches Wundermittel gegen Dysbalancen ist Stretching längst entzaubert (lesen Sie hier mehr zum richtigen Dehnen). Es behindert aber auch nicht den Muskelaufbau.

Effektiv ist, Beweglichkeit und Krafttraining zu kombinieren, wie es viele aktuelle Fitnesstrends vormachen: Functional Training, Hyrox oder Calisthenics verbinden beide Komponenten im selben Work-out. In welchen Sportarten wachsen die

Muskeln krumm?

Je nach Sportart entstehen typische Muskelungleichgewichte – meist harmlos, gelegentlich aber mit erhöhtem Verletzungsrisiko. Manche Muskeln sind im Training kaum gefordert, werden aber relevant, sobald die gesamte Bewegungskette aktiv werden muss, zum Beispiel beim jähen Abbremsen. Dann zeigt sich, wie gut ein Muskel eine Bewegung stabilisiert und wie effizient die motorischen Einheiten zusammenarbeiten.

Welche Dysbalancen bei populären Sportarten besonders häufig auftreten, mit Hinweisen von Pfingsten und mit Übungen, um ihnen entgegenzuwirken:

### Radfahren : Autsch, mein Kreuz



Beim Radfahren entsteht durch die gebückte Sitzposition häufig ein Ungleichgewicht zwischen Bauch- und Rückenmuskulatur: ein Risikofaktor für die häufigste Überlastungserscheinung bei Radlerinnen und Radlern, den *Low Back Pain* (Schmerzen im unteren Rücken, Lumbalgie).

Zugleich führt die Haltung häufig zu Verkürzungen der Hüftbeuger, der ischiocruralen Muskulatur an der Rückseite des Oberschenkels sowie der Brustmuskulatur. Auch die Gesäßmuskeln sind in der Sitzposition relativ inaktiv und neigen zur Abschwächung.

Pfingsten empfiehlt: »Vor allem die Hüftbeuger sollten gedehnt und die Glutealmuskulatur gezielt gekräftigt werden.« Das kann auch für Menschen gelten, die im Alltag viel sitzen. Übung 1: Einbeiniges Hüftheben

Diese Übung dient der Stärkung des Gluteus maximus, des großen Gesäßmuskels, und damit der Verbesserung der Hüftstreckkraft. Probleme treten oft durch langes Sitzen oder bei einseitig belastenden Sportarten auf, beispielsweise beim Joggen.

**So geht's:** Gehen Sie in die Rückenlage, ein Bein

wird aufgestellt, das andere gerade in die Luft gestreckt oder angewinkelt – je nach Schwierigkeit. Dann drücken Sie die Hüfte kraftvoll nach oben, bis Oberschenkel und Oberkörper eine Linie bilden. Anschließend kontrolliert wieder absenken, das Becken bleibt stabil. »Die Schwierigkeit lässt sich über die Beinbeugung steuern«, sagt Leni Kulke, Personal Trainerin aus Hamburg. Anfänger können mit etwas mehr Beugung arbeiten, Fortgeschrittene strecken das Bein gerade.

Kulke empfiehlt, bei den Übungen generell immer die schwache Seite zuerst zu trainieren, aber stets beide Seiten. Die schwache Seite sollte auch das Tempo bestimmen und die Zahl der Wiederholungen. Wenn nicht anders angegeben, versuchen Sie diese und die folgenden Übungen mit acht bis zwölf Wiederholungen und drei Sätzen.

**Leni Kulke** ist [digaslink href="https://www.instagram.com/leni.maylou/?hl=de"](https://www.instagram.com/leni.maylou/?hl=de) [Personal Trainerin](#) in Hamburg – ausgebildet in Tanz und Fitness. Mit Schwerpunkten in Mobility, Kampfsport, Krafttraining und Bewegungsschulung bietet sie Outdoor- oder Studiotrainings an.  
</kassen><kassen><k\_ueberschrift>Übung 2: L-Sit-Variationen</k\_ueberschrift>

Noch eine Übung für Vielsitzer: Die Hüftbeuger gelten oft als verkürzt, sie sind bei vielen Menschen aufgrund des langen Sitzens zudem zu schwach. Mit den L-Sit-Variationen kräftigen Sie einen wichtigen Hüftbeuger, den Lenden-Darmbein-Muskel.

**So geht's :** Setzen Sie sich auf den Boden, Beine ausgestreckt. Legen Sie die Hände neben dem Körper ab, der Oberkörper bleibt aufrecht. Nun heben Sie ein Bein aktiv vom Boden in die Luft, kurze Haltephasen. »Je weiter vorn Sie die Hände aufsetzen, umso schwerer ist die Übung«, sagt Trainerin Leni Kulke.

Fortgeschrittene können die Übung auch leicht variieren, indem sie das Bein über ein kleines Hindernis führen, beispielsweise eine Wasserflasche.

### Laufen : Bei Ermüdung aus dem Takt

Bei Läufertagen liegt der Fokus weniger auf Kraftdysbalancen einzelner Muskeln. Verletzungen entstehen eher durch ungleichmäßige Bewegungsmuster, etwa unterschiedliche Bodenkontakte oder Gangweisen. Leichte Asymmetrien sind normal und hängen von Erfahrung und Tempo ab. Studien zeigen: Mit zunehmender Ermüdung steigt die Asymmetrie, die Laufökonomie sinkt.

Interessant: Eine Reduktion der Asymmetrien führt nicht automatisch zu besserer Leistung oder weniger

Verletzungen. Entscheidend ist nicht absolute Symmetrie, sondern die Überwachung des eigenen Normalzustands.



Pfingsten rät daher, einen individuellen Basiswert der Laufsymmetrie zu erfassen, etwa durch Videoaufnahmen oder einfache Tests der Schritt- und Bodenkontaktzeiten. Durch die Dokumentation lassen sich plötzliche Abweichungen erkennen.  
Übung 3: Tibialis Raises

Diese Übung bringt Ihnen eine gute Schienbeinmuskulatur (Tibialis anterior), davon profitieren beispielsweise Läuferinnen und Läufer. »Ein schwacher Tibialis anterior kann zu Überlastungsschmerzen im Schienbein führen«, sagt Leni Kulke.

**So geht's** : Lehnen Sie sich gegen eine Wand, sie dient als Stütze. Wer kann, darf auch frei stehen. Dann ziehen Sie Ihre Fußsohlen und Zehen aktiv Richtung Schienbein. Die Fersen sollten dabei auf dem Boden bleiben. Führen Sie die Übung langsam und kontrolliert aus. Trainierte Sportler können für eine kontinuierliche Leistungssteigerung die Schwierigkeit steigern und beispielsweise mit Fitnessbändern Widerstand erzeugen, sagt Expertin Andrea Pfingsten.

### **Fußball : Zeigt her eure Beine**

Im Fußball ist das am häufigsten untersuchte Ungleichgewicht das sogenannte H:Q-Verhältnis, also das zwischen Oberschenkelvorderseite (Quadrizeps) und -rückseite (ischocrurale Muskulatur). Oft dominiert die Kraft des Quadrizeps, während die Gegenspieler-Muskeln der Rückseite abgeschwächt sind. Sie sind entscheidend für das Abbremsen von Bewegungen, etwa nach einem Sprint oder beim Schuss.

Ein niedriges H:Q-Verhältnis gilt als Risikofaktor für Verletzungen der Oberschenkelrückseite. Zur Verkürzung neigen außerdem die Hüftbeuger und Hüftadduktoren.

Für das Training empfiehlt Pfingsten:

exzentrisches Krafttraining der ischiocruralen Muskulatur, um das H:Q-Verhältnis zu verbessern

gezielte Aktivierung und Kräftigung der Glutealmuskulatur

Training zur Reduzierung von Asymmetrien im Quadrizeps zwischen dem dominanten und dem nicht dominanten Bein

Flexibilitätstraining für ischiocrurale Muskulatur, Hüftbeuger und Hüftadduktoren Übung 4: Hamstring Slider

Diese Übung dient der Stärkung der hinteren Oberschenkelmuskulatur, den sogenannten Hamstrings. Dafür sollten Sie auf Socken sein und brauchen einen rutschigen Fußboden, etwa Fliesen oder Parkett. Alternativ geht auch ein Handtuch oder spezielle Sportpads.

**So geht's**: Legen Sie sich auf den Rücken, die Fersen ruhen auf dem Boden. Nun lassen Sie ein Bein langsam nach vorn gleiten, dann wieder zurückziehen. Wer kann und möchte, kann die Übung auch beidbeinig ausführen.  
Übung 5: Nordic Curls

Auch Nordic Curls sind eine Übung für die Kräftigung der Hamstrings. Und sie sind eine Partnerübung, bei der eine Helfer:in die Unterschenkel am Boden fixiert.

**So geht's** : Sie knien auf einer Gymnastikmatte, der Oberkörper bleibt aufrecht. Nun lehnen Sie sich langsam auf den Knien nach vorn, so weit, wie es kontrolliert möglich ist. Ihre Oberschenkelmuskulatur bremst den Körper aktiv ab. Anschließend ziehen Sie sich wieder in Ausgangsposition zurück.

»Diese Übung ist ziemlich anstrengend«, sagt Leni Kulke. Also wundern Sie sich nicht, wenn es am Anfang wehtut. Vier Wiederholungen sind schon ein guter Wert. Dafür ist diese Übung gründlich wissenschaftlich untersucht. Pfingsten verweist auf eine Studie, nach der Nordic-Hamstring-Übungen muskulären Verletzungen sehr gut vorbeugen können – teilweise sogar um bis zu 51 Prozent. Ab wann wird es problematisch?

Kleine Asymmetrien, etwa Unterschiede von unter zehn Prozent bei gesunden, beschwerdefreien Läufern bezeichnet Professorin Pfingsten schlicht als »Trainingsrauschen«, weder störend noch wichtig. Erst ab etwa 10 oder 15 Prozent lohnt sich ein gezieltes Kraft- und Techniktraining, vor allem wenn Technikmängel erkennbar sind oder Schmerzen auftreten. Werte oberhalb davon können die Leistung und das Verletzungsrisiko stärker beeinflussen.



Wissenschaftlich gibt es dafür keinen universellen Grenzwert.

Leistungssportarten wie Tennis oder Kampfsport zeigen, dass auch ausgeprägte Seitenunterschiede oft völlig unproblematisch und sogar funktional sein können. Langzeitstudien zufolge mindern sie meist nicht die Leistung und erhöhen ebenso wenig das Verletzungsrisiko.

Anders sieht es bei vorn-hinten-Dysbalancen aus, etwa zwischen Hüftbeugern und Gesäß oder Bauch- und Rückenmuskulatur. Langes Sitzen führt häufig zu verkürzten Hüftbeugern, inaktiven Gesäßmuskeln, einem verspannten Nacken. Gezieltes Ausgleichstraining hilft: Hüftbeuger dehnen, Gluteus aktivieren, Rumpf- und Rückenmuskulatur kräftigen – so lässt sich die Sitzlast wieder auf gesunde Bahnen lenken. Übung 6: Arm-Lifts in Bauchlage

Auch die hintere Schultermuskulatur wird häufiger zum Opfer der Sitzhaltung – oft durch die Beugung nach vorn. Fallen die Schultern dauerhaft Richtung Brust ein, wird die hintere Schulter- und obere Rückenmuskulatur vernachlässigt. Sie spielt jedoch eine zentrale Rolle für eine entspannte Haltung.

**So geht's:** Legen Sie sich in Bauchlage auf den Boden. Die Arme seitlich auf Schulterhöhe ausbreiten. Führen Sie dann nacheinander kurze Bewegungssequenzen durch, indem Sie mit den Armen die Form der Buchstaben »T«, »Y« und nach vorn ein »I« einnehmen und jeweils anheben.

Dabei sollten Sie die Spannung im oberen Rücken halten. »Wichtig ist es, den Po anzuspannen, damit die Übung nicht die untere Rückenmuskulatur belastet«, sagt Kulke. Sind Frauen schiefere als Männer?

Einige Studien zeigen, dass Frauen in manchen Bereichen etwas stärkere Asymmetrien als Männer aufweisen, insbesondere bei der exzentrischen Hüftabduktion und in den Schulterrotatoren. Sie seien aber nicht generell »dysbalancierter«, sagt Andrea Pfingsten. Bei bestimmten Muskelgruppen lohne sich ein besonders genauer Blick auf Kraft und Kontrolle, etwa bei Knieverletzungen, die derzeit im Profisport bei Frauen häufig auftreten, ob im Fußball oder bei Skirennfahrerinnen.

»Ein vollständigeres Bild des Bewegungsapparats entsteht erst, wenn man über die reine Muskelkraft hinausblickt«, erklärt Pfingsten. »Wie stark ist ein Muskel?«, das hält sie für die falsche, für eine unzulängliche Frage. Wichtiger sei ein gründlicher Blick, wie das Bewegungssystem insgesamt funktioniert. Meist gilt: Kein Grund zur Panik, solange anhaltende Beschwerden oder Schmerzen ausbleiben.

*Wie gefällt Ihnen unser SPIEGEL Extra? Schreiben Sie uns gern eine Mail an [sport.fitness@spiegel.de](mailto:sport.fitness@spiegel.de). Bleiben Sie beweglich!*

*Ihre Anne Paulsen*