

# Livide Schwellung des rechten Arms: „Sonnenbrand“

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

Ihnen und Ihren Familien ein gesundes 2023.

Zu Beginn des neuen Jahres werde ich Sie nicht gleich am Anfang mit einer neuen Studie überfallen – die kommt etwas später... **Im Mittelpunkt steht heute ein aufschlussreicher Fallbericht aus der hausärztlichen Praxis.**

Die Benefits richten sich ja vornehmlich (aber keineswegs ausschließlich) an primärärztlich Tätige; unter den inzwischen weit über 10.000 AbonnentInnen dürfte die große Mehrheit als Hausärztinnen und Hausärzte arbeiten.

Die Jüngeren unter Ihnen werden die hausärztliche Medizin wahrscheinlich als weitgehend anerkanntes Fachgebiet erleben – das war aber beileibe nicht immer so. Vor 20 Jahren waren nicht wenige Krankenhausspezialisten (die in der Mehrzahl noch nie einen Fuß in eine hausärztliche Praxis gesetzt hatten) der Überzeugung, nur sie könnten den „Praktikern“ sagen, wen man wie diagnostiziert bzw. behandelt. Konsequenterweise wurden Fortbildungsvorträge für HausärztInnen überwiegend von Spezialisten gehalten. Die „gute“ alte Zeit...

Vor diesem - fast schon geschichtlichen - Hintergrund finde ich die folgende Schilderung aus der hausärztlichen Praxis einer befreundeten Kollegin besonders spannend (*von den Briefen und schriftlichen Befunden zitiere ich nur einen kleinen Teil*).

Vorab eine Anmerkung, um Missverständnisse zu vermeiden: Unabhängig vom gewählten Fachgebiet machen wir alle Fehler - die geschilderten Vorgänge sind also kein pauschaler Vorwurf oder gar eine Schuldzuweisung an Kolleginnen und Kollegen, die in oft überlasteten Krankenhäusern arbeiten.

## ► Fallbericht

- An einem Freitagnachmittag ruft eine Hausärztin\* in einer deutschen Großstadt\* gegen 15:30 Uhr den letzten Patienten\* ins Sprechzimmer. Der Mann ist Anfang 30, war noch nie in der Praxis, hat auf dem Anamnesebogen keine Vorerkrankungen angegeben und nimmt keine Medikamente ein (er sei, sagt er, gesund).

\* *Die berichtende Hausärztin ist mir persönlich bekannt, ihr Name wird aber ebenso wie die Stadt und die beteiligten Krankenhäuser anonym gehalten. Der Patient hat sein Einverständnis zur Veröffentlichung der Krankengeschichte erteilt.*

- Im Sprechzimmer legt der Mann seine Hände auf den Tisch und sagt, seit gestern stimme etwas mit dem rechten Arm nicht - er fühle sich schwer und etwas geschwollen an, sei dunkler geworden.
- Die Hausärztin greift zur immer in der Schublade bereit liegenden Kamera und macht das folgende Bild:



- Der rechte Arm, insbesondere die rechte Hand ist livide verfärbt, die Venen imponieren im Vergleich zur Gegenseite prall gefüllt. Der Patient verneint ein Trauma, er habe gestern ganz normal am Schreibtisch gearbeitet; auch sonst lassen sich anamnestisch keine Risikofaktoren für eine venöse Thromboembolie erfragen. Die körperliche Untersuchung ist inklusive normaler Pulse der Aa. radialis und ulnaris unauffällig. *Allerdings imponiert ein 3. Herzton und ein leichtes Systolikum.*
- Die Kollegin teilt dem Patienten kurz ihren Verdacht einer Armvenenthrombose mit und ruft mit seinem Einverständnis in der Angiologie eines städtischen Krankenhauses (der Maximalversorgung) an. Die Oberärztin am Telefon sagt, der Mann solle über die Rettungsstelle kommen, um erst einmal zu klären, ob tatsächlich eine Thrombose vorliege. Die Hausärztin teilt explizit den kardialen Auskultationsbefund mit und schlägt aus diesem Grunde vor, auch eine Bildgebung des Thorax und eine Echokardiographie durchzuführen. **Auf der Einweisung steht: „V.a. Venenthrombose der oberen Extremität mit der Bitte um Abklärung möglicher, insbesondere kardialer Ursachen“.**
- Das Wochenende vergeht - *am Montag sitzt der Patient erneut in der Sprechstunde der Hausarztpraxis.* Er habe eine Odyssee hinter sich: Nach einer

Blutentnahme und einer Ultraschalluntersuchung hätte ihm die behandelnde Ärztin gesagt, **eine Thrombose sei ausgeschlossen**. Auf seine Frage, warum der rechte Arm dunkler sei und sich schwer anfühle, sei ihm gesagt worden, **er habe vermutlich einen Sonnenbrand**.

- Wortwörtliche Auszüge aus dem Brief der Rettungsstelle:
  - ▷ Diagnose: Armschwellung;
  - ▷ Cor: Herztöne rein, rhythmisch, normofrequent, keine pathologischen Geräusche.
  - ▷ Extremitäten: Arm rechts mit dezenter distaler Schwellung. Erythem flächig mit positivem Dermographismus bis zur Schulter, kein Pruritus.
  - ▷ Wells-Score: Geringe Wahrscheinlichkeit Thrombose; orientierend sonographisch A. rad. und A. ulnaris bds. mit Flusssignal.
  - ▷ Aktuelle Laborwerte: u.a. D-Dimere (normal < 0.50) 0.69 mg/l.
  - ▷ Laborchemisch kein Anhalt für Thrombose. Sonographisch orientierend kein Anhalt für Durchblutungsstörung des rechten Arms.
  
- *Das Wochenende war aber von Seiten des Patienten nicht etwa tätigkeitslos verlaufen. **Am Tag nach der ambulanten Konsultation der ersten Notfallambulanz stellte sich der Patient aus eigener Initiative wegen anhaltender Symptomatik in der Rettungsstelle der Uniklinik vor.***
  
- Auch von dieser zweiten, ebenfalls ambulanten Vorstellung bringt der Mann einen Entlassungsbrief mit (Aufenthalt 6.5 Stunden). Auszüge:
  - ▷ „Diagnose: *Thoracic Inlet-Syndrom\**  
\*(Synonym: Paget-von-Schroetter-Syndrom), sehr seltener, venöser Verschluss als Folge einer wiederholten Kompression im Bereich der oberen Schulterapertur zwischen erster Rippe, Klavikula, Mm. scaleni et subclavius und Lig. costoclaviculare. <https://t1p.de/whf2u>.
  - ▷ Aktuelle Beschwerden: „...hebt der Patient den Arm über Schulterhöhe, zeigt sich die gesamte Symptomatik komplett regredient“.
  - ▷ Befunde: HT rein, regelmäßig; Radial-/Ulnar-/Brachialispuls allseits tastbar in allen Armpositionen. Deutliche Regredienz der venösen Stauung bei Armhochlagerung.
  - ▷ Kompressionssonographie des Armes von Cubitalvenen bis in die V. axillaris ohne Anzeichen einer Thrombose, V. subclavia nur eingeschränkt beurteilbar.
  - ▷ [D-Dimere wurden nicht noch einmal bestimmt].
  - ▷ Therapie und Verlauf: Unter der gegebenen Konstellation besteht der V.a. thoracic inlet Syndrom mit isoliert venöser Abflussstörung. ... *Unter Abwesenheit eines akuten Notfalls solle sich der Patient am Montag in der gefäßchirurgischen Ambulanz melden, um einen Termin zu vereinbaren.* (Darum hatte sich der Patient bereits selbst gekümmert, der Termin sollte in acht Tagen stattfinden, MMK).
  
- Die Hausärztin untersucht den Patienten erneut und tastet jetzt eine leicht druckschmerzhaft strangförmige Schwellung an der Innenseite des rechten Oberarms. Das EKG zeigt einen normfrequenten Sinusrhythmus und einen Rechtsschenkelblock. Blutdruck, Sauerstoffsättigung, Temperatur sind normal.
  
- Anruf durch die Hausärztin in der Uniklinik (auf Wunsch des Patienten im Gefäßzentrum, weil sein Vertrauen in die andere Abteilung erschüttert ist) - dabei

expliziter Hinweis auf die Armschwellung, den hochgradigen Verdacht auf eine Armvenenthrombose und die bestehenden Befürchtungen hinsichtlich des Herzens. *Der Mann macht sich nun zum 3. Mal auf den Weg ins Krankenhaus.*

- Einige Stunden später kommt der Anruf eines Radiologen aus der Uniklinik. *Ob diese Abklärung denn wirklich so dringlich sei, der Patient habe ja nächste Woche einen Termin für eben diese Untersuchung; und warum bitteschön sei dem armen Mann so viel Angst gemacht worden.* Die Hausärztin lässt sich nicht einschüchtern, erklärt nochmals ihre Gedankengänge und Befürchtungen. Sie bittet darum, die Untersuchungen *jetzt* durchzuführen und die internistischen KollegInnen vor Entlassung nochmals einzubeziehen.
- *Am nächsten Tag ruft der Patient seine Hausärztin aus dem Krankenhaus an und teilt mit, dass der Ultraschall doch noch umgehend durchgeführt und er daraufhin stationär aufgenommen wurde.* Die von dem Mann berichteten **Diagnosen** finden sich auch im Arztbrief wieder, den er nach seiner Entlassung aus 5-tägigem Klinikaufenthalt in die Praxis mitbrachte:

- ▷ Armvenenthrombose\* V. axillaris rechts,
- ▷ Periphere Lungenarterienembolie subsegmental rechts,
- ▷ Ausgeprägter Vorhofseptumdefekt (23 mm) mit Links-Rechts-Shunt,
- ▷ Orale Antikoagulation erfolgt mit Apixaban, interventioneller Verschluss des persistierenden Foramen Ovale geplant.
- ▷ \* Wer über tiefe Venenthrombosen der oberen Extremität nachlesen will: Ein systematischer Review erschien 2017 im *Deutschen Ärzteblatt* <https://www.aerzteblatt.de/pdf.asp?id=187534>

**Zusammenfassende Einschätzung der klinisch erfahrenen (und mutigen!) Hausärztin:** „Der Fall zeigt recht eindrucksvoll die Überlastung der Krankenhäuser und die desolaten Zustände in den Rettungsstellen“.

Ich würde in meiner Beurteilung weitergehen. Bei diesem exemplarisch dargestellten Ablauf waren nicht nur Überlastung und Personalmangel maßgeblich. Es geht m.E. vielmehr auch um

- ▷ den fehlenden Vorrang einer klinischen „Denke“ (*clinical reasoning*) als Voraussetzung für professionelles Problemlösen;
- ▷ die fehlende Relativierung von „technischen“ Befunden wie z.B. geringfügig erhöhte D-Dimer-Werte oder Wells-Scores;
- ▷ die Missachtung der wiederholt vorgebrachten, hausärztlichen Hinweise (Auskultationsbefund!) und die vermutlich fehlende Supervision durch OberärztInnen.

Und schließlich: In keinem der durchaus ausführlichen Briefe findet sich auch nur der geringste Hinweis auf wiederholte Defizite und Fehleinschätzungen.

Mein herzlicher Dank geht an die berichtende Hausärztin ... und den (berechtigt) energisch um seine Gesundheit besorgten Patienten.

*[Vielleicht meinen Sie, zu wissen (oder zu ahnen), um welche Großstadt es sich hier handelt: Gut so – behalten Sie das für sich...].*

## Kurzmeldungen

### ▶ **Patientin mit Hüftfraktur – Einweisung, aber wohin?**

Eine 83-jährige Frau mit Osteoporose, Demenz, Hypertonie und langjährigem Vorhofflimmern wird nach einem Sturz in der Wohnung von ihrem Sohn in Ihre Praxis gebracht. Sie klagt über Schmerzen im rechten Bein.

- Bei der orientierenden körperlichen Untersuchung beträgt der Blutdruck 147/74 mm Hg, Herzfrequenz 156, die Lunge ist frei. Das rechte Bein imponiert verkürzt und nach außen rotiert. Die Frau nimmt 2x2.5 mg Apixaban und 1x2.5 mg Bisoprolol ein. Das Serumkreatinin ist in den letzten sechs Monaten von 0.8 auf 1.8 mg/dl gestiegen.
- Sie möchten die Patienten mit Verdacht auf Oberschenkelhalsfraktur in ein Ihnen gut bekanntes, größeres Krankenhaus einweisen (u.a. eine Abteilung für Innere Medizin, zwei getrennte Abteilungen für Viszeral- und Unfallchirurgie/Orthopädie).
- Wenn sich die Verdachtsdiagnose bestätigt, wird die Frau selbstverständlich in der Unfallchirurgie/Orthopädie landen. Aber mit welcher Abteilung nehmen Sie *zuerst* telefonischen Kontakt auf?
- Ein lesenswerter Text aus dem *New England Journal of Medicine* listet zwei Meinungen auf (**den Fallbericht habe ich oben etwas auf deutsche Verhältnisse angepasst...**).

Wer die Seite aufruft, muss aktiv Option 1 oder 2 anklicken, um die Argumente der jeweiligen Protagonisten kennenzulernen –

- ▷ *P.J. Devereaux, Kardiologe, McMaster Universität in Hamilton, Ontario/Kanada* versus
- ▷ *Gerard Slobogean, Orthopäde, University of Maryland.*

Die *Abstimmung der LeserInnen* zeigt schon ein ziemlich eindeutiges Ergebnis: Erster Kontakt mit der Inneren Medizin 70%, mit der Unfallchirurgie 29%.

- *Choice of Admitting Services for Older Adults with Hip Fracture*  
<https://t1p.de/690vv>.

### ▶ **Auch sehr kurzdauernde körperliche Aktivitäten senken Mortalität**

- Dass regelmäßige körperliche Betätigung chronischen Erkrankungen (insbesondere des Herz-Kreislaufsystems, aber auch onkologischen Krankheiten) vorbeugt und die Sterblichkeit verringert, ist mittlerweile eine Binsenweisheit. Das Problem ist, dass Erwachsene über 40 mehrheitlich diese Erkenntnisse unbeachtet lassen.
- Leitlinien (deren Erkenntnisse meist auf Fragebogenerhebungen beruhen) empfehlen wöchentlich 75-150 Minuten intensiver bzw. 150-300 Minuten moderater körperlicher Tätigkeit. Bislang wurden allerdings nur gezielte Trainingsphasen, nicht aber die Aktivitäten des gesamten Alltags berücksichtigt:

Zum Beispiel kurze Phasen schnellen Gehens, Bewegungen von einem Platz zum anderen oder Treppensteigen. Im Englischen werden solche Aktivitäten als *vigorous intermittent lifestyle physical activity (VILPA)* bezeichnet. Deren mögliche Effekte u.a. auf die Mortalität sind bislang noch nicht untersucht worden.

- Eine internationale Wissenschaftlergruppe hat jetzt eine solche Studie in *Nature Medicine* veröffentlicht. Sie beruht nicht auf der Befragung der Teilnehmenden, sondern auf den Aufzeichnungen eines am Körper befestigten Instrumentes - in diesem Fall eines *Armbandes, das über täglich mindestens 16 Stunden sieben Tage lang getragen werden musste*. Teilgenommen haben 25.241 Personen („*nonexercisers*“), die in der *UK Biobank* registriert waren.
- In der Nachverfolgungszeit von 6.9 Jahren ereigneten sich 852 Todesfälle. Verglichen mit absoluten *Couchpotatoes* zeigten Teilnehmer mit einer **täglichen VILPA-Zahl von 3 (Dauer jeweils 1-2 Minuten)** eine Reduktion der gesamten, aber auch der Krebssterblichkeit um 38%–40%.
- *Association of wearable device-measured vigorous intermittent lifestyle physical activity with mortality* <https://t1p.de/tmval>.

### ▶ **Neue Leitlinie Onychomykose (S1)**

Auf der Webseite der AWMF wurde (bereits letztes Jahr) die S1-Leitlinie *Onychomykose* veröffentlicht, verfasst von Dermatologen aus Österreich, der Schweiz und Deutschland.

- Wer sein diesbezügliches Wissen auffrischen will, hat die Wahl zwischen Kurz- und Langform. Ob es sich hier allerdings um das handelt, was man per Definition unter einer S1-Leitlinie versteht (von einer Expertengruppe im informellen Konsens erarbeitet)?
- Die Kurzfassung <https://t1p.de/y9wzg> geht über 41 Seiten inkl. 74 Literaturzitate, gefolgt von 34 Seiten mit der Darstellung der Interessenkonflikterklärungen.

Die Langfassung <https://t1p.de/qhngb> geht über 84 Seiten inkl. 260 Literaturzitate.

### ▶ **„Rasche Besserung von Suizidgedanken nach Ketamininfusion“**

lautet die Überschrift eines aktuellen Kommentars des (im schweizerischen Wil beheimateten) hausärztlichen Internisten *Etzel Gysling* im Rahmen der von ihm herausgegebenen, regelmäßig per e-mail verschickten Kurzanalysen („*Informed-Screens*“ [https://www.infomed.ch/screen\\_impresum.php](https://www.infomed.ch/screen_impresum.php)).

- Die kurze Analyse bezieht sich auf einen RCT mit 156 suizidalen - überwiegend depressiven oder bipolar erkrankten - Patienten, den französische Psychiater im *BMJ* publiziert haben (LeserInnen finden im Text einen Link zur frei verfügbaren Originalarbeit).

- Drei Tage nach der ersten Infusion hatten 63% der Teilnehmer in der Keta-  
mingruppe und 32% in der Placebogruppe keine Suizidgedanken mehr (Odds  
Ratio 3.7 [95%-Konfidenzintervall 1.9 - 7.3]). Dieser Unterschied, fast aus-  
schließlich bei bipolaren Patientinnen feststellbar, war sechs Wochen später  
nicht mehr statistisch signifikant. Obwohl der langfristige Effekt noch unter-  
sucht werden muss, scheint die Infusion eine schnell wirksame und sichere  
Behandlungsoption zu sein.
- ▶ Den Text des *informed-screens* finden Sie in der **Anlage**.

### ▶ **Molnupiravir (Lagevrio®) unwirksam**

- Molnupiravir ist eine ursprünglich zur Behandlung der Influenza entwickelte  
antivirale Substanz, die bei ambulanten Covid-PatientInnen eingesetzt wird.  
Die Wirksamkeit des Arzneimittels stellte sich in bisherigen Studien als limitiert  
heraus („we observed some evidence“). Zudem ist es bei Kindern und schwan-  
geren sowie stillenden Frauen kontraindiziert; alle Behandelten (Frauen wie  
Männer) müssen für eine sichere Kontrazeption sorgen, was in der Realität des  
Alltags nicht selten scheitert.
- In der bislang größten – offenen - klinischen Studie im *Lancet* (8.12.2021 –  
27.4.2022 [vorherrschende Omikronvariante]) wurden 12.821 Teilnehmer in  
die **Gruppe Molnupiravir plus übliche Behandlung** und 12.962 in die  
**Gruppe nur übliche Behandlung** randomisiert. Alle ambulanten Personen  
(mittleres Alter 56.6 Jahre, 94% ≥ 3x geimpft) wiesen mindestens einen Risi-  
kofaktor i.S. einer chronischen Erkrankung auf und hatten innerhalb der letz-  
ten sieben Tage einen positiven PCR oder Antigentest.
- Ergebnis: Den primären Endpunkt (Hospitalisierung oder Tod innerhalb von 28  
Tagen) erreichten in der Verumgruppe 105 (0.84%) der 12.529 Teilnehmer, in  
der Vergleichsgruppe 98 (0.78%) von 12.525 - (adjustierte odds ratio 1.06  
[95% Konfidenzintervall 0.81–1.41]). *Kein signifikanter Unterschied*.
- *Molnupiravir plus usual care versus usual care alone as early treatment for  
adults with COVID-19 at increased risk of adverse outcomes (PANORAMIC)*  
<https://t1p.de/9tiqr>.

### ▶ **Fluvoxamin (Fevarin®, Generika) unwirksam**

- Fluvoxamin ist ein selektiver Serotonin-Reuptake-Hemmer, der vor fast 30  
Jahren für die Behandlung von Zwangsstörungen zugelassen wurde. Sein ab-  
schwächender Effekt (über den Sigma1-Rezeptor) auf den entzündlichen Zyto-  
kinsturm bei Covid hat zu klinischen Studien veranlasst, die in der Zeit der  
Delta-Variante eine eher schlechte Verträglichkeit und eine moderate klinische  
Wirkung zeigten (*2x 100 mg/d über zehn Tage* verminderten in einigen Arbei-  
ten signifikant die Zahl von Krankenhauseinweisungen).
- Soeben wurden im *JAMA* die Ergebnisse eines plazebokontrollierten RCT (*2x  
50 mg über zehn Tage*) bei 1.288 ambulanten Personen > 30 Jahren mit mil-  
der/moderater Covid-Erkrankung publiziert (Dauer vom 6. August 2021 bis  
zum 27. Mai 2022 – vorherrschende Delta und Omikron-Varianten).

- Das Ergebnis zeigt für den primären Endpunkt (Zeit bis zur Erreichung des dritten Tags ohne Symptome) eine Hazard ratio von 0.96 (95% Konfidenzintervall 0.86-1.06) – damit wird die statistische Signifikanz verfehlt. **Zumindest für die hier gewählte Dosierung, den gewählten Endpunkt und unter vorherrschender Omikron-Variante kann der Substanz keine Wirksamkeit bescheinigt werden.**
- *Effect of fluvoxamine vs placebo on time to sustained recovery in outpatients with mild to moderate COVID-19* <https://t1p.de/opwuy>.

### ▶ „China-Reisende nicht zu kontrollieren, wäre grob fahrlässig“

heißt die Überschrift eines Interviews mit dem Essener Virologen Ulf Dittmer in der FAZ vom 10. Januar <https://t1p.de/6jr9c>.

Nach der Analyse der Situation in China (Aufhebung aller Corona-Beschränkungen) im *Benefit* vom 14. Dezember 2022 und angesichts der konträren Ansichten zu diesem Thema von Seiten der Wissenschaft und der Politik ein aus meiner Sicht lesenswerter Standpunkt.

- ▶ **Günther Egidis** heutiger Beitrag behandelt die in Laienmedien zunehmend aggressiv beworbene **Impfung gegen Herpes zoster**. **Anlage**
- In der Zusammenfassung des Textes findet sich ein Faktum, das nach meiner Erfahrung noch ziemlich unbekannt ist: *Wir wissen nichts darüber, ob die Impfung Personen hilft, die schon eine Zoster-Erkrankung hinter sich haben.*
- Wie das *arznei-telegramm* bereits 2019 schrieb, waren in den beiden großen zulassungsrelevanten Phase-III-Studien (ZOE-50 und ZOE-70) *Patienten, die schon einmal eine Gürtelrose hatten*, ausgeschlossen. 2022 wurde berichtet, dass der Abschluss einer *Studie zur Sicherheit und Wirksamkeit bei diesen Personen* auf das Jahr 2024 verschoben wurde.
- Ich persönlich würde bis dahin *Patientinnen und Patienten mit Zoster in der Anamnese von der Impfung abraten*.
- ▶ **Bernd Hontschik** hat seit dem letzten *Benefit* bereits einige Kolumnen verfasst – die letzte handelt von **Profitgier und Dumpingpreisen bei der Produktion von Arzneimitteln in „Billiglohnländern“** (besonders, aber nicht ausschließlich betroffen sind Generika). **Anlage**
- Dabei geht es aber keineswegs alleine um die mangelnde Verfügbarkeit von Medikamenten – sondern auch um gravierende Umweltschäden an den Standorten der Herstellung sowie um z.T. tödliche Folgen bei gepanschten Kindersirups. Bernd schreibt dazu *„Da war es vielleicht doch ein Segen, dass es hierzulande keinen Hustensaft mehr gab?“*.

- Ein „technisches“ Problem von Kolumnen ist immer der limitierte Platz, so dass man nicht alles zu einem Thema schreiben kann, was man eigentlich dazu sagen möchte. Ich erlaube mir daher die *Ergänzung*, dass hustende Kinder – nach Ausschluss gefährlicher Verläufe – meist auch mit *Honig* gut zu behandeln sind (siehe z.B. eine systematische Übersicht (2022) <https://t1p.de/s3yih> oder einen Cochrane Review (2018) <https://t1p.de/nupew>).

Zu guter Letzt

## ▶ (K)ein Zebra?



Was Sie oben im Bild sehen, ist (wie Sie mit geübtem Auge sofort festgestellt haben) natürlich kein Zebra, sondern ein Rind, dessen Fell dem eines Zebras ähnelt. Der „Anstrich“ ist gezielt aufgebracht worden.

- Die scheinbare Kuriosität hat natürlich weder etwas mit hausärztlicher noch mit Humanmedizin zu tun (*sondern soll am Schluss dieses Benefits zu Ihrer Entspannung beitragen...*). Ich fand die Publikation in *PLoS One* (2019) dennoch so interessant, dass ich sie Ihnen nicht vorenthalten wollte.
- Stechfliegen sind ein Stress für viele Rinderherden weltweit – sie stören die Tiere beim Grasens und Zusammenstehen und führen zu Appetit- und Schlafmangel.
- Ein Team von japanischen Wissenschaftlern (*nach meinen - leider äußerst mangelhaften - Japanischkenntnissen waren keine Frauen dabei...*), hat beim Studium von Zebras festgestellt, dass diese Tiere weit weniger von Stechfliegen geplagt werden als Rinder.
- Sie malten daraufhin sechs japanischen Schwarzirindern schwarze und weiße Streifen aufs Fell (dauerte fünf Minuten pro Tier) und beobachteten Fell und

Verhalten drei Tage lang mit hochauflösenden Kameras. Als Kontrolle dienten dieselben Tiere einmal mit *aufgeklebten* Streifen und einmal ohne jede Veränderung am Fell.

- **Ergebnis:** Die Zahl der Stechfliegen verminderte sich (nur) bei den Rindern mit aufgemalten Zebrastreifen um über 50%.
- *Cows painted with zebra-like striping can avoid biting fly attack*  
<https://t1p.de/s6qdi>.

Herzliche Grüße

Michael M. Kochen

-----  
Prof. Dr. med. Michael M. Kochen, MPH, FRCGP

Emeritus, Universitätsmedizin Göttingen  
<https://generalpractice.umg.eu/team/>

Institut für Allgemeinmedizin, Universitätsklinikum Freiburg  
<https://www.uniklinik-freiburg.de/allgemeinmedizin.html>

AG Infektiologie und Leitliniengruppe Neues Coronavirus, DEGAM

Ordentliches Mitglied der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft  
<https://t1p.de/6ykb8>

Ludwigstr. 37, D-79104 Freiburg/Germany

**Alle MMK-Benefits sind (auf individueller Ebene) „vogelfrei“...**, jede/r kann sich selbst in den Verteiler ein- oder austragen

- Anmelden im Benefit-Verteiler: [mmk-benefits-subscribe@gwdg.de](mailto:mmk-benefits-subscribe@gwdg.de)
- Abmelden im Benefit-Verteiler: [mmk-benefits-unsubscribe@gwdg.de](mailto:mmk-benefits-unsubscribe@gwdg.de)

Bei Adressänderungen:

- Neue Adresse: [mmk-benefits-subscribe@gwdg.de](mailto:mmk-benefits-subscribe@gwdg.de)
- Alte Adresse: [mmk-benefits-unsubscribe@gwdg.de](mailto:mmk-benefits-unsubscribe@gwdg.de)

**Die Wiedergabe der durch Copyright geschützten Benefits in Zeitschriften, Portalen und ähnlichen Foren (elektronisch oder Print) erfordert in jedem Falle eine vorherige schriftliche Genehmigung durch den Autor.**

Hinweis gemäß Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO):

In der Verteiler-Datenbank der MMK-Benefits sind ausschließlich e-mail-Adressen (und keine weiteren persönlichen Daten) gespeichert. Sie haben das Recht, jederzeit ohne Angabe von Gründen, dieser Speicherung zu widersprechen und die Löschung Ihrer e-mail-Adresse zu beantragen ([mmk-benefits-unsubscribe@gwdg.de](mailto:mmk-benefits-unsubscribe@gwdg.de)).