

# Wissenschaftsleugnung – ein Kommentar aus Sicht der Evidenzbasierten Medizin

Sind Karl Lauterbach, Wolfgang Schäuble und andere Politiker Wissenschaftsleugner? Anfang Juli 2021 fordern sie eine COVID-19 Impfung aller Kinder [1, 2], obwohl die wissenschaftlichen Fachexperten der Ständigen Impfkommision (STIKO) nach dem Stand der Wissenschaft eine solche Indikation nur in Ausnahmefällen sehen [3].

Der Deutsche Frauenrat forderte Ende Juni 2021 die Bundesregierung auf, die per 1. Januar 2020 erfolgte Änderung der Krebsvorsorge für Frauen zurückzunehmen und das Screening auf Gebärmutterhalskrebs auf den Stand vor 2020 zurückzusetzen [4]. Damit widerspricht der Deutsche Frauenrat den wissenschaftlichen Experten der Weltgesundheitsorganisation (WHO) [5], des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) [6], des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) [7] und medizinischer Fachgesellschaften [8], die seit Jahren eine Anpassung des Screenings in Deutschland auf aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse fordern. Das novellierte Screeningverfahren ist wirksamer und risikoärmer. Soll dieses nun Frauen in Deutschland vorenthalten werden? Ist der Deutsche Frauenrat wissenschaftsfeindlich?

Frauenärzte in Deutschland verkaufen ihren Patientinnen den vaginalen Ultraschall. Es ist die zweithäufigste IGe-Leistung [9, 10]. Diese Screeninguntersuchung hat keinen Nutzen, aber relevanten Schaden für die Frauen. Das haben mehrere große randomisiert-kontrollierte Studien (RCT) belegt [11, 12]. Warum leugnen deutsche Frauenärzte empirisch gesicherte Fakten?



Abb. 1: Fakten und Fake im Informationsdschungel

Akademisch gebildete Bürger schlucken täglich Vitaminpillen, Nahrungsergänzungsmittel und homöopathische Kügelchen, obwohl sie von Wissenschaftlern immer wieder über die Unwirksamkeit oder sogar Schädlichkeit dieser Präparate aufgeklärt werden. In ihrem Verhalten missachtet ein erheblicher Anteil der Bevölkerung wissenschaftliche Fakten.

Es ließen sich zahlreiche weitere Beispiele für den Neglect von wissenschaftlich gesicherten Informationen anführen. Die Nicht-zur-Kennntnisnahme beziehungsweise das Leugnen von unliebsamen Wahrheiten ist offenbar eine genuine menschliche Eigenschaft. Die Beforschung des Phänomens fällt in die Bereiche der Psychologie und Soziologie. Das Problem beschäftigt aber auch seit Jahren die Evidenzba-

sierte Medizin (EbM). Die Corona-Pandemie scheint die Lager nun sichtbar gespalten zu haben. Auf der einen Seite die Guten, die der Wissenschaft folgen, auf der anderen Seite die Leugner wissenschaftlicher Erkenntnisse. Selbst das EbM-Netzwerk ist mit seinen Stellungnahmen zu COVID-19 in die Kampfzone geraten [13]. Die Frage stellt sich, wer ist ein Wissenschaftsleugner? Prof. Dr. med. Christian Drosten hat in der 82. Folge des NDR-Podcasts zur Coronalage [14] das Klassifizierungsschema PLURV [15], eine Taxonomie der Techniken der Wissenschaftsleugnung (BOX), vorgeschlagen und an Beispielen erläutert (Abb. 2).

## Pseudo-Experten

Nach dem PLURV System zeichnen sich Wissenschaftsleugner durch fehlende

wissenschaftliche Qualifikation aus [15, 16]. Christian Drosten listet als Beispiele für Pseudo-Experten Dr. med. Wolfgang Wodarg [17] und die Autorengruppen der KBV-Stellungnahme (KBV = Kassenärztliche Bundesvereinigung) [18] sowie der Great Barrington Declaration [19]. Sie wären „nicht aus dem Fach“. Die KBV-Stellungnahme haben allerdings zwei Virologen, Prof. Dr. med. Hendrik Streeck und Prof. Dr. med. Jonas Schmidt-Chanasit, mit gezeichnet. Auch fällt es schwer, die Verfasser der Great Barrington Declaration als Pseudo-Experten zu disqualifizieren. Als Professoren der Harvard-, Stanford- und Oxford-Universitäten stehen sie für Fächer wie Epidemiologie, Infektiologie, Impfstoffentwicklung, Public Health und mathematische Modellierungen. Zudem gesteht die EbM auch Nicht-Fachexperten zu, Studienergebnisse kritisch zu prüfen. Grundlagen der klinischen Epidemiologie können und sollen sogar von medizinischen Laien erworben werden [20]. So sind allgemeine Fragen nach dem Studiendesign und patientenrelevanten Endpunkten berechtigt, wenn es um Wirksamkeit, Risiken und Kollateraleffekte präventiver Maßnahmen geht. Auch die Aussagekraft von Screening- und diagnostischen Testverfahren darf von Laien

hinterfragt werden. Demnach wären auch Virologen unter Anwendung der Methoden der EbM qualifiziert, fachfremde Studien zu bewerten. Tatsächlich äußerten sich während der Corona-Pandemie Virologen, Epidemiologen und sogar Physiker regelmäßig zu wissenschaftlichen Fragestellungen aus Disziplinen wie Pflegewissenschaft, Kinderheilkunde, Erziehungs- oder Sozialwissenschaften.

Nach Drostens Ausführungen zu PLURV ist die Meinung der Mehrheit der Wissenschaftler ein valides Kriterium für gesichertes wissenschaftliches Wissen [14]. Jedoch positionieren sich auch in der Corona-Pandemie prominente Wissenschaftler zu einzelnen Themen kontrovers zur Mehrheit der Meinungsbildner. Markantes Beispiel ist John PA Ioannidis, renommierter Epidemiologe der Stanford Universität. Seine wissenschaftlichen Analysen zur Sterblichkeitsrate bei SARS-CoV-2-Infektionen wurden heftig kritisiert. Er war zu deutlich niedrigeren Mortalitätsraten gekommen als die medial wahrgenommene Mehrheit der Experten. Nun hat er seine früheren Schlussfolgerungen untermauert mit einer Publikation in einer etablierten wissenschaftlichen Zeitschrift mit regulärem Begutachtungsverfahren [21].

Andererseits musste selbst Christian Drosten als SARS-Viren spezifischer Fachexperte im Laufe der Pandemie wesentliche Aussagen korrigieren. So vertrat er anfangs die Ansicht, SARS CoV-2-Infektionen wären für die Bevölkerung kein ernstes Gesundheitsproblem [22]. Später meinte er, diese Viren würden durch Mutationen in jedem Fall harmloser werden [23]. Für Afrika prophezeite er Millionen von Toten durch die COVID-19-Erkrankung: „Da werden wir Bilder sehen in der Zeit zwischen Juni und August, die wir nur aus Kinofilmen kennen. Da wird es Szenen geben, die wir uns so heute nicht vorstellen können. Und ich bin mir nicht sicher, was das dann bei uns auslöst.“ [24]

Es stellt sich die Frage, wer darf entscheiden, wer wahrhafter Wissenschaftler und wer Pseudowissenschaftler ist? Und wie soll der Faktencheck durchgeführt werden? Die EbM hat diese Grundsatzfrage beantwortet [25]. Die Expertenmeinung rangiert auf der untersten Ebene der wissenschaftlichen Beweisführung. Auch wenn Fachexpertise unverzichtbar ist, erfordert die kritische Bewertung wissenschaftlicher Daten ein stringentes methodisches Verfahren, wie etwa von der Cochrane Collaboration [26] oder dem IQWiG [27] genutzt. Wenn zu wichtigen Fragen empirische Daten fehlen, wie bei einer neuen Viruspandemie, müssen diese Unsicherheiten klar kommuniziert werden.

Die Anliegen der EbM bleiben in der medialen Berichterstattung weitgehend unberücksichtigt. Das Konzept des NDR-Podcasts zur Corona-Pandemie ermöglicht akademisch gebildeten Zuhörern einen Einblick in die Welt der Virologie. Wenn es jedoch um Fragen von Wirksamkeit, Nutzen und Schaden (präventiver) medizinischer Maßnahmen geht, dann widerspricht die Befragung eines einzelnen Virologen zu einer



Abb. 2: Klassifizierungsschema PLURV zur Taxonomie der Techniken der Wissenschaftsleugnung

Vielzahl von Themen aus den unterschiedlichsten Disziplinen grundlegend den Ansprüchen an eine evidenzbasierte Wissenschaftskommunikation. Auch der von vielen Medien praktizierte Faktencheck ist wenig geeignet, den aktuellen Wissenschaftsstand zu Nutzen und Schaden medizinischer Verfahren verlässlich zu eruieren. Beim Faktencheck zu COVID-19 wurde vielfach die suspekte Aussage lediglich mit der Meinung eines (anderen) Experten abgeglichen. Wer Experte ist, entscheidet die Redaktion. Zudem fehlt oft eine klare Differenzierung zwischen wissenschaftlichem Stand der Evidenz (zum Beispiel aufbereitet in Cochrane-Reviews oder IQWiG-Gutachten) und persönlicher Bewertung (zum Beispiel in Stellungnahmen). Dies befördert Verwirrung, Misstrauen in die Wissenschaft und moralisierende Grabenkämpfe. Die tatsächliche Leugnung von „wissenschaftlich unstrittigem Wissen“ ist vermutlich selten. Gerade die Corona-Pandemie hat jedoch gezeigt, wie fragmentarisch unser Wissen oft ist. Dann geht es vorrangig um die Interpretation von unsicheren wissenschaftlichen Daten und die Implikationen, die sich daraus ableiten. Ein solcher Aushandlungsprozess müsste Vertreter aller betroffenen Wissenschaftsdisziplinen und Gesellschaftsgruppen beteiligen.

### Logische Trugschlüsse

Drosten nutzt als Beispiel ein Präventionsparadox. Wenn Präventionsmaßnahmen den Anstieg an SARS-CoV-2-Infektionen verhindern, würden Leugner schlussfolgern, es gebe gar keine Pandemie [14].

Solange RCT zu relevanten Präventionsmaßnahmen fehlen, sind jedoch eigenwillige Interpretationen von Daten aus Zeitreihen und Beobachtungsstudien nicht immer zu entkräften. Es gibt zahlreiche Beispiele aus der Präventi-

onsmedizin und Public Health, wo sich vermeintlich wirksame Interventionen letztlich in kontrollierten Studien als unwirksam oder sogar schädlich herausgestellt haben [29]. Das EbM-Netzwerk hat daher in seinen Stellungnahmen zu COVID-19 gefordert, von Beginn an die einzelnen Präventionsmaßnahmen im Rahmen kontrollierter Studien zu implementieren [13, 30]. Dies würde die Unsicherheit bei Entscheidungen reduzieren und das Vertrauen der Bevölkerung stärken.

Logische Trugschlüsse sind in der akademischen Welt der Medizin und in der medialen Kommunikation zu Gesundheitsthemen weit verbreitet [31]. Experten und Journalisten nutzen sie,

---

## „Logische Trugschlüsse sind in der akademischen Welt der Medizin und in der medialen Kommunikation zu Gesundheitsthemen weit verbreitet.“

---

mehr oder weniger bewusst, um ihre Botschaften zu transportieren. Das EbM-Netzwerk hat in einer Stellungnahme auf wesentliche Fallstricke der Risikokommunikation zu COVID-19 aufmerksam gemacht [28]. Besonders angreifbar sind sogenannte Narrative. Bilder überfüllter Krankenhäuser oder Schicksale einzelner Patienten sollen die Dramatik der Pandemie vermitteln. Die Kasuistik dient hier als Surrogat für eine wissenschaftliche Beweisführung ursächlicher Zusammenhänge. Selbst wenn Kausalität durch Evidenz gesichert ist, zementieren Ausschnitt- und Einzelfalldarstellungen logische Trugschlüsse.

Wenn die Öffentlichkeit von einer anhaltenden Gefährlichkeit jeglicher

SARS-CoV-2-Infektion überzeugt werden soll, wird aktuell ein weiterer Logikfehler bedient. Long-COVID würde drohen. Selbst Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit unbemerkten Infektionen könnten nicht sicher sein. Es wird der Eindruck vermittelt, als wären Langzeitbeschwerden von COVID-19-Erkrankten ausschließlich der Virusinfektion geschuldet. Körperliche und psychische Symptome können jedoch auch Folge der Pandemiemaßnahmen oder von medizinischer Behandlung sein. Krankheiten und Beschwerden gibt es zudem auch ohne Pandemie. Um einen kausalen Zusammenhang nachzuweisen, braucht es gut geplante kontrollierte Studien. Nur im fairen Vergleich mit nicht Infizierten beziehungsweise anderen Infektionskrankheiten können Art und Ausmaß von Langzeitbeeinträchtigungen durch SARS-CoV-2-Infektionen abgeschätzt werden [32]. Ganz anders verläuft die Diskussion um die Nebenwirkungen der COVID-19-Impfungen. Hier wird öffentlich auf die Notwendigkeit kontrollierter Vergleiche verwiesen. Die Bevölkerung erfährt, dass es auch unter Placebo sogenannte Nebenwirkungen gibt [33]. Hier sollen Logikfehler aufgelöst werden, um das Vertrauen in die Impfung zu stärken.

Einerseits stoßen die Botschaften von Experten, Politikern und Medien in der Corona-Pandemie auf eine health-illiterate Bevölkerung. Kritische Gesundheitsbildung ist eine wenig entwickelte Kompetenz in unserer Gesellschaft [34]. Andererseits haben die Bürger noch nie so viel an EbM-Basiskompetenzen erworben wie in den letzten eineinhalb Jahren. Viele wissen heute, dass es falsch positive und falsch negative Testergebnisse gibt, und dass ein positives Testergebnis nicht zwangsläufig eine Erkrankung anzeigt. Die Menschen haben gelernt, dass zur Bewertung der Schwere eines

Gesundheitsproblems unterschiedliche Parameter zur Anwendung kommen. Tod durch Infektion zählt mehr als eine Krankenhausaufnahme und diese mehr als ein positives Testergebnis.

### Unerfüllbare Erwartungen

Christian Drosten nennt als Beispiel den PCR-Test auf SARS-CoV-2-Infektionen. Dieser hätte mit einer Spezifität von 99,9 Prozent so gute Testeigenschaften, dass sich jegliche Kritik erübrigen würde [14]. Nach den Bewertungskriterien der EbM hängt der Nutzen eines Testverfahrens jedoch auch von der Vortestwahrscheinlichkeit (Prävalenz der Erkrankung) und der Wirksamkeit nachfolgender Maßnahmen ab [25]. Um unerfüllbare Erwartungen erst gar nicht zu schüren, wäre es von Vorteil, von vornherein verständliche Maßzahlen zu nutzen. Statt Sensitivität und Spezifität sollten bevorzugt prädiktive Werte kommuniziert werden. Zudem müsste die klinische Relevanz von Testergebnissen nachvollziehbar sein. Das Aufzeigen der Grenzen medizinischer Verfahren ist wesentliches Element der EbM.

### Rosinen picken

In der medizinischen Wissenschaft ist „Rosinen picken“ unter „selective reporting“ bekannt. Es werden vorwiegend Studiendaten berichtet, die die eigenen Thesen stützen. Die Nicht-Berücksichtigung von Arbeiten anderer, oft konkurrierender Autoren ist ein ernsthaftes Problem. Das Ausblenden von nicht-genehmen Studienergebnissen führt zu falschen Schlussfolgerungen. Nach den Methoden der EbM muss daher zu einer spezifischen Fragestellung eine systematische Darstellung der gesamten wissenschaftlichen Datenlage erfolgen.

Das Weglassen wichtiger Informationen wird auch bei der Kommunikation zu COVID-19 medial eingesetzt. Bei-

spielsweise werden zur Dramatisierung der Infektionslage Häufigkeiten ohne angemessene Referenzgrößen genannt. Der Umgang mit der Pandemie in Schweden wurde überwiegend verurteilt, ohne jedoch die Sterblichkeitsraten im fairen Vergleich zu benennen. Sie liegen bisher mit 145/100.000 Einwohner nur wenig über dem Durchschnitt für Deutschland, jedoch deutlich niedriger als beispielsweise für Sachsen, wo bisher etwa 250/100.000 Einwohner mit oder an COVID-19 verstorben sind [35].

---

## „Das Weglassen wichtiger Informationen wird auch bei der Kommunikation zu COVID-19 medial eingesetzt.“

---

Die Pandemie hat offengelegt, dass es nicht die einzig wahre Wissenschaft, sondern gute und schlechte Wissenschaft gibt. Sogar führende Wissenschaftsjournale mussten bereits veröffentlichte Studien zu COVID-19 wegen schwerer Mängel wieder zurückziehen [36]. Die etablierte Wissenschaft leidet an zu viel Wissenschaftsmüll und liefert zu wenig valide Daten. Das EbM-Netzwerk hat 2017 an der Universität Hamburg zu diesem Thema sogar einen eigenen Kongress veranstaltet, unter dem Titel „Klasse statt Masse – wider die wertlose Wissenschaft“.

### Verschwörungsmythen

Drosten nennt in seinem Podcast zu PLURV die Anschuldigung persönlicher Bereicherung als Beispiel für Verschwörungsmythen [14]. Obwohl die Pandemie auch absurde Verschwörungstheorien kreierte, sind finanzielle Interessenkonflikte ein reales und ernstzunehmendes Problem in unse-

rem gesundheitswirtschaftlich und erlösorientierten Medizinsystem. Die EbM bemüht sich um Offenlegung und transparentes Management von Interessenkonflikten.

Andere Verschwörungsmythen erscheinen komplexer. So die Frage nach dem Ursprung von SARS-CoV-2. Entstand das Virus durch Übertragung von Tieren auf den Menschen oder durch Menschenhand in einem Labor? Für Donald Trump war klar, das Virus stammt aus einem Labor in Wuhan. China konterte, das Virus komme aus den USA. Aktuell gilt, das Virus hat einen natürlichen Ursprung [37]. Einzelne Wissenschaftler, die die Laborthese vertreten, wie Roland Wiesendanger, Professor für Physik an der Universität Hamburg, wurden massiv angegriffen. Das ZDF beschuldigte die Universität Hamburg sogar der Unwissenschaftlichkeit: „Uni Hamburg verbreitet fragwürdige Theorie.“ [38] Der Präsident der Universität sah sich verpflichtet, den Wissenschaftler öffentlich zu verteidigen. Die Universität ist ein Ort der freien Wissenschaft, es wäre sogar Aufgabe einer Universität auf mögliche schwerwiegende Laborunfälle aufmerksam zu machen und Aufklärung zu fordern [39]. Inzwischen verdichten sich die Hinweise, dass die SARS-CoV-2-Pandemie doch ihren Ursprung in einem Labor in Wuhan haben könnte, geschuldet einem Laborunfall im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts zwischen den USA und der Universität Wuhan. So jedenfalls die These des Investigativjournalisten Paul Thacker. Anfang Juli 2021 veröffentlicht er im British Medical Journal die Ergebnisse seiner umfassenden Recherche [37]. Schritt für Schritt zeigt er auf, wie Betreiber einer amerikanischen Laborgruppe gezielt eine Verschwörungstheorie entwickeln, um ihren Laborunfall in Wuhan als Verschwörung zu verschleiern. Gestützt wird der Mythos von renom-

mierten Zeitschriften wie dem Lancet. Wissenschaftsjournalisten und Dienstleister für Fakten Checks übernehmen unreflektiert die Informationen. Beteiligte Wissenschaftler schweigen, aus Angst, Prestige und Forschungsförderung zu verlieren. Facebook blockiert fast ein Jahr lang Meldungen, die den natürlichen Ursprung von SARS-CoV-2 in Frage stellen. Sollte sich die These des Laborunfalls bestätigen, hätten ZDF und andere Medien Verschwörungsmymen verteidigt.

Die Entwicklungen zeigen, wir sind alle fehlbar. Und Verschwörungsmymen können nicht durch Mehrheitsbildung entkräftet werden. Oft sind es einzelne fachfremde Wissenschaftler und Investigativjournalisten, die die Wahrheit ans Licht bringen.

## Fazit

Die Corona-Pandemie ist ein Stresstest für die Fähigkeit der Wissenschaft zur offenen Auseinandersetzung über die Unsicherheiten wissenschaftlicher Daten.

Vertuschung, Angstmache, Moralisierung und Ausgrenzung sind keine adäquaten Mittel, Zweifler und Verweigerer für Gespräche zu gewinnen und Mythen aus der Welt zu schaffen.

Die medizinische und Public Health Wissenschaft braucht bessere Studien, mehr Transparenz, weniger Abhängigkeit von Pharmaindustrie, Medizinprodukteherstellern und politischer Einflussnahme, bessere Kommunikation und einen ehrlichen Diskurs über die Grenzen wissenschaftlicher Erkenntnisse.

Ob Taxonomien wie PLURV hilfreich sind, um Wissenschaftsleugnung aufzudecken, müsste selbst Gegenstand von Forschung sein. In PubMed finden sich für den medizinischen Bereich zu PLURV keine verwertbaren Veröffentlichungen.

Hingegen bietet die EbM ein erprobtes methodisches Verfahren zur Bewertung von Glaubwürdigkeit und Aussagekraft wissenschaftlicher Studien und Gesundheitsinformationen. Grundlage ist die systematische und vollständige Darlegung der wissenschaftlichen Datenlage. In einem nächsten Schritt erfolgt die Bewertung der Daten, einschließlich Vertrauenswürdigkeit der Studien, Unsicherheiten der Ergebnisse und Limitierungen der Aussagekraft, sowie die Formulierung offener Forschungsfragen. Die Ergebnisse müssen verständlich kommuniziert werden, um Logikfehlern und Trugschlüssen vorzubeugen. Die Ableitung von Handlungsempfehlungen ist ein letzter Schritt. Bei kontroversen und gesellschaftsrelevanten Themen erfordert dies häufig eine ethische Diskussion unter Einbeziehung von Vertretern der Zivilgesellschaft. Die klare Trennung der Aufarbeitung der wissenschaftlichen Faktenlage und der gesellschaftspolitischen Bewertung sollte Verschwörungsmymen und moralisierender Lagerbildung entgegenwirken. ■

### Interessenkonflikte

Ich habe keine finanziellen Abhängigkeiten; ich bin qualifiziert als EbM-affine Internistin und Gesundheitswissenschaftlerin; ich bin geimpft nach Schema Astra-Zeneca/Moderna. Mit Interesse und Gewinn bin ich vor allem zu Beginn der Pandemie den Ausführungen von Christian Drosten gefolgt, aber auch durch Wolfgang Wodarg habe ich wertvolle Informationen erhalten. Ich bedaure, dass es zu keinem sachlichen Austausch von Argumenten zwischen den unterschiedlichen Positionen gekommen ist. Als langjähriges Vorstandsmitglied im EbM-Netzwerk hätte ich mir zu COVID-19 mehr an Umsetzung der Forderungen des EbM-Netzwerks (siehe Stellungnahmen) durch Politik und Medien erwartet.

Literatur unter [www.slaek.de](http://www.slaek.de) →  
Presse/ÖA → Ärzteblatt

Univ.-Prof. i.R. Dr. med. Ingrid Mühlhauser  
Universität Hamburg, MIN Fakultät,  
Gesundheitswissenschaften  
Im Auftrag des Netzwerks Evidenzbasierte  
Medizin (EbM-Netzwerk) e. V.  
E-Mail: [Ingrid\\_Muehlhauser@uni-hamburg.de](mailto:Ingrid_Muehlhauser@uni-hamburg.de)

## Impressum

### Ärzteblatt Sachsen

ISSN: 0938-8478

Offizielles Organ der Sächsischen Landesärztekammer

### Herausgeber

Sächsische Landesärztekammer, KÖR mit Publikationen ärztlicher Fach- und Standesorganisationen, erscheint monatlich, Redaktionsschluss ist jeweils der 10. des vorangegangenen Monats.

### Anschrift der Redaktion

Schützenhöhe 16, 01099 Dresden  
Telefon: 0351 8267-161  
Telefax: 0351 8267-162  
Internet: [www.slaek.de](http://www.slaek.de)  
E-Mail: [redaktion@slaek.de](mailto:redaktion@slaek.de)

### Redaktionskollegium

Dr. med. Uta Katharina Schmidt-Göhrich (v.i.S.d.P.)  
Erik Bodendieck  
Dipl.-Med. Heidrun Böhm  
Dr. med. Hans-Joachim Gräfe  
Jenny Gullnick  
Dr. med. Marco J. Hensel  
Dr. med. Roger Scholz  
Prof. Dr. med. habil. Jan Schulze  
Ute Taube  
Dr. med. Andreas Freiherr von Arétin  
**seitens Geschäftsführung:**

Dr. Michael Schulte Westenberg

Dr. med. Patricia Klein

Knut Köhler M.A.

### Redaktionsassistent

Kristina Bischoff M.A.

### Grafisches Gestaltungskonzept

Judith Nelke, Dresden  
[www.rundundekig.net](http://www.rundundekig.net)

### Verlag

Quintessenz Verlags-GmbH,  
Ifenpfad 2–4, 12107 Berlin  
Telefon: 030 76180-5  
Telefax: 030 76180-680  
Internet: [www.quintessence-publishing.com](http://www.quintessence-publishing.com)  
Geschäftsführung: C. W. Haase

### Anzeigenverwaltung Leipzig

Paul-Gruner-Straße 62, 04107 Leipzig  
E-Mail: [leipzig@quintessenz.de](mailto:leipzig@quintessenz.de)  
Anzeigendisposition: Silke Johné  
Telefon: 0341 710039-94  
Telefax: 0341 710039-99  
E-Mail: [johne@quintessenz.de](mailto:johne@quintessenz.de)

Es gilt die Anzeigenpreisliste 2021,  
gültig ab 01. Januar 2021

### Druck

Aumüller Druck GmbH & Co. KG  
Weidener Straße 2, 93057 Regensburg

Manuskripte bitte nur an die Redaktion, Postanschrift: Postfach 10 04 65, 01074 Dresden senden. Für unverlangt eingereichte Manuskripte wird keine Verantwortung übernommen. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt, Nachdruck ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers und Verlages statthaft. Berufs- und Funktionsbezeichnungen werden in der männlichen Form verwendet. Diese gelten einheitlich und neutral für Personen jeglichen Geschlechts. Mit Namen gezeichnete Artikel entsprechen nicht unbedingt der Meinung der Redaktion oder des Herausgebers. Mit der Annahme von Originalbeiträgen zur Veröffentlichung erwerben Herausgeber und Verlag das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung in gedruckter und digitaler Form. Die Redaktion behält sich – gegebenenfalls ohne Rücksprache mit dem Autor – Änderungen formaler, sprachlicher und redaktioneller Art vor. Das gilt auch für Abbildungen und Illustrationen. Der Autor prüft die sachliche Richtigkeit in den Korrekturabzügen und erteilt verantwortlich die Druckfreigabe. Ausführliche Publikationsbedingungen: [www.slaek.de](http://www.slaek.de)

### Bezugspreise / Abonnementpreise:

Inland: jährlich 136,50 € inkl. Versandkosten  
Ausland: jährlich 136,50 € zzgl. Versandkosten  
Einzelheft: 13,50 € zzgl. Versandkosten 2,50 €  
Bestellungen nimmt der Verlag entgegen. Die Kündigung des Abonnements ist mit einer Frist von zwei Monaten zum Ablauf des Abonnements möglich und schriftlich an den Verlag zu richten. Die Abonnementsgebühren werden jährlich im Voraus in Rechnung gestellt.

Copyright © by Quintessenz Verlags-GmbH, 2021