

## Definition und Erläuterung von häufig verwendeten Begriffen in der Medizin

Prof. em. Dr. med. Johann Steurer

Um Missverständnisse in der Kommunikation zu vermeiden, sollten Begriffe so präzise als möglich definiert. Das gilt auch für Begriffe, die in der Medizin verwendet werden. Im Buch «Clinical Research Transformed» (1) wurden eine Vielzahl von Begriffen definiert. Die Definition von Begriffen, die in der täglichen Praxis oft verwendet werden, werden in diesem Dokument präsentiert und zum besseren Verständnis anhand von Beispielen erläutert.

Da möglicherweise einige Definitionen für Sie kontraintuitiv und unerwartet sind – halten Sie sich an das von Francis Bacon formulierte Motto.

« Read not to contradict and confute; nor to believe and take for granted; nor to find talk and discourse; but to weigh and consider».

Beginnen wir mit dem zentralen Begriff, mit der **Medizin**.

Wie lautet die Definition von **Medizin**?

In Wörterbüchern wird der Begriff 'Medizin' als Wissenschaft und Kunst definiert. Wissenschaft und Kunst sind keine Synonyme und daher verletzt diese Definition ein einfaches Prinzip der Logik, das «exklusive oder». Dieses Prinzip besagt, dass etwas – in dem Fall die Medizin – entweder eine Kunst oder eine Wissenschaft (oder etwas ganz anderes) ist. Die Medizin kann aber nicht Kunst<sup>1</sup> und Wissenschaft gleichzeitig sein.

Warum die Medizin keine Wissenschaft ist, aber wissenschaftlich sein muss wird im Artikel «Wissen in der Medizin» beschrieben.

---

<sup>1</sup> Der Begriff Kunst (stammt aus der griechischen Philosophie) bezieht sich in dem Kontext nicht auf das, was wir heute unter Kunst verstehen – das Schöne oder Ästhetische. Im Kontext der Medizin bedeutet der Begriff „Fertigkeit“ oder „Handwerk“.

Der Vorschlag für eine Definition von Medizin, die den Grundgesetzen der Logik folgt.

**Medizin ist ein Verbund von Disziplinen, in denen Fachleute („professionals“) Wissen über den Gesundheitszustand der Patienten/Klienten generieren und diese über ihren Gesundheitszustand informieren und in einigen Disziplinen (z.B. Chirurgie) Interventionen durchführen.**

Die heutige Medizin besteht nicht aus einer Disziplin, sondern ist ein Verbund verschiedenster Disziplinen – z.B. Allgemeine Innere Medizin, Viszeralchirurgie, Neurologie, Pädiatrie usw. In der Schweiz kann man im Jahr 2025 in 45 unterschiedlichen Disziplinen einen Facharztstitel erwerben (<https://www.siwf.ch>).

In der Definition kommen verschiedene zu erläuternde Begriffe vor. Neben dem Begriff 'Patient' wird auch der des 'Klienten' verwendet. Der Begriff Klient stösst bei einigen Menschen auf Ablehnung. Das Wort Klient würde, so die Begründung der Ablehnung, an den Begriff 'Kunde' erinnern und Menschen, die eine Ärztin aufsuchen, seien keine Kunden. Aber Menschen, die sich gesund fühlen und zu einer Vorsorgeuntersuchung zum Arzt gehen, sind keine Patienten. Auch Schwangere, die zu Kontrollen zur Geburtshelferin gehen sind keine Patienten. Sie sind, wenn die Schwangerschaft ohne Komplikationen verläuft, keine Leidenden (Patient stammt vom lateinischen Verb ‚pati-‘ ab, das ‚leiden‘ bedeutet). Daher wird in der Definition das Wort Klient verwendet.

Auch das Wort ‚informiert‘ wird erwähnt. Patienten oder Klienten sollen durch Informationen und Erklärungen in die Lage versetzt werden gemeinsam mit der Ärztin zu entscheiden welche Untersuchungen und/oder Behandlungen durchgeführt werden sollen („shared decision making“).

‘Generierung von Wissen‘ ist der zentrale Teil dieser Definition. Die Generierung von Wissen ist die zentrale Aufgabe der Fachleute („Professionals“) in der Medizin. Das ist das Wissen, welche Krankheit den Beschwerden/Befunden zugrunde liegt (**Diagnose**) und das Wissen über den weiteren Verlauf einer Erkrankung in Abhängigkeit von der Behandlung (**Prognose**) und in bestimmten Situationen das Wissen über die ursächlichen Faktoren einer Erkrankung (**Ätiognose**).

## Diagnose

Diagnose ist eine Art von Wissen. Diagnose ist das Wissen über die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung X beim Patienten Y.

*Beispiele: Bei einem 40-jähriger Mann mit plötzlich aufgetretenen Thoraxschmerzen, punktförmig links vom unteren Sternumbereich, die innert zwei Minuten wieder spontan verschwunden sind und drei Stunden nach dem Schmerzereignis das EKG keine Ischämiezeichen zeigt, ist die Wahrscheinlichkeit eines Herzinfarktes annähernd null Prozent.*

*Bei einem 70-jährigen Mann mit einem hohen Blutdruck seit Jahren, der seit 50 Jahren regelmässig Zigaretten raucht und übergewichtig ist, treten in Ruhe Thoraxschmerzen auf, die nach 5 Minuten immer noch andauern. Die Schmerzen sind linksthorakal lokalisiert und strahlen in die Kinnregion und den linken Oberarm aus. Aufgrund dieser Informationen liegt die Wahrscheinlichkeit eines Herzinfarktes über achtzig Prozent (persönliche Schätzung; siehe Artikel «Wahrscheinlichkeiten»). Wenn im EKG ST-Streckenhebungen sichtbar sind und Troponin (Eiweiss in den Herzmuskelzellen; bei Schädigungen tritt dieses Eiweiss ins Blut aus; ein Anstieg des Troponinwertes deutet auf eine Herzmuskelschädigung hin) erhöht ist, ist die Wahrscheinlichkeit eines Herzinfarktes über 95 % (persönliche Schätzung). Die Wahrscheinlichkeit ist hoch genug, um die entsprechende Therapie einzuleiten.*

Die Begriffe Diagnose und Krankheit werden häufig als synonyme Begriffe behandelt. Das ist nicht korrekt. Salopp formuliert spielt sich die Krankheit im Körper des Patienten und die Diagnose im Kopf des Arztes oder der Ärztin ab.

## Prognose

Auch Prognose ist eine Art von Wissen. Prognose ist das Wissen über die Wahrscheinlichkeit des weiteren Verlaufs (Outcome) der Krankheit X beim Patienten Y.

*Beispiel: Nehmen wir an, bei dem im vorigen Abschnitt beschriebenen Patienten wurde ein Herzinfarkt diagnostiziert und gemäss «state of the art<sup>2</sup>» behandelt. Wie gross ist die 30-Tage Überlebenswahrscheinlichkeit? Die Wahrscheinlichkeit liegt aufgrund der heutigen Therapiemöglichkeiten – kathetertechnische Wiedereröffnung der verschlossenen Koronararterie – über 95 %. Weitere Fragen zur Prognose wären: Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit eines weiteren Infarktes? Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Patient im Verlauf der nächsten drei Jahre eine Herzinsuffizienz entwickelt?*

## **Ätiologie**

**Ätiologie ist die Lehre von den Ursachen (kausalen Ursprungsbedingungen) von Krankheiten.**

Meistens handelt es sich nicht um eine einzelne Ursache, sondern um ein Zusammenspiel mehrerer kausaler Faktoren, die den Prozess der Transformation von einem normalen (gesunden) Organismus in die somatische Anomalie (Krankheit) initiieren (siehe *Pathogenese*).

In der Medizin werden kausale Faktoren von Krankheiten in drei/vier Kategorien eingeteilt.

1. Konstitutionelle Faktoren (genetische Prädisposition),
2. Umweltfaktoren (infektiöse Agentien wie Bakterien und Viren, Toxine, Allergene, ...) und
3. Verhaltensbezogene Faktoren (Rauchen, zu wenig Bewegung, Übergewicht) (2).
4. «sozialen Lebensumstände/Determinanten». Personen, die in armen Verhältnissen leben haben eine geringere Lebenserwarte als jene in sozial besseren Verhältnissen. Ob dies direkt auf die Armut zurückzuführen ist oder auf die häufig damit assoziierten Faktoren (wie Rauchen, ungesunde Ernährung etc.) lässt sich schwer sagen. Die Meinungen, ob die «sozialen

---

<sup>2</sup> Gemäss dem von der «medical community» anerkannten Stand des medizinischen Wissens

Determinanten» eine eigene kausale Kategorie sind, unabhängig von den Kategorien zwei und drei, sind geteilt.

Krankheiten sind fast nie monokausal verursacht. Ausnahmen sind monogenetische Erkrankungen (z.B. Duchenne Muskeldystrophie) oder akute Vergiftungen.

Beispiele für **nicht** monokausal verursachte Krankheiten:

*Beispiel Magenulkus: Das Bakterium Helicobacter pylori wird immer wieder als **die** Ursache eines Magenulkus genannt. So, als ob das die einzige Ursache wäre. Ursächliche Faktoren sind einerseits die Exposition gegenüber dem Bakterium, andererseits die Anfälligkeit/Empfänglichkeit (susceptibility) an einem Ulkus zu erkranken. Ein Grossteil der Menschen, bei denen dieses Bakterium im Magen nachweisbar ist, erkrankt nicht an einem Ulkus. Folglich müssen noch andere, nicht bekannte Faktoren beteiligt sein.*

*Tuberkulose: Die Existenz von Tuberkelbakterien ist eine Voraussetzung, dass ein Mensch an Tuberkulose erkranken kann. Ursächlich für eine Erkrankung an Tuberkulose ist aber die Exposition eines Menschen gegenüber Tuberkelbakterien und die «susceptibility» (Empfänglichkeit, Anfälligkeit) des exponierten Menschen. Nicht alle Menschen, die mit Tuberkelbakterien in Kontakt kommen und einatmen erkranken an Tuberkulose. Die Anfälligkeit ist im Wesentlichen durch die Funktionsfähigkeit des Immunsystems, Komorbiditäten und genetische Disposition bestimmt.*

### Ätiognose<sup>3</sup>

Ätiognose ist das Wissen darüber, ob ein Faktor, der vor dem Auftreten der Krankheit vorhanden war, ursächlich für die Krankheit ist. Auch dieses Wissen ist ein Wissen über Wahrscheinlichkeiten.

---

<sup>3</sup> Das ist ein von OS Miettinen neu kreierter Begriff; unter dem Begriff der Ätiologie wird, wie oben beschrieben die Lehre von den Ursachen (salopp formuliert, Faktoren, die eine Krankheit (mit)verursachen können) von Krankheiten. Ätiognose ist das Wissen, welche Ursachen beim individuellen Patienten an der Entstehung von Krankheiten beteiligt sind.

*Beispiel: Einige Patienten mit einer rheumatoiden Arthritis erhalten täglich ein Steroidpräparat in niedriger Dosis. Bei diesen Patienten ist die Wahrscheinlichkeit einer vertebrealen Fraktur deutlich höher als bei den Patienten mit einer rheumatoiden Arthritis, die keine Steroide erhalten (3). Die Einnahme von Steroiden ist – neben genetischen Faktoren, Östrogenmangel, Rauchen usw. – **einer** der ursächlichen Faktoren für die Osteoporose und in der Folge davon vertebrealer und anderer Frakturen. Da die Steroide von Ärzten verschrieben werden spricht man von iatrogener Ursache, in dem Fall die Verschreibung eines Medikaments.*

### **Pathogenese (einer Krankheit)**

**Der Prozess der Transformation von einem normalen somatischen Zustand in die Anomalie, welche die Krankheit definiert.**

*Die Pathogenese der Arteriosklerose (sehr vereinfacht dargestellt), um ein Beispiel zu nennen, ist ein langsamer Prozess, der über Jahre oder Jahrzehnte verläuft. Genetische Prädisposition und exogene Faktoren (z.B. Rauchen) sind ursächliche Faktoren, die den Prozess der Transformation in Gang setzen. Es kommt zu einer Schädigung des Endothels und zu einer chronischen Entzündungsreaktion der Arterienwand. Dies führt mit der Zeit zur Bildung von Plaques. Die Plaques können rupturieren. Die «Wunde» in der Arterienwand, die damit entsteht, initiiert Blutgerinnungsprozesse, die zu lokalen Thromben und zum Verschluss der Arterie und damit zu einem Herzinfarkt oder Hirnschlag führen können. Die Plaques können aber auch verkalken und wachsen und so zu einem Arterienverschluss führen.*

### **Symptom**

***Eine subjektive Manifestation eines abnormen körperlichen Zustand des Patienten, berichtet vom Patienten.***

Das Vorhandensein der Manifestation kann nicht objektiviert – von einer Zweitperson beobachtet und /oder gemessen werden, werden (daher subjektiv).

*Beispiele*

*Schmerzen, Übelkeit, Müdigkeit, Atemnot.*

## **Befund**

**Eine objektivierbare Manifestation einer Anomalie im Körper des Patienten.**

*Beispiele*

*Effloreszenzen, Husten, Leukozytose, Systolikum bei Auskultation des Thorax.*

## **Gesundheit**

Weit verbreitet ist die Definition der World Health Organisation (WHO) – diese definiert

**Gesundheit als Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens.**

Eine berechtigte Kritik an dieser Definition ist, dass gemäss dieser Definition keine oder nur sehr wenig Gesunde gibt. Wahrscheinlich gibt es nur wenige Menschen, die sich über längere Zeit im Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens befinden.

Eine alternative Definition

**Gesundheit ist die Abwesenheit von Krankheit.**

## **Krankheit**

Krankheit ist definiert als

**eine somatische Anomalie<sup>4</sup> – strukturell oder funktionell – mit Manifestationen (Symptome, Befunde) oder dem Potenzial zukünftiger Manifestationen.**

Die somatische Anomalie kann bekannt oder unbekannt sein. Wenn die somatische Anomalie nicht bekannt ist, wird die Krankheit syndromal, d.h. aufgrund von Manifestationen definiert.

Beispiele

*Beim **Myokardinfarkt** – ischämisch bedingte Nekrose von Herzmuskelzellen –  
oder bei der Hypothyreose – zu geringe Produktion von Schilddrüsen-*

---

<sup>4</sup> auch psychischen Vorgängen und psychiatrischen Erkrankungen liegen physikalisch-chemische Prozesse (die aber meist unbekannt sind) zugrunde

*hormonen – sind die somatischen Anomalien bekannt. Der Myokardinfarkt ist eine strukturelle Anomalie (Nekrose von Herzmuskelzellen), die Hypothyreose eine funktionelle Anomalie (Unterfunktion der Schilddrüse). Der Hypothyreose wiederum liegen strukturelle Anomalien zugrunde – z.B. eine Hashimoto Thyreoiditis oder eine Unterfunktion der Schilddrüse nach radioaktiver Bestrahlung.*

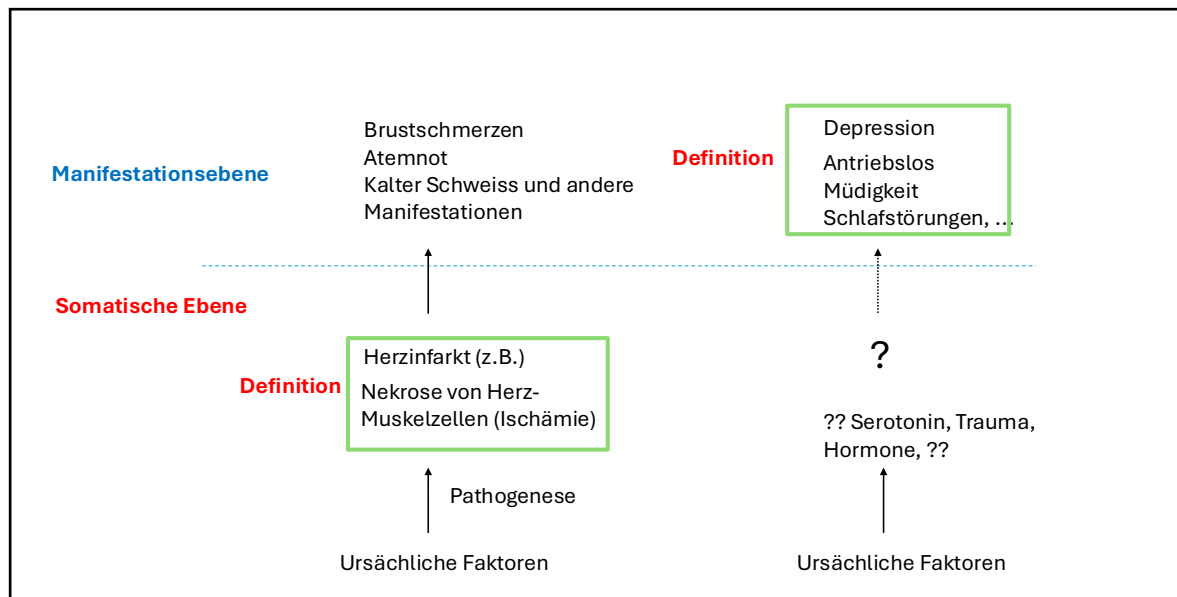
*Bei anderen Krankheiten – z.B. Depression – ist die somatische Anomalie nicht bekannt. Vielleicht ist sie in zwanzig Jahren bekannt. Eine Depression wird aufgrund von Manifestationen (Symptomen) definiert. Symptome einer Depression sind Antriebsmangel, Niedergeschlagenheit, Freud- und Hoffnungslosigkeit, oft begleitet von gestörtem Schlaf und rascher Ermüdbarkeit (4).*

Mit dem Wort Manifestationen sind Symptome und Befunde gemeint. Manifestationen können vorhanden sein – ein Mann hat Husten und Fieber – oder ein Mensch hat eine Krankheit, die sich aber noch nicht manifestiert hat, aber Manifestationen zukünftig möglich sind. Viele ältere Männer haben ein symptomloses Prostatakarziom. Wenn diese Männer lange genug leben und das Karzinom grösser wird, können irgendwann Manifestationen, zum Beispiel ein Harnverhalten, auftreten.

Der grundlegende Unterschied zwischen den Definitionen – basierend auf einer somatischen Anomalie oder anhand von Manifestationen – ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 1: Unterschiedliche Ebenen der Definition von Krankheiten



### Neudefinition von Krankheiten infolge neuer Erkenntnisse

Das «Down-Syndrom» wird zu «Trisomie 21». John Langdon Down hat dieses Krankheitsbild 1866 zum ersten Mal beschrieben. Typische Charakteristika, welche die Krankheit definierten, sind; *eine flache Gesichtskontur, ein schräger Lidachsenverlauf der Augen, eine kleine Nase mit flachem Nasenrücken*. Im Lauf der Jahre verlängerte sich die Liste körperlicher Charakteristika. 1959 entdeckte der Genetiker Jérôme Lejeune die somatische Anomalie, die der Krankheit zugrunde liegt. Die somatische Anomalie ist das *Vorliegen eines dritten Chromosoms 21* und die Krankheit wird seither mehrheitlich «Trisomie 21» genannt.

### Operationalisierung von Konzepten

Für die Medizin sind Definitionen von Krankheiten – Myokardinfarkt, Depression – unabdingbar. Um diese Definitionen für die klinische Praxis und die klinische Forschung nutzbar zu machen, müssen sie operationalisiert werden. Operationalisierung bezeichnet einen Vorgang bei dem abstrakte Konzepte in messbare Parameter überführt werden. Während Körpergrösse oder Gewicht leicht messbar sind, ist dies bei Ereignissen, die nicht direkt beobachtbar sind – wie die Nekrose von Herzmuskelzellen – nicht der Fall. In der Diagnostik heisst dies konkret:

Es wird eine Liste diagnostischer Indikatoren – das sind Informationen, die auf das Vorhandensein einer bestimmten Krankheit hinweisen – erstellt. Beim Herzinfarkt sind das zum Beispiel bei Anstrengung oder auch in Ruhe auftretende retrosternale und linksseitige Thoraxschmerzen, ausstrahlend in den linken Oberarm und in die Hals- und Kinnregion. Aufgrund dieser Informationen wird eine Diagnose, in den meisten Fällen eine Liste möglicher Diagnosen erstellt und mit weiteren Informationen zu diagnostischen Indikatoren – EKG-Veränderungen und Erhöhung von c-Troponin – ein Herzinfarkt als unwahrscheinlich oder höchstwahrscheinlich angenommen.

#### *Beispiele für Operationalisierungen*

##### *Myokardinfarkt (5)*

*Veränderung (Anstieg oder Abfall) von c-Troponin (cTN) Werten um mindestens eine Einheit über der 99igsten Perzentile (gesunder Personen) und mindestens einem der folgenden Symptome oder Befunden.*

- *Symptome einer myokardialen Ischämie*
- *Neue ischämische Zeichen im EKG*
- *Entwicklung von pathologischen Q-Zacken.*

Das sind die «offiziellen» Kriterien für einen Herzinfarkt. In der klinischen Praxis werden Patienten mit präkordialen Schmerzen und Hebungen der ST-Strecke ohne Kenntnis des Troponin-Wertes kathetertechnisch behandelt.

#### *Depression*

*Nach der ICD Klassifikation (ICD steht für International Classification of Diseases), die von der WHO initiiert wurde und der Systematisierung von Krankheiten dient sind die Kriterien für eine Depression.*

- *Hauptsymptome*
  - *Depressive Stimmung*
  - *Lust- und Freudlosigkeit, Interesseverlust*
  - *Ermüdbarkeit, Antriebsmangel*
- *Zusatzsymptome*
  - *Verminderte Konzentration und Aufmerksamkeit*

- *Vermindertes Selbstwertgefühl und Selbstvertrauen*
- *Schuldgefühle*
- *Negative und pessimistische Zukunftsperspektiven*
- *Verminderter Appetit*
- *Schlafstörungen*
- *Suizidgedanken/Suizidhandlungen.*

*Die diagnostischen Kriterien einer Depression sind erfüllt, wenn mindestens vier Wochen zwei oder mehr Hauptsymptome und insgesamt vier oder mehr Haupt- und Zusatzsymptome vorliegen. Zudem muss ausgeschlossen sein, dass die Symptome nicht durch eine andere Krankheit oder durch Medikamente verursacht sind.*

Aus diesen beiden Beispielen wird ein für den diagnostischen Prozess relevanter Aspekt sichtbar.

Beim Herzinfarkt geht es in der Diagnostik darum, die meist verborgene und mit den Sinnen nicht wahrnehmbare Krankheit – die somatische Anomalie – mit Hilfe von diagnostischen Indikatoren zu identifizieren. Um die Diagnose einer Depression zu stellen müssen, wie beschrieben, einige subjektive Kriterien erfüllt sein.

#### **Fallbeispiel für die Definition eines neuen Krankheitsbildes und deren Folgen: Long-Covid**

Schätzungen zufolge leiden in der Schweiz zwischen 70.000 und 300.000 Menschen an Long-Covid. Dabei handelt es sich, je nach Perspektive, entweder um eine eigenständige Erkrankung oder um eine Spätfolge einer Infektion mit dem Coronavirus (SARS-CoV-2).

Doch was genau ist Long-Covid? Da bislang keine eindeutig identifizierbare körperliche Ursache (somatische Anomalie) für Long-Covid bekannt ist – auch wenn verschiedene Hypothesen bestehen –, kann die Krankheit derzeit – da auch über die Bedeutung verschiedener Biomarker kein Konsens besteht (z.B. Komplementfaktoren) – nur über ihre Symptome definiert werden. Das erschwert eine einheitliche Definition.

Entsprechend existieren unterschiedliche Definitionen, die sich unter anderem in der erforderlichen Dauer der Beschwerden unterscheiden. Warum beispielsweise zwei gängige Definitionen verschiedene Zeitspannen voraussetzen, bleibt unklar. Dies weist darauf hin, dass noch kein fachlicher Konsens besteht und die Definition von Long-Covid nach wie vor herausfordernd ist.

Definition der WHO (6):

- Symptome, die innerhalb von 3 Monaten nach einer bestätigten oder wahrscheinlichen SARS-CoV-2 Infektion auftreten und mindestens 2 Monate andauern,
- nicht durch andere Krankheiten erklärbar sind und
- die Alltagsfunktion der Betroffenen beeinträchtigen.

Definition des UK National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) (7):

- identisch wie die Definition der WHO mit der Ausnahme, dass die Beschwerden nach der akuten Infektion 4 bis 12 Wochen andauern.

Symptome sind: Müdigkeit, Atemnot, kognitive Beeinträchtigungen, Schlafstörungen, Muskel- und Gelenksschmerzen, Angstzustände. Die Beschwerden können leicht bis mittelschwer sein und in unterschiedlicher Kombination vorliegen. Es gibt aber auch Patienten – auch junge Menschen, die sportlich aktiv waren, – die seit mehreren Jahren die Wohnung nicht mehr verlassen können, bettlägerig sind und einer 24-Stunden-Pflege bedürfen.

Nach einer akuten COVID-Infektion wurden verschiedene Symptome, die über Wochen und Monate persistierten, beobachtet, dokumentiert und schließlich von der WHO und anderen Institutionen als Krankheit definiert. In einem nächsten Schritt erkannte das Bundesamt für Gesundheit (BAG, [www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)) die neue Krankheit an und übernahm, wie das in der Regel geschieht, die Definition der WHO. Wenn für diese Krankheit eine Therapie entwickelt wird und Studien deren Sicherheit und Wirksamkeit bestätigen, entscheidet Swissmedic ([www.swissmedic.ch](http://www.swissmedic.ch)) über die Zulassung des Medikaments in der Schweiz. Nach der Zulassung darf das Medikament in Apotheken verkauft werden. Die Entscheidung, ob die

Krankenkassen die Kosten übernehmen, liegt erneut beim BAG, das auch den Preis des Medikaments festlegt.

Kurz nachdem erste Patienten über Long Covid berichteten, erschienen in verschiedenen Medien (8) – darunter Zeitungen, soziale Netzwerke und Fernsehen – Berichte über die sogenannte HELP-Apherese. Diese Methode der maschinellen Blutreinigung, ursprünglich zur Behandlung schwerer Fettstoffwechselstörungen entwickelt, wurde als mögliche Therapie gegen Long Covid präsentiert. Dabei wird Blut aus einer Vene entnommen, von entzündungsfördernden Substanzen, die bei Long Covid eine Rolle spielen könnten, gereinigt und wieder zurückgeführt.

Solche Medienberichte wecken Hoffnungen und führen zu Forderungen, dass die Krankenkassen die Kosten dieser Behandlung übernehmen. Das BAG ist jedoch verpflichtet, nur solche Therapien zuzulassen, deren Wirksamkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit belegt sind. Da es zur Apherese nur anekdotische Hinweise für einen Nutzen gab, die Kosten mit 2.000 bis 3.000 Franken pro Behandlung hoch sind und potenziell viele Patienten (bei Fehlen einer eindeutigen Definition der Krankheit) auch solche ohne Long Covid betroffen wären, war eine Aufnahme in den Leistungskatalog der Krankenkassen nicht vertretbar. Eine kürzlich veröffentlichte Studie zeigte zudem keine relevante Wirksamkeit der Help-Apherese (9).

Diese Darstellung ist keine vollständige Übersicht über alle Behandlungsansätze bei Long Covid – aktuell wird etwa auch der Einsatz von Nikotinplastern diskutiert (10), sondern ein Beispiel dafür, wie sich das Gesundheitssystem mit einer neu beschriebenen Krankheit auseinandersetzt.

## Referenzen

1. Miettinen OS, Steurer J, Hofman A. Clinical Research Transformed. Cham Switzerland: Springer Nature; 2019.
2. Schroeder SA. Shattuck Lecture. We can do better--improving the health of the American people. N Engl J Med. 2007;357(12):1221–8.

3. Abtahi S, Driessen JHM, Burden AM, Souverein PC, van den Bergh JP, van Staa TP, et al. Low-dose oral glucocorticoid therapy and risk of osteoporotic fractures in patients with rheumatoid arthritis: a cohort study using the Clinical Practice Research Datalink. *Rheumatology*. 2021;61(4):1448–58.
4. Paykel ES. Basic concepts of depression. *Dialogues in Clinical Neuroscience*. 2008;10(3):279–89.
5. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Circulation*. 2018;138(20):e618–e51.
6. Soriano JB, Murthy S, Marshall JC, Relan P, Diaz JV, Definition WCC. A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. *Lancet Infectious Diseases*. 2022;22(4):E102–E7.
7. Shah W, Hillman T, Playford ED, Hishmeh L. Managing the long term effects of covid-19: summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. *bmj*. 2021;372.
8. Lahrtz S. Teure Blutwäsche gegen Long Covid - Geschäftemacherei oder heilende Therapie? *Neue Züricher Zeitung*. 2022 12.11.2022.
9. España-Cueto S, Loste C, Lladós G, López C, Santos JR, Dulsat G, et al. Plasma exchange therapy for the post COVID-19 condition: a phase II, double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Nat Commun*. 2025;16(1):1929.
10. Leitzke M. Is the post-COVID-19 syndrome a severe impairment of acetylcholine-orchestrated neuromodulation that responds to nicotine administration? *Bioelectron Med*. 2023;9(1):2.