

## HIV AIDS > Therapie

### Das Wichtigste in Kürze

Die Behandlung einer HIV-Infektion ist heute mit einer Kombinationstherapie mit drei Medikamenten (ART) meist so erfolgreich, dass ein nahezu normales Leben möglich ist. Selbst nach einem Ausbruch von AIDS besteht mittlerweile die Chance, dass sich der Gesundheitszustand mit der Kombinationstherapie und weiteren Medikamenten wieder bessert.

96 % der HIV-positiv diagnostizierten Menschen in Deutschland werden erfolgreich mit ART behandelt. Diese Kombinationstherapie muss immer individuell an die HIV-Infizierten angepasst werden und erfordert ein gutes Fachwissen des Arztes. Deshalb sollten Betroffene einen Spezialisten aufsuchen.

Die ART hemmt die Vermehrung der HI-Viren, im Idealfall unter die Nachweisgrenze, aber sie kann die Infektion nicht heilen. Unerlässlich ist die konsequente, durchgehende, lebenslange Medikamenteneinnahme.

### Kombinationstherapie (Antiretrovirale Therapie, ART)

Die antiretrovirale Therapie (ART) wird auch als HAART (Hochaktive antiretrovirale Therapie), als cART (combined ART) oder einfach nur als „Kombinationstherapie“ bezeichnet. Sie wurde 1996 eingeführt und entwickelt sich durch den medizinischen Fortschritt laufend weiter.

Für den Therapieerfolg und um Resistenzen zu verhindern, ist es enorm wichtig, dass die Therapie konsequent eingehalten wird. Resistenz bedeutet, dass Viren sich so verändern (= mutieren), dass sie gegen ein Medikament resistent werden, sprich: Das Medikament wirkt nicht mehr.

### Kombinationstherapie gegen Resistenzen

Wenn nur 1 antiretrovirales Medikament eingenommen wird (Monotherapie), können sich resistente HI-Viren-Mutationen bilden. Um eine Resistenzbildung zu verhindern, werden in der ART mehrere Substanzen miteinander kombiniert. Diese greifen an verschiedenen Stellen des HIV-Lebenszyklus an oder haben einen unterschiedlichen Wirkmechanismus. Die HI-Viren können sich dann erst wieder wirksam vermehren, wenn sie gegen mehrere Wirkstoffe gleichzeitig resistent geworden sind.

### Therapie gegen HIV-2

Die meisten antiretroviralen Medikamente wirken nachgewiesenermaßen nur gegen den HIV-Typ 1. Für eine Behandlung der in Deutschland sehr selten auftretenden Infektion mit HIV-2 sollte man sich an ausgewiesene HIV-Spezialärzte wenden. Kontaktadressen können unter [www.hivandmore.de](http://www.hivandmore.de) > [Arztsuche](#) gefunden werden. Dort findet sich auch eine gut verständliche Information zu HIV-2: [www.hivandmore.de](http://www.hivandmore.de) > [HIV&more-Archiv](#) > [Ausgabe 3 - September 2017](#) > [HIV-2: Selten und anders, aber nicht harmlos](#).

### Therapieziele

Die ART hat mehrere Ziele:

- Vermehrung der HI-Viren hemmen und damit die Viruslast im Blut senken
- Symptome der HIV-Infektion unterdrücken
- Krankheitsfortschritt verlangsamen, d.h. im besten Fall das Immunsystem wiederherstellen
- Zellimmunität wiederherstellen
- Entzündungen und Organschäden infolge der chronisch aktiven Immunabwehr reduzieren
- Ansteckungen verhindern, sog. Behandlung zur Vorbeugung (Treatment as Prevention – TasP)
- Eine normale Lebensdauer mit guter Lebensqualität

### Therapieerfolg

Eine wirksame ART sollte die Viruslast auf unter 50, im Idealfall auf 0 bzw. unter die laborchemische Nachweisgrenze (unter 20 Virus-RNA-Kopien pro ml Blut) reduzieren. Die sog. Viruskonzentration sinkt anfangs schnell, dann langsamer. Der Zielwert „unter 50“ sollte nach 3 bis 4, maximal nach 6 Monaten erreicht werden. Wenn nur wenige HI-Viren aktiv sind, kann sich auch das Immunsystem wieder erholen und die Zahl der T-Helferzellen steigt an.

Bei einer Viruslast unter der Nachweisgrenze gelten HIV-Infizierte als nicht mehr ansteckend. Dennoch sollten auch HIV-Infizierte mit niedriger Viruslast die empfohlenen Schutzmaßnahmen, vor allem Safer Sex und Safer Use (Näheres unter [HIV AIDS > Prävention](#)) einhalten, weil sie sich damit vor anderen Infektionen schützen.

Bei HIV-Infizierten werden nach Einleitung der Kombinationstherapie zur Kontrolle die Werte der T-Helferzellen und der HIV-RNA in

kurzfristigen Abständen bestimmt. Wenn die ART dauerhaften Erfolg zeigt, reichen Kontrollmessungen alle 3 bis 6 Monate bzw. nach Absprache mit dem behandelnden Arzt.

Eine ART wirkt umso besser, je weniger Symptome bereits vorhanden sind. Wichtig ist die **kontinuierliche** Einnahme, da eine Unterbrechung oder ein Abbruch der Therapie zu einem Anstieg der Viruslast führt bzw. Resistenzen durch den Umbau der Erbinformation fördert.

Bei späten Diagnosen, insbesondere wenn bereits AIDS ausgebrochen ist, ist die Prognose deutlich schlechter. Aber auch AIDS lässt sich mit der antiretroviralen Therapie behandeln und Symptome können wieder verschwinden.

Nach wie vor kann eine HIV-Infektion nicht geheilt werden, das heißt: Es bleiben immer HI-Viren im Körper. Es gibt auch (noch) keinen Impfstoff gegen die Ansteckung mit HIV. Dennoch ermöglicht die Therapie inzwischen eine annähernd normale Lebenserwartung.

Näheres zu vereinzelt Fällen von Heilung siehe unten.

## Medikamente der Kombinationstherapie

Bei einer ART werden 2 bis 4 verschiedene antiretrovirale Medikamente kombiniert.

Das „I“ in den Abkürzungen steht immer für „Inhibitor“ = Hemmer. Die Medikamente werden in verschiedene Klassen unterteilt. Die meisten setzen an Enzymen an, die das HI-Virus nach und nach braucht, um sich zu vermehren.

### Entry-Inhibitoren (Eintrittshemmer)

Diese Gruppe umfasst 4 unterschiedliche Gruppen bzw. Angriffsstellen, um das Eindringen des HI-Virus in die Zelle zu verhindern:

- Attachment-Inhibitoren verhindern, dass das HI-Virus überhaupt an der menschlichen Zielzelle andocken kann.
- Korezeptorantagonisten oder CCR5-Korezeptorblocker belegen eine für das Virus zusätzlich notwendige Andockstelle auf der Zielzelle.
- CD4-Blocker verhindern ein Andocken des HI-Virus an einem anderen Rezeptor.
- Fusionsinhibitoren (Verschmelzungshemmer) verhindern das Verschmelzen von Virus und Zielzelle.

### Reverse-Transkriptase-Inhibitoren (RTI)

Die Umwandlung der HIV-RNA (Erbsubstanz des HI-Virus) in DNA durch das Enzym Reverse Transkriptase ist ein für die Vermehrung des Virus notwendiger Schritt. Dagegen wirken zwei Medikamentengruppen:

- Nucleosidanalogue/Nucleotidanalogue Reverse-Transkriptase-Inhibitoren (**NRTI**) sind „falsche“ Bausteine, die den natürlichen Zellbausteinen nachempfunden sind („analog“). Sie werden statt der „richtigen Bausteine“ in die neue DNA eingebaut und bewirken eine Unterbrechung der DNA-Kette. NRTI waren die ersten HIV-Medikamente.
- **NNRTI** (nicht-nucleosidische Reverse-Transkriptase-Inhibitoren) sind synthetisch hergestellte Substanzen. Sie blockieren das Enzym Reverse Transkriptase direkt.

### Integrase-Inhibitor (INI)

Das HI-Virus braucht das Enzym Integrase, um seine umgebaute DNA in die DNA der menschlichen Zelle einzugliedern. Integrasehemmer verhindern dies.

### Protease-Inhibitoren (PI)

Das Enzym Protease ermöglicht den Bau neuer HI-Viren aus Protein-Bestandteilen. Proteasehemmer blockieren diesen Prozess, sodass nur ungefährliche Viruspartikel entstehen. Die Wirkung der Protease-Inhibitoren wird meist durch den Wirkstoff Ritonavir gesteigert („geboostert“).

### Capsid-Inhibitor (Capsid-Hemmer)

Neueste, 2022 in Europa zugelassene Medikamentengruppe. Capsid schützt das Erbmateriale des HI-Virus. Der Capsid-Inhibitor stört diesen Schutz, so dass die Virus-DNA nicht in die menschliche Zelle eingebaut werden kann.

## Kombinationstherapie

Monotherapien, also Therapien nur mit NRTI oder NNRTI, gelten heute als nicht mehr angezeigt.

Die genaue Zusammensetzung der Medikamentenkombination ist individuell unterschiedlich und orientiert sich an folgenden Faktoren:

- Welcher HIV-Stamm liegt vor (manche Stämme sind gegen bestimmte Medikamente resistent)?
- Wie lässt sich die Einnahme der Medikamente am besten mit der Lebenssituation der HIV-infizierten Person vereinbaren?
- Liegen weitere Infektionen oder Erkrankungen vor, gegen die aktuell oder künftig Medikamente eingenommen werden müssen?
- Wie wirken sich erwartbare Nebenwirkungen auf das Alltags-Leben aus?

Bevorzugt werden bewährte Fixkombinationen verschrieben, also mehrere Medikamente in einer Tablette. Sie haben den Vorteil, dass sie einfacher einzunehmen sind. Wenn das nicht geht, z.B. weil die Dosis nicht passt, ein Bestandteil nicht vertragen wird oder eine Resistenz oder eine weitere Erkrankung vorliegen, werden die Einzelsubstanzen verordnet.

## Langwirksame HIV-Medikamente

Seit 2021 gibt es auch 2 Medikamente in Kombination, die nur alle 2 Monate gespritzt werden, also eine langwirksame Therapie („Long Acting“). Bevor eine solche Depotspritze eingesetzt wird, sollten die Wirkstoffe mindestens 1 Monat lang als Tabletten eingenommen werden, um die Verträglichkeit sicherzustellen.

Ein weiteres langwirksames Medikament muss nur alle 6 Monate gespritzt werden, ist aber nur als Import-Arzneimittel verfügbar und wird nicht von der Krankenkasse bezahlt.

## Fachinformation Leitlinie

Die Deutsche und die Österreichische AIDS-Gesellschaft publizieren gemeinsam die „Deutsch-Österreichischen Leitlinien zur antiretroviralen Therapie der HIV-Infektion“. Diese Leitlinien werden aufgrund der schnellen Veränderungen der therapeutischen Erkenntnisse regelmäßig aktualisiert. Download unter [www.daignet.de](http://www.daignet.de) > [Leitlinien und Empfehlungen](#).

## Therapiebeginn

Die Behandlung sollte gleich nach der Diagnose beginnen. Wegen möglicher Neben- und Wechselwirkungen wird der Beginn der Kombinationstherapie aber in seltenen Fällen hinausgezögert:

- Spezielle Infektionen, z.B. zerebrale Kryptokokkose und einzelne Tuberkulose-Konstellationen.
- Bei sog. "Elite Controllern", das ist eine kleine Gruppe von HIV-infizierten Menschen, bei denen die Zahl der T-Helferzellen auch über Jahre nicht absinkt.

In jedem Fall sollten die Entscheidung und die Therapie zusammen mit einem auf HIV spezialisierten Arzt erfolgen. Gemeinsam mit dem HIV-Infizierten wird er die geeignete Medikamentenkombination auswählen. Die Auswahl orientiert sich an der Wirksamkeit, den Nebenwirkungen, den Wechselwirkungen, der Einnahmehäufigkeit, der Lebenssituation sowie ggf. an weiteren vorliegenden Infektionen und Krankheiten.

## Konsequente Medikamenteneinnahme

Die meisten HIV-Medikamente müssen ein- oder zweimal täglich eingenommen werden, um wirksam zu sein und eine Resistenzbildung zu vermeiden. Die Anwendung muss konsequent und lebenslang erfolgen. Das erfordert eine gute Mitarbeit und viel Disziplin von HIV-Infizierten.

Die Medikamenteneinnahme ist auch deshalb eine Herausforderung, weil insbesondere am Anfang Nebenwirkungen auftreten können. Dann geht es HIV-Infizierten, die noch gar keine Symptome der Infektion spüren, mit der Therapie erst einmal schlechter als ohne. Die Langzeitprognose ist mit Kombinationstherapie jedoch erheblich besser.

Wenn die Nebenwirkungen zu stark sind oder Therapieerfolge ausbleiben, muss auf andere Medikamente umgestellt werden. Da die Medikamente verschieden schnell und unterschiedlich lang im Körper wirken, muss auch das Absetzen bzw. Umstellen sorgfältig vom Spezialisten geplant werden, damit keine ungewollte Therapiepause entsteht.

## Therapiepausen, Resistenzen, Therapieversagen

Therapiepausen sollten möglichst nie und wenn doch, dann nur in enger Absprache mit einem spezialisierten Arzt stattfinden.

- Wenn die Tabletten nicht regelmäßig eingenommen werden, sinkt ihr Wirkspiegel im Blut ab. Die HI-Viren können sich wieder vermehren und die T-Helferzellen nehmen ab.
- Therapiepausen begünstigen das Entstehen von Resistenzen, die dazu führen, dass die Viruslast trotz erneuter Medikamenteneinnahme ansteigt, weil die Viren nicht mehr auf die Medikamente reagieren. Oft kommt es zu Kreuzresistenzen, d.h. wenn ein Medikament einer Gruppe nicht mehr wirkt, gilt das meist auch für alle anderen Medikamente dieser Gruppe.

Die Behandlungsmöglichkeiten sind bei einer Resistenzbildung erheblich eingeschränkt. Um Resistenzen zu verhindern, sollten sich HIV-Infizierte im Vorfeld sorgfältig informieren und die ärztlichen Empfehlungen konsequent einhalten. Nur so kann die Vermehrung des Virus und damit auch die Zerstörung der T-Helferzellen wirksam unterdrückt und ein Therapieversagen verhindert werden.

Therapieversagen bedeutet, dass die Virenzahl wieder zunimmt und irgendwann AIDS ausbricht. Der häufigste Grund für ein Therapieversagen ist nach Informationen des Robert Koch Instituts die falsche Medikamenteneinnahme.

## Behandlung opportunistischer Infektionen und Erkrankungen

HIV schwächt das Immunsystem, weswegen HIV-infizierte Menschen von Erkrankungen oder Infektionen schwer betroffen werden können, die das Immunsystem gesunder Menschen abwehrt. Beispiele für sog. opportunistische Infektionen siehe [HIV AIDS > Ansteckung - Symptome - Verlauf](#).

Gegen opportunistische Erkrankungen und Infektionen sollten, wo verfügbar, vorbeugende Maßnahmen durchgeführt werden.

Opportunistische Infektionen und Erkrankungen müssen behandelt werden. Dabei sind häufig Wechselwirkungen mit den Medikamenten der HIV-Therapie zu beachten, weshalb HIV-Infizierte auch für diese Erkrankungen Ärzte mit entsprechender Spezialisierung aufsuchen sollten.

## Nebenwirkungen und Wechselwirkungen bei HIV-Medikamenten

### Nebenwirkungen

Die Medikamente der ART können verschiedene, teils auch schwere Nebenwirkungen haben. Doch insgesamt geht die Entwicklung dahin, dass neuere Medikamente immer besser vertragen werden.

Man unterscheidet akute Nebenwirkungen, die zu Beginn der Therapie auftreten und meist nach 2 bis 4 Wochen wieder verschwinden, und Langzeitnebenwirkungen, die sich häufig erst nach Jahren bemerkbar machen und schleichend auftreten.

Je nach Substanzgruppe gehören zu den **akuten Nebenwirkungen** z.B. Magen-Darm-Beschwerden wie Völlegefühl, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Durchfall oder Verstopfung sowie Kopfschmerzen, Schwindel und Schlafstörungen.

Zu den **Langzeitnebenwirkungen** zählen z.B. Blutzuckererhöhung ([Diabetes](#)), Veränderung des Fettstoffwechsels, dadurch erhöhtes Gewicht und Risiko für Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems sowie eine nichtalkoholische Fettleber, schwächere Nierenleistungen oder verminderte Knochendichte ([Osteoporose](#)).

### Wechselwirkungen

Die Beachtung von Wechselwirkungen ist bei HIV-Infizierten besonders wichtig, da allein im Rahmen der ART in der Regel mindestens 3 Medikamente eingesetzt werden. Dazu kommen häufig Begleitmedikamente und Nahrungsergänzungsmittel, ggf. auch Medikamente gegen opportunistische Infektionen oder andere Erkrankungen.

Wechselwirkungen können dazu führen, dass Medikamente stärker (Vergiftung) oder schwächer (ungewünschte Therapiepause) wirken als geplant. Wenn mehrere Ärzte behandeln, sollte also unbedingt sichergestellt werden, dass alle über das gesamte Einnahmespektrum informiert sind.

Da Vorhersagen oft schwer möglich sind und der Organismus individuell sehr verschieden reagiert, wird bisweilen der Medikamentenspiegel bestimmt (sog. TDM - Therapeutic Drug Monitoring). Dabei erfolgt eine Analyse bestimmter Medikamentenwirkstoffkonzentrationen im Blut.

### Praxistipps

- Laufend aktualisierte, englischsprachige Fachinformationen zu Wechselwirkungen mit HIV-Medikamenten finden Sie auf der von der University of Liverpool bereitgestellten Seite [www.hiv-druginteractions.org](http://www.hiv-druginteractions.org).
- Die Deutsche Aidshilfe bietet eine laufend aktualisierte, übersichtliche Liste der antiretroviralen Medikamente zum Download unter [www.aidshilfe.de](http://www.aidshilfe.de) > Themen > Leben mit HIV > HIV-Therapie > Medikamente. Die Liste enthält die Produktnamen, den Wirkstoff, Nebenwirkungen, Besonderheiten, Darreichungsform und Zulassungsjahr in der EU.

## Vereinzelte Fälle: Heilung der HIV-Infektion

Weltweit gibt es einige wenige Fälle der Heilung einer HIV-Infektion. Diese betreffen Menschen, die wegen einer lebensbedrohlichen Krebserkrankung eine Stammzell- bzw. Knochenmarktransplantation bekamen - und zwar von einem Spender, der eine CCR5-Δ32 Mutation hat. Diese Mutation schützt vor vielen HIV-Typen.

Nach aktuellem Stand der Forschung wird es nur in seltenen Fällen möglich sein, diese Behandlungserfolge zu wiederholen, weil die Transplantation lebensgefährlich ist und Spender mit der erforderlichen Mutation selten sind.

## Psychotherapie

Der Schock der Diagnose, die Erkenntnis, an einer unheilbaren Krankheit zu leiden, ein ungewisser Verlauf, Probleme im Berufs- und Privatleben, ständiger Druck, die Therapie einzuhalten, Diskriminierung, Nebenwirkungen von Medikamenten und die Verschlechterung des Gesamtzustands können für HIV-Positive sehr belastend sein.

# betanet

Für viele verändert sich mit der Diagnose die Lebenssituation und Lebensplanung, kaum jemand lebt einfach weiter wie vorher: Angst, Trauer, Schuld oder Scham können eine Rolle spielen. Hilfe bieten Selbsthilfegruppen, Kontaktdaten unter [HIV AIDS > Ansteckung - Symptome - Verlauf](#), und Beratungsstellen.

Wer sich dauerhaft belastet fühlt, sollte sich nicht scheuen, eine Psychotherapie zu machen. Sie muss nicht verordnet werden und anfangs sind bis zu 4 Probesitzungen möglich, Näheres unter [Psychotherapie](#).

## Wer hilft weiter?

Die Beratungsstellen der Deutschen Aidshilfe vermitteln Adressen von Schwerpunktpraxen, Kontakt unter [www.aidshilfe.de](http://www.aidshilfe.de) > [Beratung](#). Die meisten sind nur in größeren Städten verfügbar, es gibt jedoch auch telefonische und Online-Beratungen.

## Verwandte Links

[Ratgeber HIV und AIDS](#)

[HIV AIDS](#)

[HIV AIDS > Ansteckung - Symptome - Verlauf](#)

[HIV AIDS > Alter und Pflege](#)

[HIV AIDS > Familie - Leben - Reisen](#)