



WASSER UNTERWEGS

UV-Entkeimung

UV-Licht schädigt das Erbgut der Erreger und wirkt in Minuten gegen alle drei Gruppen — vorausgesetzt, das Wasser ist klar und der Akku geladen.

Outdoorberater

<https://www.outdoorberater.de/wasser/uv-entkeimung/>

Stand: 07.10.2026

Herausgeber: Sammeltresor UG (haftungsbeschränkt), Füssen



Der Ratgeber wird laufend ergänzt — online steht immer die aktuelle Fassung.

Inhalt

1. Wie es wirkt
2. Wellenlänge und Dosis
3. Die harte Bedingung: klares Wasser
4. Was bei der Behandlung sichtbar ist
5. Bauarten und Stromfrage
6. Wo UV seine Stärke ausspielt
7. Was die Behandlung nicht verändert
8. Der richtige Behälter
9. Was man im Blick behalten sollte
10. Energiebedarf richtig rechnen
11. Wofür es sich wirklich lohnt
12. Kombination statt Alleinstellung
13. Pflege und Lagerung

⚡ KURZ GESAGT

Ultraviolettes Licht schädigt das Erbgut von Bakterien, Viren und Protozoen so, dass sie sich nicht mehr vermehren können. Das wirkt gegen alle drei Gruppen und dauert statt Stunden nur Minuten. Die Bedingung ist hart: Das Licht muss den Erreger erreichen. In trübem Wasser werfen Schwebstoffe Schatten, hinter denen Erreger unbehelligt bleiben — und ein leerer Akku macht das Gerät wertlos.

0,5 bis 1 Liter

Volumen, auf das eine Behandlungsdauer ausgelegt ist

4 bis 6

Behandlungen je Tag bei zwei bis drei Litern Bedarf

40

Behandlungen je Ladung im Sommer — im Winter ein Bruchteil davon

Von allen Verfahren zur Wasseraufbereitung ist die UV-Entkeimung das schnellste und zugleich das voraussetzungsreichste. Wo sie passt, ist sie durch nichts zu ersetzen; wo sie nicht passt, hilft sie gar nicht.

Wie es wirkt

UV-Licht einer bestimmten Wellenlänge wird von der Erbsubstanz der Mikroorganismen aufgenommen und verändert deren Struktur. Die Zelle lebt zunächst weiter, kann sich aber nicht mehr teilen — und was sich nicht vermehren kann, löst keine Infektion aus.

Dieser Mechanismus hängt nicht von der Größe des Erregers ab. Deshalb erfasst er Viren ebenso wie Bakterien und Protozoen — und zwar auch die Dauerformen, an denen chemische Mittel sich schwertun. Gerade gegen Cryptosporidium, dessen Oozysten gegen Chlor außergewöhnlich widerstandsfähig sind, ist das ein klarer Vorteil.

Was zählt, ist die Dosis: Bestrahlungsstärke mal Zeit. Deshalb geben die Geräte eine feste Behandlungsdauer je Volumen vor — meist unter einer Minute für einen halben bis ganzen Liter. Diese Zeit zu verkürzen heißt, die Dosis zu unterschreiten.



OUTDOOR BERATUNG UND RATGEBER

— WASSER

Was das UV-Licht im Wasser tut

Ein UV-Entkeimer filtert nicht. Er lässt alles im Wasser, was drin ist — und macht es nur unfähig, sich zu vermehren.



1 Die Lampe

Eine Quarzröhre gibt kurzwelliges UV-Licht ab. Gewöhnliches Glas würde es zurückhalten — deshalb Quarz.

2 Erbgut verknotet

Nahe der Lampe verkleben die Erbgutstränge. Die Zelle lebt weiter, kann sich aber nicht mehr teilen — und ohne Teilung wird sie nicht krankmachend.

3 Weiter weg: unberührt

Die Wirkung nimmt mit dem Abstand rasch ab. Deshalb muss man während der Behandlung rühren und darf das Gefäß nicht zu groß wählen.

4 Nichts wird entfernt

Schwebstoffe, Trübung und Chemie bleiben im Wasser — und Trübung wirft das Licht ab, bevor es ankommt. Trübes Wasser gehört vorher durch ein Tuch oder einen Filter.

UV-Entkeimung ist leicht, schnell und verändert den Geschmack nicht. Sie braucht aber klares Wasser, Strom in Form einer Batterie und ein Gefäß — und sie hilft nicht gegen Schwermetalle, Pestizide oder Salz. Gegen all das wirkt nur ein Filter mit der passenden Stufe.

✦ Mit KI-Unterstützung erstellt *Schematische, nicht maßstabsgetreue Darstellung.*

Mehr dazu: [Wasserfilter](#) · [Cryptosporidium](#)

Wellenlänge und Dosis

Wirksam ist nicht jedes UV-Licht, sondern ein bestimmter Bereich des Spektrums, der von der Erbsubstanz besonders gut aufgenommen wird. Die Geräte sind darauf ausgelegt; mit einer [gewöhnlichen Lampe](#) lässt sich der Effekt nicht erzielen.

Entscheidend ist dann die Dosis — das Produkt aus Bestrahlungsstärke und Zeit. Weil die Stärke mit dem Abstand zur Lampe rasch abnimmt, sind die Geräte auf ein

bestimmtes Volumen und eine bestimmte Behandlungsdauer ausgelegt. **Beides einzuhalten ist keine Empfehlung, sondern Bedingung für die angegebene Wirkung.**

Die harte Bedingung: klares Wasser

Licht breitet sich geradlinig aus und wird von Partikeln gestreut und absorbiert. In trübem Wasser entstehen hinter jedem Schwebeteilchen Schattenzonen, in denen die Dosis nicht ankommt. Erreger, die sich dort aufhalten — und an Partikeln haften — überstehen die Behandlung.

Daraus folgt dieselbe Regel wie bei der Chemie, nur schärfer: **Erst klären, dann bestrahlen.** Ein Vorfilter, ein Tuch oder eine Absetzzeit sind bei UV keine Verbesserung, sondern Voraussetzung. Wer aus einem Gletscherbach mit Gesteinsmehl schöpft, bekommt mit UV allein keine Sicherheit.

Ein zweiter, weniger bekannter Punkt: Auch gelöste Stoffe können UV-Licht absorbieren, ohne dass das Wasser trüb aussieht. Stark huminstoffhaltiges Wasser — die typische Braunfärbung aus Mooren — schwächt die Wirkung, obwohl es klar wirkt.

Achtung

UV wirkt **nur im Gerät und nur im Moment der Behandlung**. Es bleibt keine Schutzwirkung im Wasser zurück, anders als bei chemischen Mitteln. Wird behandeltes Wasser anschließend in eine ungereinigte Flasche gefüllt oder mit schmutzigen Händen berührt, ist es wieder belastet. Besonders zu beachten: Gewinde und Verschluss der Flasche werden vom Licht nicht erfasst.

Was bei der Behandlung sichtbar ist

Ein UV-Gerät gibt keine Rückmeldung darüber, ob die Behandlung erfolgreich war — es kann nur melden, dass es gelaufen ist. Das unterscheidet das Verfahren von Filter und Chemie: Beim Filter spürt man das Zusetzen, bei der Chemie schmeckt man den Wirkstoff. Beim UV-Licht bleibt nur das Vertrauen darauf, dass Wasser klar genug und Dosis eingehalten war.

Deshalb lohnt es, die Anzeige des Geräts aufmerksam zu lesen: Die meisten melden einen abgebrochenen Zyklus, einen schwachen Akku oder eine erschöpfte Lampe über Blinkfolgen. Wer diese Codes nicht kennt, übersieht die einzige Rückmeldung, die das Verfahren bietet.

Bauarten und Stromfrage

Für den Rucksack sind zwei Bauformen üblich. **Tauchstäbe** werden in die gefüllte Flasche gehalten und für die vorgegebene Zeit eingeschaltet; sie passen nur in Flaschen mit weiter Öffnung. **Flaschendeckel mit integrierter Lampe** behandeln das Wasser beim Verschließen — bequemer, aber an die zugehörige Flasche gebunden.

Die Stromfrage entscheidet über die Alltagstauglichkeit. Geräte mit Batterien lassen sich unterwegs nachrüsten, wenn man Ersatzbatterien dabei hat; Geräte mit fest eingebautem Akku brauchen eine Lademöglichkeit. Auf mehrtägigen Touren ohne Steckdose heißt das: **Powerbank oder Solarpanel** gehören zur Rechnung dazu, und beide wiegen mehr als ein Streifen Tabletten.

Kälte verschärft das zusätzlich. Akkus verlieren bei niedrigen Temperaturen deutlich an nutzbarer Kapazität. **Ein Gerät, das im Sommer vierzig Behandlungen schafft, kommt im Winter unter Umständen auf einen Bruchteil davon** — und das Gerät meldet den leeren Akku meist erst, wenn man es braucht.

Wo UV seine Stärke ausspielt

Auf Reisen mit Leitungswasser unklarer Qualität ist UV kaum zu schlagen: Das Wasser ist klar, eine Steckdose ist meist in Reichweite, die Behandlung dauert Sekunden, und der Geschmack bleibt unverändert. Genau dafür sind diese Geräte gemacht.

Für klare Bergbäche funktioniert es ebenfalls gut, sofern die Stromversorgung gesichert ist.

Für trübes Oberflächenwasser ist UV allein die falsche Wahl. Dort braucht es zwingend eine Vorfiltration — und wenn ohnehin ein **Filter** mitgeführt wird, ergänzen sich beide gut: Der Filter nimmt Trübung, Protozoen und Bakterien, das UV-Licht die Viren.

Für lange Touren fernab jeder Stromquelle ist die **chemische Aufbereitung** die robustere Rückfallebene. Tabletten haben keinen Ladezustand.

Was die Behandlung nicht verändert

UV-Licht tötet nicht im eigentlichen Sinn, es macht vermehrungsunfähig. Für die Infektiosität ist das gleichwertig — für das Wasser bedeutet es, dass die abgetöteten Organismen darin bleiben. **An Geschmack, Geruch, Trübung und gelösten Stoffen ändert eine UV-Behandlung nichts.** Wer klares, aber schlecht schmeckendes Wasser hat, braucht eine **Aktivkohlestufe**, keine stärkere Lampe.

Der richtige Behälter

Ein UV-Gerät behandelt nur das, was im Lichtkegel liegt. Daraus ergeben sich Anforderungen an das Gefäß, die beim Kauf gern übersehen werden.

Die Öffnung muss passen. Tauchstäbe brauchen eine weite Flaschenöffnung; an einer schmalen Sportflasche kommt das Gerät nicht hinein. Wer Flasche und Gerät getrennt kauft, prüft das vorher.

Das Volumen muss zur Behandlungszeit passen. Die Geräte geben eine feste Zeit für eine bestimmte Menge vor — meist einen halben oder einen ganzen Liter. Wird mehr Wasser behandelt, als vorgesehen, reicht die Dosis nicht für das ganze Volumen.

Das Wasser muss bewegt werden. In einem stehenden Gefäß nimmt die Bestrahlungsstärke mit dem Abstand zur Lampe deutlich ab. Deshalb rührt man mit dem Stab oder schwenkt die Flasche während der Behandlung — die Geräte sind darauf ausgelegt, und wer das Gerät nur hineinhält, unterschreitet die Dosis in den äußeren Bereichen.

Metallflaschen funktionieren grundsätzlich; durchsichtige Gefäße haben jedoch den praktischen Vorteil, dass man den Betrieb sieht und erkennt, ob die Lampe wirklich leuchtet.

Was man im Blick behalten sollte

Ein UV-Gerät ist Elektronik im Rucksack, und das bringt eigene Schwächen mit. Die Lampe ist aus Quarzglas und bruchempfindlich; ein Sturz des Geräts ist kein kosmetisches Problem. Die Kontakte korrodieren, wenn das Gerät feucht verstaubt wird. Und die Lebensdauer der Lampe ist begrenzt — sie wird in Behandlungszyklen angegeben und ist irgendwann erschöpft, auch wenn das Gerät noch einschaltet.

Deshalb gilt für UV stärker als für jedes andere Verfahren: **Es gehört nie als einziges Mittel in die Ausrüstung.** Ein paar Tabletten als Rückfallebene wiegen fast nichts und decken genau den Fall ab, in dem die Elektronik nicht mehr mitspielt.

Energiebedarf richtig rechnen

Wer UV als Hauptverfahren einsetzt, muss den Strom mitplanen — und das ist eine eigene Rechnung.

Entscheidend ist die Zahl der Behandlungen je Ladung, die die Hersteller angeben. Daraus ergibt sich, wie oft nachgeladen werden muss: Bei zwei bis drei Litern Tagesbedarf und einem halben Liter je Behandlung sind das vier bis sechs

Behandlungen täglich. Reicht eine Ladung für vierzig, kommt man gut eine Woche weit — bei voller Kapazität.

Diese volle Kapazität gibt es im Winter nicht. Akkus verlieren bei Kälte deutlich an nutzbarer Leistung, und das betrifft sowohl das Gerät als auch die Powerbank, aus der nachgeladen wird. Beides gehört deshalb bei Frost nah am Körper getragen, nicht in der Deckeltasche.

Dazu kommt, dass eine Powerbank selbst Gewicht hat. Wer sie ohnehin für Stirnlampe und Telefon mitführt, trägt für UV nichts zusätzlich; wer sie nur für das UV-Gerät einpackt, sollte die Gesamtrechnung aufmachen — ein Streifen Tabletten wiegt ein Vielfaches weniger und erfasst dieselben Erreger.

Wofür es sich wirklich lohnt

Die Stärke des Verfahrens liegt dort, wo klares Wasser und Strom beide verfügbar sind: auf Reisen mit fragwürdigem Leitungswasser, in Unterkünften, in Städten. Dort behandelt ein UV-Gerät in Sekunden, verändert nichts am Geschmack und erfasst auch Viren — die Kombination schafft kein anderes Verfahren.

Im Gelände verschiebt sich das Bild. Dort ist Wasser selten klar, Strom selten verfügbar, und die Bedingungen für UV sind am wenigsten erfüllt — ausgerechnet da, wo die Aufbereitung am nötigsten ist. **Deshalb ist UV im Rucksack fast immer die zweite Stufe hinter einem Filter und selten die erste.**

Kombination statt Alleinstellung

In der Praxis wird UV selten allein eingesetzt. Die verbreitete Kombination ist Filter plus UV: Der Filter nimmt Trübung, Protozoen und Bakterien und schafft damit erst die Klarheit, die das Licht braucht; das UV-Gerät ergänzt die Virenreduktion, die der Filter nicht leisten kann.

Diese Reihenfolge ist zwingend — erst filtern, dann bestrahlen. Umgekehrt bestrahlt man trübes Wasser mit Schattenzonen und filtert anschließend die abgetöteten Organismen heraus, ohne die lebenden erfasst zu haben.

Für die Praxis bleibt eine einfache Regel: Das Gerät ersetzt keinen Filter, und der Filter ersetzt kein UV-Gerät. Beide decken unterschiedliche Lücken ab, und welche davon im eigenen Gebiet relevant ist, entscheidet über die Reihenfolge der Anschaffung — nicht über die Frage, welches Gerät das bessere ist.

Pflege und Lagerung

Das Lampenrohr wird nach jedem Gebrauch abgewischt und trocken verstaut; Kalkbeläge auf dem Quarzglas schwächen die Durchlässigkeit. **Batterien** gehören bei längerer Lagerung heraus, weil auslaufende Zellen die Kontakte zerstören. **Und das Gerät gehört gepolstert in den Rucksack — nicht lose zwischen Zeltstangen, wo ein Schlag genügt.**

KURZ GEMERKT

UV ist das schnellste Verfahren und das einzige, das alle drei Erregergruppen ohne Wartezeit und ohne Geschmacksveränderung erfasst. Dafür verlangt es zwei Dinge, die unterwegs nicht selbstverständlich sind: klares Wasser und geladene Batterien. Fehlt eines von beidem, wirkt es nicht — und man merkt es nicht.

Quellen

1. [EPA Guide Standard and Protocol for Testing Microbiological Water Purifiers; Reduktionsanforderungen für Bakterien, Viren und Zysten](#) 2026-10
2. [Widerstandsfähigkeit von Cryptosporidium-Oozysten gegen chemische Aufbereitungsverfahren](#) 2026-10