

Aktivkohle

Inhaltsverzeichnis

- [I. 1. Was ist Aktivkohle und wie funktioniert sie?](#)
 - [I.I. Funktionsweise der Adsorption](#)
 - [I.II. Anwendungsbereiche der Aktivkohle](#)
- [II. 2. Herstellung von Aktivkohle in der Wildnis](#)
 - [II.I. Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Herstellung](#)
- [III. 3. Einsatzmöglichkeiten von Aktivkohle zur Wasseraufbereitung](#)
 - [III.I. DIY-Wasserfilter mit Aktivkohle](#)
 - [III.II. Grenzen des Aktivkohlefilters in der Wildnis](#)
- [IV. 4. Weitere Einsatzmöglichkeiten von Aktivkohle im Survival](#)
 - [IV.I. a\) Luftreinigung](#)
 - [IV.II. b\) Erste Hilfe bei Vergiftungen](#)
- [V. 5. Grenzen und Risiken von Aktivkohle im Survival-Einsatz](#)
 - [V.I. Begrenzte Filterleistung](#)
 - [V.II. Unwirksam gegen Schwermetalle](#)
 - [V.III. Sättigung und Erneuerung](#)
- [VI. Praktische Tipps zum Einsatz von Aktivkohle im Survival](#)

Aktivkohle ist ein unverzichtbares Werkzeug für Survivalisten, insbesondere wenn es um Wasseraufbereitung und die Filterung von Schadstoffen geht. Ihre Fähigkeit, eine Vielzahl von Verunreinigungen durch Adsorption zu entfernen, macht sie in Notsituationen zu einer wertvollen Ressource. Auch wenn sie nicht alle Verunreinigungen entfernt und einige Risiken birgt, ist ihre Fähigkeit zur Adsorption von organischen und chemischen Schadstoffen von großem Nutzen. Durch einfache Methoden kann man selbst in der Wildnis eine rudimentäre Aktivkohle herstellen und in verschiedenen Bereichen einsetzen.

I. 1. Was ist Aktivkohle und wie funktioniert sie?

Aktivkohle ist ein hochporöses Material, das durch thermische oder chemische Prozesse so behandelt wird, dass seine Oberfläche stark vergrößert wird. Ein Gramm Aktivkohle kann eine Oberfläche von bis zu 1.500 Quadratmetern besitzen. Diese Struktur erlaubt es der Aktivkohle, in ihren Poren eine Vielzahl von Verunreinigungen, Chemikalien und Gasen zu binden.

I.I. Funktionsweise der Adsorption

Anders als bei Absorption, wo Flüssigkeiten oder Gase vollständig in ein Material eindringen, verbleiben die Moleküle bei der Adsorption an der Oberfläche. Aktivkohle wirkt also wie ein „Schwamm“, der Schadstoffe an seiner Oberfläche festhält und verhindert, dass sie ins Wasser oder in die Luft zurückkehren.

I.II. Anwendungsbereiche der Aktivkohle

- **Wasseraufbereitung:** Entfernt organische und chemische Verunreinigungen, Pestizide, Lösungsmittel und Chlor.
- **Luftfilterung:** Filtert Gase und Schadstoffe, die Gerüche oder toxische Wirkungen haben.
- **Medizinische Anwendung:** Wird bei bestimmten Vergiftungen zur Bindung von Toxinen im Verdauungstrakt verwendet.

II. 2. Herstellung von Aktivkohle in der Wildnis

In einer [Survival](#)-Situation gibt es Methoden, Aktivkohle selbst herzustellen, auch wenn diese weniger effektiv als industriell gefertigte Varianten ist. Für die Herstellung in der Natur sind spezifische Materialien und Bedingungen erforderlich.

II.I. Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Herstellung

1. Materialwahl:

- Harte Hölzer (z.B. Eiche, Buche) oder Nussschalen eignen sich am besten, da sie eine dichte Struktur bieten. Auch bestimmte Kokosnussschalen sind, falls verfügbar, geeignet.

2. Karbonisierung:

- Das Holz wird in einem sauerstoffarmen Umfeld erhitzt, um es zu verkohlen. Dazu kann man es in eine Erdgrube legen und mit Glut oder heißen Steinen bedecken, oder es in einem geschlossenen Metallgefäß ohne Luftzufuhr erhitzen. Dies nennt man „Pyrolyse“ – ein Verfahren, bei dem das Material zu Kohlenstoff reduziert wird, ohne zu verbrennen.

3. Aktivierung:

- Die Kohle muss aktiviert werden, um eine hohe Porosität und damit eine größere Adsorptionsfläche zu erreichen. Dies kann durch das Erhitzen der Kohle mit Wasserdampf oder heißem Wasser erfolgen. In einer Überlebenssituation ist dies oft die einzige Möglichkeit, die Oberfläche der Kohle zu erweitern und sie somit effektiver zu machen.

Diese selbst hergestellte Aktivkohle hat zwar weniger Poren und ist damit weniger leistungsstark, kann jedoch immer noch als improvisierter Filter in Notsituationen genutzt werden.

III. 3. Einsatzmöglichkeiten von Aktivkohle zur Wasseraufbereitung

Ein Großteil der Anwendung von Aktivkohle im Survival dreht sich um die Wasserfiltration. In der Wildnis ist das Wasser oft mit organischen und chemischen Stoffen belastet, die die Gesundheit gefährden. Aktivkohle ist in der Lage, viele dieser Stoffe zu binden und das Wasser genießbar zu machen.

III.I. DIY-Wasserfilter mit Aktivkohle

Um einen Wasserfilter mit Aktivkohle zu bauen, benötigt man mehrere Schichten verschiedener Materialien:

1. Schichtung:

- In einen Behälter (z.B. Plastikflasche mit abgeschnittener Spitze) werden verschiedene Schichten gefüllt:
 - **Ganz unten:** Grober Kies oder kleine Steine
 - **Mittelbereich:** Feiner Sand oder Erde
 - **Aktivkohleschicht:** Mehrere Zentimeter Aktivkohle, fein zerstoßen
 - **Obere Schicht:** Wieder grober Kies oder Sand

2. Filtrationsprozess:

- Das verunreinigte Wasser wird langsam durch die Schichten gegossen. Die verschiedenen Schichten entfernen Schwebstoffe, und die Aktivkohleschicht adsorbiert organische Verbindungen, chemische Schadstoffe und verbessert den Geschmack des Wassers.

III.II. Grenzen des Aktivkohlefilters in der Wildnis

Ein solcher Aktivkohlefilter ist kein vollständiger Ersatz für andere Wasserreinigungsmethoden:

- **Kein Schutz vor Viren:** Aktivkohle entfernt Viren nicht vollständig. Das Wasser sollte daher zusätzlich abgekocht oder chemisch desinfiziert werden.
- **Begrenzte Lebensdauer:** Die Adsorptionsfähigkeit der Kohle nimmt ab, je mehr Schadstoffe sie aufnimmt. Nach mehrmaligem Einsatz muss die Kohle daher erneuert oder erneut karbonisiert und aktiviert werden.

IV. 4. Weitere Einsatzmöglichkeiten von Aktivkohle im Survival

IV.I. a) Luftreinigung

In industriell verschmutzten oder rauchigen Umgebungen kann Aktivkohle zur Luftreinigung verwendet werden. Sie eignet sich zum Bau einer provisorischen Atemmaske oder Gasmasken, um bestimmte Gase und Gerüche zu binden.

DIY Atemschutzmaske mit Aktivkohle:

- Aktivkohle wird in einem Tuch oder Gewebe eingeschlossen und vor Mund und Nase gehalten.
- Für den Bau einer Gamaschen-ähnlichen Maske kann man eine Schicht Aktivkohle zwischen mehrere Schichten Stoff einlegen.
- Diese improvisierte Maske filtert jedoch keine kleineren Partikel wie Viren oder gefährliche Chemikalien und ist daher nur als vorübergehender Schutz gedacht.

IV.II. b) Erste Hilfe bei Vergiftungen

Aktivkohle wird in der Medizin eingesetzt, um Gifte im Magen zu binden und zu verhindern, dass sie vom Körper aufgenommen werden. In einer Survival-Situation kann Aktivkohle, falls verfügbar, zur Notfallbehandlung von Pflanzenvergiftungen oder anderen oralen Vergiftungen helfen. Beachten Sie jedoch:

- **Dosierung:** Eine angemessene Menge Aktivkohle ist erforderlich, um effektiv zu wirken. Zu wenig wird die Wirkung verringern.
- **Einschränkungen:** Nicht alle Gifte oder Chemikalien werden von Aktivkohle gebunden, z.B. Schwermetalle, Säuren und Laugen. Sie ist kein Ersatz für medizinische Behandlung.

V. 5. Grenzen und Risiken von Aktivkohle im Survival-Einsatz

Trotz der Vielseitigkeit von Aktivkohle gibt es bestimmte Einschränkungen und Risiken, die man beachten muss.

V.I. Begrenzte Filterleistung

Aktivkohle ist kein Allheilmittel, besonders bei der Wasseraufbereitung. Während sie viele organische Verunreinigungen, Pestizide und Chlor aus dem Wasser entfernt, kann sie keine Viren oder alle Arten von Bakterien beseitigen. Für die zuverlässige Desinfektion ist eine zusätzliche Behandlung durch Abkochen oder chemische Mittel notwendig.

V.II. Unwirksam gegen Schwermetalle

Schwermetalle wie Blei, Quecksilber und Arsen werden nur begrenzt durch Aktivkohle entfernt. In Gebieten, in denen Wasserquellen potenziell mit solchen Stoffen belastet sind, sollte man auf andere Methoden zurückgreifen.

V.III. Sättigung und Erneuerung

Die Poren der Aktivkohle sättigen sich mit der Zeit und verlieren ihre Wirksamkeit. In der Natur ist es schwer festzustellen, wann die Aktivkohle ihre Kapazität erreicht hat. Ein Zeichen ist ein merklich reduzierter Effekt bei der Wasserreinigung, beispielsweise durch schlechten Geruch oder Geschmack des Wassers.

VI. Praktische Tipps zum Einsatz von Aktivkohle im Survival

1. **Wechsel der Kohle:** Verwenden Sie Aktivkohle nur für eine bestimmte Anzahl von Anwendungen und erneuern Sie sie regelmäßig.
2. **Kombination mit anderen Filtern:** Setzen Sie die Aktivkohle in Kombination mit mechanischen Filtern (z.B. Sand und Kies) ein, um Partikel effektiv zu entfernen.

3. **Kein Ersatz für Desinfektion:** Denken Sie daran, dass Aktivkohlefilter kein Ersatz für Abkochen oder chemische Desinfektion sind.
4. **Notfallgebrauch in kleinen Mengen:** Bei Vergiftungen ist Aktivkohle nur eine Notfallmaßnahme, keine vollständige Behandlung.

Ihre begrenzten, aber entscheidenden Fähigkeiten zur Schadstoffbindung machen sie zu einem essenziellen Bestandteil in Notfall-Kits.