

## Tabelle der vier Stadien der Erfrierung (Hypothermie)

Stadium	Hauptsymptome	weitere Symptome, körperlicher Zustand
1. Stadium, Erregungsphase Körpertemperatur 35°C - 32°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muskelzittern</li> <li>- bewusstseinsklar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kältegefühl</li> <li>- wach, erregt, unruhig bis verwirrt</li> <li>- Schmerzen</li> <li>- Sauerstoffverbrauch steigt massiv</li> <li>- Haut: bläulich-blass und kalt</li> <li>- schneller Herzschlag</li> <li>- Oberflächendurchblutung vermindert</li> <li>- eventuell erhöhter Blutdruck</li> <li>- schnelles Atmen</li> <li>- gesteigerter Stoffwechsel</li> </ul>
2. Stadium, Erregungsabnahme Körpertemperatur 32°C - 28°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kein Muskelzittern mehr</li> <li>- eingeschränkte, aber erhaltene Bewusstseinslage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teilnahmslos</li> <li>- schläfrig, noch erweckbar</li> <li>- das Schmerzempfinden nimmt ab</li> <li>- starres Gesicht, Muskelstarre</li> <li>- Sauerstoffverbrauch sinkt</li> <li>- Arme angewinkelt</li> <li>- zunehmende Herzrhythmusstörungen</li> <li>- Blutdruckabfall</li> </ul>
3. Stadium, Lähmung Körpertemperatur < 28°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bewusstlos bis komatös</li> <li>- weite, noch reagierende Pupillen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Schmerzreaktion</li> <li>- Puls kaum tastbar</li> <li>- Minimalatmung/unregelmäßig</li> <li>- Darmlähmung</li> <li>- Kapillarschäden (Ödeme)</li> </ul>
4. Stadium, Kreislaufstillstand Körpertemperatur > 15°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scheintod (keine Lebenszeichen)</li> <li>- keine Pupillenreflexe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflexe total erloschen</li> <li>- nicht mehr wahrnehmbare Atmung</li> <li>- extrem langsamer unregelmäßiger</li> <li>nicht mehr tastbarer Puls</li> <li>- Gerinnungsstörungen</li> </ul>

Die Übergänge zwischen den einzelnen Stadien sind fließend

### Überlebenstabelle bei Unterkühlung durch Wasser:

Wassertemperatur	Trockenanzug	Neopren	Sonstiges
+15°C	> 6 Stunden	6 Stunden	3 Stunden
+10°C	< 4 Stunden	2 Stunden	1 Stunden
+ 5°C	3 Stunden	1 Stunde	1/2Stunde
- 1°C	<2Stunden	1/2Stunde	1/4Stunde

Zeit der Tabelle sind Richtwerte, Erfahrungen zeigen, weitere äußeren Gegebenheiten (Körperkonstitution etc.) sind abhängig

### Erste-Hilfe-Maßnahmen im Einzelnen

Den MOB zuerst im Wasser sichern, dann aus dem Wasser horizontal retten! Keine Mithilfe durch MOB erwarten. Ihn an einen trockenen windgeschützten Ort bringen vor weiterer Kälte schützen

Wiederholt Atmung und Puls prüfen, ihn möglichst wach halten.

Wenn Kältezittern vorhanden ist: Nasse Kleidung entfernen ggf. trockene warme Kleidung anziehen, in eine Decke einhüllen. In alten Segelhandbüchern ist hier der Hinweis zu finden: „*Ein oder zwei Mann-*

*schaftsmitglieder den Unterkühlten zwischen sich im Bett lagern und mit der eigenen Körpertemperatur wärmen. Falscher Scham ist hier unangemessen! „*

Wenn kein Kältezittern vorhanden ist (3.Stadium):

May Day Meldung absetzen, SAR, Flugrettung anfordern!

Äußere Wiedererwärmung mittels „Hibler-Wärmepackung“ ein, in 40 Grad warmes Wasser, getränktes, gefaltetes Frottiertuch in PVC Tüte o.ä. auf Rumpf (Brustkorb und Bauch) gelegt. Zusätzlich in trockene warme Decke einhüllen, große PVC Tüten (z.B. Mülltüten) darüber ziehen. Arme nicht mit unter die Hauptdecke einpacken! Arme werden für Messungen oder späterem Zugang benötigt. Rettungsdecke zum Reflektieren der abgestrahlten Körperwärme benutzen (Silber nach Innen, Gold nach Außen!)

Sehr vorsichtig mit dem Unterkühlten umgehen, nur langsam erwärmen

Warme gezuckerte Getränke einflößen (nur bei erhaltenem Bewusstsein)

Bei Bewusstlosigkeit Stabile Seitenlage (Notruf/Notarzt)

Bei Atemstillstand beatmen (nicht Hyperventilieren, der O2 Bedarf ist gering)

Bei Kreislaufstillstand Reanimation 1/15 (1x Sauerstoffzufuhr 15 x Herzmassage)

### Bergetod

Unter Bergetod versteht man das Umverteilen des Blutvolumens in die Peripherie durch unsachgemäßes und unnötiges Bewegen und Lagern des Unterkühlten. Der Bergetod tritt typischerweise bei der Rettung aus dem Wasser auf, wenn der zu Rettende angehoben wird und dadurch Blut in den Beinen, die nun tief liegen, versacken kann. Es gelangt nicht mehr ausreichend Blut zu Herz, Lunge und Gehirn, ein Herz-Kreislauf-Stillstand ist die Folge.

Eine falsche Maßnahme ist folglich das Aufwischen einer unterkühlten Person, da hierbei der hydrostatische Druck nicht mehr ausreichen wird um den (Not)kreislauf zu erhalten.

Dies wurde bereits vor vielen Jahren von der DGzRS erkannt: in den Tochterbooten wurden die so genannten Bergepfoten eingebaut. Eine Bergepfote ermöglicht es, eine unterkühlte im Wasser treibende Person nahezu waagrecht an Bord zu ziehen und somit die Gefahr einer Schocksymptomatik wie den Bergetod auf ein Minimum zu reduzieren.

### „Afterdrop“

Als Afterdrop bezeichnet man das weitere Abfallen der Körperkerntemperatur nach Beendigung der Kälteexposition. Durch falsche Maßnahmen beim Wiedererwärmen z.B. der Arme und Beine besteht die Gefahr des Wiedererwärmungsschocks (Afterdrop). Unterkühlte Personen sind i.d.R. zentralisiert, im Körperkern herrscht eine deutlich höhere Temperatur als in den Extremitäten (der Peripherie). Durch Erwärmung der Extremitäten werden die dortigen Gefäße erweitert, es kommt zu einer

Durchmischung des zentralen Kreislaufes mit kaltem „Schalenblut“. Dadurch kann die Körpertemperatur um bis zu 5°C gesenkt werden. Folge ist die Gefahr des Herzkammerflimmerns. Dieses Nachfallen (Afterdrop) kann bis zu 48 Stunden nach einer schweren Hypothermie auftreten.

Unterkühlte sind Schwerverletzte und gehören zur Beobachtung in eine Klinik!

### Lebensgefährdent ist:

Es gibt einige Maßnahmen, die bei einer akuten Unterkühlung unbedingt unterbleiben sollten.

- Einreiben mit Schnee, Massieren, Warmreiben
- Schocklage (Rückenlage mit erhöhten Beinen = Bergetod!)
- Medikamente
- Alkohol, Nikotin (führt zur Gefäßerweiterung in der Peripherie)
- Warmes Duschen im Stehen
- Dem Bewusstlosen Flüssigkeit geben (keine Schutzreflexe vorhanden)
- Eine Reanimation darf erst nach 1,5 Stunden bei einer Körpertemperatur von > 35°C abgebrochen werden, denn:

**Niemand ist tot, ehe er nicht warm und tot ist!**