

# Präklinische Versorgung von Verbrennungen

## Informationsmappe

## **Inhaltsverzeichnis**

	<b>Seite</b>
Verbrennungen - Fakten	<b>3</b>
Klassifikation der Verbrennungsgrade	<b>5</b>
Die verschiedenen Ursachen von Verbrennungen	<b>6</b>
Grundsätze der Behandlung von Verbrennungen	<b>8</b>
Die Behandlung von Verbrennungen mit Water Jel	<b>9</b>
Was ist das Besondere an Water Jel ?	<b>10</b>
Warum gerade eine Water Jel Face Mask ?	<b>10</b>
Ein paar Worte zum Thema Teebaumöl	<b>11</b>
Die Verwendung von Teebaumöl in Water Jel Produkten	<b>11</b>
Water Jel Brandwunden Kits	<b>12</b>
Water Jel Kompressen	<b>13</b>
Water Jel Rettungsdecken	<b>14</b>
Vertriebsnetz	<b>15</b>

Die in dieser Informationsmappe enthaltenen Informationen entsprechen unserem derzeitigen Wissensstand. Vollständigkeit wird nicht beansprucht. Das Recht auf jederzeitige Änderung des Inhalts und der gegebenen Erklärungen behalten wir uns vor. Jede Art der Vervielfältigung, ob in elektronischer oder gedruckter Form, ist nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch Water Jel Europe LLP zulässig.

© 2002-2003 Water Jel Europe LLP.

## Verbrennungen - Fakten

Alle siebzehn Sekunden erleidet ein Mensch eine Brandverletzung. Bei vielen Brandverletzungen handelt es sich, was die Tiefe und Ausbreitung der Wunde anbelangt, um leichte Verletzungen. Ihre Ursache kann auf einer kurzen Berührung mit einer relativ kleinen Wärmequelle bei relativ niedriger Temperatur beruhen. Je nach Alter des Patienten, können jedoch leichte Brandwunden schwere Konsequenzen nach sich ziehen, so z.B. bei ganz jungen und sehr alten Patienten.

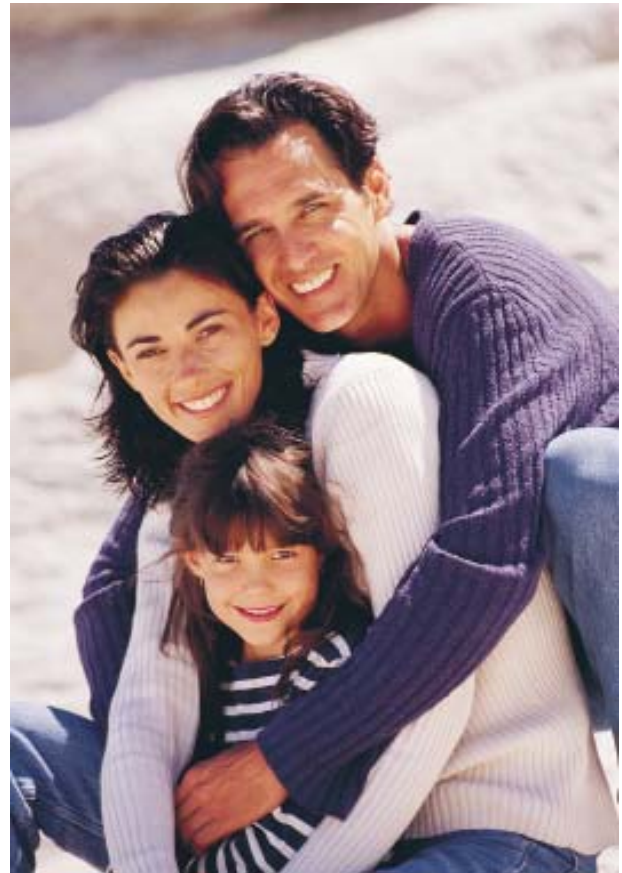
Ein großer Anteil leichter und schwerer Brandverletzungen ereignet sich im eigenen Heim, wobei 80 % der Verunglückten Kinder sind. Bei Kindern der Altersgruppe 1-14 haben sich Verbrennungen als die primären Todesursachen erwiesen. Zwei weitere Gruppen im häuslichen Bereich sind besorgniserregend: hauptsächlich alte Menschen und Behinderte. Der Arbeitsplatz stellt den an Bedeutung nächst wichtigsten Bereich dar, wo potentiell schwere Verbrennungen auftreten können. Beachtenswert ist, dass, was ernsthafte Verbrennungen anbelangt, an Produktionslinien Beschäftigte und Elektriker, besonders gefährdet sind, da sie tagtäglich mit Elektrizität zu tun haben, deren Gefährlichkeit von der im Haushalt verwendeten bis zu der in der Industrie gebrauchten reicht.

Anlass zu Besorgnis geben noch zwei weitere Bereiche: die Industrie im allgemeinen, die Kraftfahrzeugbranche, die chemische Industrie, Raffinerien und nicht zuletzt das Gastronomiegewerbe.

Verbrennungen sollten unverzüglich abgekühlt werden, da sonst die Hitze das benachbarte und darunterliegende Gewebe weiter schädigt und sogar eine bestimmte Hautdicke (2. Grad) überschreitet und die volle Dicke (3. Grad) erreicht, was ernsthafte Konsequenzen für den Patienten nach sich zieht und beträchtliche zusätzliche Kosten für das Krankenhaus, die Spezialklinik bzw. die Spezial-einheit verursacht, in die bzw. das der Brandverletzte eingeliefert wird.

Ein guter Anhaltspunkt hinsichtlich des Ausmaßes einer Verbrennung ist der Vergleich der Ausdehnung der Verbrennung mit der Fläche der geöffneten Hand des Patienten, die etwa 1 % der Gesamtkörperoberfläche (KOF) entspricht.

Blasen sind stets ein Anzeichen dafür, dass der Körper die absorbierte Hitze nicht akzeptieren kann. Treten die Blasen sofort in Erscheinung, steht ziemlich sicher fest, dass es sich bei der Verbrennung um eine Verbrennung 2. Grades handelt, die einen Teil der Hautdicke umfasst. Dauert es etwas länger, bevor sie in Erscheinung treten, z.B. zwei bis drei Stunden oder länger, so handelt es sich höchstwahrscheinlich um oberflächliche Verbrennungen,



gen, d.h. Verbrennungen des 1. Grades. Sämtliche Blasen sollten von einem Arzt untersucht und nach Möglichkeit nicht geöffnet werden, bevor der Arzt aufgesucht wurde.

### Risikogruppen & Altersbezogene Ursachen

Kinder  
Ältere Menschen  
Behinderte

- 0-4 yrs.** Verbrühungen (durch Verschütten oder im Zusammenhang mit einem Bad), Wohnhausbrände, Chemikalien im Haushalt, elektrische Unfälle im Haus
- 5-15 yrs.** Wohnhausbrände, riskantes Verhalten (Feuerwerk, „Zündeln“ usw.)
- 15-24 yrs.** Kraftfahrzeuge und berufsbedingte Unfälle
- 25-64 yrs.** Berufsbezogene Unfälle, Betriebsunfälle
- >65 yrs.** Verbrühungen, fahrlässiges Rauchen, Kochen, Unfälle.

## Schweregrade nach der Tiefe der Verbrennung

### Superficial ( Grad I )

Leichter epithelialer Schaden der Epidermis  
Rötung  
Empfindlich  
Trocken  
Keine Blasen  
Beispiel Sonnenbrand  
Heilt in 3 - 6 Tagen  
*Das Alter spielt hier eine wichtige Rolle (sehr jung / alt)*



Superficial

### Superficial Partial Thickness ( Grad IIa )

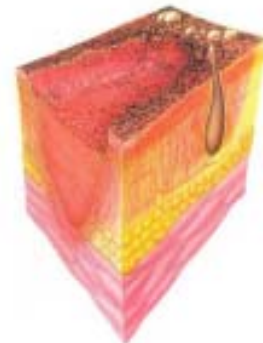
Betrifft Epidermis und oberen Dermisbereich (Stratum papillare)  
Dünnwandige, mit Flüssigkeit gefüllte Blasen  
Rosa  
Feucht  
Weißfärbung bei Druck  
Sehr druckempfindlich  
Heilt in 2 - 3 Wochen, meist ohne Narbenbildung



Partial Thickness

### Deep Partial Thickness ( Grad IIb )

Dringt bis zum Stratum reticulare vor  
Blasen sind dickwandig und manchmal geplatzt  
Farbe gemischt: rot und weiß  
Druckempfindlich  
Heilt in 3 - 6 Wochen, mit Potential für hypertropische Narbenbildung,  
kann Hauttransplantation erforderlich machen  
Narbenkontraktion ist eine übliche Folgeerscheinung



Full Thickness

### Full Thickness ( Grad III )

Zerstörung sowohl der Epidermis als auch der Dermis  
Weiß, lederartig und verkohlt  
Trocken  
Empfindungslos  
Einweisung in ein Krankenhaus und Hauttransplantation erforderlich  
Heilt, je nach Alter in Monaten bis Jahren

**Erwachsene Brandverletzte** mit Verbrennungen am Körper von mehr als 10 % der Gesamtkörperfläche werden zur weiteren Behandlung ins Krankenhaus eingewiesen. Die Ausnahme hierzu, was den Prozentsatz angeht, bilden Kinder, wenn die Ausdehnung der Verbrennung über 5 % der Gesamtkörperfläche beträgt. Bei Kindern sind die Komplikationen beträchtlich.

Sämtliche Verbrennungen im Gesicht, am Kopf, an den Händen, Füßen, Gelenken und in der Anal- Genital- Region gelten als ernsthafte Verbrennungen und bedürfen der Einweisung ins Krankenhaus und möglicherweise der Überweisung in eine Spezialklinik.

**Kohlenmonoxidvergiftung.** Kohlenmonoxid ist der schleichende Tod: Man kann das Gas weder sehen, noch riechen, noch schmecken. Die Vergiftung trägt 80 % zu sämtlichen Todesfällen am Brandort bei. Sämtliche Verletzte, bei denen Kohlenmonoxidvergiftung vermutet wird, sind so schnell wie möglich zur Behandlung ins Krankenhaus zu bringen.

**Elektrische Unfälle** können, je nach Stromquelle (einphasiger oder dreiphasiger Wechselstrom (Drehstrom) oder Gleichstrom) äußerst großen Schaden am menschlichen Körper anrichten. Herzkomplikationen können sich in Form von Herzkammerflimmern und Vorhofflimmern oder Kontraktionsstörungen (Asystolie) einstellen, mit der



zusätzlichen Gefahr unfreiwilliger tetanischer Krämpfe (>1000 Volt) mit dem Ergebnis von Knochenbrüchen und Verrenkungen, Zwerchfelltetanie und Sauerstoffmangel in den Geweben (Hypoxie). Die Stromeintritt- und -austrittsstellen sind empfindungslos und umfassen die gesamte Dicke der Haut. Bei elektrischen Unfällen sollte stets eine **Ruhigstellung der Wirbelsäule** in Betracht gezogen werden.

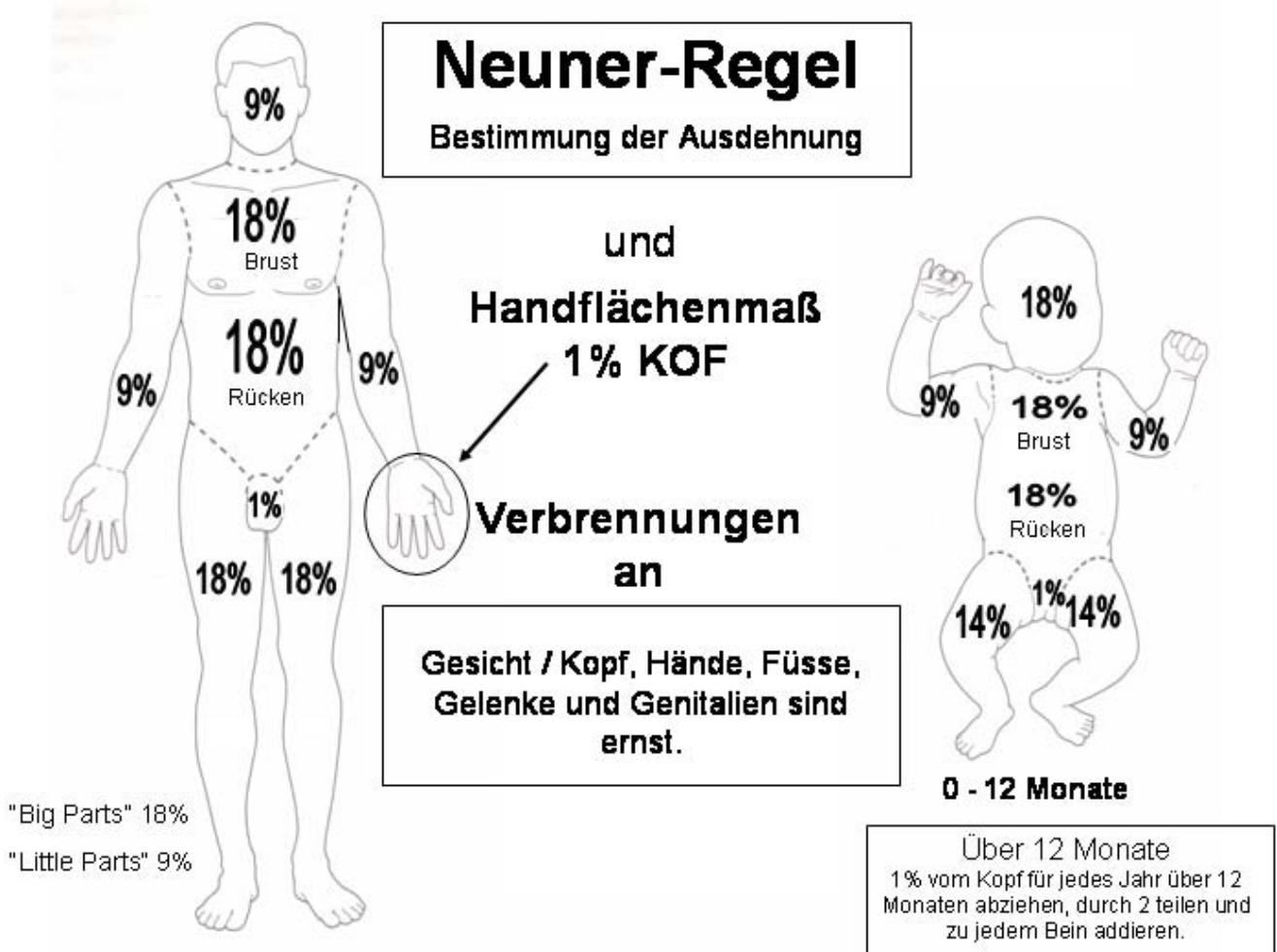
**Verbrennungen durch die Einwirkung von Chemikalien** sind das Ergebnis der Reaktion des Gewebes auf die Einwirkung von Schadstoffen und hängen von der Konzentration und Qualität des Stoffes, der Dauer der Exposition und des Mechanismus des chemischen Vorgangs ab. Chemikalien setzen ihre Zerstörungsarbeit an der Haut fort, bis sie neutralisiert worden sind. Deshalb wird bei flüssigen Chemikalien Spülen mit reichlich langsam fließendem Wasser vor der Einlieferung ins Krankenhaus empfohlen. Pulverförmige Chemikalien sind abseits vom Unfallort zu entfernen. Wichtig ist, dass sämtliche Chemikalien von der Verletzung entfernt werden, bevor ein fester Verband angelegt wird. Geschieht dies nicht, so schreitet die Nekrose fort.

**Im präklinischen Bereich** wird das Ausmass von Verbrennungen gewöhnlich mit Hilfe der Neunerregel und mit

dem Handflächenmaß ermittelt. Der menschliche Körper wird in Flächen von 9 % unterteilt: Der Kopf eines Erwachsenen, der linke und rechte Arm (d.h. die kleineren Körperteile) messen jeweils 9 %, während die Vorder- und Rückseite des Rumpfes, das linke und rechte Bein jeweils 18 % (d.h. die größeren Körperteile) jeweils 18 % messen. Die Anal-Genital-Region umfasst 1 % (dieses Maß gilt für alle Altersgruppen).

**Das Handflächenmaß** wird angewandt, wenn Verbrennungen an verschiedenen Stellen und unregelmäßig auftreten, wie dies bei Verbrennungen durch Spritzer der Fall sein kann. Sie können mit Hilfe der Fläche der geöffneten Hand des Patienten als Vergleichsgröße gemessen werden, die etwa 1 % der Gesamtkörperoberfläche ausmacht. Zusammengezählt ergibt die Summe der Verbrennungen einen Gesamtprozentsatz.

**Bei Kindern** wird anders gemessen: Bei Kindern im Alter von 0 bis 12 Monaten entsprechen der Kopf 18 % und die Beine jeweils etwa 14 % der Gesamtkörperoberfläche. Für jedes Lebensjahr über 12 Monate wird 1 % vom Kopf abgezogen und dann durch zwei geteilt. Das Ergebnis wird zu jedem Bein dazugezählt, bis das richtige Verhältnis erreicht ist. Alle übrigen Flächenmaße sind dieselben wie beim Erwachsenen.



## Die verschiedenen Ursachen von Verbrennungen

Verbrennungen lassen sich fünf Kategorien einteilen:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| - Trockene Thermische:  | Flammen, Strahlungshitze, Explosionen    |
| - Feuchte Thermische:   | Heiße Flüssigkeiten, Dampf               |
| - Flüssige Chemikalien: | Säure, Laugen, Organische Verbindungen   |
| - Trockene Chemikalien: | Puder, wie z.B. Zement / Kalk etc.       |
| - Mechanische:          | Reibung, Explosion ( + stumpfes Trauma ) |
| - Strahlung:            | Sonnenbrand, Radar, Ionisierung          |
| - Kryogene:             | <i>Kalte Verbrennungen</i>               |

### Bei allen Verbrennungen ist die Zeit der kritische Faktor !

Ursachen von Traumatod - der Wichtigkeit nach:

1. Straßenverkehrsunfälle
2. Penetrierende Trauma ( Bei Kindern stehen Verbrennungen an 2. Stelle)
3. Sturzunfälle
4. Verbrennungen
5. Im häuslichen Bereich zugezogene Verbrennungen sind die primäre Ursache bei Kindern der Altersgruppe 1 - 14.

Zu den oben aufgeführten Kategorien gibt es eine Reihe von Anmerkungen. Verbrennungen aufgrund einer **Explosion** fallen unter die Kategorie trockener thermischer und mechanischer Schädigung. Grund: Bei einer Explosion treten nicht nur extreme Strahlungswärme sondern auch Scherkräfte auf, wenn die Druckwelle Gewebe vom Körper reißt. Auch stumpfes Trauma muss in Betracht gezogen werden, da die kinematischen Vorgänge Dissoziation interner Organe bewirken können.

In der Kategorie „nasse thermische Schädigung“ ist besonders auf den Hinweis auf Dampf zu achten. Dampf besitzt die Fähigkeit 4000 mal soviel Wärme zu transportieren wie trockene Luft und kann potentiell die oberen und unteren Atemwege bis hin zu den Lungenbläschen (Sacculi alveolares) verbrennen.

„**Verbrennungen durch Kälteeinwirkung**“ sind „weitläufige Verwandte“ dieser Gruppe und werden lediglich der Vollständigkeit halber hier aufgeführt, da sie ebenfalls unter die allgemeine Klassifikation von Verbrennungen fallen.

Im Umgang mit Brandwunden dürfen Fremdkörper, die an der Brandwunde kleben, nicht entfernt werden. Wenn die Gefahr besteht, dass Armbanduhr, Schmuck- und Kleidungsstücke usw. beengen, Armband, Schnalle oder Spange öffnen oder Kleidung an zugänglicher Stelle aufschneiden, damit Schwellung stattfinden kann und der Kreislauf zu den distalen Orten nicht weiter unterbrochen bleibt.

**Nasse thermische Schädigung** wird durch heiße Flüssigkeiten wie kochendes Wasser, Kaffee, Tee, heißes Fett von der Friteuse usw. verursacht. Saugt die Kleidung die heiße Flüssigkeit auf, so ist es wichtig, sie so bald wie möglich zu entfernen (nicht über den Kopf). Nachdem die Wunden mit langsam fließendem Wasser oder mit Hilfe einer Water Jel-Decke abgekühlt wurden, Kleidung mit einer robusten Schere so aufschneiden, dass sie vom Körper entfernt werden kann.

Teer- und Asphaltverbrennungen im Gesicht sind äußerst schwer zu behandeln. Hier hat sich die Water Jel Gesichtsmaske weltweit bewährt, da sie in der Lage ist, über 1000° C zu absorbieren, wonach der Teer oder Asphalt erstarrt und sich leicht vom Gesicht entfernen lässt. Wegen ihrer Fähigkeit, sehr hohe Temperaturen zu absorbieren, trocknet die Maske nicht aus.

**Verbrennungen durch Einwirkung von Chemikalien** nehmen eine Sonderstellung ein, da die Chemikalien und die damit getränkte Kleidung vollständig entfernt werden müssen, bevor jede andere Behandlung vorgenommen werden kann. Handelt es sich um **flüssige Chemikalien**, müssen sie abseits vom Unfallort **vollständig durch Spülen beseitigt** werden. Handelt es sich um **pulverförmige Chemikalien**, so sind diese abseits vom Unfallort **vollständig abzubürsten**. Die Abspül- bzw. Abbürstdauer richtet sich nach den örtlichen Vorschriften. Begeben Sie sich nicht an den Ort eines chemischen Unfalls, es sei denn, dass der Unfallort zuvor abgesichert wurde und Sie die ordnungsgemäße persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.

**Verbrennungen durch mechanische Einwirkung (Reibung).** Derartige Verbrennungen werden meist dadurch verursacht, dass sich das betroffene Körperteil und damit die Haut schnell an einer stationären Fläche entlang bewegt, wie z.B. beim Hinabrutschen an einem Seil oder bei einem Motorradfahrer, der vom Motorrad fällt und auf der Straße entlangrutscht. Obwohl die zugezogene Wunde wie eine übliche blutige Verletzung aussieht, ist zu beachten, dass bei dem Unfall eine Menge Hitze erzeugt wurde.

**Verbrennungen durch Einwirkung von elektrischem Strom** lassen sich in drei allgemeine Bereiche aufteilen: Echte elektrische Verletzungen, durch elektrischen Lichtbogen verursachte Verletzungen und thermische elektrische Verbrennungen. Wie bereits ausgeführt, gibt es zwei verschiedene elektrische Stromquellen: Wechselstrom (einphasig und dreiphasig) und Gleichstrom (Blitzschlag, Defibrillatoren, Batterien usw.).

**Echte elektrische Verletzungen** liegen vor, wenn elektrischer Strom in den Körper des Verletzten strömt und eine Eintritts- und Austrittswunde hinterlässt, die jeweils empfindungslos ist. Der Strom bahnt sich den Weg des geringsten Widerstandes durch den Körper, meist entlang der Nervenbahnen oder Blutadern. Die Verletzung ist durch das klassische „Eisbergssyndrom“ gekennzeichnet: kleine sichtbare Wunde auf der Körperoberfläche und beträchtliche Schäden am darunterliegenden Gewebe. Zu beachten ist, dass wenn der Strom durch das Herz, das Gehirn oder die inneren Organe fließt, erheblicher Schaden angerichtet werden kann. Verläuft der Weg, den

der Strom nimmt, parallel zum Körper, so fließen etwa 10 % des Stromes durch diese lebenswichtigen Organe, während beim Verlauf quer zum Körper nur 3 % des Stromes durchfließen.

**Durch elektrischen Lichtbogen verursachte Verbrennungen.** Hier befindet sich der Verletzte nicht im Kontakt mit elektrischem Strom. Solche Verbrennungen entstehen meist dort, wo ein unterschiedliches elektrisches Potential zwischen dem Verletzten und der Stromquelle besteht. Derartige Verletzungen kommen meist im Rahmen von Hochspannungen vor, oft in Form verstreuter Verletzungsstellen auf Grund kurzer Berührung, die dann zustande kommt, wenn der Strom zur Erde springt. Eintritts- und Austrittswunden sind selten. Sehr tiefe Verbrennungen können verursacht werden, wenn der Lichtbogen dicht am Körper stattfindet.

**Durch thermische Einwirkung verursachte Verbrennungen** entstehen durch Funken- oder Lichtbogenbildung in unmittelbarer Nähe des Verletzten, welche dann oft die Kleidung in Brand setzen. Selbstverständlich kann dies in Verbindung mit echten elektrischen Verbrennungen geschehen.

**Verbrennungen durch Strahlungseinwirkung.** Sonnenbrand ist das Ergebnis längerer Einwirkung von im Sonnenlicht enthaltenen UV-Strahlen auf den Körper. Hemmung der DNA- und RNA-Synthese verursacht schwere Schäden an den Hautzellen, was zum Absterben von Zellen, führt. Auch Schaden an der Dermis und an Blutgefäßen kann entstehen. Übermäßige Sonnenexposition kann zu Hautkrebs führen. Die natürlichen Hautpigmente können nie vollständig vor der Sonne schützen. Ionisierende Strahlung ist gewöhnlich das Ergebnis eines Laborunfalls, von Bestrahlungsbehandlung oder eines ernsthafteren Vorfalls, wie z.B. einem Super-GAU.

Gewebeschäden treten auf, wenn Strahlungsenergie auf den menschlichen Körper übertragen wird, was die Bildung äußerst reaktiver chemischer Produkte wie freie Radikale anregt. Diese chemischen Produkte vereinigen sich mit anderen normalen, vom Körper produzierten Chemikalien und bilden Zellgifte, die interzellulären und molekularen Schaden anrichten. Die am meisten anfälligen Zellen sind diejenigen, die sich schnell teilen, wie Hautzellen, Knochenmark und Zellen im Verdauungsweg.

Akute Strahlungssyndrome sind Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Müdigkeit, Fieber und Kopfschmerzen, die wenige Stunden nach einer Exposition auftreten. Eine signifikante Strahlendosis des gesamten Körpers bewegt sich in der Größenordnung von 25 rad. Im Vergleich dazu ist ein Patient, von dem eine Röntgenaufnahme gemacht wird, einer Strahlung von 30 Millirad (30/1000 rad) Strahlung ausgesetzt.



## Grundsätze zur Behandlung von Verbrennungen

### Präklinische Versorgung von Verbrennungen

#### 4 grundlegende Anforderungen

**Kühlen der Brandwunde**

**Weitere Kontamination verhindern**

**Lebenswichtige, körpereigene Flüssigkeiten  
auf der Wunde belassen**

**Vermeidung von Unterkühlung**

Wasser war bisher das wichtigste Kühlmittel. Allerdings wird zur Kühlung einer Verbrennung eine erhebliche Menge benötigt: etwa 120 Liter zur Kühlung einer Verbrennung 2. Grades mit einer Ausdehnung von 2,5 % Körperfläche. So würden z.B. zur Kühlung des Unterarms 15 - 20 Minuten fließendes Leitungswasser benötigt.

Leitungswasser ist nicht rein. Es fließt durch eine unsaubere Atmosphäre auf eine sterile Brandwunde. Wasser kann lebenswichtige, körpereigene Flüssigkeiten wegschwemmen und zur Unterkühlung führen, selbst wenn es mit einer Temperatur von 15 bis 20 zur Verfügung steht.

Die Temperatur des Leitungswassers hängt vom geografischen Ort und von der Jahreszeit ab. Man denke an Alaska, Japan, Großbritannien, Russland, Spanien, Norwegen, an Sommer, Herbst, Winter usw.

Je nach der Temperatur der Verbrennung trocknen mit Kochsalzlösung getränkte Kompressen nach etwa 23 bis 45 Sekunden aus und kleben dann an der Wunde. Trockene Kompressen bleiben höchstwahrscheinlich ebenfalls an der Wunde kleben, so dass die Wunde länger offenliegt und das Verkrusten mehr Zeit in Anspruch nimmt. Keine Cremes oder Salben auftragen!

Umfassende Untersuchungen haben ergeben, dass einer der Hauptgründe für Unterkühlung im präklinischen Bereich auftritt, bevor der Rettungsdienst am Unfallort ankommt.

### Risikogruppen für Hypothermie

Babys und Kleinkinder  
Patienten mit umfangreichen Verbrennungen  
Patienten mit Verbrennungen am Körperstamm  
Ältere Patienten  
Patienten mit etabliertem Schock  
Polytrauma Patienten

Wenn eine Person Verbrennungen erleidet (besonders Kinder), so ist meist die erste Reaktion, sie in ein Bad oder unter eine Dusche mit kaltem Wasser zu stecken. Das Ergebnis ist, dass ein großer Teil des Körpers des Verletzten, der keine Brandwunden aufweist, abgekühlt wird. Auf diese Weise wird auch ein Großteil des Körpers abgekühlt, der nicht von Verbrennungen betroffen ist, was die Körperkerntemperatur schnell absinken lässt.

Denken Sie daran, dass ein Kind eine größere Körperoberfläche hat als ein Erwachsener und dass die Haut eines Kindes wesentlich dünner ist, da sie noch nicht voll entwickelt ist. Für das Behandlungsteam des Krankenhauses ist eine Berichterstattung über die der Abkühlung vorausgehenden Ereignisse hilfreich.

Das Alter des Verletzten ist ein kritischer Faktor. Am anderen Ende der Altersskala vom Kind sind die über Fünfzigjährigen. Ihr Körper erneuert sich nicht mehr so schnell wie es einmal war und seine Fähigkeit, mit dem Stress fertig zu werden, den Brandwunden mit sich bringen, hat abgenommen, was bedeutet, dass die Verletzungen tiefer und komplizierter sind.

### Vorgeschichte der Kühlung Bei Eintreffen dokumentieren

Alter des Patienten (Sehr alt oder sehr jung)

Bei Bewusstsein oder bewusstlos

Befindet sich der Patient Innen oder Außen

Wird der Patient noch gekühlt

Ist der Patient bekleidet und trocken

Wurde der Patient eingetaucht oder abgeduscht und für welchen Zeitraum

Ungefähre Temperatur des Kühlmittels

Wurde direkt nach der Verbrennung gekühlt oder wenn später, wie viel Zeit ist ungefähr vergangen

Sind die Verbrennungen immer noch heiß

Fühlt sich der Patient kalt oder angenehm (Wenn ja, keine weitere Kühlung erforderlich!)

Körpertemperatur via Ohrthermometer messen!



## Die Behandlung von Brandverletzungen mit Water Jel®

Seit über 25 Jahren bietet der Weltmarktführer Water Jel Technologies LLC seine bewährten und verlässlichen Produkte für die präklinische Versorgung von Verbrennungen zur präklinischen Behandlung von Brandverletzten an.

Notfallmediziner, Spezialisten für die Behandlung Brandverletzter, Brandverletzte haben seit langem von dem Produkt in allen Bereichen seiner Anwendung profitiert. Water Jel wurde, was die Versorgung Brandverletzter angeht, weltweit zum festen Freund der Notfalldienste, der Feuerwehr, des Seenotrettungsdienstes, sämtlicher Bereiche der Wehrmacht, der Industrie, der Gastronomie, des Formel 1- und übrigen Motorsports.

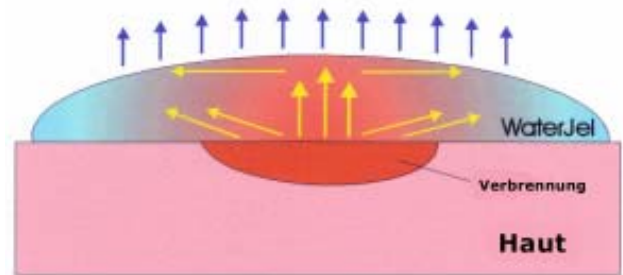
Water Jel besteht zu 96 % aus reinem, demineralisiertem Wasser, Teebaumöl nach medizinischen Gütevorschriften sowie dem Zusatz eines ebenfalls nach medizinischen Gütevorschriften hergestellten, gel-bildenden Wirkstoffes, der die Bildung eines „viskosen, wärmeabsorbierenden Wasserfilms“ auf der Brandwunde möglich macht. Das Spezialgel besitzt keine aktiven Bestandteile, weshalb es nicht als pharmazeutisches Produkt klassifiziert ist sondern als ein medizinisches Hilfsmittel der Klasse IIB.

Water Jel Technologies unterhält ein ständiges, hoch entwickeltes Forschungs- und Entwicklungsprogramm, das auf die wachsenden Anforderungen präklinischer Belange in der Behandlung von Brandverletzungen ausgerichtet ist, wobei Aufbewahrung und Haltbarkeit im präklinischen Bereich stets einen wichtigen Faktor darstellen. Auch die Zeit ist kritisch, weshalb Water Jel Kompressen dazu geschaffen sind, dass sie bei Temperaturen von -5° bis + 35° aufbewahrt werden können. Schon deshalb brauchen Water Jel Kompressen nicht von Krankenwagen oder Hubschraubern entfernt zu werden, um an kühlem oder womöglich besonderem Ort aufbewahrt zu werden!

Was ihren Gebrauch und Einsatz noch leichter macht: Water Jel Kompressen besitzen ein von der Amerikanische Lebensmittel- und Arzneimittelbehörde FDA bestätigtes Zeugnis für eine Haltbarkeitsdauer von 5 Jahren.

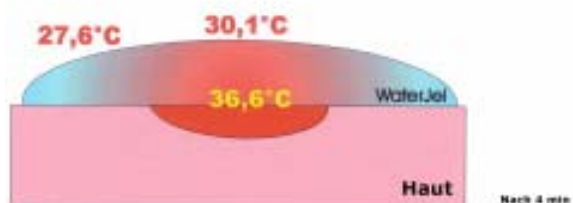
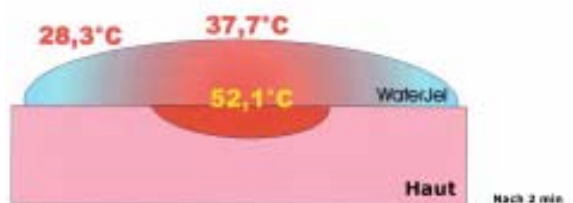
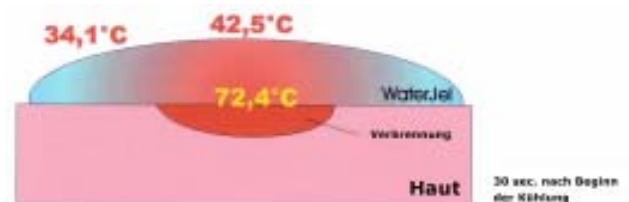
### Kühlung durch Wärmetransfer

Im Gegensatz zur herkömmlichen Kühlmethode durch Verdunstung (Verwendung von Wasser), die zu Unterkühlung führen kann, wird bei Water Jel vom Prinzip der Wärmeübertragung Gebrauch gemacht. Dabei werden die Brandwunden durch Ableitung der Wärme vom geschädigten Gewebe zum Water Jel gekühlt, das einen visko-



sen, wärmeabsorbierenden Wasserfilm über der Brandwunde bildet. Die Wärme der Verletzung wird auf diese Weise schnell reduziert, was zu erheblicher Schmerzstillung führt sowie zu einem beachtlichen Rückgang von Hautnekrose.

In der Gelschicht kommt es zu Wärmeströmungen (Konvektion). Die vom Water Jel absorbierte Wärme (Water Jel besitzt die Kapazität, über 1000° C zu absorbieren) wird über die gesamte Geloberfläche verteilt und von dort an die Umgebungsluft abgegeben. Die Pufferwirkung der



Gelschicht führt zu einer schnellen Wärmeübertragung von der Brandwunde weg, ohne dass dabei die übrige Körpertemperatur beeinträchtigt wird. Das Risiko der Unterkühlung bei Erwachsenen und Kindern wird dadurch erheblich vermindert.

## Was ist das Besondere an Water Jel® ?

Water Jel besteht zu 96 % aus demineralisiertem Wasser in Gelform. Ein weiterer Bestandteil ist Teebaumöl nach medizinischen Gütevorschriften, ein bakterienhemmender Zusatz, der die Wunde vor weiterer Verschmutzung schützt. Die übrigen Bestandteile dienen lediglich zur Erhaltung der Wirkung und Haltbarkeit. Water Jel ist ein medizinisches Hilfsmittel der Klasse IIB, das selbstverständlich die CE-Kennzeichnung und -Nummer trägt.

## Warum gerade eine Water Jel® Face Mask?

**Der Kopf** ist der wichtigste Teil des Körpers, der im Falle ernsthafter Verbrennungen geschützt werden muss. Das Gehirn besteht aus einer flüssigen Masse, die sich unter Hitzeeinwirkung nicht ausdehnen kann, weil sie sich in der Schädelhöhle, einem festen, geschlossenen Behälter, befindet.

Das Gehirn steuert zwei primäre autonome Funktionen, nämlich die Funktion des Zwerchfells über den Phrenikus (Nervus phrenicus), der für die Atmung sorgt und die Funktion des Herzens und damit des Kreislaufes über den Vagusnerv.

Im Kopf befinden sich außerdem die Atemwege, die über Nase und Mund führen, sowie vier unserer fünf Sinne. Auch der Sitz unserer Identität gegenüber der übrigen Welt ist hier zu finden.

Water Jel ist weltweit der alleinige Lieferant einer einzigartigen, reißfesten Gesichtsmaske besonderer Gestaltung zur Versorgung von Brand- und Verbrühungswunden in diesem so wichtigen Bereich des menschlichen Körpers.



Die Water Jel Gesichtsmaske misst 30 x 40 cm und ist mit Klappen versehen, die optimalen Zugang zu Augen und Nase ermöglichen. Für den Zugang zum Mund und zur Versorgung der Atemwege ist eine H-förmige Klappe vorgesehen.

Diese besondere Gestaltung der Gesichtsmaske sorgt dafür, dass bei Verbrennungen im Gesicht der Schutz bis zu den Ohren reicht, da die Ohren ein Knorpelgebilde darstellen, das bei hohen Temperaturen ernsthaften Schaden erleiden kann. Die Water Jel Gesichtsmaske bedeckt auch das Kinn und versorgt Halsbereich, für den Fall, dass auch dort Brandwunden zu versorgen sind. Die Water Jel Kompressen sind über ihre Kapazität hinaus mit flüssigem Gel gesättigt (mit dem 13-fachen ihres eigenen Gewichtes), so dass auch benachbarte Körpergewebe mit Brandverletzungen in den unteren Zonen der Blutstauung und den Hyperämiezononen versorgt werden können. Das Gel ist, was Augen und Schleimhäute angeht, völlig unschädlich. Es ist bakterienhemmend, steril und biologisch abbaubar.

In Verbindung mit unserer 20 x 45 cm Komresse bildet die Water Jel - Gesichtsmaske einen vollständigen Kopfschutz für den Brandverletzten.



## Ein paar Worte zum Thema Teebaumöl

Teebaumöl ist ein althergebrachtes australisches Produkt, das auch in der übrigen Welt als natürliches Heilmittel sehr gefragt ist. Die australischen Ureinwohner kannten die Wirkung von Teebaumöl und haben seit tausenden von Jahren davon Gebrauch gemacht. Erst im letzten Jahrhundert schenkte unsere moderne, von der Wissenschaft geprägte Welt dem Produkt seine Aufmerksamkeit und erforschte das Öl. Heute wird es in vielen Haushalten weltweit als vielseitiges natürliches Heilmittel geschätzt.

Teebaumöl wird aus den Blättern des Teebaumes durch Dampfdestillation gewonnen. Der Teebaum (*Melaleuca Alternifolia*), wie auch der Eukalyptus- und der Myrtenbaum gehören zur Familie der Myrtengewächse. Der natürliche Lebensraum des Baumes, der 6 bis 7 m Höhe erreicht, ist die einzigartige Landschaft der Nordostküste Australiens.

Ein ausschlaggebender Faktor, dem das Teebaumöl seine erstaunliche Wirkung verdankt, ist die einmalige Zusammensetzung seiner ätherischen Wirkstoffe. Sie machen die Qualität des natürlichen Produktes aus. Die ausgeglichene Kombination seiner Bestandteile ermöglicht die Synergiewirkung, die dem Teebaumöl die Fähigkeit verleiht, auf die verschiedensten Weisen angewendet zu werden. Nach australischer Norm (AS) ist der empfohlene Inhalt von Terpin-4 Öl und Cineol wie folgt definiert:

Terpin-4 Öl über 30 %; Cineol unter 15 %. Die Qualität des Öls beginnt bereits mit dem Anbau. Die beste Qualität erhält man durch gezielten, biologischen Anbau ohne die Verwendung von Schädlingsbekämpfungs- und Unkrautvernichtungsmitteln. Eine grundlegende Voraussetzung für äußerst wirksames Teebaumöl ist das Dampfdestillationsverfahren mit seiner vorteilhaften Auswirkung auf die Inhaltsstoffe.

## Die Verwendung von Teebaumöl in Water Jel® Produkten

Zur Herstellung von Water Jel-Produkten zur Brandwundenbehandlung kann nur medizinisch reines Teebaumöl verwendet werden, das mehrmals schonend destilliert wird, womit eine höhere Reinheit erzielt wird. Zur Verwendung von Teebaumöl in Water Jel wird eine niedrige Konzentration hoher Qualität gewählt, welche

die optimale Wirkung bei der Behandlung von Verbrennungen und Verbrühungen hat. Zu allergische Reaktionen gegenüber dem von uns in Water Jel verwendeten Teebaumöl kommt es nicht, da wir bei der Herstellung unserer Produkte stets nur hochreine Qualität in niedriger Konzentration verwenden.

### Auszug aus einer Studie der North American Science Associates, Inc.:

*„Water Jel - Brandwundenkompressen wurden nach den Richtlinien der amerikanischen Consumer Product Safety Commission auf allergische Reaktionen und Hautreizungen hin untersucht. Eine 0,5 ml Probe des Testprodukts wurde auf heile Haut und auf aufgescheuerte Haut aufgetragen und 24 Stunden darauf belassen. Die Testzonen wurden nach 24 und nach 72 Stunden auf Entzündung und Oedema untersucht.*

*Unter den Bedingungen und Regeln des Tests wurde Water Jel als unschädlich eingestuft. Der errechnete primäre Reizindex betrug 0,00.“*

## Water Jel® Burn Kits



Water Jel Burn Kits sind in unterschiedlichen Größen und mit verschiedenem Inhalt für verschiedene Zwecke erhältlich. So ist z.B. das Water Jel Ambulance Burn Kit für den Einsatz auf dem Rettungswagen oder Rettungshubschrauber vorgesehen und basiert auf der Neunerregel.

### Water Jel Ambulance Burn Kit

### Water Jel Fire Service Kit

### Water Jel Industry Burn Kit

### Water Jel Catering Burn Kit

### Water Jel Burn Kit XS

### Water Jel Standard Burn Kit

Zum Beispiel:

#### Water Jel Ambulance Burn Kit

1 x P3630	Rettungsdecke Burn Wrap 91 x 76 cm
2 x 0818	Kompresse 20 x 45 cm
2 x 0416	Kompresse 10 x 40 cm
1 x 1216	Gesichtsmaske 30,5 x 40,5 cm
4 x SCB1	Fixierbinde
1 x TSC1	Erste Hilfe Schere
1 x BKP-LG-WJE	Verbrennungstasche, Größe L

Erfragen sie den genauen Inhalt der oben aufgeführten Water Jel Burn Kits von ihrem Fachhändler.



## Water Jel® Kompressen



Diese sterilen Water Jel-Kompressen sind in verschiedenen Größen lieferbar, weshalb damit die unterschiedlichsten Brandwunden versorgt werden können:

**Water Jel Komresse 05 x 15 cm**

**Water Jel Komresse 10 x 10 cm**

**Water Jel Komresse 10 x 40 cm**

**Water Jel Komresse 20 x 46 cm**

**Water Jel Gesichtsmaske 30 x 40 cm**

### Anwendungsbeispiele:

Water Jel Komresse 05 x 15 cm:	Verbrennungen an Finger, Ohr, Handgelenk
Water Jel Komresse 10 x 10 cm:	Verbrennungen der Hand, 1% KOF
Water Jel Komresse 10 x 40 cm:	Verbrennung der ganzen Hand, Verbrennungen an Vorderarm, Schienbein, Fuß und Hals
Water Jel Komresse 20 x 45 cm:	Verbrennungen am Kopf, um Arm und Bein herum, am Oberschenkel, in der Anal-Genital-Region, an der Brust, am Unterleib, auf dem Rücken / den Hinterbacken und an den Beinen
Water Jel Gesichtsmaske 30 x 40 cm:	Verbrennungen im Gesicht, an der Brust und am Unterleib.

Water Jel Kompressen können überall dort benutzt werden, wo eine Brandwunde vorkommt und wo eine professionelle Versorgung der Wunde erforderlich ist.  
(Bitte getrennte Empfehlungen für Verbrennungen durch Einwirkung von Chemikalien beachten!)

## Water Jel® Rettungsdecken



Die äußerst praktischen Water Jel-Rettungsdecken stehen ebenfalls in unterschiedlichen Größen zur Verfügung und ermöglichen damit die verschiedensten Möglichkeiten des Einsatzes. Sie können sowohl zur persönlichen Versorgung als auch zur Patientenversorgung oder selbst als Löschdecken verwendet werden.

Zur sicheren Aufbewahrung kann zwischen platzsparender Folienverpackung und robustem Transportkanister mit wahlweiser Wandbefestigung gewählt werden.

**Water Jel Burn Wrap 91 x 76 cm**

**Water Jel Fire Blanket 183 x 152 cm**

**Water Jel Heat Shield 244 x 183 cm**

### Anwendungsbeispiele:

Water Jel Burn Wrap 91 x 76 cm: Oberkörper eines Erwachsenen / ganzer Körper eines Kindes

Water Jel Löschdecke 183 x 152 cm: Ganzer Körper eines Erwachsenen

Water Jel Hitzeschild 244 x 183 cm: Ganzer Körper eines Erwachsenen +

Darüber hinaus können Water Jel Decken zum Löschen brennender Personen und kleiner Feuer benutzt werden. Sie können außerdem als Schutz vor hohen Temperaturen dienen.

Obige Beispiele stellen lediglich eine kleine Auswahl der Anwendungsmöglichkeiten von Water Jel Rettungsdecken dar.

## Vertriebsnetz

Zur besseren örtlichen Verfügbarkeit und Beratung haben Advanced Healthcare Technology Ltd. und das Europäische Distribution Centre für Water Jel Technologies plc. für eine große Zahl von Fachhändlern und Vertragspartnern für Water Jel Technologies Europe gesorgt.

Gerne schicken wir Ihnen eine Liste von für Ihre Gegend zuständigen Fachhändlern. Wir gewährleisten, dass alle unsere Vertragspartner stets von uns gründlich und umfassend ausgebildet sind und Sie bei all Ihrem Bedarf an präklinischer Wundversorgung mit Water Jel unterstützen.

Wir sind unserer Sache sicher: Die strenge Auswahl unserer Vertragspartner gewährleistet ein gleichbleibend hohes Niveau an Beratung.

Wenden Sie sich an uns, wenn Sie auf der Suche nach einem Fachhändler sind:



Water Jel Europe LLP.  
The Gate House, Bluecoats Avenue  
Hertford, Herts SG14 1PB, UK  
Tel: +44-1992-583222  
Fax: +44-1992-583229  
Email: [info@waterjel.net](mailto:info@waterjel.net)

Weitere Auskunft? Besuchen Sie uns im Internet. Unsere Adresse: [www.waterjel.net](http://www.waterjel.net)

