

„Schmerz in der Wundbehandlung“



Abb. 1

Projektarbeit

Peter Jäger

Im Rahmen der Weiterbildung „Wundmanagement“ am AZW Innsbruck
Juli 2010

Projektarbeit

Im Rahmen der Weiterbildung zum Wundmanager, 2010

„Schmerz in der Wundbehandlung“

Verfasst von

Peter Jäger
Rummergegasse 17a
6900 Bregenz
peter_johannes_jaeger@yahoo.com

Bregenz, Juli 2010

Vorwort

Im Rahmen unserer Arbeit in der Hauskrankenpflege sind wir immer wieder mit Patienten konfrontiert, die unter Schmerzen leiden. Einen Teil davon können wir als Pflegepersonal relativ direkt beeinflussen, auch im interdisziplinären Kontext können wir hier viel erreichen. Da im Wundmanagement durch teils einfache Maßnahmen eine Schmerzreduktion oder gar –verhinderung erreicht werden kann, habe ich mich entschlossen, dies zum Thema meiner Projektarbeit zu machen. Als Ziel setzte ich mir hierbei neben dem eigenen Erfahrungsgewinn, den Ist-Zustand bei uns in der Hauskrankenpflege Bregenz zu eruieren (durch eine Erhebung beim Pflegepersonal mittels Fragebogen), sowie die anhand der Literaturrecherche gefundene Maßnahmen im Team zu kommunizieren, in die Standards und Dokumentation zu implementieren und schließlich beim Patient umzusetzen. Eine wichtige Hilfe dazu erwarte ich mir von bereits ausgearbeiteten Wundkonzepten in der Literatur und im Internet.

Ich erhoffe mir in erster Linie, dadurch das Bewusstsein für die Schmerzproblematik zu verstärken, leicht umsetzbare Möglichkeiten zur Schmerzminderung in unsere Arbeit zu implementieren und so schlussendlich im gegebenen kleinen Rahmen Erfolge vor allem in der Compliance der Patienten zu erzielen. Das größte Ziel bleibt jedoch, einen Beitrag dazu zu leisten, die Lebensqualität unserer Patienten positiv zu beeinflussen.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Schmerz in der Wundbehandlung	5
2.1. Was ist Schmerz?	5
2.2. Folgen der Schmerzen	7
2.3. Schmerzerfassung	7
2.4. Möglichkeiten der Schmerzreduktion/-verhinderung	9
2.4.1. Schmerzreduktion in der Wundbehandlung	10
2.4.1.1. Strategien zur Schmerzlinderung durch Vorbereitung und die Umgebung	
2.4.1.2. Schmerzreduktion bei der Verbandsabnahme	
2.4.1.3. Reinigungsverfahren und Wunddébridement	
2.4.1.4. Strategien zur Schmerzlinderung durch die Verbandstoffwahl	
2.4.1.5. Begleitende Massnahmen	
2.4.2. Medikamentöse Therapie	14
2.5. Auswertung der internen Umfrage	16
3. Zusammenfassung	19
4. Schlussfolgerung	20
Abkürzungsverzeichnis	22
Abbildungsverzeichnis	22
Literaturverzeichnis	23
Anhang	23
Eidesstattliche Erklärung	27

1. Einleitung

Schmerz bekommt in der pflegerischen Tätigkeit vermutlich nicht immer den Stellenwert, den er aus der Sicht der betroffenen Patienten hätte. Allzu häufig folgt einem ohnmächtigen Gegenüberstehen der Situation das Verweisen auf die Zuständigkeit des Arztes. Einerseits ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit hier zwar wichtig, andererseits kann auch die Pflegeperson selbst durchaus Positives bewirken. Gerade im Bereich der Wundbehandlung, in der es manchmal zu zusätzlichen Schmerzen durch die Behandlung an sich kommen kann, gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, diese Situationen zu minimieren. Diese Möglichkeiten zu eruieren und dann im Team weiter zu geben, habe ich mir hier zum Ziel gemacht. Ich will hierbei speziell darauf eingehen, wie in der Vorbereitung der Verbandswechselsituation eingegriffen werden kann, bei der Verbandsabnahme, bei der Reinigung und schließlich durch die richtige Verbandsstoffwahl. Ebenso will ich einen Überblick über die Möglichkeiten der systemischen medikamentösen Schmerztherapie geben, da das Wissen darüber meiner Meinung nach für die interdisziplinäre Zusammenarbeit von entscheidender Bedeutung ist. Deren Wichtigkeit unterstreicht die Tatsache, dass durch eine konsequente, adäquate und rechtzeitig eingeführte Schmerztherapie das Problem des chronischen Schmerzes minimiert werden könnte. Die Erfassung der Schmerzen, die trotz ihrer erschwerten „Greifbarkeit“ eine wichtige Grundlage darstellt, soll in dieser Arbeit ebenfalls gesondert behandelt werden. Sie ist auch ein wichtiger Punkt in der Erhebung mittels Fragebogen, die ich in unserem Team durchgeführt habe. Dieser Fragebogen ist zum Teil an jenen der EWMA angelehnt, um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Die Auswertung des Fragebogens werde ich in Kapitel 2.6. vornehmen, ebenso wie mögliche Konsequenzen für unsere Arbeit.

Zusammenfassend übernehme ich hier gern die Zielsetzungen des Spitex Luzern, die ein meiner Meinung nach sehr gutes Schmerzkonzept ausgearbeitet hat, welches ich in meiner Arbeit auch öfters zitieren werde:

- „- Der Klient mit einer Wunde ist in seinem Schmerzerleben ernst genommen*
- Die Schmerzintensität ist erfasst und dokumentiert*
- Schmerzen sind auf ein für den Klienten erträgliches Mass gelindert*
- Der Klient ist vor zusätzlichen Schmerzen geschützt und in seinem Genesungsprozess gefördert“* (www.spitex-luzern.ch)

2. Schmerz in der Wundbehandlung

2.1. Was ist Schmerz?

Es gibt eine Reihe verschiedener Definitionen von Schmerz. Allein diese Tatsache implementiert meines Erachtens die Schwierigkeit, dieses Phänomen in seiner Ganzheit zu erfassen.

Der „Pschyrembel“ zum Beispiel beschreibt Schmerz als eine *„komplexe Sinneswahrnehmung unterschiedlicher Qualität (z.B. stechend, ziehend, brennend, drückend), die in der Regel durch Störung des Wohlbefindens als lebenswichtiges Symptom von Bedeutung ist und in chronischer Form einen eigenständigen Krankheitswert erlangt“*. (Bader et al., 2002, S. 1500)

Die multidimensionalen und individuellen Komponenten beziehen die Autoren des „Pflege heute“ mit ein: *„Schmerz ist ein psycho-physisches Erlebnis, in das persönliche Schmerzerfahrungen und der soziale, ökonomische und kulturelle Hintergrund einfließen. Daher ist Schmerz ein individuelles Ereignis, das nur bedingt mittelbar ist.“* (Menche et al., 2001, S. 592)

Im Rahmen meiner Recherche fand ich am häufigsten die Definition des „Internationalen Verbandes für die Untersuchung von Schmerzen“, welcher Schmerz als *„ [...] eine unangenehme sensible und emotionale Erfahrung, die im Zusammenhang mit einer tatsächlichen oder potentiellen Gewebeschädigung steht oder im Sinne einer solchen Schädigung beschrieben wird“*, definiert.

(www.icwunden.de)

Schmerz wird im Allgemeinen in 3 Gruppen untergliedert:

- Nozirezeptorschmerz (Erregung der Schmerzrezeptoren durch Schädigung des Gewebes)
- Neuropathischer Schmerz (Infolge einer Schädigung des peripheren oder zentralen Nervensystems)
- Schmerz infolge funktioneller Störungen einschließlich psychosomatischer Vorgänge (vgl. Bader et al., 2002, S. 1500)

Häufig treten diese Schmerzarten aber gemischt auf.

In der Wundversorgung sind wir oft mit schmerzhaften zugrunde liegenden oder zusätzlich auftretenden Problemen konfrontiert, wie zum Beispiel Durchblutungsstörungen, Tumore, Infektionen, Druck, Schwellungen, Ischämie, etc. Ein mazerierter Wundrand ist unter Umständen sehr schmerzhaft, auch eine Infektion kündigt sich oft mit verstärkten Schmerzen an.

(vgl. www.icwunden.de)

Durch die Wundversorgung an sich kann es auch zu zusätzliche Schmerzen kommen. So führen Sensibilisierungen und wiederholte Reize, mechanische Manipulationen (Débridement), brennende Wundspüllösungen und anhaftende Produkte immer wieder zu einem verstärkten Schmerzerlebnis.

(vgl. www.spitex-luzern.ch)

Es entsteht also eine Situation, in der der Patient, der sowieso schon unter diesen grundlegenden Schmerz auslösenden Problemen leidet, nun unter Umständen zusätzliche Schmerzen durch die Wundbehandlung erfährt.

(vgl. home.arcor.de)

Gerade bei der Versorgung von Wunden aber können psychische Aspekte wie Angst, Aufregung, Kummer, schlechte vorherige Erfahrungen oder mangelnde Information Verstärker des physischen Schmerzerlebnisses darstellen.

(vgl. www.spitex-luzern.ch und <http://dimedicus.de>)

Diese Schmerzanteile können nicht mit Schmerzmitteln gelindert werden, sondern durch Geduld, Verständnis, Zuhören, Zeitnehmen und Ernstnehmen. Ein wertschätzender Umgang ist die Grundlage für eine erfolgreiche Schmerztherapie.

(vgl. <http://dimedicus.de>)

2.2. Folgen der Schmerzen

Werden akute Schmerzen nicht ausreichend gelindert, kann es über das Schmerzgedächtnis zu chronischem Schmerz kommen. Während der eigentliche Auslöser fehlt, bleibt der Schmerz. Hier können schon leichte Reize wie Wärme, Berührung oder ähnliches schmerzhaft sein. (vgl. www.medizinfo.de)

Chronische Schmerzen sind schwer zu ertragen. Als Folgen können Schlafstörungen, Erschöpfung, Appetitlosigkeit, Bewegungseinschränkung, Aggressivität, oder Interesselosigkeit und Verlust der sozialen Kontakte auftreten. Im Weiteren kann es zu typischen Schmerzfolgen wie Arzneimittelmisbrauch, Polytoxikomanie, häufigen Arztwechseln oder sinnlosen Operationen kommen. (vgl. Menche et al., 2001, S. 594 und www.weka.de).

Im Bereich der Wundversorgung kommt es auch oft zu folgenden Problemen:

- *„Skepsis gegenüber dem Behandlungsteam*
- *Fehlende Akzeptanz wichtiger Therapiebestandteile wie Kompression, Débridement*
- *Abneigung gegen eigene Körperteile (Aussagen wie: „Schneiden Sie mir doch das Bein lieber gleich ab“)*

(<http://dimedicus.de>)

Auch kann gerade im häuslichen Bereich oft ein eigenständiges Entfernen des Verbandes aufgrund von Schmerzen beobachtet werden, was weit reichende Folgen - wie zum Beispiel Infektionen - haben kann.

2.3. Schmerzerfassung

Da es *die* quantitative, objektive Messmethode für Schmerz nicht gibt, sollte folgende Aussage als Grundregel gelten:

„Schmerz ist das, was der Patient beschreibt, und existiert wann immer er es sagt.“
(McCaffrey, 1997, www.spitex-luzern.ch)

In diesem Sinne kommt es allerdings auch zu Problemen, wenn es den Patienten schwer fällt, über ihre Befindlichkeit zu reden oder diese annehmen, Ärzte und Pflegende wüssten über ihre Schmerzen auch ohne Klagen bescheid.

(vgl. Menche et al., 2001, S. 595)

Deshalb ist es äußerst wichtig, dass der Patient von Anfang an ein aktives Mitglied in der Wundbehandlung und Schmerztherapie ist, gut aufgeklärt und motiviert wird, sich betreffend der Schmerzen zu äußern. *„Der Patient mit einer chronischen Wunde muss verstehen, dass er mit ihr gegebenenfalls viele Wochen leben muss, nicht aber mit den Schmerzen.“*

(www.weka.de)

Mittlerweile gibt es eine Reihe von Methoden und Versuchen, den Schmerzstatus zu erheben und so eine Grundlage für eine adäquate Schmerztherapie zu erhalten.

Zu Beginn der Wundversorgung sollte eine **Schmerzanamnese** durchgeführt werden. Hier können zum Beispiel Lokalisation, Art des Schmerzes, Zeitpunkt und Auslöser, Dauer, Stärke, Begleitsymptome und die bisherige Therapie erhoben werden. Wenn noch keine ärztliche Diagnostik durchgeführt wurde, sollte sie spätestens jetzt erfolgen.

Schon während des Erstgesprächs können **Beobachtungen** von Mimik, Gestik und Haltung; vegetativen Symptome wie Schweißausbruch, Tachykardie, Blässe, Tachypnoe; Lebensqualität wie Schlafqualität oder Appetit einen wertvollen Beitrag zur Beurteilung des Schmerzes liefern, sie sind aber auch später im Verlauf eine wichtige Stütze. Nun können auch vom Personal ausgefüllte **Schmerzprotokolle** (Beispiele im Literaturverzeichnis) oder vom Patienten geschriebene **Schmerztagebücher** hilfreich sein. Wichtig ist in jedem Fall, damit die Effektivität der Maßnahmen gegen Schmerz einschätzen zu können.

(vgl. Menche et al., 2001, S. 596/597)

Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten, empfiehlt es sich, mit dem Patienten zu Beginn eine geeignete „Klassifizierungsmethode“ auszuwählen und diese dann beizubehalten. So kann auch die Zielsetzung eines bestimmten Wertes im interdisziplinären Team vereinbart werden (bei meiner Literaturrecherche und in der

praktischen Erfahrung lag dieser Zielwert in einer numerischen Skala meist bei <4).
Ich persönlich halte folgende Legende nach Lauber/Schmalstieg für sehr praktisch:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gar keine Schmerzen	Erträgliche Schmerzen			Starke Schmerzen		Sehr starke Schmerzen			Unerträgliche Schmerzen	

Legende nach Lauber/Schmalstieg, 2001, Seite 388

Abb. 2 (www.oegkv.at)

Mithilfe dieser Skala zum Beispiel kann die Schmerzintensität vor, während und nach dem Verbandswechsel erfragt werden. Anhand dessen können dann jeweils angepasste Maßnahmen gesetzt werden (z.B. zusätzliche Schmerzmedikation vor dem VW, etc.).

Die Erhebung der Schmerzen und die gesetzten Maßnahmen werden dann in der Dokumentation schriftlich festgehalten. Hierbei muss in den jeweiligen Institutionen festgelegt werden, wo dies zu geschehen hat (Fieberkurve, Pflegebericht, Wunddokumentation, etc.).

2.4. Möglichkeiten der Schmerzreduktion/-verhinderung

Zur Verringerung oder gar Verhinderung der Schmerzen sollte ein möglichst ganzheitliches Konzept zur Anwendung kommen. Neben Maßnahmen in der Wundbehandlung selbst kann dies bestehen aus physikalischer Therapie, Aktivitätstraining, Schmerzmitteln, Lokalanästhetika, Schmerzbewältigungsstrategien, Einbeziehung von Angehörigen, alternativen Therapien (TENS, Akupunktur, Homöopathie, Phytotherapie,...), psychologischer Beeinflussung (Verhaltenstherapie, etc.) und Umgebungsgestaltung (Musik, etc.).

(vgl. Menche et al., 2001, S. 598-608)

Den optimalen, individuellen Einsatz dieser Möglichkeiten herauszufinden, ist Aufgabe aller in der Wundbehandlung involvierten Personen.

Wichtig ist: Schmerzakzeptanz ist keine Lösung! (vgl. Menche et al., 2001, S. 608)

Da eine detaillierte Erläuterung aller unter Kapitel 2.4. aufgezählten Maßnahmen den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde, werde ich vor allem auf die Schmerzreduktion in der Wundbehandlung und systemische medikamentöse Therapie eingehen.

2.4.1. Schmerzreduktion in der Wundbehandlung

2.4.1.1. Strategien zur Schmerzlinderung durch Vorbereitung und die Umgebung

Prinzipiell ist es wichtig, den Patienten vor dem Verbandswechsel über die folgenden Maßnahmen in einfachen Worten aufzuklären und während dessen so gut wie möglich einzubeziehen.

Da Durchzug ein Auslöser von zusätzlichem Schmerz sein kann, ist es wichtig, die Fenster zu schließen. Vor dem Verbandswechsel sollte versucht werden, eine möglichst stressfreie Umgebung zu schaffen (Lärm und Hektik vermeiden). Eventuell kann auch eine entspannende Musik aufgelegt werden.

Da Verbandwechsel unter Umständen längere Zeit beanspruchen, muss der Patient in einer möglichst angenehmen Lage verweilen können (soweit es sich mit der Arbeitstechnik vereinbaren lässt). Spezielle Lagerungspolster können hier eine Hilfe sein. Ein Anstoßen der Wunde ist zu vermeiden.

Es können mit dem Patienten Zeichen für Pausen abgemacht werden, manchmal wird auch Ablenkung als schmerzlindernd empfunden (z.B. Lesen, etc.).

Es muss aber immer beachtet werden, dass die Wunden nicht zu lange offen liegen.

(vgl. www.bncev.de und www.wundheilung.net)

2.4.1.2. Schmerzreduktion bei der Verbandsabnahme

Erfährt ein Patient im Rahmen der Verbandsabnahme immer wieder Schmerzen, so kann dies unter Umständen durch folgende Maßnahmen verhindert oder zumindest gebessert werden:

- „– Feststellen, welche Faktoren der Klient als schmerzauslösend und schmerzverringend erkennt
- Dem Klienten die Möglichkeit bieten, den Verband selbst abzunehmen
 - Zu einer langsamen, rhythmischen Atmung während des Verfahrens ermutigen
 - Den Klienten das Tempo, mit dem das Verfahren ausgeführt wird, selbst bestimmen lassen. Anbieten, eine Pause einzulegen. Mit dem Klienten ein Signal z.B. Handzeichen vereinbaren, wenn er während dem Verbandwechsel eine Unterbrechung wünscht.“

(www.spitex-luzern.ch)

Besonders häufig kommt es aufgrund angetrockneter Verbände zu Schmerzen. Hier besteht die Möglichkeit der Befeuchtung z.B. mit NaCl 0,9%. Es sollte jedoch in jedem Fall ein Wechsel des Verbandmaterials in Erwägung gezogen werden.

(vgl. www.spitex-luzern.ch)

Ein schnelles Abziehen der Wundauflage (Peeling) sollte auch bei modernen Wundauflagen vermieden werden, gegebenenfalls kann ein Pflasterentferner (z.B. Dermasol® oder Wundbenzin) eingesetzt werden.

Auch ein falsches Ablösen von Folienverbänden kann zu schmerzhaften Hautläsionen und Rissen führen. Durch stückweises Überdehnen parallel zur Haut lässt sich die Folie atraumatisch lösen. Dabei wird die Haut durch Auflegen der Hand unterhalb der Folie geschützt, um Scherkräfte zu vermeiden.

(vgl. www.icwunden.de)

2.4.1.3. Reinigungsverfahren und Wunddébridement

„Ziel der Reinigung ist, gelöste Beläge und Fremdmaterial möglichst gezielt und atraumatisch von der Wunde zu entfernen“. (www.spitex-luzern.ch)

Während ein diffuses flächiges Abreiben der Wunde mit Kompressen eher schmerzhaft ist, stellt die Nass-/Trockenphase eine schonendere Methode dar.

Beim Spülen wird die Verwendung von zimmerwarmer oder angewärmter steriler Spüllösung als am wenigsten traumatisierend angesehen, hierbei ist nicht-schmerzhaften Spüllösungen (z.B. NaCl 0,9%, Ringer®) und Antiseptika (z.B. Polihexanid, Octenisept ®) der Vorzug zu geben. Das Spülen mit Aqua bidest. z.B.

ist aufgrund der Aggressivität und Schmerzen obsolet.

Ein Wunddébridement muss mit angepasster Analgesie und Lokalanästhesie gut vorbereitet werden. (vgl. www.spitex-luzern.ch, www.icwunden.de und home.arcor.de)

Ein einfaches Mittel hierzu ist, Emla®-Salbe auf die oberflächliche Ulzeration aufzutragen, mit einer Folie abzudichten und für 30-60 Minuten einwirken zu lassen. Spätestens 10 Minuten nach der Entfernung sollte mit dem Débridement begonnen werden. Die Wirkung hält etwa 2 Stunden an. (vgl. www.vetreport.de)

Neben der chirurgischen Methode können aber auch je nach Indikation andere Methoden (enzymatisch, autolytisch, biologisch,...) in Erwägung gezogen werden.

2.4.1.4. Strategien zur Schmerzlinderung durch die Verbandstoffwahl

Grundsätzlich gilt es, einen Verband zu wählen, der für den jeweiligen Wundtypen geeignet ist, eine feuchte Wundheilung aufrechterhält (verringert die Reibung an der Wundoberfläche) und eine möglichst lange Verweildauer besitzt (weniger Verbandwechsel bedeuten unter Umständen auch weniger oft Schmerzen).

Muss der Verband zum Entfernen angenässt werden, oder verursacht er Schmerzen oder zusätzliche Verletzungen für Wunde oder Wundumgebung, so ist ein anderer Verband in Erwägung zu ziehen.

(vgl. www.spitex-luzern.ch)

Am wenigsten Schmerzen beim Verbandwechsel verursachen laut Studien die Produkte der feuchten Wundversorgung (z.B. Hydrogele, Hydrofasern, Alginat und weiche Silikone), während Produkte wie etwa Mullkompressen eher zur Schmerzen führen können.

„Der wahllose Einsatz dieser Wundauflagen allein gibt jedoch noch keine Gewähr für die beste Verbandleistung und schmerzfreies Entfernen.

Viel wichtiger ist der Bedarf an Informationen zum Verständnis der Wirkung, die unterschiedliche Wundauflagen auf die unterschiedlichen Wundtypen und -eigenschaften haben.“ (www.weka.de)

„So kann beispielsweise ein Verband, der zum Absorbieren von Exsudat gedacht ist und auf eine nur leicht exsudierende Wunde aufgelegt wird, zu ‚ziehenden‘ Schmerzen führen oder an der Wunde festkleben und Reibung verursachen, wodurch die Wundoberfläche ständig abgerieben wird.“

(www.less-pain.com)

Zeigt der Patient aufgrund von überreizten Nerven in der Wundumgebung Schmerzen, so sollten entweder Produkte ohne Klebeflächen, mit geringer Klebekraft (z.B. *Biatain® sanft haftend*), oder mit Silikonhaftung (z.B. *Mepilex®*) verwendet werden. Außerdem ist bei gereizter oder empfindlicher Wundumgebung ein Hautschutz (z.B. *Cavilon®-Spray*) sehr wichtig.

Sollen Distanzgitter verwendet werden, so ist zu beachten, dass fettfreie Distanzgitter (z.B. *Mepitel®*, *Sorbion plus®*, *Hydrotüll®*) schmerzfreier zu entfernen sind als angetrocknete Fettgazen.

(vgl. www.icwunden.de)

Es muss auch beachtet werden, keine Einschnürungen durch zu fest angelegte Mullbinden oder Haftbinden (z.B. *Peha-Haft®*) zu verursachen.

(vgl. www.bncev.de)

Eine neue Möglichkeit, durch eine lokale pharmakologische Therapie Schmerzstillung direkt über den Verband zu erreichen, gibt es seit wenigen Jahren auf dem Markt. Der Polyurethanschaumverband *Biatain Ibu®* enthält etwa 0,5mg Ibuprofen pro cm². (vgl. www.icwunden.de + wunde.marcopoloworld.homeunix.org)

Häufig sind plötzlich verstärkte, oft pochend wahrgenommene Schmerzen ein Zeichen für Infektionen. Durch die adäquate Therapie können diese mit ihrer Ursache gemeinsam gestoppt werden. (vgl. <http://dimedicus.de>)

2.4.1.5. Begleitende Massnahmen

In der Wundbehandlung können begleitende Maßnahmen im Rahmen des vom involvierten Team vereinbarten Konzepts ebenso schmerzerleichternd wie wundheilungsfördernd sein. Beispiele dafür sind die Druckentlastung beim Dekubitus, sowie Kompressionstherapie, Bewegung und Hochlagern der Beine beim venösen Ulkus. Ebenso Beintieflagerung, Ruhe und Warmhalten der Extremität beim arteriellen Ulkus und Druckentlastung (z.B. Schuhwerk) und Einstellung des Blutzuckers beim diabetischen Fuß.

(vgl. www.weka.de)

2.4.2. Medikamentöse Therapie

Ein oft unersetzbarer Teil der Schmerztherapie ist die systemisch-medikamentöse Intervention. Deren Anordnung fällt zwar nicht unter die Aufgabe des Pflegepersonals, ich möchte aber dennoch einen Überblick geben, da das Bescheidwissen aller an einer Wundversorgung Beteiligten, Grundvoraussetzung für eine adäquate Therapie ist.

Der ursprünglich für Tumorpatienten entwickelte WHO-Stufenplan wurde zum Beispiel von der EWMA (2002) für die Schmerztherapie bei Wunden angepasst:

- Stufe 1: Einsatz von nicht opioiden Analgetika ± Lokalanästhetikum
(z.B. ASS, Paracetamol, NSAR, Metamizol, COX2)
- Stufe 2: Hinzunahme eines milden Opioids nach Möglichkeit oral verabreicht
(z.B. Tramal®)
- Stufe 3: Ersatz des milden Opioids durch stärkeres Opioid- Analgetikum
(z.B. Dipeidolor®)

(vgl. www.spitex-luzern.ch)

Das folgende Beispiel vom Spitex Luzern zeigt übersichtlich diverse Möglichkeiten:

<i>Stufe 1</i>				
Medikament (Wirkstoff)	Wirkungseintritt	Wirkdauer	Kommentar	Erw.-Dosis
Dafalgan® (Paracetamol) p.os	ca. 1 bis 2 Stunden	ca. 4 bis 6 Stunden	Nicht bei Leberinsuffizienz	1 g p.o.
Brufen® (Ibuprofen) p.os	ca. 1 Stunde	ca. 8 Stunden	NSAR-Cave: Niere, Gastro	400 mg p.o.
Ponstan® (Mefenaminsäure) p.os	ca. 1 Stunde	ca. 8 Stunden	NSAR-Cave: Niere, Gastro	500 mg p.o.
Novalgin® (Metamizol) p.os	ca. □ 1/2 bis 1 Stunde	ca. 4 bis 6 Stunden	Cave: Panzytopenie !	40 Tr. p.o.
<i>Stufe 2</i>				
Medikament (Wirkstoff)	Wirkungseintritt	Wirkdauer	Kommentar	Erw.-Dosis
Tramal® (Tramadol) p.os	ca. 1 Stunde	ca. 4 bis 6 Stunden	Häufig: Übelkeit/ Erbrechen	20-40Tr. p.o.
<i>Stufe 3</i>				
Medikament (Wirkstoff)	Wirkungseintritt	Wirkdauer	Kommentar	Erw.-Dosis
Morphin® (Morphin) s.c.	ca. 30 bis 90 Min.	1 bis 2 Stunden	NW: Nausea, Atemdepression	5 -7,5mg s.c
Pethidin® (Pethidin) s.c.	ca. 1 Stunde	2 bis 4 Stunden	NW: Nausea, Atemdepression	50-75mg s.c

Es sind jedoch mehrer Punkte zu beachten:

Bei Medikamenten der Stufe 1 sind vor allem Nebenwirkungen auf Leber, Niere und Blut zu beobachten, bei länger andauernder Gabe von konventionellen NSAR vor allem gastrointestinale und kardiovaskuläre Risiken und Kontraindikationen.

Zur Langzeittherapie mit Medikamenten der Stufe 2 sollen bevorzugt Retard-Formen eingesetzt werden, nicht-retardierte Präparate vor allem als Zusatzmedikation bei Schmerzspitzen. Hierbei ist die Tageshöchstdosis zu beachten.

In der Stufe 3 stellen Opioidpflaster eine Alternative zur oralen Schmerzform bei Patienten mit mittelgradig bis schweren Dauerschmerzen, stabilem und gleichmäßigem Opioidbedarf und Passagehindernis oder therapieresistentem Erbrechen dar.

(vgl. www.icwunden.de)

Auch in der begleitenden medikamentösen Therapie (z.B. Antiemetika bei Opioiden) besteht große Wichtigkeit.

Antidepressiva und Antiepileptika etwa können zur Modifikation der Nervenaktivität wichtig sein, wenn Schmerzen nicht auf Analgetika ansprechen. Dies ist zum Beispiel möglich, wenn es aufgrund von Nervenschädigungen zu so genannten „ektopischen Entladungen“ kommt, was sich oft in scheinbar unerklärlichen stechenden Beinschmerzen zeigt.

(vgl. www.less-pain.com)

Wie schon in Kapitel 2.3. beschrieben kann eine geeignete und konsequent durchgeführte Schmerzerfassung zu einer optimalen individuellen Anpassung der systemischen Schmerzmittelgabe beitragen. Sie ist ebenso wichtig wie auch die Beobachtung eventueller Nebenwirkungen (z.B. Übelkeit bei Opioiden) (vgl. www.icwunden.de)

2.5. Auswertung der internen Umfrage

Nach dem Durchlesen der Ergebnisse einer internationalen Studienzusammenfassung der EWMA (vgl. www.less-pain.com) wollte ich eine ähnliche Erhebung an meinem Arbeitsplatz durchführen. Ich habe die Fragen dabei zum Teil ganz bewusst an jene der EWMA angelehnt, um eine bessere Vergleichbarkeit gewährleisten zu können. Der Fragebogen wurde ohne Erklärung zum Inhalt und Durchführung persönlich an 15 Personen ausgeteilt, ich erhielt schlussendlich 13 Fragebögen zurück.

In der Auswertung zeigte sich, dass die befragten Pflegepersonen im Durchschnitt jeweils ein bis zwei Wundpatienten betreuen, bei einer durchschnittlichen bisherigen Berufszeit von über zehn Jahren.

Der Großteil der Befragten schätzten ihren Wissensstand bezüglich Möglichkeiten der Schmerzbekämpfung/ -verminderung als durchschnittlich ein, lediglich zwei Antworten fielen auf „sehr gut“.

Zur Häufigkeit der Dokumentation des Schmerzstatus der Patient befragt, gaben die meisten Pflegepersonen „bei jedem Verbandswechsel“ an. Am häufigsten wird der Schmerzstatus in den Pflegeberichten dokumentiert, was meines Erachtens in der Wunddokumentation (5 Pflegepersonen) sinnvoller wäre (in dem neu von mir entwickelten digitalen Wunddokumentationsformular ist ein extra Punkt für „Schmerz“ integriert). Teilweise wird auch doppelt dokumentiert, was nicht unbedingt nötig wäre.

Meistens erfolgt die Ermittlung des Schmerzstatus durch einfaches Erfragen („Ja“/„Nein“), durch Frage nach der Stärke der Schmerzen („stark“/„schwach“/„keine“) und durch Beobachtung von Mimik/Gestik/Atmung. Sehr selten erfolgt sie über Skalen oder Schieberegler. Hier erhoffe ich durch die gewonnenen Erkenntnisse eine standardmäßige, gut nachvollziehbare Methode (wie zum Beispiel die numerische Analogskala in Abbildung 2) implementieren zu können.

Zur Frage „Welche Verbandsstoffe verursachen deiner Erfahrung nach am meisten Schmerzen bei der Wundversorgung?“ bekam ich interessanterweise sehr viele unterschiedliche Antworten (z.B. „Octenisept“, „Hydrokolloide“, „Medihoney in der ersten Phase“, „Fixierverbände“, „Salbengaze“). Am Häufigsten genannt wurden „Kompressen“, „Verklebende Sachen“ und „Austrocknende Produkte“, was auch den Ergebnissen der EWMA-Studie entspricht. Am zweithäufigsten folgte „Silber“ bzw. diverse Silberprodukte. Ob dies die jeweilige Ursache vorwiegend in Unverträglichkeiten, in der Wundursache selbst (z.B. Verbrennungen), im Wundzustand (Infektion), an Austrocknung (z.B. silberhältige Hydrofaser bei trockenen Wundverhältnissen) oder im „Arbeiten“ des Silbers in der Wunde hatte, konnte aus den Antworten nicht ersehen werden. Mit „Alginat“ war ein weiteres Produkt der feuchten Wundversorgung gelistet. Möglicherweise kann hier durch gezielteres Einsetzen bestimmter Produkte der feuchten Wundversorgung Schmerzhaftigkeit z.B. durch Eintrocknen verhindert werden. Ebenso sind die in Kapitel 2.4.1. erläuterten Maßnahmen vielleicht hilfreich.

Bei der Frage nach dem erfahrungsgemäß schmerzhaftesten Zeitpunkt der Wundbehandlung konnte sich keine Antwort deutlich hervorheben, sowohl das Entfernen der Verbände (häufigste Antwort in der EWMA-Studie) als auch die Reinigung wurden häufig genannt.

Bei Frage 8 („Welche Möglichkeiten zur Schmerzreduktion /-verhinderung beim Verbandswechsel setzt du ein? Welche kennst du noch?“) war die mit Abstand am häufigsten genannte Antwort „(medikamentöse) Schmerztherapie nach AVO“. Auffallend hierbei war, dass teilweise der Zeitpunkt „30 Minuten davor“, teilweise „1 Stunde davor“ oder gar kein Zeitpunkt genannt wurden. Es folgten „Verbände vor Entfernen befeuchten“ und vorbereitend den Patienten in einem Gespräch zu informieren. Aber auch an die Lagerung, Pausen, richtige Materialwahl etc. wurde gedacht. Betont wurde auch das langsame Entfernen des Verbandes. „Lokale Anästhetika“ werden eher nicht eingesetzt, sind aber bekannt. Hier kann ein Auseinandersetzen mit den diversen Möglichkeiten bestimmt neue Möglichkeiten eröffnen. In der EWMA-Studie nahm das Aufweichen des abzunehmenden

Verbandes den ersten Rang ein, Analgetika vor dem Verbandswechsel lag in Österreich sonst nur auf Rang 7 von acht Möglichkeiten.

Bei der Frage nach den Ursachen für Schmerzen *durch* die Wundversorgung erhielt ich hauptsächlich folgende Antwort: „Ankleben des Verbandes“. Es folgten unter anderem „Ausgetrocknete Wunden“, „Entfernen von Belägen“, „Falsche Materialwahl“, „Zu rasches Entfernen des Verbandes“, „Allergien“, „Zu feste Kompression beim Anlegen“, „Angst“, „Schlechte Lagerung“, „Entzündete Wunden“, „Brennen durch Desinfektionsmittel“.

Es wird angenommen, dass in etwa 80% aller chronischen Wundpatienten unter Schmerzen leiden (vgl. www.weka.de). Der Großteil der Befragten (5x) schätzte dies in etwa gleich ein, in der Tendenz aber eher weniger.

Eindeutig am häufigsten bei der Frage nach den erfahrungsgemäß schmerzhaftesten von fünf definierten Wunden fiel die Antwort auf „Verbrennungen“ (12x). In der Folge wurden die Zehen bei PAVK IV als am schmerzhaftesten genannt, allerdings etwa gleich oft wie das arterielle Ulcus cruris und der tiefe Dekubitus. Diese Ausgeglichenheit bestätigt allerdings auch, dass die Schmerzhaftigkeit verschiedener Wundtypen nicht a priori gegeben ist.

Auf die Frage „Wie häufig stehst du wegen der Schmerztherapie mit dem Hausarzt in Verbindung?“ fielen zehn Antworten auf „regelmässig“, drei auf „selten“. Keine Antworten entfielen auf „sehr häufig“ oder „nie“. Hierzu kann meines Erachtens jedoch keine Wertung bezogen werden, da dies ja möglicherweise bei gut eingestellten Patienten manchmal nicht häufig nötig ist beziehungsweise direkt über die Patienten geschieht.

Im Versuch, aufgrund der Anzahl der zu behandelnden Wundpatienten und der Berufserfahrung Relationen zu bestimmten Antworten herzustellen, konnte ich keine auffälligen Ergebnisse finden.

3. Zusammenfassung

Schmerz wird meist definiert als „ [...] *eine unangenehme sensible und emotionale Erfahrung, die im Zusammenhang mit einer tatsächlichen oder potentiellen Gewebeschädigung steht oder im Sinne einer solchen Schädigung beschrieben wird*“. (www.icwunden.de)

Im Bereich der Wundversorgung kann es zusätzlich zu den schon bestehenden Schmerzen ursächlicher Natur (z.B. bei PAVK) zu Schmerzen im Rahmen der Wundversorgung selbst (z.B. beim Débridement) kommen. Da dies häufig zu Compliance-Problemen mit den Patienten führt, ist es unerlässlich für eine wirksame Wundbehandlung, eine möglichst effiziente Schmerzreduzierung herbeizuführen. Nicht zuletzt auch, um chronischem Schmerz mit all seinen negativen Auswirkungen auf die Lebensqualität unserer Patienten wirksam entgegenzusteuern. Schmerzreduzierung kann einerseits durch medikamentöse Therapie erfolgen, andererseits auch durch eine Reihe verschiedener anderer Methoden wie z.B. physikalische Therapien, psychologische Maßnahmen oder alternative Therapien. Gerade aber auch im Bereich der Wundversorgung selbst kann wirksam gegen zusätzlichen Schmerz vorgegangen werden. Dies beginnt bei der Gestaltung der Umgebung und einer guten Vorbereitung und Information, geht weiter bei der Verbandsabnahme und folgender Reinigung der Wunde, und schließt die richtige Wahl der Verbandstoffe mit ein.

Um eine adäquate und individuell möglichst optimale Schmerzeinstellung zu erreichen, ist es unerlässlich, geeignete Verfahren zur Beurteilung des Schmerzes zu wählen. Dies beginnt anfangs bei der Schmerzanamnese und muss während des gesamten Prozesses regelmäßig weitergeführt werden, z.B. mithilfe von Schmerzprotokollen, Schmerztagebüchern oder verschiedenen Skalen. Nur so kann in Zusammenarbeit des gesamten involvierten Teams (Patient, Arzt, Pflegeperson, Physiotherapeut, etc.) erfolgreich die Effektivität der gesetzten Maßnahmen überprüft werden.

Zu einer optimalen Umsetzung führen kann neben Schulung der Mitarbeiter, Einführen von Leitlinien und Auswahl geeigneter Protokolle und Skalen letztlich nur ein motiviertes Behandlungsteam, das die Schmerzen der Patienten ernst nimmt und den jeweiligen Situationen entsprechend zu verhindern sucht bzw. behandelt.

4. Schlussfolgerung

Im Rahmen meiner Recherche habe ich vor allem das Internet durchforstet. Dies mag zwar Nachteile wie schlechtere Verfolgbarkeit und Verfügbarkeit haben - ich merkte dies besonders an der manchmal plötzlich nicht mehr vorhandenen Verfügbarkeit einer Webseite und daran, dass sehr häufig (vor allem von Konsensusempfehlungen) übernommene und somit identische Textpassagen vorkamen, deren Ursprung oft nicht mehr zurückverfolgbar ist. Dennoch war für mich der Einsatz des Internets aus folgenden Gründen wichtig und hilfreich:

- Da ich mich besonders für bereits in der Praxis angewandte Konzepte interessierte, konnte ich so von einer großen Breite an Vorlagen profitieren.
- Die manchmal rasende Entwicklung bezüglich Methoden, Erkenntnissen, etc. im Gesundheitswesen führt bei kritischer Durchforstung des Internets zu einer größeren Aktualisiertheit.
- Die große Meinungsvielfalt im Internet eröffnet immer wieder die Möglichkeit einer Selbstreflexion und kritischen Hinterfragung.

Die so erreichten Ergebnisse der Recherche waren für mich persönlich sehr aufschlussreich und werden mich in meiner täglichen Arbeit in der Hauskrankenpflege weiter begleiten. Ich wurde selbst verstärkt sensibilisiert auf das Thema Schmerz und habe viel dazugelernt. Ich habe es mir nun zum Ziel gemacht, die aus den Fragebogen gezogene Rückschlüsse zusammen zu fassen (aus Rückmeldungen habe ich erfahren, dass der Fragebogen selbst schon eine Art Sensibilisierung hervorgebracht hat) und mit Hilfe der in dieser Arbeit ausgearbeiteten Methoden und Erkenntnisse einen Powerpoint-Vortrag auszuarbeiten, welchen ich unserem Team vorstellen werde. Es soll dann gemeinsam die effektivste Art der Protokollierung und Dokumentation gesucht werden. Das Verfassen einer Leitlinie wird zwar vermutlich daran scheitern, dass wir im extramuralen Bereich mit einer großen Anzahl verschiedener Ärzte zusammenarbeiten (eine gemeinsame Vorgehensweise wäre aber auch eine interessante Herausforderung), dennoch könnte zumindest ein Konzept für den eigenen Handlungsbereich erstellt werden. Auch dazu könnte diese Arbeit eine Grundlage darstellen.

„Wunden werden immer zu einem gewissen Grad schmerzhaft sein, aber wir können viel tun, um die Auswirkungen dieser Schmerzen auf unsere Klienten einzudämmen.“ (www.spitex-luzern.ch)

Ich würde mich freuen, wäre auch meine Arbeit für manche Patienten ein kleiner Beitrag dazu.

Peter Jäger

Abkürzungsverzeichnis (geordnet nach erscheinen im Text)

HKP:	Hauskrankenpflege
Abb.:	Abbildung
EWMA:	European wound management association
S.:	Seite
et al.:	Et alii
z.B.:	Zum Beispiel
etc:	Et cetera
vgl.:	Vergleiche
VW:	Verbandswechsel
TENS:	Transcutane elektrische Nervenstimulation
NaCl:	Natriumchlorid
Bidest:	Bidestillata
WHO:	World health union
ASS:	Acetylsalicylsäure
NSAR:	Nicht-steroidales-Antirheumatikum
COX2:	Cyclooxygenase-2
p.os:	Per os
NW:	Nebenwirkung
s.c.:	Subcutan
ca.:	Circa
g:	Gramm
mg:	Milligramm
Tr:	Tropfen
bzw.:	Beziehungsweise

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Rene Descartes, 1664, *Traite de l'homme*
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Descartes-reflex.JPG> (18.7., 19.30)

Abbildung 2: Lauber/Schmalstieg, 2001
http://www.oegkv.at/fileadmin/docs/OEPZ_2006/12/tauschitz.pdf (18.7., 19.30)

Abbildung 3: Stufenplan Schmerztherapie
<http://www.spitex-luzern.ch/fileadmin/pdf/Wundkonzept.pdf> (18.7., 19.30)

Literaturverzeichnis

Bücher:

- Bader et al. (2002) *Pschyrembel*. Berlin: Walter de Gruyter
- Menche et al. (Hrsg) (2001) *Pflege heute*. München: Urban und Fischer

Internet (nach Reihenfolge Erscheinen im Text):

- <http://www.spitex-luzern.ch/fileadmin/pdf/Wundkonzept.pdf> (05.7.2010, 19.00)
- http://www.icwunden.de/fileadmin/user_upload/PDF/Arbeitsgruppen/Einladungen/Vortrag_Schmerz_090609.pdf (17.7.2010, 16.30)
- <http://home.arcor.de/bjoern.jaeger/Dokumente/Sellmer%20Schmerz%20MagSi%2004.07.pdf> (18.7.2010, 17.00)
- <http://dimedicus.de/wundsymposium/schmerzreduktion.pdf> (17.7.2010, 16.30)
- <http://www.medizinfo.de/schmerz/chgedaechtnis.htm> (17.7.2010, 16.50)
- [http://www.weka.de/altenpflege/6586--.html?content_id=30288714&newsletter=apf_apa_09_19_22930260/Konsensuempfehlung_gegen_Wundschmerz_\(Teil_1\)&va=22930260](http://www.weka.de/altenpflege/6586--.html?content_id=30288714&newsletter=apf_apa_09_19_22930260/Konsensuempfehlung_gegen_Wundschmerz_(Teil_1)&va=22930260) (17.7.2010, 17.15)
- <http://www.oegvp.at/Weiterbildung/AAHerbst2009/AA-Sieber.pdf> (...)
- http://www.bncev.de/fachartikel/f_april08/20001_080429_b.htm (17.7.2010, 16.30)
- <http://home.arcor.de/bjoern.jaeger/Dokumente/Sellmer%20Negativliste%2004.07.pdf> (18.7.2010, 16.00)
- <http://www.vetreport.de/journale/mr/0214.pdf> (18.7.2010, 16.30)
- http://wunde.marcopoloworld.homeunix.org/download/XArtikel%20Zimmer_Braunwarth%20MP%20Venen_Ulcus.pdf (17.7.2010, 16.30)

Weiterführende Literatur:

- <http://www.wundheilung.net/News/2005/Schmerz.pdf> (17.7.2010, 16.30)
- <http://de.hartmann.info/images/PHW110.pdf> (17.7.2010, 16.30)
- http://www.coloplast.ch/Wundversorgung/Evidenz/Documents/Konsensusdokument_Gemeinsam_gegen_Wundschmerz_Die_Schwester_der_Pfleger_M%C3%A4rz_2009.pdf (17.7.2010, 16.30)
- http://www.wundnetz-allgaeu.info/uploads/media/positionsdokument_schmerz_ewma_01.pdf (17.7.2010, 16.30)

schmerzprotokolle:

http://www.schrittweise.ch/schritt08/information/schmerzprot_fragebogen.pdf

<http://www.gabrielmed.com/uploads/media/schmerzprotokoll.pdf>

http://www.oegkv.at/fileadmin/docs/OEPZ_2006/12/tauschitz.pdf

Anhang

Fragebogen „Schmerz/Wundbehandlung“ HKP Bregenz

Fragebogen Schmerz/Wundbehandlung

HKP Bregenz

Verfasser: Peter Jäger

1) Wie viele Wund-Patienten versorgst du aktuell pro Woche?

- 0-1 2-3 4-6 > 6

2) Wie schätzt du dein Wissen zur Möglichkeit der Schmerzbekämpfung/-verhinderung bei Wundpatienten ein? (5 = sehr gut, 1 = sehr schlecht)

- 1 2 3 4 5

3) Wie häufig dokumentierst du den Schmerzstatus des Patienten?

(5 = bei jedem VW, 1 = nie)

- 1 2 3 4 5

4) Wo dokumentierst du den Schmerzstatus des Patienten?

- Nirgends Im Pflegebericht In der Wunddokumentation Beides

5) Wie eruiert du den Schmerzstatus des Patienten? (**Häufigste Methode=6, seltenste Methode=1**)

Methode	1	2	3	4	5	6
Erfragen „ja/Nein“						
Befragen zur Stärke (Stark/schwach/keine)						
Gar nicht						
Mündliche Skala (z.B. „Wie stark wären auf einer Skala von 1-10 ihre Schmerzen“)						
Schieberegler für Patienten						
Beobachtung von Mimik/Gestik/Atmung						

6) Welche Verbandstoffe verursachen deiner Erfahrung nach am meisten Schmerzen bei der Wundversorgung?

- 7) Welchen Zeitpunkt erfährst du als den für den Patient üblicherweise schmerzhaftesten in der Wundversorgung? (5= der schmerzhafteste Zeitpunkt, 1= der am wenigsten schmerzhafteste)

	1	2	3	4	5
Entfernen des Verbandes					
Entfernen des Wundfüllers					
Reinigung der Wunde					
Neuanlage des Verbandes					
Nach der Anlage des Verbandes					

- 8) Welche Möglichkeiten zur Schmerzreduktion /-verhinderung beim Verbandswechsel setzt du ein (linke Spalte)? Welche kennst du noch?(rechts)

--	--

- 9) Welche Ursachen für Schmerzen durch die WundVERSORGUNG hast du erfahren?

- 10) Zum Schätzen: Wieviel Prozent aller chronischen Wundpatienten leiden unter Schmerzen?

0-20% 20-40% 40-70% 70-90% 90-100%

11) Welche Wunden schätzt du deiner Erfahrung nach als die schmerzhaftesten ein? (5 = die schmerzhafteste Wunde)

	1	2	3	4	5
Ulcus cruris venosum					
Ulcus cruris arteriosum					
Dekubitus tief					
Zehennekrose bei PAVK IV					
Verbrennungen					

12) Wie häufig stehst du wegen der *Schmerztherapie* bei Wundpatienten mit deren Hausarzt in Verbindung?

- sehr häufig regelmässig selten nie

13) Wie lange arbeitest du schon in der Hauskrankenpflege?

- 0-2 Jahre 3-6 Jahre 6-10 Jahre >10 Jahre

14) Wie lange arbeitest du schon als Krankenschwester/ -pfleger?

- 0-3 Jahre 4-8 Jahre 9-14 Jahre >15 Jahre

VIELEN Dank für deine Mitarbeit!

Peter

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre, dass die vorliegende Arbeit von mir selbst verfasst wurde, und ich ausschließlich die von mir angegebenen Werke und Hilfsmittel verwendet habe.

Bregenz, am _____

Verwendung der Projektarbeit

Ich bin damit einverstanden, dass meine Projektarbeit weiteren Personen zur Verfügung gestellt werden darf.

Bregenz, am _____