

**1. Bezeichnung des Arzneimittels**

Buprenorphin AL 5 Mikrogramm/Stunde  
transdermales Pflaster  
Buprenorphin AL 10 Mikrogramm/Stunde  
transdermales Pflaster  
Buprenorphin AL 20 Mikrogramm/Stunde  
transdermales Pflaster

**2. Qualitative und quantitative  
Zusammensetzung**

**Buprenorphin AL 5 Mikrogramm/Stunde**  
Jedes transdermale Pflaster mit einer wirkstoffhaltigen Fläche von 6,25 cm<sup>2</sup> enthält 5 mg Buprenorphin und setzt 5 Mikrogramm Buprenorphin pro Stunde über einen Zeitraum von 7 Tagen frei.

**Buprenorphin AL 10 Mikrogramm/Stunde**

Jedes transdermale Pflaster mit einer wirkstoffhaltigen Fläche von 12,5 cm<sup>2</sup> enthält 10 mg Buprenorphin und setzt 10 Mikrogramm Buprenorphin pro Stunde über einen Zeitraum von 7 Tagen frei.

**Buprenorphin AL 20 Mikrogramm/Stunde**

Jedes transdermale Pflaster mit einer wirkstoffhaltigen Fläche von 25 cm<sup>2</sup> enthält 20 mg Buprenorphin und setzt 20 Mikrogramm Buprenorphin pro Stunde über einen Zeitraum von 7 Tagen frei.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe Abschnitt 6.1.

**3. Darreichungsform**

Transdermales Pflaster

**Buprenorphin AL 5 Mikrogramm/Stunde**  
Rechteckiges, beiges Pflaster mit abgerundeten Ecken und in blauer Drucktinte beschriftet mit „Buprenorphin“ und „5 µg/h“.

**Buprenorphin AL 10 Mikrogramm/Stunde**

Rechteckiges beiges Pflaster mit abgerundeten Ecken und in blauer Drucktinte beschriftet mit „Buprenorphin“ und „10 µg/h“.

**Buprenorphin AL 20 Mikrogramm/Stunde**

Rechteckiges beiges Pflaster mit abgerundeten Ecken und in blauer Drucktinte beschriftet mit „Buprenorphin“ und „20 µg/h“.

**4. Klinische Angaben**

**4.1 Anwendungsgebiete**

Behandlung von mäßig starken nicht-malignen Schmerzen, wenn ein Opioid zum Erreichen einer adäquaten Analgesie notwendig ist.

Buprenorphin AL ist nicht zur Behandlung akuter Schmerzen geeignet.

Buprenorphin AL ist zur Anwendung bei Erwachsenen.

**4.2 Dosierung und Art der Anwendung**

**Dosierung**

Patienten ab 18 Jahren

Als Initialdosis sollte die niedrigste Dosis Buprenorphin AL (Buprenorphin AL 5 Mikrogramm/Stunde transdermales Pflaster) angewendet werden. Die Opioidanamnese

des Patienten (siehe Abschnitt 4.5) sowie der derzeitige Allgemeinzustand und klinische Zustand des Patienten sind dabei zu berücksichtigen.

**Dosisitration**

Bei Einleitung der Therapie mit Buprenorphin AL sind gegebenenfalls zusätzlich schnell wirksame Analgetika erforderlich (siehe Abschnitt 4.5), bis unter Buprenorphin AL eine analgetische Wirkung erreicht ist.

Die Dosis von Buprenorphin AL kann entsprechend der Symptomatik nach drei Tagen erhöht werden, wenn die Maximalwirkung der jeweiligen Wirkstärke erreicht ist. Weitere Dosissteigerungen können dann je nach Notwendigkeit einer weiteren Schmerzlinderung und entsprechend des analgetischen Ansprechens des Patienten auf das Pflaster erfolgen.

Zur Dosissteigerung sollte das gegenwärtig applizierte Pflaster durch ein Pflaster mit höherer Wirkstärke ersetzt oder eine Kombination von Pflastern an verschiedenen Körperstellen angewendet werden, um die gewünschte Dosis zu erreichen. Es wird empfohlen, nicht mehr als zwei Pflaster gleichzeitig zu applizieren, bis zu einer maximalen Gesamtdosis von 40 Mikrogramm/Stunde Buprenorphin. In den darauf folgenden 3 bis 4 Wochen sollte kein neues Pflaster auf dieselbe Hautpartie appliziert werden (siehe Abschnitt 5.2). Die Patienten sind sorgfältig und regelmäßig zu überwachen, um die optimale Dosis und Behandlungsdauer zu bestimmen.

Buprenorphin AL sollte jeden 7. Tag appliziert werden.

**Dauer der Anwendung**

Buprenorphin AL darf auf keinen Fall länger als unbedingt notwendig angewendet werden. Wenn entsprechend Art und Schwere der Erkrankung eine Langzeit-Schmerzbehandlung mit Buprenorphin AL erforderlich ist, sollte sorgfältig und in regelmäßigen Abständen überprüft werden (gegebenenfalls durch Einlegen von Anwendungspausen), ob und in welchem Umfang eine weitere Behandlung erforderlich ist.

**Beendigung der Therapie**

Nach Entfernen des Pflasters nehmen die Buprenorphin-Serumkonzentrationen langsam ab, so dass der analgetische Effekt über einen gewissen Zeitraum weiter besteht. Dies ist zu berücksichtigen, wenn sich an die Therapie mit Buprenorphin AL eine Therapie mit anderen Opioiden anschließen soll. Allgemein gilt, dass ein Opioid zur Folgebehandlung nicht vor Ablauf von 24 Stunden nach Entfernen des Pflasters angewendet werden sollte.

Derzeit liegen nur begrenzte Informationen über die Initialdosis anderer Opiode nach Absetzen des transdermalen Pflasters vor (siehe Abschnitt 4.5).

**Umstellung von Opioiden**

Buprenorphin AL kann als alternative Behandlung zu anderen Opioiden angewendet werden. Bei solchen Patienten sollte die Behandlung mit der niedrigsten verfügbaren Dosis (Buprenorphin AL 5 Mikrogramm/Stunde transdermales Pflaster) eingeleitet und während der Dosisitration je nach Be-

darf zusätzlich kurz wirksame Analgetika (siehe Abschnitt 4.5) angewendet werden.

**Besondere Patientengruppen**

Ältere Patienten

Bei älteren Patienten ist keine Dosisanpassung von Buprenorphin AL erforderlich.

Niereninsuffizienz

Bei Patienten mit Niereninsuffizienz ist keine besondere Dosisanpassung von Buprenorphin AL erforderlich.

Leberinsuffizienz

Buprenorphin wird in der Leber metabolisiert. Die Intensität und Dauer seiner Wirkung können bei Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion verändert sein. Daher sollten Patienten mit Leberinsuffizienz während der Behandlung mit Buprenorphin AL sorgfältig beobachtet werden.

Bei Patienten mit schwerer Leberinsuffizienz kann es während der Behandlung mit Buprenorphin AL zu einer Akkumulation von Buprenorphin kommen. Bei diesen Patienten sollte eine alternative Behandlung erwogen und Buprenorphin AL, wenn überhaupt, mit Vorsicht angewendet werden.

Kinder und Jugendliche

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Buprenorphin AL bei Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren ist nicht erwiesen. Es liegen keine Daten vor.

**Art der Anwendung**

Buprenorphin AL ist zur transdermalen Anwendung.

Das Pflaster darf nicht geteilt oder in Teile geschnitten werden.

Das Pflaster darf nicht verwendet werden, wenn die Versiegelung des Beutels beschädigt ist.

**Applikation des Pflasters**

Buprenorphin AL sollte auf nicht gereizte, intakte Haut an der Außenseite des Oberarms, am oberen Brustkorb, oberen Rücken oder seitlich am Brustkorb appliziert werden, nicht jedoch auf Hautpartien mit großen Narben.

Buprenorphin AL sollte auf relativ unbehaarte oder fast unbehaarte Hautpartien aufgeklebt werden. Wenn keine entsprechenden Stellen zur Verfügung stehen, sollten die Haare an der Applikationsstelle mit der Schere entfernt und nicht rasiert werden.

Wenn die Applikationsstelle gereinigt werden muss, sollte dazu lediglich sauberes Wasser verwendet werden. Seifen, Alkohol, Öle, Lotionen oder Scheuermittel dürfen nicht verwendet werden. Die Haut muss vor Aufkleben des Pflasters trocken sein. Buprenorphin AL sollte unmittelbar nach der Entnahme aus dem versiegelten Beutel aufgeklebt werden. Nach Entfernen der Schutzfolie sollte das transdermale Pflaster mit der Handfläche ungefähr 30 Sekunden lang fest angedrückt werden. Dabei sollte sichergestellt werden, dass das Pflaster vollständig in Kontakt mit der Haut ist, vor allem an den Rändern. Wenn sich die Ränder des Pflasters abzulösen beginnen, können diese mit einem geeigneten Heftpflaster wieder festgeklebt werden, so dass eine sieben-tägige Tragezeit gewährleistet ist.

Das Pflaster sollte kontinuierlich 7 Tage lang getragen werden

Das Pflaster wird durch Baden, Duschen oder Schwimmen normalerweise nicht beeinflusst. Wenn sich ein Pflaster ablöst, sollte ein neues aufgeklebt und 7 Tage lang getragen werden.

#### 4.3 Gegenanzeigen

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile,
- opioidabhängige Patienten und zur Drogensubstitution,
- Krankheitszustände, bei denen eine schwerwiegende Störung des Atemzentrums und der Atemfunktion vorliegt oder sich entwickeln kann,
- Patienten, die MAO-Hemmer erhalten oder diese in den vorausgegangenen 2 Wochen erhalten haben (siehe Abschnitt 4.5),
- Patienten, die an Myasthenia gravis leiden,
- Patienten, die unter Delirium tremens leiden.

#### 4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung

Buprenorphin sollte bei Patienten mit akuter Alkoholintoxikation, Kopfverletzung, Schock, Bewusstseinsstörungen unbekannter Genese, intrakraniellen Läsionen oder erhöhtem intrakraniellen Druck oder bei Patienten mit schwerer Leberinsuffizienz (siehe Abschnitt 4.2) mit besonderer Vorsicht angewendet werden.

Buprenorphin kann bei Patienten mit Anfallsleiden in der Vorgeschichte die Krampfschwelle herabsetzen.

Mit Buprenorphin wurde eine signifikante Atemdepression in Verbindung gebracht, insbesondere bei intravenöser Gabe. Einige Todesfälle traten nach Überdosierung bei intravenösem Missbrauch von Buprenorphin bei Drogenabhängigen auf, meist bei gleichzeitiger Anwendung von Benzodiazepinen. Weitere Todesfälle wurden nach Überdosierung von Alkohol und Benzodiazepinen in Kombination mit Buprenorphin berichtet.

Da CYP3A4-Inhibitoren den Buprenorphinspiegel erhöhen können (siehe Abschnitt 4.5), sollte bei Patienten, die bereits mit CYP3A4-Inhibitoren behandelt werden, die Buprenorphin-Dosis sorgfältig titriert werden, da bei diesen Patienten eine reduzierte Dosis ausreichend sein kann.

Buprenorphin wird nicht zur Schmerzbehandlung unmittelbar postoperativ oder in anderen Situationen mit geringem therapeutischem Index empfohlen, oder wenn sich die Anforderungen an die Analgesie schnell verändern.

Kontrollierte Studien beim Menschen und bei Tieren zeigen, dass Buprenorphin ein geringeres Abhängigkeitspotenzial hat als reine Opioidagonisten. Beim Menschen wurden unter Buprenorphin begrenzte euphorisierende Wirkungen beobachtet. Dies könnte zu einem gewissen Missbrauch des Arzneimittels führen. Bei der Verordnung des Arzneimittels an Patienten mit

anamnestisch bekanntem oder vermutetem Drogen- oder Alkoholmissbrauch oder einer schwerwiegenden psychiatrischen Erkrankung ist daher Vorsicht geboten.

Bei chronischer Anwendung von Buprenorphin kann es zur Entwicklung einer körperlichen Abhängigkeit kommen. Entzugssymptome (Abstinenzsyndrom), wenn sie überhaupt auftreten, sind im Allgemeinen leicht, beginnen nach 2 Tagen und können bis zu 2 Wochen anhalten. Entzugssymptome sind u.a. Agitiertheit, Angstzustände, Nervosität, Schlaflosigkeit, Hyperkinesie, Tremor und gastrointestinale Störungen.

#### Fehlgebrauch zu Dopingzwecken

Die Anwendung von Buprenorphin AL kann bei Dopingkontrollen zu positiven Ergebnissen führen. Die gesundheitlichen Folgen der Anwendung von Buprenorphin als Dopingmittel können nicht abgesehen werden, schwerwiegende Gesundheitsgefährdungen sind nicht auszuschließen.

#### Patienten mit Fieber oder äußerer Wärmeinwirkung

Die Patienten sollten darauf hingewiesen werden, während des Tragens des Pflasters die Applikationsstelle keinen externen Wärmequellen wie Heizkissen, elektrischen Heizdecken, Wärmelampen, Sauna, heißen Bädern und beheizten Wasserbetten usw. auszusetzen, da es dadurch zu einer verstärkten Resorption von Buprenorphin kommen könnte. Bei der Behandlung von Patienten mit Fieber ist zu beachten, dass Fieber ebenfalls die Resorption steigern kann. Dadurch kann es zu erhöhten Plasmakonzentrationen von Buprenorphin und damit zu einem erhöhten Risiko für Opioid-Reaktionen kommen.

#### 4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

Buprenorphin darf nicht gleichzeitig mit MAO-Hemmern oder bei Patienten angewendet werden, die in den vorausgegangenen 2 Wochen MAO-Hemmer erhalten haben (siehe Abschnitt 4.3).

#### *Wirkung anderer Wirkstoffe auf die Pharmakokinetik von Buprenorphin*

Buprenorphin wird primär durch Glukuronidierung und in geringerem Maße (zu ca. 30%) durch CYP3A4 metabolisiert. Eine gleichzeitige Behandlung mit CYP3A4-Inhibitoren könnte deshalb zu höheren Plasmaspiegeln und damit einer stärkeren Wirkung des Buprenorphins führen.

Studien mit dem CYP3A4-Inhibitor Ketoconazol zeigten keine klinisch relevante Erhöhung der durchschnittlichen maximalen Plasmakonzentration ( $C_{max}$ ) oder der gesamten Verfügbarkeit (AUC) des Buprenorphins nach Behandlung mit Buprenorphin in Kombination mit Ketoconazol gegenüber der Behandlung mit Buprenorphin alleine.

Die Wechselwirkung von Buprenorphin mit CYP3A4-Enzyminduktoren wurde bislang nicht untersucht.

Die gleichzeitige Anwendung von Buprenorphin und Enzyminduktoren (z.B. Phenytoin, Carbamazepin, Phenytoin und Rifampicin) kann potenziell zu einer erhöhten

Clearance und somit zu einer reduzierten Wirksamkeit führen.

Eine Abnahme der Leberdurchblutung, die durch bestimmte Allgemeinanästhetika (z.B. Halothan) und andere Arzneimittel induziert wird, kann die hepatische Elimination von Buprenorphin vermindern.

#### *Pharmakodynamische Wechselwirkungen*

Buprenorphin sollte mit Vorsicht angewendet werden mit:

**Anderen ZNS-dämpfenden Arzneimitteln:** andere Opioid-Derivate (Analgetika und Antitussiva, die z.B. Morphin, Dextropropoxyphen, Codein, Dextromethorphan oder Noscapin enthalten), bestimmte Antidepressiva, sedierende  $H_1$ -Rezeptorantagonisten, Alkohol, Anxiolytika, Neuroleptika, Clonidin und verwandte Substanzen. Diese Kombinationen verstärken die ZNS-dämpfende Wirkung.

**Benzodiazepinen:** Die Kombination kann die zentrale Atemdepression verstärken (siehe Abschnitt 4.4).

Bei üblichen analgetischen Dosierungen wird Buprenorphin als reiner  $\mu$ -Rezeptor-Agonist beschrieben. In klinischen Studien mit Buprenorphin, bei denen mit reinen  $\mu$ -Opioid-Agonisten behandelte Patienten (bis zu 90 mg orales Morphin oder orales Morphinäquivalent pro Tag) auf Buprenorphin umgestellt wurden, gab es keine Berichte über Abstinenzsyndrome oder Opioid-Entzugssymptome während der Umstellung vom Ausgangs-Opioid auf Buprenorphin (siehe Abschnitt 4.4).

#### 4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

##### *Schwangerschaft*

Bisher liegen keine oder nur sehr begrenzte Erfahrungen mit der Anwendung von Buprenorphin bei Schwangeren vor. Tierexperimentelle Studien haben eine Reproduktionstoxizität gezeigt (siehe Abschnitt 5.3). Das potenzielle Risiko für den Menschen ist nicht bekannt.

Gegen Ende der Schwangerschaft können hohe Dosen von Buprenorphin, auch nach kurzer Anwendungsdauer, eine Atemdepression beim Neugeborenen hervorrufen. Die Langzeitanwendung von Buprenorphin während der letzten drei Schwangerschaftsmonate kann bei Neugeborenen ein Entzugssyndrom hervorrufen.

Daher sollte Buprenorphin während der Schwangerschaft und bei Frauen im gebärfähigen Alter, die keine zuverlässige Verhütungsmethode anwenden, nicht angewendet werden.

##### *Stillzeit*

Buprenorphin wird beim Menschen in die Muttermilch ausgeschieden. Studien an Ratten haben gezeigt, dass Buprenorphin die Laktation hemmen kann. Die zur Verfügung stehenden pharmakodynamischen/toxikologischen Tierdaten zeigen, dass Buprenorphin in die Muttermilch ausgeschieden wird (siehe Abschnitt 5.3). Deshalb sollte die Anwendung von Buprenorphin während der Stillzeit vermieden werden.

**Fertilität**

Es liegen keine Daten über die Wirkung von Buprenorphin auf die menschliche Fertilität vor. In einer Studie zur Fertilität und frühen Embryonalentwicklung wurden bei männlichen oder weiblichen Ratten keine Wirkungen auf Reproduktionsparameter beobachtet (siehe Abschnitt 5.3).

**4.7 Auswirkungen auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen**

Buprenorphin hat großen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen. Buprenorphin kann auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch das Reaktionsvermögen so weit beeinflussen, dass die Fähigkeit zur aktiven Teilnahme am Straßenverkehr oder zum Bedienen von Maschinen beeinträchtigt sein kann. Dies gilt insbesondere zu Behandlungsbeginn und im Zusammenwirken mit anderen zentral wirksamen Substanzen, u.a. Alkohol, Beruhigungsmitteln, Sedativa und Hypnotika. Eine individuelle Empfehlung sollte vom behandelnden Arzt gegeben werden. In Fällen mit stabiler Dosierung ist eine generelle Einschränkung nicht erforderlich.

Patienten, die betroffen sind und bei denen zu Beginn der Behandlung oder bei Titration zu höheren Dosen Nebenwirkungen auftreten (z.B. Schwindel, Schläfrigkeit, verschwommenes Sehen), sollten nach Entfernen des Pflasters mindestens 24 Stunden lang kein Fahrzeug führen oder Maschinen bedienen.

**4.8 Nebenwirkungen**

Schwerwiegende unerwünschte Reaktionen, die mit Buprenorphin in der klinischen Anwendung einhergehen können, sind ähnlich denjenigen, die bei anderen Opioid-Analgetika beobachtet wurden, u.a. Atemdepression (insbesondere bei gleichzeitiger Anwendung mit anderen ZNS-dämpfenden Substanzen) und Hypotonie (siehe Abschnitt 4.4).

Folgende Nebenwirkungen sind aufgetreten:

Siehe Tabelle

Buprenorphin hat ein geringes Abhängigkeitsrisiko. Nach Absetzen von Buprenorphin sind Entzugssymptome unwahrscheinlich.

Dies ist möglicherweise auf die sehr langsame Dissoziation von Buprenorphin vom Opioid-Rezeptor und das langsame Absinken der Buprenorphin-Plasmaspiegel (gewöhnlich über einen Zeitraum von 30 Stunden nach Entfernen des letzten Pflasters) zurückzuführen. Nach Langzeitanwendung von Buprenorphin können jedoch Entzugssymptome vergleichbar denjenigen bei Opiat-Entzug nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Zur Symptomatik gehören Agitiertheit, Angstzustände, Nervosität, Schlaflosigkeit, Hyperkinesie, Tremor und gastrointestinale Störungen.

Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen

Die Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen nach der Zulassung ist von großer Wichtigkeit. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses des Arzneimittels. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung dem

*Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte  
Abt. Pharmakovigilanz  
Kurt-Georg-Kiesinger-Allee 3  
D-53175 Bonn  
Website: [www.bfarm.de](http://www.bfarm.de)*

anzuzeigen.

**4.9 Überdosierung**

Symptome

Es sind ähnliche Symptome wie bei anderen zentral wirksamen Analgetika zu erwarten. Dazu gehören Atemdepression, Sedierung, Schläfrigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Herz-Kreislauf-Kollaps und ausgeprägte Miosis.

Behandlung

Alle Pflaster sind von der Haut des Patienten zu entfernen. Die Atemwege sind freizumachen und freizuhalten, die Atmung entsprechend der Symptomatik zu unterstützen oder zu überwachen und eine angemessene Körpertemperatur und Flüssigkeitsbilanz aufrechtzuerhalten. Sauerstoff, intravenöse Flüssigkeit, Vasopressoren und andere unterstützende Maßnahmen sind entsprechend der Symptomatik einzusetzen.

Ein spezifischer Opioid-Antagonist wie Naloxon kann die Wirkungen von Buprenorphin aufheben, auch wenn Naloxon die Wirkungen von Buprenorphin unter Umständen weniger wirksam aufhebt als andere  $\mu$ -Opioid-Agonisten. Die Behandlung mit intravenöser Naloxon-Dauerinfusion sollte mit der üblichen Dosis eingeleitet werden; es können aber auch hohe Dosen erforderlich sein.

**5. Pharmakologische Eigenschaften**

**5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften**

Pharmakotherapeutische Gruppe: Analgetika, Opiode, Oripavin-Derivate.  
ATC-Code: N02AE01

Buprenorphin ist ein partieller Opioidagonist und wirkt am  $\mu$ -Opioid-Rezeptor. Es besitzt auch eine antagonistische Aktivität am  $\kappa$ -Opioid-Rezeptor.

Die Wirksamkeit wurde im Rahmen von sieben Phase-III-Pivotalstudien mit einer Dauer von bis zu 12 Wochen bei Patienten mit nicht-malignen Schmerzen unterschiedlicher Genese, u.a. bei Patienten mit mittelschwerer und schwerer Osteoarthritis und Rückenschmerzen, untersucht. Buprenorphin führte zu einer klinisch signifikanten Senkung der Schmerzscores (etwa 3 Punkte auf der BS-11-Skala) und einer signifikant stärkeren Schmerzkontrolle als Placebo.

Auch eine offene Langzeit-Extensionsstudie (n = 384) wurde bei Patienten mit nicht-malignen Schmerzen durchgeführt. Unter Langzeitgabe wurde eine Schmerzkontrolle bei 63% der Patienten über sechs Monate, bei 39% der Patienten über 12 Monate, bei 13% der Patienten über 18 Monate und bei 6% der Patienten über 21 Monate erreicht. Etwa 17% der Patienten wurden unter der 5-mg-Dosis, 35% unter der 10-mg-Dosis und 48% unter der 20-mg-Dosis stabilisiert.

**5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften**

Es gibt Hinweise auf eine enterohepatische Rezirkulation.

Untersuchungen an trächtigen und nicht trächtigen Ratten haben gezeigt, dass Buprenorphin sowohl die Blut-Hirn-Schranke als auch die Plazentaschranke passiert. Nach parenteraler Gabe waren die Konzentrationen im Gehirn (nur unverändertes Bu-

Systemorganklasse	Sehr häufig (≥ 1/10)	Häufig (≥ 1/100 bis < 1/10)	Gelegentlich (≥ 1/1.000 bis < 1/100)	Selten (≥ 1/10.000 bis < 1/1.000)	Sehr selten (< 1/10.000)	Nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar)
Erkrankungen des Immunsystems			Überempfindlichkeit	Anaphylaktische Reaktion		Anaphylaktoide Reaktion
Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen		Appetitlosigkeit		Dehydratation		
Psychiatrische Erkrankungen		Verwirrtheit, Depression, Schlaflosigkeit, Nervosität, Angstzustände	Schlafstörungen, Unruhe, Agitiertheit, euphorische Stimmung, Affektlabilität, Halluzinationen, Alpträume, verminderte Libido	Psychose	Arzneimittelabhängigkeit, Stimmungsschwankungen	Depersonalisation

Fortsetzung Tabelle

Systemorganklasse	Sehr häufig (≥ 1/10)	Häufig (≥ 1/100 bis < 1/10)	Gelegentlich (≥ 1/1.000 bis < 1/100)	Selten (≥ 1/10.000 bis < 1/1.000)	Sehr selten (< 1/10.000)	Nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar)
Erkrankungen des Nervensystems	Kopfschmerzen, Schwindel, Somnolenz	Tremor	Sedierung, Geschmacksstörungen, Dysarthrie, Hypoästhesie, Gedächtnisstörung, Migräne, Synkope, Koordinationsstörungen, Aufmerksamkeitsstörungen, Parästhesien	Gleichgewichtsstörungen, Sprechstörungen	Unwillkürliche Muskelkontraktionen	Konvulsionen
Augenerkrankungen			Trockenes Auge, verschwommenes Sehen	Sehstörungen, Lid-ödeme, Miosis		
Erkrankungen des Ohrs und des Labyrinths			Tinnitus, Vertigo		Ohrenschmerzen	
Herzkrankungen			Palpitationen, Tachykardie	Angina pectoris		
Gefäßerkrankungen			Hypotonie, Kreislauf-Kollaps, Hypertonie, Hautrötung	Vasodilatation, Orthostasesyndrom		
Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums		Dyspnoe	Husten, Giemen, Schluckauf	Atemdepression, respiratorische Insuffizienz, Verschlimmerung eines Asthmas, Hyperventilation, Rhinitis		
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts	Obstipation, Übelkeit, Erbrechen	Abdominalschmerz, Diarrhö, Dyspepsie, Mundtrockenheit	Flatulenz	Dysphagie, Ileus		Divertikulitis
Leber- und Gallenerkrankungen						Gallenkolik
Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes	Pruritus, Erythema	Ausschlag, Schwitzen, Exanthema	Trockene Haut, Urtikaria	Gesichtsödem	Pusteln, Bläschen	
Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen		Myasthenie	Myalgie, Muskelspasmen			
Erkrankungen der Nieren und Harnwege			Harnverhalten, Miktionsstörung			
Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse				Erektile Dysfunktion, sexuelle Funktionsstörungen		
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort	Reaktion an der Applikationsstelle <sup>1</sup>	Müdigkeit, Schwächezustände (Asthenie), periphere Ödeme	Erschöpfung, Fieber, Rigor, Ödeme, Arzneimittelentzugssyndrom, Dermatitis an der Applikationsstelle*, Brustschmerzen	Grippe-ähnliche Erkrankung		
Untersuchungen			Alaninaminotransferase erhöht, Gewichtsabnahme			
Verletzung, Vergiftung und durch Eingriff bedingte Komplikationen			Verletzung durch Unfälle, Stürze			

\* In einigen Fällen traten verzögert allergische Reaktionen mit deutlichen Entzündungszeichen auf. In diesen Fällen sollte die Behandlung mit Buprenorphin beendet werden.

<sup>1</sup> einschließlich Erytheme an der Applikationsstelle, Ödeme an der Applikationsstelle, Pruritus an der Applikationsstelle, Ausschlag an der Applikationsstelle.

prenorphin vorhanden) 2- bis 3-mal höher als nach oraler Gabe. Nach intramuskulärer oder oraler Anwendung kumulierte Buprenorphin offenbar im Gastrointestinaltrakt des Fetus – vermutlich aufgrund der biliären Ausscheidung, da der enterohepatische Kreislauf noch nicht voll entwickelt ist.

Jedes Pflaster gibt bis zu 7 Tage lang kontinuierlich Buprenorphin ab. Der *Steady State* wird während der ersten Applikation erreicht. Nach Entfernen des Buprenorphin-Pflasters nehmen die Buprenorphin-Konzentrationen ab, mit einer Verminderung um etwa 50% in 12 Stunden (Bereich 10–24 Stunden).

#### Resorption

Nach der Applikation des Buprenorphin-Pflasters diffundiert Buprenorphin aus dem Pflaster durch die Haut. In klinischen pharmakologischen Studien betrug die mediane Zeit für ein Buprenorphin 10 Mikrogramm/Stunde transdermales Pflaster bis zur Detektion nachweisbarer Buprenorphin-Konzentrationen (25 Pikogramm/ml) etwa 17 Stunden. Die Analyse des Buprenorphin-Restgehalts in Pflastern nach 7-tägiger Anwendung zeigt, dass etwa 15% der ursprünglichen Beladung abgegeben wurden. Eine Studie zur Bioverfügbarkeit im Vergleich zur intravenösen Anwendung bestätigt, dass diese Menge systemisch resorbiert wird. Die Buprenorphin-Konzentrationen im Blut bleiben während der 7-tägigen Applikation des Pflasters relativ konstant.

#### Applikationsstelle

Eine Studie mit gesunden Probanden wies nach, dass das pharmakokinetische Profil von Buprenorphin bei Abgabe aus einem Buprenorphin-Pflaster ähnlich ist, wenn das Pflaster auf die Außenseite des Oberarms, den oberen Brustkorb, den oberen Rücken oder seitlich am Brustkorb (mittlere Axillarlinie, 5. Interkostalraum) aufgeklebt wird. Die Resorption variiert im gewissen Maße in Abhängigkeit von der Applikationsstelle und die Aufnahme ist maximal ca. 26% höher bei Applikation auf den oberen Rücken als bei Applikation seitlich am Brustkorb.

In einer Studie mit gesunden Probanden, die Buprenorphin-Pflaster wiederholt an derselben Stelle erhielten, zeigte sich eine fast doppelt so hohe Aufnahme von Buprenorphin verglichen mit einer 14-tägigen Ruhephase. Aus diesem Grund wird ein Wechsel der Applikationsstellen empfohlen. Ein neues Pflaster sollte erst nach 3 bis 4 Wochen wieder auf dieselbe Hautpartie geklebt werden.

In einer Studie mit gesunden Probanden verursachte die Applikation eines Heizkissens direkt auf das transdermale Pflaster einen vorübergehenden Anstieg der Blutkonzentrationen von Buprenorphin um 26% bis 55%. Nach Entfernung der Wärmequelle normalisierten sich die Konzentrationen innerhalb von 5 Stunden. Aus diesem Grund wird empfohlen, keine Wärmequellen wie Wärmflaschen, Heizkissen oder elektrische Heizdecken direkt mit dem Pflaster in Kontakt zu bringen. Wurde ein Heizkissen unmittelbar nach Entfernung des Buprenorphin-Pflasters auf die Applikationsstelle gelegt, so veränderte dies die Resorption aus dem Hautdepot nicht.

#### Verteilung

Buprenorphin wird zu etwa 96% an Plasmaproteine gebunden.

Studien mit intravenös appliziertem Buprenorphin zeigen ein großes Verteilungsvolumen; dies impliziert, dass es zu einer extensiven Verteilung von Buprenorphin kommt. In einer Studie mit intravenös verabreichtem Buprenorphin an gesunden Probanden betrug das Verteilungsvolumen im *Steady State* 430 l; dies zeigt das große Verteilungsvolumen und die Lipophilie des Wirkstoffes.

Nach intravenöser Anwendung werden Buprenorphin und seine Metaboliten in die Galle sezerniert und innerhalb weniger Minuten in den Liquor cerebrospinalis verteilt. Die Buprenorphin-Konzentrationen im Liquor betragen etwa 15% bis 25% der gleichzeitig gemessenen Plasmakonzentrationen.

#### Biotransformation und Elimination

Der Metabolismus von Buprenorphin in der Haut nach Applikation von Buprenorphin transdermalen Pflastern ist vernachlässigbar gering. Nach transdermalen Applikation wird Buprenorphin über den hepatischen Metabolismus eliminiert und anschließend biliär und renal in Form löslicher Metaboliten ausgeschieden. Der hepatische Metabolismus, an dem die Enzyme CYP3A4 und UGT1A1/1A3 beteiligt sind, führt zu zwei primären Metaboliten, Norbuprenorphin und Buprenorphin-3-O-Glukuronid. Norbuprenorphin wird vor der Elimination glukuronidiert. Buprenorphin wird auch in den Fäzes ausgeschieden. In einer Studie mit postoperativen Patienten betrug die Gesamteliminationsrate von Buprenorphin etwa 55 l/Stunde.

Norbuprenorphin ist der einzige bekannte aktive Metabolit von Buprenorphin.

#### Wirkung von Buprenorphin auf die Pharmakokinetik anderer Wirkstoffe

Basierend auf *In-vitro*-Studien mit humanen Mikrosomen und Hepatozyten besitzt Buprenorphin in Konzentrationen, wie sie durch ein Buprenorphin 20 Mikrogramm/Stunde Pflaster erreicht werden, nicht die Fähigkeit, den durch die CYP450 Enzyme CYP1A2, CYP2A6, CYP3A4 vermittelten Metabolismus zu inhibieren. Die Wirkung auf den Metabolismus durch CYP2C8, CYP2C9 und CYP2C19 wurde nicht untersucht.

### 5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

#### Systemische Toxizität und dermale Toxizität

In Untersuchungen an Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen, Hunden und Minschweinen zur Toxizität bei einmaliger und wiederholter Anwendung verursachte Buprenorphin minimale oder gar keine unerwünschten systemischen Ereignisse, jedoch wurden bei allen untersuchten Spezies Hautirritationen beobachtet. Die vorhandenen toxikologischen Daten wiesen nicht auf ein allergisierendes Potenzial der sonstigen Bestandteile der transdermalen Pflaster hin.

#### Reproduktions- und Entwicklungstoxizität

Bei mit Buprenorphin behandelten Ratten wurden keine Auswirkungen auf die Fertilität oder die allgemeine Reproduktionsleistung

beobachtet. In Studien an Ratte und Kaninchen mit Buprenorphin zur embryo-fetalen Entwicklungstoxizität wurden keine embryo-fetalen toxischen Wirkungen beobachtet. Eine Studie an Ratten zur prä- und postnatalen Entwicklungstoxizität mit Buprenorphin zeigte bei den Nachkommen eine Sterblichkeit und vermindertes Körpergewicht sowie gleichzeitig beim Muttertier eine verminderte Nahrungsaufnahme und klinische Anzeichen.

#### Genotoxizität

Eine Standardbatterie an Genotoxizitätstests zeigte, dass Buprenorphin nicht genotoxisch ist.

#### Kanzerogenes Potenzial

In Langzeituntersuchungen an Ratte und Maus ergaben sich keine Hinweise auf ein für den Menschen relevantes kanzerogenes Potenzial.

## 6. Pharmazeutische Angaben

### 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Selbstklebende Matrix (mit Buprenorphin):  
Povidon K90, 4-Oxopentansäure, Oleyloleat, Poly[acrylsäure-co-butylacrylat-co-(2-ethylhexyl)acrylat-co-vinylacetat] (5 : 15 : 75 : 5).

Selbstklebende Matrix (ohne Buprenorphin):

Poly[(2-ethylhexyl)acrylat-co-glycidylmethacrylat-co-(2-hydroxyethyl)acrylat-co-vinylacetat] (68 : 0,15 : 5 : 27).

Trennfolie zwischen den beiden selbstklebenden Matrices mit und ohne Buprenorphin:

Poly(ethylenterephthalat)

Trägerschicht:

Polyester.

Schutzfolie:

Poly(ethylenterephthalat), silikonisiert.

Blaue Drucktinte.

### 6.2 Inkompatibilitäten

Nicht zutreffend.

### 6.3 Dauer der Haltbarkeit

*Buprenorphin AL 5 Mikrogramm/Stunde und Buprenorphin AL 10 Mikrogramm/Stunde*

21 Monate.

*Buprenorphin AL 20 Mikrogramm/Stunde*

36 Monate.

### 6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

*Buprenorphin AL 5 Mikrogramm/Stunde und Buprenorphin AL 10 Mikrogramm/Stunde*

Nicht über 25 °C lagern.

*Buprenorphin AL 20 Mikrogramm/Stunde*

Für dieses Arzneimittel sind keine besonderen Lagerungsbedingungen erforderlich.

### 6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Jeder kindergesicherte Beutel besteht aus einem Schichtverbund aus Papier/PET/PE/Aluminium/Poly(acrylsäure-co-ethylen). Ein Beutel enthält ein transdermales Pflaster.

Originalpackung mit 4, 8 und 12 einzeln versiegelten transdermalen Pflastern.

**6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung**

Beim Wechseln des Pflasters das gebrauchte Pflaster entfernen, mit der Klebeseite nach innen zusammenfalten und sicher beseitigen.

**7. Inhaber der Zulassung**

ALIUD PHARMA® GmbH  
Gottlieb-Daimler-Str. 19  
D-89150 Laichingen  
Telefon: 07333 9651-0  
Telefax: 07333 9651-6004  
info@aliud.de

**8. Zulassungsnummern**

94860.00.00  
94861.00.00  
94862.00.00

**9. Datum der Erteilung der Zulassung**

13.06.2016

**10. Stand der Information**

Oktober 2017

**11. Verkaufsabgrenzung**

Verschreibungspflichtig, Betäubungsmittel.

Anforderung an:

Satz-Rechen-Zentrum Berlin

Fachinformationsdienst

Postfach 11 01 71

10831 Berlin