

1. BEZEICHNUNG DER ARZNEIMITTEL

ISMN AbZ 20 mg Tabletten
ISMN AbZ 40 mg Tabletten
ISMN AbZ 40 mg Retardtabletten
ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten

2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

ISMN AbZ 20 mg Tabletten
 Jede Tablette enthält 20 mg Isosorbidmononitrat.

ISMN AbZ 40 mg Tabletten
 Jede Tablette enthält 40 mg Isosorbidmononitrat.

ISMN AbZ 40 mg Retardtabletten
 Jede Retardtablette enthält 40 mg Isosorbidmononitrat.

ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten
 Jede Retardtablette enthält 60 mg Isosorbidmononitrat.

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung: Lactose-Monohydrat

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

3. DARREICHUNGSFORM

ISMN AbZ 20/40 mg Tabletten
 Tablette

ISMN AbZ 40/60 mg Retardtabletten
 Retardtablette

ISMN AbZ 20 mg Tabletten
 Weiße, runde, bikonvexe Tablette mit einer Bruchkerbe und der Prägung „M2“ auf einer Seite.

ISMN AbZ 40 mg Tabletten
 Weiße, runde, bikonvexe Tablette mit einer Bruchkerbe und der Prägung „M4“ auf einer Seite.

ISMN AbZ 40 mg Retardtabletten
 Weiße, längliche Retardtablette mit einer Bruchkerbe auf beiden Seiten.

ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten
 Weiße, längliche Retardtablette mit einer Bruchkerbe auf beiden Seiten.

4. KLINISCHE ANGABEN

4.1 Anwendungsgebiete

Prophylaxe und Langzeitbehandlung der Angina pectoris.

4.2 Dosierung und Art der Anwendung

Dosierung

ISMN AbZ 20 mg Tabletten

Soweit nicht anders verordnet:

Es wird 2-mal 1 Tablette *ISMN AbZ 20 mg Tabletten* (entsprechend 40 mg Isosorbidmononitrat) pro Tag eingenommen. Bei höherem Nitratbedarf kann die Dosis auf 3-mal 1 Tablette (entsprechend 3-mal 20 mg Isosorbidmononitrat) täglich erhöht werden.

ISMN AbZ 40 mg Tabletten

Soweit nicht anders verordnet:

Es wird 1-mal 1 Tablette *ISMN AbZ 40 mg Tabletten* (entsprechend 40 mg Isosorbidmononitrat) oder 2-mal ½ Tablette *ISMN AbZ 40 mg Tabletten* (entspre-

chend 2-mal 20 mg Isosorbidmononitrat) pro Tag eingenommen. In Ausnahmefällen kann die Dosis auf 2-mal 1 Tablette *ISMN AbZ 40 mg Tabletten* (entsprechend 80 mg Isosorbidmononitrat) täglich erhöht werden.

Um die volle Wirkung des Arzneimittels zu erhalten, soll bei einer täglichen Dosierung von 2-mal 1 Tablette *ISMN AbZ 40 mg Tabletten* (entsprechend 80 mg Isosorbidmononitrat) die 2. Tablette nicht später als 8 Stunden nach der 1. Tablette eingenommen werden.

ISMN AbZ 40 mg Retardtabletten

Soweit nicht anders verordnet:

Es wird 1-mal 1 Retardtablette *ISMN AbZ 40 mg Retardtabletten* (entsprechend 40 mg Isosorbidmononitrat) pro Tag eingenommen.

Bei höherem Nitratbedarf kann die Dosis auf 2-mal 1 Retardtablette *ISMN AbZ 40 mg Retardtabletten* (entsprechend 80 mg Isosorbidmononitrat) täglich erhöht werden.

Um die volle Wirkung des Arzneimittels zu erhalten, soll bei einer täglichen Dosierung von 2-mal 1 Retardtablette *ISMN AbZ 40 mg Retardtabletten* (entsprechend 80 mg Isosorbidmononitrat) die 2. Arzneimittelgabe nicht später als 6 Stunden nach der 1. Arzneimittelgabe eingenommen werden.

ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten

Soweit nicht anders verordnet:

Es wird 1-mal 1 Retardtablette *ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten* (entsprechend 60 mg Isosorbidmononitrat) pro Tag eingenommen.

Art der Anwendung

Die Tabletten/Retardtabletten sind unzerkaut mit ausreichend Flüssigkeit (z. B. ein Glas Wasser) einzunehmen.

Die Behandlung sollte mit niedriger Dosierung begonnen und langsam bis zur erforderlichen Höhe gesteigert werden.

Über die Dauer der Anwendung entscheidet der behandelnde Arzt.

4.3 Gegenanzeigen

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff Isosorbidmononitrat, anderen Nitratverbindungen oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile
- akutem Kreislaufversagen (Schock, Kreislaufkollaps)
- kardiogenem Schock, sofern nicht durch intraaortale Gegenpulsation oder positiv inotrope Pharmaka ein ausreichend hoher linksventrikulärer, enddiastolischer Druck gewährleistet ist
- ausgeprägter Hypotonie (systolischer Blutdruck unter 90 mmHg)
- schwere Anämie
- schwere Hypovolämie
- hypertrophe obstruktive Kardiomyopathie, konstriktive Perikarditis, Perikardtamponade
- hereditärer Galactose-Intoleranz, Lactase-Mangel oder Glucose-Galactose-Malabsorption gleichzeitiger Einnahme von Phosphodiesterase-5-Hemmern, z. B. Sildenafil, Vardenafil oder Tadalafil, weil es

in diesem Fall zu einem erheblichen blutdrucksenkenden Effekt kommen kann.

4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung

Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung
 Isosorbidmononitrat darf nur mit Vorsicht angewendet werden bei:

- niedrigen Füllungsdrücken z. B. bei akutem Herzinfarkt, eingeschränkter Funktion der linken Herzkammer (Linksherzinsuffizienz). Eine Blutdrucksenkung unter 90 mmHg systolisch sollte vermieden werden
- Aorten- und/oder Mitralklappenstenose
- Neigung zu orthostatischen Kreislaufregulationsstörungen
- Erkrankungen, die mit einem erhöhten intrakraniellen Druck einhergehen (bisher wurde nur bei hoch dosierter i.v.-Gabe von Glyceroltrinitrat eine weitere Drucksteigerung beobachtet)

Diese Arzneimittel sind nicht geeignet zur Behandlung des akuten Angina-pectoris-Anfalls.

Patienten mit der seltenen hereditären Galactose-Intoleranz, Lactase-Mangel oder Glucose-Galactose-Malabsorption sollten *ISMN AbZ* nicht einnehmen.

4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

Folgende Wechselwirkungen dieses Arzneimittels müssen beachtet werden:

Die gleichzeitige Anwendung von anderen Vasodilatoren, Antihypertensiva, ACE-Hemmern, Beta-Rezeptorenblockern, Kalzium-Antagonisten, Diuretika, Sapropterin, Neuroleptika oder trizyklischen Antidepressiva und Alkohol kann die blutdrucksenkende Wirkung dieser Arzneimittel verstärken.

Dies gilt insbesondere für die gleichzeitige Anwendung von Phosphodiesterase-5-Hemmern, z. B. Sildenafil, Vardenafil oder Tadalafil (siehe 4.3).

Diese Arzneimittel können bei gleichzeitiger Anwendung von Dihydroergotamin zum Anstieg des DHE-Spiegels führen und damit dessen blutdrucksteigernde Wirkung verstärken.

4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

In der Schwangerschaft sollten aus Gründen besonderer Vorsicht diese Arzneimittel nur nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung angewendet werden, da über die Anwendung bei Schwangeren keine ausreichenden Hinweise vorliegen. Tierexperimentelle Untersuchungen haben keinen Hinweis auf Fruchtschädigungen ergeben (siehe Abschnitt 5.3).

In der Stillzeit sollten aus Gründen besonderer Vorsicht diese Arzneimittel nur nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung angewendet werden, da über die Anwendung bei Stillenden keine ausreichenden Erfahrungen vorliegen und nicht bekannt ist, ob diese Arzneimittel in die Muttermilch übergehen. Bei einer Einnahme dieser Arznei-

mittel in der Stillzeit ist beim Säugling auf mögliche Arzneimittelwirkungen zu achten.

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

Diese Arzneimittel können auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch das Reaktionsvermögen so weit verändern, dass die Fähigkeit zur aktiven Teilnahme am Straßenverkehr oder zum Bedienen von Maschinen oder zum Arbeiten ohne sicheren Halt beeinträchtigt wird. Dies gilt in verstärktem Maße bei Behandlungsbeginn, Dosiserhöhung und Präparatwechsel sowie im Zusammenwirken mit Alkohol.

4.8 Nebenwirkungen

Bei der Bewertung von Nebenwirkungen werden folgende Häufigkeitsangaben zugrunde gelegt:

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

Sehr häufig können bei Behandlungsbeginn Kopfschmerzen („Nitratkopfschmerzen“) auftreten, die erfahrungsgemäß meistens nach einigen Tagen bei weiterer Einnahme abklingen.

Häufig werden bei der Erstanwendung, aber auch bei einer Dosiserhöhung, ein Abfall des Blutdrucks und/oder orthostatische Hypotension beobachtet, die mit einer reflektorischen Erhöhung der Pulsfrequenz, Benommenheit sowie einem Schwindel- und Schwächegefühl einhergehen können.

Gelegentlich wurde beobachtet:

- Übelkeit, Erbrechen, flüchtige Hautrötungen (Flush) und allergische Hautreaktionen
- starker Blutdruckabfall mit Verstärkung der Angina-pectoris-Symptomatik
- Kollapszustände, auch mit bradykarden Herzrhythmusstörungen und Synkopen

Sehr selten kann eine exfoliative Dermatitis sowie Sodbrennen auftreten.

Über schwerwiegende Hypotonie, einschließlich Übelkeit, Erbrechen, Ruhelosigkeit, Blässe, und starkem Schwitzen wurde bei der Behandlung mit organischen Nitraten berichtet.

Eine Toleranzentwicklung sowie das Auftreten einer Kreuztoleranz gegenüber anderen Nitratverbindungen wurden beschrieben. Zur Vermeidung einer Wirkungsabschwächung oder eines Wirkungsverlustes sollten hohe kontinuierliche Dosierungen vermieden werden.

Hinweis:

Bei der Gabe dieser Arzneimittel kann, bedingt durch eine relative Umverteilung des Blutflusses in hypoventilierte Alveolargebiete, eine vorübergehende Hypoxämie auf-

treten und bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit eine myokardiale Hypoxie auslösen.

Erhöhung der Dosis und/oder Veränderung des Einnahmeintervalls kann zu Wirkungsabschwächung oder Wirkungsverlust führen.

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 anzuzeigen.

4.9 Überdosierung

a) Symptome einer Überdosierung
Blutdruckabfall mit orthostatischen Regulationsstörungen, reflektorische Tachykardie und Kopfschmerzen, Schwächegefühl, Schwindel, Benommenheit, Flush, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall können auftreten.

Bei hohen Dosen (größer 20 mg/kg Körpergewicht) ist infolge des beim ISMN-Abbau entstehenden Nitrit-Ions mit Methämoglobinbildung, Zyanose, Atemnot und Tachypnoe zu rechnen.

Bei sehr hohen Dosen kann es zur Erhöhung des intrakraniellen Druckes mit cerebralen Symptomen kommen.

Bei chronischer Überdosierung wurden erhöhte Methämoglobinspiegel gemessen, deren klinische Relevanz umstritten ist.

b) Therapiemaßnahmen bei Überdosierung
Neben allgemeinen Maßnahmen wie Magenspülung und Horizontallage des Patienten mit Hochlegen der Beine müssen unter intensivmedizinischen Bedingungen die vitalen Parameter überwacht und ggf. korrigiert werden.

Bei ausgeprägter Hypotonie und/oder Schock sollte eine Volumensubstitution erfolgen; in Ausnahmefällen kann zur Kreislauftherapie Norepinephrin und/oder Dopamin infundiert werden.

Die Gabe von Epinephrin und verwandter Substanzen ist kontraindiziert.

Je nach Schweregrad bieten sich bei Methämoglobinämie folgende Antidote an:

1. Vitamin C:
1 g p.o. oder als Natriumsalz i.v.
2. Methylenblau:
bis zu 50 ml einer 1%igen Methylenblaulösung i.v.
3. Toluidinblau:
initial 2–4 mg/kg Körpergewicht streng intravenös; falls erforderlich mehrfache Wiederholung in einstündigem Abstand mit 2 mg/kg/Körpergewicht möglich.
4. Sauerstoffbehandlung, Hämodialyse, Blutaustausch.

5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Vasodilatator
ATC-Code: C01DA14

Wirkungsweise

Isosorbidmononitrat wirkt direkt relaxierend auf die glatte Gefäßmuskulatur und führt zu einer Vasodilatation.

Die postkapillären Kapazitätsgefäße und die großen Arterien – insbesondere die noch reagiblen Teile von Koronararterien – sind hierbei stärker betroffen als die Widerstandsgefäße. Die Vasodilatation in der Strombahn führt zur Zunahme der venösen Kapazität („pooling“), der Rückstrom zum Herzen wird vermindert, Ventrikelvolumina und Füllungsdrücke sinken („preload“-Senkung). Verkleinerter Ventrikelform und verminderte systolische Wandspannung senken den myokardialen Energie- bzw. O₂-Bedarf.

Die Abnahme der kardialen Füllungsdrücke begünstigt die Perfusion ischämiegefährdeter, subendokardialer Wandschichten, regionale Wandbewegung und Schlagvolumen können verbessert werden.

Die Dilatation der großen herznahen Arterien führt zu einer Abnahme sowohl des systemischen („afterload“-Senkung) als auch des pulmonalen Auswurfwiderstandes.

Isosorbidmononitrat bewirkt eine Relaxation der Bronchialmuskulatur, der ableitenden Harnwege, der Muskulatur der Gallenblase, des Gallengangs sowie des Ösophagus, des Dünn- und Dickdarmes einschließlich der Sphinkteren.

Auf molekularer Ebene wirken die Nitrate sehr wahrscheinlich über die Bildung von Stickoxid (NO) und zyklischem Guanosylmonophosphat (cGMP), das als Mediator der Relaxation gilt.

5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

Isosorbidmononitrat wird nach oraler Gabe rasch und vollständig resorbiert. Die systemische Verfügbarkeit beträgt 90–100 %. Isosorbidmononitrat wird in der Leber nahezu vollständig metabolisiert. Die gebildeten Metabolite sind inaktiv.

Die Plasmahalbwertszeit beträgt 4–5 Stunden. Isosorbidmononitrat wird fast ausschließlich in Form seiner Metabolite über die Niere ausgeschieden. Nur ca. 2 % werden unverändert renal eliminiert.

Toleranz

Trotz gleichbleibender Dosierung und bei konstanten Nitratspiegeln wurde ein Nachlassen der Wirksamkeit beobachtet. Eine bestehende Toleranz klingt nach Absetzen der Therapie innerhalb von 24 Stunden ab. Bei entsprechend intermittierender Verabreichung wurde keine Toleranzentwicklung beobachtet.

5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

a) Chronische Toxizität

Untersuchungen zur chronischen Toxizität an Ratten ergaben keine Hinweise auf

toxische Effekte. Nach oraler Gabe von 191 mg/kg Isosorbidmononitrat wurde beim Hund ein Anstieg des Methämoglobinspiegels um 2,6 % über den Ausgangswert gemessen. Die Nitrit-Serumkonzentration lag nach 191 mg/kg Isosorbidmononitrat per os an der Nachweisgrenze (weniger als 0,02 mg/l); alkalische Phosphatase und GPT änderten sich nicht.

b) Mutagenes und tumorerzeugendes Potenzial

Langzeituntersuchungen an der Ratte ergaben keinen Hinweis auf ein tumorerzeugendes Potenzial von Isosorbidmononitrat.

Untersuchungen in mehreren Mutagenitätstests (*in vitro* und *in vivo*) verliefen negativ.

c) Reproduktionstoxizität

Aus Untersuchungen am Tier ergaben sich keine Hinweise auf eine teratogene Wirkung von Isosorbidmononitrat.

In Studien zur peri-/postnatalen Toxizität zeigten sich fetotoxische Wirkungen nur nach sehr hohen Dosen im maternaltoxischen Bereich.

Es liegen keine ausreichenden Erfahrungen für den Menschen mit der Anwendung in der Schwangerschaft und der Stillzeit vor. Bei einer Anwendung bei stillenden Frauen empfiehlt es sich, die Säuglinge auf pharmakologische Wirkungen von Isosorbidmononitrat zu beobachten.

6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

ISMN AbZ 20/40 mg Tabletten

Lactose-Monohydrat, Maisstärke, Copovidon, Hochdisperses Siliciumdioxid, Magnesiumstearat (Ph. Eur.).

ISMN AbZ 40/60 mg Retardtabletten

Tricalciumphosphat, Hochdisperses Siliciumdioxid, Lactose-Monohydrat, Macrogol 4000, Magnesiumstearat (Ph. Eur.), Vorverkleisterte Maisstärke, Povidon, Hypromellose, Hypromellose.

6.2 Inkompatibilitäten

Nicht zutreffend

6.3 Dauer der Haltbarkeit

ISMN AbZ 20 mg Tabletten

5 Jahre

ISMN AbZ 40 mg Tabletten

5 Jahre

ISMN AbZ 40 mg Retardtabletten

4 Jahre

ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten

2 Jahre

6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

ISMN AbZ 20/40 mg Tabletten

Für dieses Arzneimittel sind keine besonderen Lagerungsbedingungen erforderlich.

ISMN AbZ 40 mg Retardtabletten

Nicht über 30 °C lagern.

ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten

Nicht über 25 °C lagern.

6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

ISMN AbZ 20/40 mg Tabletten

20 Tabletten

50 Tabletten

100 Tabletten

ISMN AbZ 40/60 mg Retardtabletten

30 Retardtabletten

50 Retardtabletten

100 Retardtabletten

6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung und sonstige Hinweise zur Handhabung

Keine besonderen Anforderungen.

7. INHABER DER ZULASSUNG

AbZ-Pharma GmbH

Graf-Arco-Str. 3

89079 Ulm

8. ZULASSUNGSNUMMER(N)

ISMN AbZ 20 mg Tabletten

34315.00.00

ISMN AbZ 40 mg Tabletten

34315.01.00

ISMN AbZ 40 mg Retardtabletten

34569.00.00

ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten

34569.01.00

9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNGEN/VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNGEN

ISMN AbZ 20/40 mg Tabletten

Datum der Erteilung der Zulassungen:

3. April 1995

Datum der Verlängerung der Zulassungen:

16. September 2003

ISMN AbZ 40/60 mg Retardtabletten

Datum der Erteilung der Zulassungen:

17. Juli 1995

Datum der Verlängerung der Zulassungen:

17. September 2003

10. STAND DER INFORMATION

Januar 2014

11. VERKAUFSABGRENZUNG

Verschreibungspflichtig

ISMN 40/60 mg AbZ Retardtabletten

Hergestellt mit DIFFUTAB® Technologie

Zentrale Anforderung an:

Rote Liste Service GmbH

Fachinfo-Service

Mainzer Landstraße 55

60329 Frankfurt

Zusätzliche Angaben der Firma AbZ GmbH zur Bioverfügbarkeit von ISMN AbZ Tabletten/Retardtabletten

● ISMN AbZ 20 mg Tabletten

Für **ISMN AbZ 20 mg Tabletten** wurde keine Bioäquivalenzstudie durchgeführt. Nachfolgend wird die Bioverfügbarkeitsuntersuchung von **ISMN AbZ 40 mg Tabletten** dokumentiert. Es darf hier gemäß CPMP-Guideline „Bioverfügbarkeit/Bioäquivalenz“ auf Dosislinearität geschlossen werden, da sich die Arzneimittel nur in der Masse der wirksamen Bestandteile unterscheiden und folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- lineare Pharmakokinetik
- gleiche qualitative Zusammensetzung
- gleiches Verhältnis zwischen wirksamen Bestandteilen und Hilfsstoffen
- gleicher Hersteller beider Arzneimittel
- Vorliegen einer Studie zur Bioverfügbarkeit für das ursprüngliche Arzneimittel
- gleiche In-vitro-Freisetzung unter geeigneten analogen Prüfbedingungen

● ISMN AbZ 40 mg Tabletten

Für **ISMN AbZ 40 mg Tabletten** wurde im Jahr 1990 eine Bioverfügbarkeitsstudie an 16 Probanden im Vergleich zu einem Referenzpräparat durchgeführt. Die Studie brachte folgende Ergebnisse:

Ergebnisse

Pharmakokinetische Parameter von Isosorbidmononitrat nach Einmalgabe von 1 Tablette **ISMN AbZ 40 mg Tabletten** bzw. 1 Tablette Referenzpräparat:

	ISMN AbZ 40 mg Tabletten (MW ± SD)	Referenzpräparat (MW ± SD)
C_{max} [ng/ml]	925,34 ± 290,52	1057,64 ± 292,96
t_{max} [h]	0,56 ± 0,34	0,48 ± 0,44
AUC [h × ng/ml]	5233,93 ± 1050,77	5439,27 ± 933,42

C_{max} maximale Plasmakonzentration

t_{max} Zeitpunkt der maximalen Plasmakonzentration

AUC Fläche unter der Konzentrations-Zeit-Kurve

MW Mittelwert

SD Standardabweichung

Siehe Abbildung 1

Bioverfügbarkeit/Bioäquivalenzentscheid

Mittlere relative Bioverfügbarkeit von **ISMN AbZ 40 mg Tabletten** im Vergleich zum Referenzpräparat:

96,2 % (berechnet aus den arithmetischen Mittelwerten).

Bioäquivalenz bewiesen (substituierbar gegen Referenzpräparat).

● ISMN AbZ 40 mg Retardtabletten

Für **ISMN AbZ 40 mg Retardtabletten** wurde keine Bioäquivalenzstudie durchgeführt.

Nachfolgend wird die Bioverfügbarkeitsuntersuchung von **ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten** dokumentiert. Es darf hier gemäß CPMP-Guideline „Bioverfügbarkeit/Bioäquivalenz“ auf Dosislinearität geschlossen werden, da sich die Arzneimittel nur in der

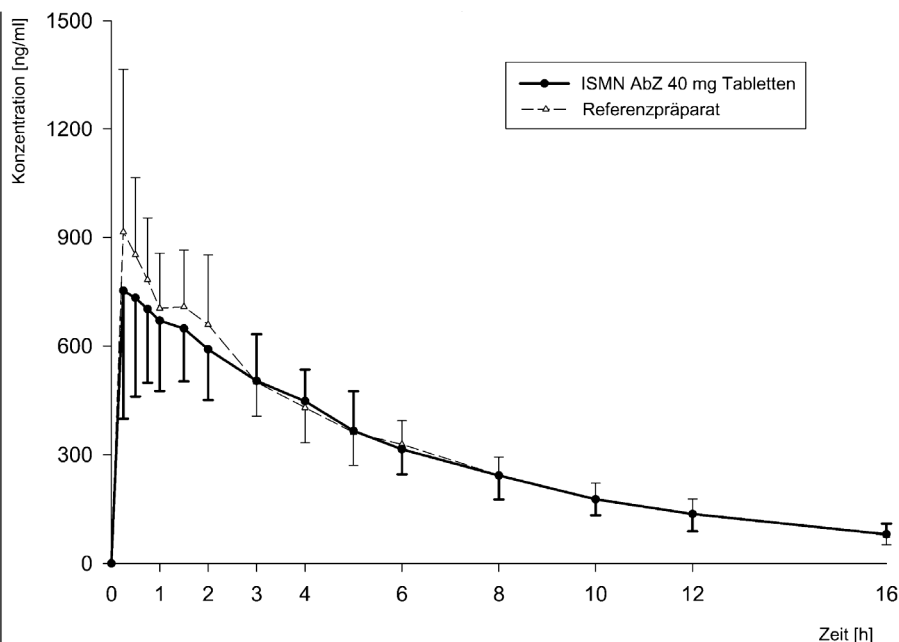


Abb. 1: Mittelwerte und Standardabweichungen der Plasmakonzentration von Isosorbidmononitrat nach Einmalgabe von 1 Tablette **ISMN AbZ 40 mg Tabletten** bzw. 1 Tablette Referenzpräparat.

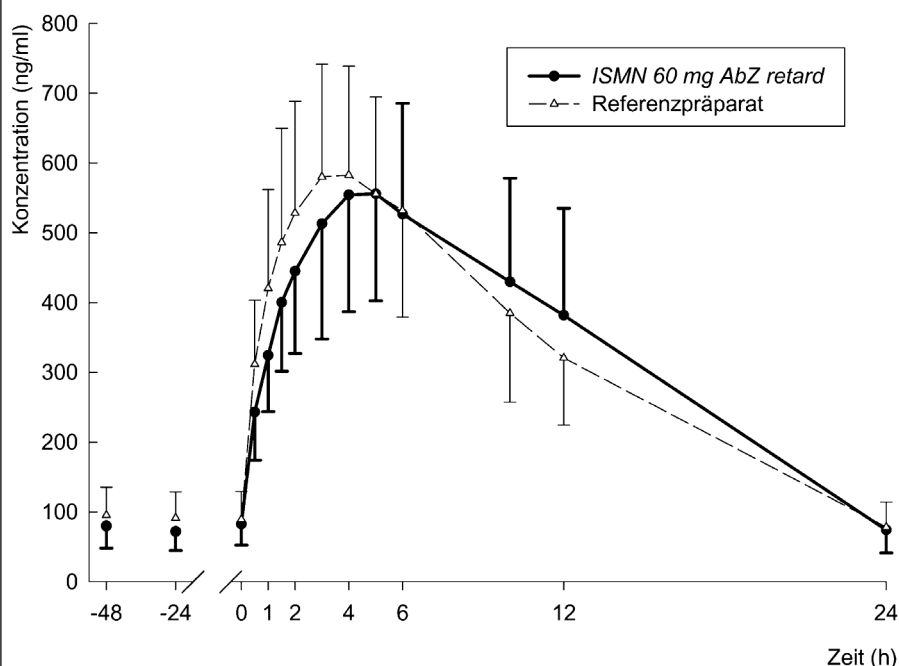


Abb. 2: Mittelwerte und Standardabweichungen der Plasmakonzentration von Isosorbidmononitrat nach letztmaliger Gabe von 1 Retardtablette **ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten** bzw. 1 Retardtablette Referenzpräparat.

Masse der wirksamen Bestandteile unterscheiden und folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- lineare Pharmakokinetik
- gleiche qualitative Zusammensetzung
- gleiches Verhältnis zwischen wirksamem Bestandteil und Hilfsstoffen
- gleicher Hersteller beider Arzneimittel
- Vorliegen einer Studie zur Bioverfügbarkeit für das ursprüngliche Arzneimittel
- gleiche In-vitro-Freisetzung unter geeigneten analogen Prüfbedingungen

● ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten

Eine im Jahr 1994 durchgeführte Bioverfügbarkeitsuntersuchung an 16 Probanden

(multiple-dose, Aufsättigungsphase 4 Tage 1-mal 1 Retardtablette täglich) ergab im Vergleich zu einem Referenzpräparat:

	ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten (MW ± SD)	Referenzpräparat (MW ± SD)
C_{max} [ng/ml]	592,26 ± 173,61	591,88 ± 159,05
t_{max} [h]	4,50 ± 1,03	3,69 ± 0,87
AUC [h × ng/ml]	8181,25 ± 2615,85	7966,88 ± 2314,10

Zusätzliche Angaben der Firma AbZ GmbH
zur Bioverfügbarkeit von ISMN AbZ Tabletten/Retardtabletten

$C_{\max}$ maximale Plasmakonzentration
 $t_{\max}$ Zeitpunkt der maximalen Plasmakonzentration
AUC Fläche unter der Konzentrations-Zeit-Kurve
MW Mittelwert
SD Standardabweichung

Siehe Abbildung 2 auf Seite I

Bioverfügbarkeit/Bioäquivalenzentscheid

Die mittlere relative Bioverfügbarkeit von **ISMN AbZ 60 mg Retardtabletten** im Vergleich zum Referenzpräparat beträgt 102,7 % (berechnet aus den arithmetischen Mittelwerten s. o.).

Die statistische Bewertung der pharmakokinetischen Zielgrößen AUC, $C_{\max}$ und $t_{\max}$ dieser Studie beweist Bioäquivalenz zum Referenzpräparat.
