

▼ Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung. Dies ermöglicht eine schnelle Identifizierung neuer Erkenntnisse über die Sicherheit. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung zu melden. Hinweise zur Meldung von Nebenwirkungen, siehe Abschnitt 4.8.

## 1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Vargatef® 100 mg Weichkapseln  
Vargatef® 150 mg Weichkapseln

## 2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

Jede Kapsel enthält 100 mg Nintedanib (als Esilat).

Jede Kapsel enthält 150 mg Nintedanib (als Esilat).

Sonstige Bestandteile mit bekannter Wirkung

Jede Kapsel enthält 1,2 mg Phospholipide aus Sojabohnen.

Jede Kapsel enthält 1,8 mg Phospholipide aus Sojabohnen.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

## 3. DARREICHUNGSFORM

Weichkapsel

Pfirsichfarbene, opake, längliche Weichgelatinekapseln mit dem schwarzen Aufdruck des Boehringer Ingelheim Firmensymbols und „100“ auf einer Seite.

Braune, opake, längliche Weichgelatinekapseln mit dem schwarzen Aufdruck des Boehringer Ingelheim Firmensymbols und „150“ auf einer Seite.

## 4. KLINISCHE ANGABEN

### 4.1 Anwendungsgebiete

Vargatef wird angewendet in Kombination mit Docetaxel zur Behandlung von erwachsenen Patienten mit lokal fortgeschrittenem, metastasiertem oder lokal rezidiertem nicht-kleinzelligen Lungenkarzinom (NSCLC) mit Adenokarzinom-Histologie nach Erstlinienchemotherapie.

### 4.2 Dosierung und Art der Anwendung

Die Behandlung mit Vargatef muss von einem Arzt begonnen und überwacht werden, der Erfahrung mit onkologischen Therapien besitzt.

#### Dosierung

Die empfohlene Dosis von Nintedanib beträgt 200 mg zweimal täglich, die im Abstand von ca. 12 Stunden an den Tagen 2 bis 21 eines 21-tägigen Standardbehandlungszyklus mit Docetaxel eingenommen wird.

Vargatef darf nicht am selben Tag der Anwendung der Chemotherapie mit Docetaxel (= Tag 1) eingenommen werden. Wenn eine Einnahme von Nintedanib versäumt wird, sollte die Einnahme zum nächsten geplanten Zeitpunkt mit der empfohlenen Dosis fortgesetzt werden. Die einzelnen Tagesdosen von Nintedanib sollten nicht über die empfohlene Dosis hinaus

erhöht werden, um die versäumten Dosen auszugleichen. Die empfohlene maximale Tagesdosis von 400 mg sollte nicht überschritten werden.

Patienten können die Therapie mit Nintedanib nach Absetzen von Docetaxel fortsetzen, solange ein klinischer Nutzen beobachtet wird oder bis eine inakzeptable Toxizität auftritt.

Die Dosierung, Arten der Anwendung und Dosisanpassungen von Docetaxel entnehmen Sie bitte der entsprechenden Fachinformation für Docetaxel.

#### Dosisanpassungen

Als erste Maßnahme bei Nebenwirkungen (siehe Tabelle 1 und 2) sollte die Behandlung mit Nintedanib vorübergehend unterbrochen werden, bis die spezifische Nebenwirkung auf ein Niveau zurückgegangen ist, das eine Fortsetzung der Therapie ermöglicht (auf Grad 1 oder das Ausgangsniveau). Die Behandlung mit Nintedanib kann mit einer reduzierten Dosis wieder aufgenommen werden. Wie in Tabelle 1 und Tabelle 2 beschrieben wird auf Grundlage der individuellen Sicherheit und Verträglichkeit eine Dosisanpassung in Schritten von 100 mg pro Tag (d.h. eine Reduzierung um 50 mg pro Dosierung) empfohlen.

Bei weiterem Andauern der Nebenwirkung(en), d.h. falls ein Patient 100 mg zweimal täglich nicht verträgt, sollte die Behandlung mit Vargatef dauerhaft abgesetzt werden.

den. Im Falle spezifischer Erhöhungen der Werte von Aspartat-Aminotransferase (AST)/ Alanin-Aminotransferase (ALT) auf  $> 3 \times$  oberer Normgrenzwert (ULN, *upper limit of normal*) in Verbindung mit einem Anstieg des Gesamtbilirubins auf  $\geq 2 \times$  ULN und der alkalischen Phosphatase (AP)  $< 2 \times$  ULN (siehe Tabelle 2) sollte die Behandlung mit Vargatef unterbrochen werden. Sofern keine andere Ursache ermittelt wird, sollte Vargatef dauerhaft abgesetzt werden (siehe auch Abschnitt 4.4).

#### Besondere Patientengruppen

##### Kinder und Jugendliche

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Vargatef bei Kindern im Alter von 0-18 Jahren ist nicht erwiesen. Es liegen keine Daten vor.

##### Ältere Patienten ( $\geq 65$ Jahre)

Für ältere Patienten wurden insgesamt keine Unterschiede bezüglich der Sicherheit und Wirksamkeit beobachtet.

In der Zulassungsstudie 1199.13 waren 85 Patienten (12,9% der Patienten mit einer Adenokarzinom-Histologie)  $\geq 70$  Jahre alt (medianes Alter: 72 Jahre, Bereich: 70-80 Jahre) (siehe Abschnitt 5.1). Es ist keine Anpassung der Anfangsdosierung aufgrund des Alters des Patienten erforderlich (siehe Abschnitt 5.2).

#### Ethnische Zugehörigkeit und Körpergewicht

Auf der Grundlage populationspharmakokinetischer Analysen sind von vornherein

Tabelle 1: Empfohlene Dosisanpassungen für Vargatef (Nintedanib) bei Auftreten von Diarrhoe, Erbrechen und sonstigen nicht-hämatologischen oder hämatologischen Nebenwirkungen

Nebenwirkungen nach CTCAE*	Dosisanpassung
Diarrhoe $\geq$ Grad 2 an mehr als 7 aufeinanderfolgenden Tagen trotz Behandlung der Diarrhoe <b>ODER</b> Diarrhoe $\geq$ Grad 3 trotz Behandlung der Diarrhoe	Nach Therapieunterbrechung und Rückgang auf Grad 1 oder das Ausgangsniveau: Dosisreduktion von 200 mg zweimal täglich auf 150 mg zweimal täglich und - falls eine zweite Dosisreduktion als notwendig erachtet wird - von 150 mg zweimal täglich auf 100 mg zweimal täglich
Erbrechen $\geq$ Grad 2 <b>UND/ODER</b> Übelkeit $\geq$ Grad 3 trotz einer antiemetischen Behandlung	
Eine andere nicht-hämatologische oder hämatologische Nebenwirkung von $\geq$ Grad 3	

\* CTCAE: Common Terminology Criteria for Adverse Events

Tabelle 2: Empfohlene Dosisanpassungen für Vargatef (Nintedanib) bei AST- und/oder ALT- und Bilirubinerhöhungen

AST-/ALT- und Bilirubinerhöhungen	Dosisanpassung
Erhöhung von AST- und/oder ALT-Werten auf $> 2,5 \times$ ULN in Verbindung mit einem Anstieg des Gesamtbilirubins auf $\geq 1,5 \times$ ULN <b>ODER</b> Erhöhung von AST- und/oder ALT-Werten auf $> 5 \times$ ULN	Nach Therapieunterbrechung und Rückgang der Transaminase-Werte auf $\leq 2,5 \times$ ULN in Verbindung mit Bilirubin auf Normalwerte: Dosisreduktion von 200 mg zweimal täglich auf 150 mg zweimal täglich und - falls eine zweite Dosisreduktion als notwendig erachtet wird - von 150 mg zweimal täglich auf 100 mg zweimal täglich.
Erhöhung von AST- und/oder ALT-Werten auf $> 3 \times$ ULN in Verbindung mit einem Anstieg des Gesamtbilirubins auf $\geq 2 \times$ ULN und AP $< 2 \times$ ULN	Sofern keine andere Ursache ermittelt wird, sollte Vargatef dauerhaft abgesetzt werden.

AST: Aspartataminotransferase; ALT: Alaninaminotransferase  
AP: Alkalische Phosphatase; ULN: Oberer Normgrenzwert

keine Dosisanpassungen von Vargatef erforderlich (siehe Abschnitt 5.2). Sicherheitsdaten für schwarze und afroamerikanische Patienten sind begrenzt.

#### **Nierenfunktionsstörung**

Weniger als 1 % einer Einzeldosis Nintedanib wird über die Nieren ausgeschieden (siehe Abschnitt 5.2). Eine Anpassung der Anfangsdosis bei Patienten mit leichter bis mittelschwerer Nierenfunktionsstörung ist nicht erforderlich. Die Sicherheit, Wirksamkeit und Pharmakokinetik von Nintedanib wurden bei Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung (< 30 ml/min Kreatinin-Clearance) nicht untersucht.

#### **Leberfunktionsstörung**

Nintedanib wird überwiegend biliär/fäkal ausgeschieden (> 90 %). Die Exposition nahm bei Patienten mit Leberfunktionsstörung zu (Child Pugh A, Child Pugh B; siehe Abschnitt 5.2). Eine Anpassung der Anfangsdosis bei Patienten mit leichter Leberfunktionsstörung ist auf der Grundlage klinischer Daten nicht erforderlich (Child Pugh A; siehe Abschnitt 4.4). Die Sicherheit und Wirksamkeit von Nintedanib wurden bei Patienten mit als Child Pugh B und C klassifizierter eingeschränkter Leberfunktion nicht untersucht. Die Behandlung mit Vargatef wird bei Patienten mit mittelschwerer (Child Pugh B) und schwerer (Child Pugh C) Leberfunktionsstörung nicht empfohlen (siehe Abschnitt 5.2).

#### **Art der Anwendung**

Vargatef Kapseln sind oral anzuwenden, vorzugsweise zu einer Mahlzeit; sie müssen unzerkaut im Ganzen mit Wasser geschluckt werden und dürfen nicht zerkaut oder zerkleinert werden.

### **4.3 Gegenanzeigen**

Überempfindlichkeit gegen Nintedanib, Erdnuss oder Soja, oder gegen einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile.

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

**Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts**  
Diarrhoe war die am häufigsten berichtete gastrointestinale Nebenwirkung und trat in engem zeitlichem Zusammenhang mit der Anwendung von Docetaxel auf (siehe Abschnitt 4.8). In der klinischen Studie LUME-Lung 1 (siehe Abschnitt 5.1) hatte die Mehrheit der Patienten leichte bis mittelschwere Diarrhoe. Diarrhoe sollte bei den ersten Anzeichen mit ausreichender Flüssigkeitszufuhr und Antidiarrhoika, zum Beispiel Loperamid, behandelt werden und kann eine Unterbrechung, Dosisreduktion oder ein Absetzen der Therapie mit Vargatef erfordern (siehe Abschnitt 4.2).

Übelkeit und Erbrechen, zumeist von leichtem bis mittlerem Schweregrad, waren häufig berichtete gastrointestinale Nebenwirkungen (siehe Abschnitt 4.8). Eine Unterbrechung, Dosisreduktion oder ein Absetzen der Therapie mit Vargatef (siehe Abschnitt 4.2) kann trotz entsprechender unterstützender Therapiemaßnahmen erforderlich sein. Unterstützende Therapiemaßnahmen gegen Übelkeit und Erbrechen können Arzneimittel-

tel mit anti-emetischen Eigenschaften mit einschließen, wie z.B. Glukokortikoide, Antihistaminika oder 5-HT<sub>3</sub>-Rezeptorantagonisten sowie eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr.

Im Falle einer Dehydratation ist die Verabreichung von Elektrolyten und Flüssigkeit erforderlich. Die Elektrolytspiegel sollten überwacht werden, falls relevante unerwünschte gastrointestinale Ereignisse auftreten.

#### **Neutropenie und Sepsis**

Bei Patienten, die mit der Kombinationstherapie Vargatef plus Docetaxel behandelt wurden, wurde ein häufigeres Auftreten von Neutropenie eines CTCAE-Grades  $\geq 3$  beobachtet im Vergleich zu einer Behandlung mit Docetaxel allein.

Folgekomplikationen wie Sepsis oder febrile Neutropenie wurden beobachtet.

Das Blutbild sollte während der Therapie, insbesondere während der Kombinationstherapie mit Docetaxel, überwacht werden. Häufige Kontrollen des großen Blutbildes sollten bei Patienten, die eine Behandlung mit Nintedanib in Kombination mit Docetaxel erhalten, zu Beginn jedes Behandlungszyklus und um den Nadir sowie, wenn klinisch indiziert, nach der Anwendung des letzten Kombinationszyklus durchgeführt werden.

#### **Leberfunktion**

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Nintedanib wurde bei Patienten mit mittelschwerer (Child Pugh B) und schwerer (Child Pugh C) Leberfunktionsstörung nicht untersucht. Daher wird die Behandlung mit Vargatef bei solchen Patienten nicht empfohlen (siehe Abschnitt 4.2). Aufgrund erhöhter Exposition kann das Risiko für unerwünschte Ereignisse bei Patienten mit leichter Leberfunktionsstörung (Child Pugh A; siehe Abschnitte 4.2 und 5.2) erhöht sein.

Die Einnahme von Nintedanib war assoziiert mit einer Erhöhung der Leberenzyme (ALT, AST, AP) oder Bilirubin, mit einem möglicherweise höheren Risiko für Frauen. Diese Erhöhungen waren in den meisten Fällen reversibel.

Vor Beginn einer Kombinationstherapie mit Vargatef plus Docetaxel sollten Transaminasen, AP und Bilirubin untersucht werden. Die Werte sollten, wenn klinisch indiziert oder periodisch während der Behandlung überwacht werden, d.h. in der Kombinationsphase mit Docetaxel zu Beginn jedes Behandlungszyklus und monatlich, falls Vargatef nach Absetzen von Docetaxel als Monotherapie fortgesetzt wird.

Wenn relevante Leberenzym erhöhungen gemessen werden, kann eine Unterbrechung, Dosisreduktion oder ein Absetzen der Therapie mit Vargatef erforderlich sein (siehe Abschnitt 4.2). Andere Ursachen der Leberenzym erhöhungen sollten untersucht und entsprechende Maßnahmen nach Bedarf getroffen werden. Im Falle bestimmter Veränderungen der Leberwerte (AST/ALT  $> 3 \times$  ULN; Gesamtbilirubin  $\geq 2 \times$  ULN und AP  $< 2 \times$  ULN) sollte die Behandlung mit Vargatef unterbrochen werden. Sofern keine andere Ursache ermittelt wird, sollte Vargatef dauerhaft abgesetzt werden (siehe Abschnitt 4.2).

#### **Blutungen**

Eine VEGFR-Inhibition ist möglicherweise mit einem erhöhten Blutungsrisiko verbunden. In der klinischen Studie LUME-Lung 1 (siehe Abschnitt 5.1) mit Vargatef war die Blutungshäufigkeit in beiden Behandlungsarmen vergleichbar (siehe Abschnitt 4.8).

Leichte bis mittelschwere Epistaxis stellte das häufigste Blutungsereignis dar. Die Mehrheit der tödlichen Blutungen war tumorbedingt. Es gab keine Ungleichgewichte von Atemwegs- oder tödlichen Blutungen und es wurden keine Hirnblutungen berichtet.

Patienten mit kurz zuvor aufgetretener Lungenblutung (> 2,5 ml rotes Blut) sowie Patienten mit zentral gelegenen Tumoren mit radiographischem Nachweis einer lokalen Invasion der großen Blutgefäße oder dem radiographischen Nachweis von Tumorkavitation oder -nekrose wurden aus klinischen Studien ausgeschlossen. Daher wird eine Behandlung mit Vargatef bei diesen Patienten nicht empfohlen.

#### **Therapeutische Antikoagulation**

Es liegen keine Daten für Patienten mit einer erblich bedingten Blutungsneigung vor oder für Patienten, die vor dem Behandlungsbeginn mit Vargatef Vollantikoagulation erhielten. Bei Patienten unter Dauertherapie mit niedrig dosierten niedermolekularen Heparinen oder Acetylsalicylsäure wurde keine erhöhte Blutungshäufigkeit beobachtet. Patienten, die während der Behandlung thromboembolische Ereignisse entwickelten und eine gerinnungshemmende Behandlung benötigten, durften die Behandlung mit Vargatef fortsetzen und zeigten keine erhöhte Blutungshäufigkeit. Patienten, die begleitend Antikoagulanzen, wie Warfarin oder Phenprocoumon, erhalten, sollten regelmäßig auf Veränderungen der Prothrombinzeit, der *International Normalized Ratio* (INR) und auf das Auftreten von Blutungen überwacht werden.

#### **Hirnmetastasen**

##### **Stabile Hirnmetastasen**

Es wurde keine erhöhte Häufigkeit von Hirnblutungen bei Patienten mit ausreichend vorbehandelten Hirnmetastasen beobachtet, die für  $\geq 4$  Wochen vor Beginn der Behandlung mit Vargatef stabil waren. Allerdings sollten solche Patienten engmaschig auf Anzeichen und Symptome einer Hirnblutung überwacht werden.

##### **Aktive Hirnmetastasen**

Patienten mit aktiven Hirnmetastasen wurden aus klinischen Studien ausgeschlossen; für diese Patienten wird eine Behandlung mit Vargatef nicht empfohlen.

#### **Venöse Thromboembolie**

Mit Vargatef behandelte Patienten haben ein erhöhtes Risiko für venöse Thromboembolien einschließlich tiefer Venenthrombose. Die Patienten sollten engmaschig auf thromboembolische Ereignisse überwacht werden. Vargatef sollte bei Patienten mit lebensbedrohlichen venösen thromboembolischen Reaktionen abgesetzt werden.

#### **Arterielle thromboembolische Ereignisse**

Die Häufigkeit arterieller thromboembolischer Ereignisse war in der Phase-3-Studie 1199.13 (LUME-Lung 1) in beiden Behand-



lungsarmen vergleichbar. Patienten mit kürzlich aufgetretenem Myokardinfarkt oder Schlaganfall wurden von dieser Studie ausgeschlossen. Jedoch wurde eine erhöhte Häufigkeit von arteriellen thromboembolischen Ereignissen bei Patienten mit idiopathischer Lungenfibrose (IPF) beobachtet, die mit einer Nintedanib-Monotherapie behandelt wurden. Vorsicht ist geboten bei der Behandlung von Patienten mit einem höheren kardiovaskulären Risiko, einschließlich bekannter koronarer Herzkrankheit. Eine Behandlungsunterbrechung sollte bei Patienten in Betracht gezogen werden, die Anzeichen oder Symptome einer akuten myokardialen Ischämie entwickeln.

#### Gastrointestinale Perforationen

Die Häufigkeit einer gastrointestinalen Perforation war in beiden Behandlungsarmen der klinischen Studie vergleichbar. Jedoch können, basierend auf dem Wirkmechanismus, mit Vargatef behandelte Patienten ein erhöhtes Risiko für gastrointestinale Perforationen haben. Besondere Vorsicht ist bei der Behandlung von Patienten mit vorangegangenen Bauchoperationen oder einer kürzlich eingetretenen Perforation eines Hohlorgans geboten. Mit der Einnahme von Vargatef sollte daher frühestens 4 Wochen nach einer großen Operation begonnen werden. Die Therapie mit Vargatef sollte bei Patienten, die eine gastrointestinale Perforation entwickeln, dauerhaft abgesetzt werden.

#### Komplikationen bei der Wundheilung

Basierend auf dem Wirkmechanismus kann Nintedanib die Wundheilung beeinträchtigen. In der LUME-Lung-1-Studie wurde keine erhöhte Häufigkeit von Wundheilungsstörungen beobachtet. Es wurden keine speziellen Studien zur Untersuchung der Wirkung von Nintedanib auf die Wundheilung durchgeführt. Die Behandlung mit Vargatef sollte daher nur eingeleitet oder im Falle einer perioperativen Unterbrechung wieder aufgenommen werden, wenn die Wundheilung klinisch als adäquat beurteilt wird.

#### Auswirkung auf das QT-Intervall

Im klinischen Studienprogramm wurde unter Nintedanib keine QT-Verlängerung beobachtet (siehe Abschnitt 5.1). Da mehrere andere Tyrosinkinaseinhibitoren bekanntermaßen Auswirkungen auf das QT-Intervall haben, ist bei der Gabe von Nintedanib an Patienten, bei denen eine QTc-Verlängerung auftreten könnte, Vorsicht geboten.

#### Allergische Reaktion

Diätetische Sojaprodukte sind bekannt dafür, dass sie bei Personen mit einer Sojaallergie allergische Reaktionen einschließlich einer schweren Anaphylaxie verursachen. Patienten mit bekannter Allergie gegen Erdnussprotein haben ein erhöhtes Risiko für schwere Reaktionen auf Sojapräparate.

#### Besondere Patientengruppen

Die Plasmaspiegel von Nintedanib stiegen linear mit dem Patientenalter an, zeigten eine inverse Korrelation zum Gewicht und waren in der Regel bei Patienten asiatischer Herkunft höher. Dies kann zu einem höheren Risiko der Entwicklung von Leberenzym erhöhungen führen. Bei Patienten mit

mehreren dieser Risikofaktoren wird eine engmaschige Überwachung empfohlen.

In der Studie 1199.13 (LUME-Lung 1) war die Häufigkeit von schwerwiegenden unerwünschten Ereignissen bei mit Nintedanib plus Docetaxel behandelten Patienten mit einem Körpergewicht von weniger als 50 kg im Vergleich zu Patienten mit einem Gewicht von  $\geq 50$  kg erhöht. Die Zahl der Patienten mit einem Körpergewicht von weniger als 50 kg war jedoch gering. Bei Patienten mit einem Gewicht  $< 50$  kg wird daher eine engmaschige Überwachung empfohlen.

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

Studien zur Erfassung von Wechselwirkungen wurden nur bei Erwachsenen durchgeführt.

##### P-Glykoprotein (P-gp)

Nintedanib ist ein P-gp-Substrat (siehe Abschnitt 5.2). Eine gleichzeitige Gabe des starken P-gp-Inhibitors Ketoconazol erhöhte die Plasmaspiegel von Nintedanib in einer speziellen Arzneimittelwechselwirkungsstudie auf das 1,61-fache bezogen auf die AUC, und auf das 1,83-fache bezogen auf  $C_{max}$ . In einer Arzneimittelwechselwirkungsstudie mit dem starken P-gp-Induktor Rifampicin sanken die Plasmaspiegel von Nintedanib auf 50,3 % bezogen auf die AUC und auf 60,3 % bezogen auf  $C_{max}$  bei gleichzeitiger Gabe mit Rifampicin im Vergleich zur Gabe von Nintedanib allein. Bei gleichzeitiger Anwendung mit Nintedanib können starke P-gp-Inhibitoren (z.B. Ketoconazol oder Erythromycin) die Plasmaspiegel von Nintedanib erhöhen. In solchen Fällen sollten die Patienten engmaschig auf die Verträglichkeit von Nintedanib überwacht werden. Bei Nebenwirkungen kann eine Unterbrechung, Dosisreduktion oder ein Absetzen der Therapie mit Vargatef erforderlich sein (siehe Abschnitt 4.2).

Starke P-gp-Induktoren (z.B. Rifampicin, Carbamazepin, Phenytoin und Johanniskraut) können die Plasmaspiegel von Nintedanib verringern. Die gleichzeitige Gabe mit Nintedanib sollte sorgfältig geprüft werden.

##### Cytochrom (CYP)-Enzyme

Die Biotransformation von Nintedanib erfolgt nur in geringem Umfang über CYP-Stoffwechselwege. Nintedanib und dessen Metabolite, der freie Säureanteil BIBF 1202 und dessen Glucuronid zeigten in präklinischen Studien keine Inhibition oder Induktion von CYP-Enzymen (siehe Abschnitt 5.2). Die Wahrscheinlichkeit von Arzneimittelwechselwirkungen mit Nintedanib basierend auf dem CYP-Metabolismus wird daher als gering eingestuft.

##### Gleichzeitige Gabe mit anderen Arzneimitteln

Die gleichzeitige Gabe von Nintedanib mit Docetaxel (75 mg/m<sup>2</sup>) veränderte die Pharmakokinetik der beiden Arzneimittel in keinem relevanten Ausmaß.

Das Potenzial für Wechselwirkungen zwischen Nintedanib und hormonellen Kontrazeptiva wurde nicht untersucht.

#### **4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit**

Frauen im gebärfähigen Alter/Kontrazeption  
Nintedanib kann fetale Schäden beim Menschen verursachen (siehe Abschnitt 5.3). Mit Vargatef behandelte Frauen im gebärfähigen Alter sollten darauf hingewiesen werden, während der Behandlung eine Schwangerschaft zu vermeiden. Während der Behandlung und mindestens 3 Monate nach der letzten Dosis von Vargatef sollte eine angemessene Empfängnisverhütung angewandt werden. Da die Wirkung von Nintedanib auf den Metabolismus und die Wirksamkeit von Kontrazeptiva nicht untersucht wurde, sollten Barrieremethoden als zusätzliche Methode der Empfängnisverhütung angewendet werden, um eine Schwangerschaft zu verhindern.

##### Schwangerschaft

Bisher liegen keine Erfahrungen zur Anwendung von Vargatef bei Schwangeren vor. Präklinische tierexperimentelle Studien haben jedoch für diesen Wirkstoff eine Reproduktionstoxizität gezeigt (siehe Abschnitt 5.3). Da Nintedanib auch beim Menschen fetale Schäden verursachen kann, darf Vargatef während der Schwangerschaft nicht angewendet werden, es sei denn, dass eine Behandlung mit Nintedanib aufgrund des klinischen Zustandes der Frau erforderlich ist. Ein Schwangerschaftstest sollte zumindest vor der Behandlung mit Vargatef durchgeführt werden.

Patientinnen sollten angewiesen werden, ihren Arzt oder Apotheker zu informieren, falls sie während der Therapie mit Vargatef schwanger werden.

Wenn die Patientin während der Behandlung mit Vargatef schwanger wird, sollte sie über die potenzielle Gefahr für den Fötus aufgeklärt werden. Der Abbruch der Behandlung mit Vargatef sollte in Betracht gezogen werden.

##### Stillzeit

Es gibt keine Informationen darüber, ob Nintedanib und seine Metabolite in die Muttermilch übergehen.

Präklinische Studien haben gezeigt, dass kleine Mengen Nintedanib und seiner Metabolite ( $\leq 0,5\%$  der verabreichten Dosis) in die Milch von säugenden Ratten übergingen. Ein Risiko für das Neugeborene/Kleinkind kann nicht ausgeschlossen werden. Das Stillen soll während der Behandlung mit Vargatef unterbrochen werden.

##### Fertilität

Basierend auf präklinischen Untersuchungen gibt es keine Hinweise auf eine Beeinträchtigung der männlichen Fertilität (siehe Abschnitt 5.3). Es liegen keine Daten von Mensch oder Tier über mögliche Auswirkungen von Nintedanib auf die weibliche Fertilität vor.

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

Vargatef hat geringen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen. Patienten sollten darauf hingewiesen werden, während der Behandlung mit Vargatef beim Führen eines



Fahrzeugs oder Bedienen von Maschinen vorsichtig zu sein.

#### 4.8 Nebenwirkungen

**Zusammenfassung des Sicherheitsprofils**  
Die Daten zur Sicherheit in den nachfolgenden Abschnitten basieren auf der weltweit durchgeführten doppelblinden randomisierten zulassungsrelevanten Phase-3-Studie 1199.13 (LUME-Lung 1), die den Vergleich der Behandlung mit Nintedanib plus Docetaxel gegenüber Placebo plus Docetaxel bei Patienten mit lokal fortgeschrittenem oder metastasiertem oder rezidiviertem NSCLC nach Erstlinienchemotherapie untersuchte. Die am häufigsten berichteten unerwünschten Arzneimittelwirkungen (UAWs), die spezifisch mit Nintedanib auftraten, waren Diarrhoe, erhöhte Leberenzymwerte (ALT und AST) und Erbrechen. Tabelle 3 zeigt eine Zusammenfassung der Nebenwirkungen nach Systemorganklassen. Für die Behandlung ausgewählter Nebenwirkungen siehe Abschnitt 4.4. Angaben zu den in der LUME-Lung 1-Studie beobachteten Nebenwirkungen sind nachfolgend beschrieben.

#### Tabellarische Zusammenfassung der Nebenwirkungen

Tabelle 3 fasst die Häufigkeiten von unerwünschten Arzneimittelwirkungen zusammen, die in der Zulassungsstudie LUME-Lung 1 für Patienten mit NSCLC der Histologie Adenokarzinom berichtet wurden (n = 320). Bei den Häufigkeitsangaben zu UAWs werden folgende Kategorien zugrunde gelegt: sehr häufig ( $\geq 1/10$ ), häufig ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ), gelegentlich ( $\geq 1/1.000$ ,  $< 1/100$ ), selten ( $\geq 1/10.000$ ,  $< 1/1.000$ ), sehr selten ( $< 1/10.000$ ), nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar).

Innerhalb jeder Häufigkeitsgruppe werden die Nebenwirkungen nach abnehmendem Schweregrad angegeben.

#### Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen

##### Diarrhoe

Diarrhoe trat bei 43,4 % ( $\geq$  Grad 3: 6,3 %) der Patienten mit Adenokarzinom im Nintedanib-Arm auf. Die Mehrzahl der Nebenwirkungen trat in engem zeitlichen Zusammenhang mit der Anwendung von Docetaxel auf. Die meisten Patienten erholten sich von der Diarrhoe nach Unterbrechung der Behandlung, einer Behandlung mit Antidiarrhoika und einer Dosisreduktion von Nintedanib.

Die empfohlenen Maßnahmen und Dosisanpassungen bei Diarrhoe siehe Abschnitt 4.4 bzw. 4.2.

##### Erhöhungen der Leberenzyme und Hyperbilirubinämie

Hepatische Nebenwirkungen traten bei 42,8 % der mit Nintedanib behandelten Patienten auf. Etwa ein Drittel dieser Patienten hatte hepatische Nebenwirkungen eines Schweregrads von  $\geq 3$ . Bei Patienten mit erhöhten Leberwerten war die schrittweise Dosisreduktion entsprechend des etablierten Schemas die geeignete Maßnahme. Das Absetzen der Behandlung war nur bei 2,2 % der Patienten erforderlich. Bei

Tabelle 3: Zusammenfassung der UAWs nach Häufigkeitskategorie

Systemorganklasse	Sehr häufig ( $\geq 1/10$ )	Häufig ( $\geq 1/100 < 1/10$ )	Gelegentlich ( $\geq 1/1.000 < 1/100$ )
Infektionen und parasitäre Erkrankungen		Febrile Neutropenie, Abszesse, Sepsis	
Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems	Neutropenie (einschließlich febriler Neutropenie)		
Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen	Appetitverlust, Elektrolytverschiebung	Dehydratation	
Erkrankungen des Nervensystems	Periphere Neuropathie		
Gefäßerkrankungen	Blutung <sup>1)</sup>	Venöse Thromboembolie, Hypertonie	
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts	Diarrhoe, Erbrechen, Übelkeit, Abdominalschmerz		Perforation <sup>1)</sup>
Leber- und Gallenerkrankungen	Alaninamino-transferase erhöht, Aspartatamino-transferase erhöht, Anstieg der alkalischen Phosphatase im Blut	Hyperbilirubinämie	
Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes	Mukositis (einschließlich Stomatitis), Ausschlag		

<sup>1)</sup> Die Häufigkeit war bei mit Nintedanib plus Docetaxel behandelten Patienten im Vergleich zu Placebo plus Docetaxel nicht erhöht.

der Mehrzahl der Patienten waren Erhöhungen der Leberwerte reversibel.

Für Informationen zu speziellen Patienten- gruppen, empfohlenen Maßnahmen und Dosisanpassungen bei Leberenzym- und Bilirubinerhöhungen siehe Abschnitt 4.4 bzw. 4.2.

##### Neutropenie, febrile Neutropenie und Sepsis

Sepsis und febrile Neutropenie wurden als Folgekomplikationen einer Neutropenie berichtet. Die Häufigkeiten des Auftretens einer Sepsis (1,3 %) und einer febrilen Neutropenie (7,5 %) waren unter der Behandlung mit Nintedanib im Vergleich zur Placebogruppe erhöht. Es ist wichtig, das Blutbild der Patienten während der Therapie, insbesondere während einer Kombinationsbehandlung mit Docetaxel zu überwachen (siehe Abschnitt 4.4).

##### Blutungen

Obwohl Blutungen erwartete Nebenwirkungen aufgrund des Wirkmechanismus von Nintedanib sind, war die Blutungsinzidenz zwischen den zwei Behandlungsgruppen (Placebo: 11,1 %, Nintedanib: 10,9 %) bei Patienten mit Adenokarzinom vergleichbar.

##### Perforation

Aufgrund des Wirkmechanismus kann eine Perforation bei Patienten auftreten, die mit Nintedanib behandelt werden. Die Häufigkeit von Patienten mit einer gastrointestinalen Perforation war jedoch gering.

##### Periphere Neuropathie

Bei der Behandlung mit Docetaxel kann bekanntermaßen auch eine periphere Neu-

ropathie auftreten. Eine periphere Neuropathie wurde bei 16,5 % der Patienten im Placeboarm und 19,1 % der Patienten im Nintedanib-Arm berichtet.

#### 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, 53175 Bonn, Website: [www.bfarm.de](http://www.bfarm.de) anzuzeigen.

#### 4.9 Überdosierung

Es gibt kein spezifisches Antidot und keine spezifische Behandlung für eine Überdosierung von Nintedanib. Die höchste in Phase-I-Studien verabreichte Einzeldosis von Nintedanib betrug 450 mg einmal täglich. Außerdem erhielten 2 Patienten bis zu acht Tage eine Überdosis von maximal 600 mg zweimal täglich. Die beobachteten Nebenwirkungen stimmten mit dem bekannten Sicherheitsprofil von Nintedanib überein; dies waren erhöhte Leberenzyme und gastrointestinale Symptome. Beide Patienten erholten sich von diesen Nebenwirkungen. Bei Überdosierung sollte die Behandlung unterbrochen und entsprechend allgemeine unterstützende Maßnahmen eingeleitet werden.

## 5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

### 5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Antineoplastische Mittel, Proteinkinase-Inhibitoren, ATC-Code: L01XE31.

#### Wirkmechanismus

Nintedanib ist ein dreifach zielgerichteter Angiokinaseinhibitor, der vaskuläre endotheliale Wachstumsfaktorrezeptoren (*vascular endothelial growth factor receptor*, VEGFR 1-3), von Blutplättchen abgeleitete Wachstumsfaktorrezeptoren (*platelet-derived growth factor receptors*, PDGFR  $\alpha$  und  $\beta$ ) und die Kinaseaktivität von Fibroblasten-Wachstumsfaktorrezeptoren (*fibroblast growth factor receptor*, FGFR 1-3) blockiert. Nintedanib bindet kompetitiv an die Adenosintriphosphat (ATP)-Bindungstasche dieser Rezeptoren und blockiert die intrazelluläre Signalübertragung, die für die Proliferation und das Überleben von Endothelzellen sowie perivaskulären Zellen (Perizyten und vaskuläre glatte Muskelzellen) entscheidend ist. Zusätzlich werden Fms-artige Tyrosinproteinkinase (Flt) 3, lymphozyten-spezifische Tyrosinproteinkinase (Lck) und proto-onkogene Tyrosinproteinkinase Src (Src) inhibiert.

#### Pharmakodynamische Wirkungen

Die Tumorangio-genese trägt wesentlich zum Tumorwachstum, zur Progression und Bildung von Metastasen bei. Sie wird vorwiegend durch die Freisetzung von proangiogenen Faktoren ausgelöst (dazu gehören VEGF und bFGF), die von der Tumorzelle sezerniert werden, um endotheliale sowie perivaskuläre Zellen aus der Umgebung anzuziehen, und somit eine verbesserte Sauerstoff- und Nährstoffzufuhr über das umgebende Gefäßsystem zu ermöglichen. In präklinischen Tumormodellen beeinträchtigte Nintedanib als Monosubstanz effektiv den Aufbau und die Erhaltung des Tumorgefäßsystems und führte zur Hemmung des Tumorstadiums und zur Tumorstase. Insbesondere führte die Behandlung von Tumor-Xenograftmodellen mit Nintedanib zu einer raschen Verringerung der Tumormikrogefäßdichte, der Umhüllung der Gefäße durch Perizyten und der Tumorperfusion.

Messungen mit dynamischer kontrastmittelbasierter Perfusions-MRT (DCE-MRI) zeigten einen anti-angiogenen Effekt von Nintedanib beim Menschen. Dieser war nicht eindeutig dosisabhängig, aber die meisten Effekte wurden bei Dosen von  $\geq 200$  mg beobachtet. Die logistische Regression ergab einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der anti-angiogenen Wirkung und der Nintedanib-Exposition. DCE-MRI-Effekte wurden 24-48 Std. nach der ersten Arzneimittelleinnahme beobachtet und blieben nach einer kontinuierlichen Behandlung über mehrere Wochen erhalten oder verstärkten sich sogar. Es wurde keine Korrelation des DCE-MRI-Effektes und einer anschließenden klinisch signifikanten Reduktion der Zielläsionsgröße gefunden, aber ein DCE-MRI-Effekt war mit einer Tumorstabilisierung verbunden.

#### Klinische Wirksamkeit und Sicherheit

##### *Wirksamkeit in der zulassungsrelevanten Phase 3 Studie LUME-Lung 1*

Die Wirksamkeit und Sicherheit von Vargatef wurde bei 1.314 erwachsenen Patienten mit lokal fortgeschrittenem, metastasiertem oder rezidiertem NSCLC nach einer vorherigen Chemotherapie untersucht. „Lokal rezidiert“ wurde als ein lokales Wiederauftreten des Tumors ohne Metastasen zu Studienbeginn definiert. Die Studie umfasste 658 Patienten (50,1 %) mit Adenokarzinom, 555 Patienten (42,2 %) mit Plattenepithelkarzinom und 101 Patienten (7,7 %) mit anderen Tumorhistologien.

Die Patienten wurden randomisiert im Verhältnis 1:1 den Behandlungsarmen zugeteilt. Sie erhielten entweder Nintedanib 200 mg oral zweimal täglich in Kombination mit der intravenösen Anwendung von 75 mg/m<sup>2</sup> Docetaxel alle 21 Tage (n = 655) oder oral gegebenes Placebo zweimal täglich in Kombination mit 75 mg/m<sup>2</sup> Docetaxel alle 21 Tage (n = 659). Eine Stratifizierung erfolgte nach *Eastern Cooperative Oncology Group* (ECOG)-Status (0 versus 1), Bevacizumab-Vorbehandlung (ja versus nein), Hirnmetastasen (ja versus nein) und Tumorhistologie (Plattenepithel- versus Nicht-Plattenepithelhistologie).

Die Patientenmerkmale waren zwischen den Behandlungsarmen innerhalb der Gesamtpopulation und innerhalb der histologischen Subgruppen ausgeglichen. In der Gesamtpopulation waren 72,7 % der Patienten Männer. Die Mehrzahl der Patienten war nicht-asiatischer Herkunft (81,6 %), das mittlere Alter betrug 60,0 Jahre, der ECOG-Status zum Baseline-Zeitpunkt betrug 0 (28,6 %) oder 1 (71,3 %); ein Patient hatte einen ECOG-Status von 2 zum Baseline-Zeitpunkt. 5,8 % der Patienten hatten bei Studienbeginn stabile Hirnmetastasen und 3,8 % wurden zuvor mit Bevacizumab behandelt.

Das Krankheitsstadium wurde zum Zeitpunkt der Diagnose basierend auf *Union Internationale Contre le Cancer* (UICC)/*American Joint Committee on Cancer* (AJCC) Edition 6 oder Edition 7 ermittelt. In der Gesamtpopulation hatten 16,0 % eine Erkrankung im Stadium < IIIB/IV, 22,4 % eine Erkrankung im Stadium IIIB und 61,6 % eine Erkrankung im Stadium IV. 9,2 % der Patienten wurden in die Studie mit einem zum Baseline-Zeitpunkt ermittelten lokal rezidierten Krankheitsstadium aufgenommen. Von den Patienten mit Adenokarzinom-Histologie hatten 15,8 % eine Erkrankung im Stadium < IIIB/IV, 15,2 % hatten eine Erkrankung im Stadium IIIB und 69,0 % hatten eine Erkrankung im Stadium IV. 5,8 % der Patienten mit Adenokarzinom wurden in die Studie mit einem zum Baseline-Zeitpunkt ermittelten lokal rezidierten Krankheitsstadium aufgenommen.

Der primäre Endpunkt war das progressionsfreie Überleben (PFS), das von unabhängigen Gutachtern (*independent review committee*, IRC) auf der Grundlage der *Intent-to-treat* (ITT)-Population beurteilt und nach Histologie ausgewertet wurde. Das Gesamtüberleben (OS) war der sekundäre Hauptendpunkt. Andere Wirksamkeitsergebnisse umfassten objektive Ansprechraten,

Krankheitskontrolle, Veränderung der Tumorgroße und gesundheitsbezogene Lebensqualität.

Die Zugabe von Nintedanib zu Docetaxel führte entsprechend der Ermittlung des unabhängigen Prüfkomitees (*Independent Review Committee*) zu einer statistisch signifikanten Risikoreduktion von Progression oder Tod um 21 % für die Gesamtpopulation (*Hazard Ratio* (HR) 0,79; 95 % Konfidenzintervall (KI): 0,68-0,92; p = 0,0019). Dieses Ergebnis wurde in der Follow-Up-PFS-Analyse bestätigt, die alle zum Zeitpunkt der finalen OS-Analyse erfassten Ereignisse berücksichtigte (HR 0,85, 95 % KI: 0,75-0,96; p = 0,0070). Die Analyse des Gesamtüberlebens in der Gesamtpopulation erreichte keine statistische Signifikanz (HR 0,94; 95 % KI: 0,83-1,05).

Es ist anzumerken, dass präspezifizierte Analysen nach Histologie ausschließlich in der Adenokarzinom-Population einen statistisch signifikanten Unterschied im OS zwischen den Behandlungsarmen zeigten (Tabelle 4).

Wie in Tabelle 4 gezeigt, führte die Zugabe von Nintedanib zu Docetaxel für die Adenokarzinom-Population zu einer statistisch signifikanten Risikoreduktion von Progression oder Tod um 23 % (HR 0,77; 95 % KI: 0,62-0,96). In Übereinstimmung mit diesen Beobachtungen zeigten verwandte Studienendpunkte wie Krankheitskontrolle und Änderung der Tumorgroße signifikante Verbesserungen.

Siehe Tabelle 4 auf Seite 6

Für Adenokarzinom-Patienten wurde eine statistisch signifikante Verlängerung des OS zugunsten der Behandlung mit Nintedanib plus Docetaxel gezeigt, mit einer Reduktion des Sterberisikos um 17 % (HR 0,83; p = 0,0359) und einer medianen Verlängerung des OS um 2,3 Monate (10,3 versus 12,6 Monate, Abbildung 1).

Siehe Abbildung 1 auf Seite 7

Eine präspezifizierte Auswertung wurde in der Population der Adenokarzinom-Patienten durchgeführt, die bei Eintritt in die Studie eine schlechtere Prognose hatten. Dies waren Patienten, bei denen eine Progression während oder kurz nach der Erstlinientherapie vor Studieneintritt eintrat. Diese Population schloss jene Patienten mit Adenokarzinom mit ein, bei denen zur Baseline-Untersuchung eine Progression festgestellt wurde und die innerhalb von weniger als 9 Monaten seit Beginn der Erstlinientherapie in die Studie aufgenommen wurden. Die Behandlung dieser Patienten mit Nintedanib in Kombination mit Docetaxel reduzierte das Sterberisiko um 25 % im Vergleich zu Placebo plus Docetaxel (HR 0,75; 95 % KI: 0,60-0,92; p = 0,0073). Das mediane OS verlängerte sich um 3 Monate (Nintedanib: 10,9 Monate; Placebo: 7,9 Monate). In einer Post-hoc-Analyse bei Adenokarzinom-Patienten mit Progress und Studieneintritt  $\geq 9$  Monate nach Beginn der Erstlinientherapie, erreichte der Unterschied keine statistische Signifikanz (HR für OS: 0,89, 95 % KI: 0,66-1,19).

Der Anteil der Adenokarzinom-Patienten mit Krankheitsstadium < IIIB/IV zum Zeit-

# Vargatef® 100 mg/150 mg Weichkapseln

Tabelle 4: Wirksamkeitsergebnisse der Studie LUME-Lung 1 für Patienten mit Adenokarzinom-Histologie

	Vargatef + Docetaxel	Placebo + Docetaxel
<b>Progressionsfreies Überleben (PFS)* - Primäranalyse</b>		
Patienten, n	277	285
Anzahl der Todesfälle oder Progressionen, n (%)	152 (54,9)	180 (63,2)
Medianes PFS [Monate]	4,0	2,8
HR (95 % KI)	0,77 (0,62; 0,96)	
Stratifizierter Log-Rank-Test p-Wert**	0,0193	
<b>Progressionsfreies Überleben (PFS)*** - Follow-Up-Analyse</b>		
Patienten, n	322	336
Anzahl der Todesfälle oder Progressionen, n (%)	255 (79,2)	267 (79,5)
Medianes PFS [Monate]	4,2	2,8
HR (95 % KI)	0,84 (0,71; 1,00)	
Stratifizierter Log-Rank-Test p-Wert**	0,0485	
Krankheitskontrolle [%]	60,2	44,0
Odds Ratio (95 % KI)+	1,93 (1,42; 2,64)	
p-Wert+	< 0,0001	
Objektives Ansprechen [%]	4,7	3,6
Odds Ratio (95 % KI)+	1,32 (0,61; 2,93)	
p-Wert+	0,4770	
Schrumpfung des Tumors [%]°	- 7,76	- 0,97
p-Wert°	0,0002	
<b>Gesamtüberleben (OS)***</b>		
Patienten, n	322	336
Anzahl der Todesfälle, n (%)	259 (80,4)	276 (82,1)
Medianes OS [Monate]	12,6	10,3
HR (95 % KI)	0,83 (0,70; 0,99)	
Stratifizierter Log-Rank-Test p-Wert*	0,0359	

HR: Hazard Ratio; KI: Konfidenzintervall

\* Primäre PFS-Analyse, durchgeführt nach Beobachtung von 713 PFS-Ereignissen entsprechend der Beurteilung durch das IRC in der Gesamt-ITT-Population (332 Ereignisse bei Adenokarzinom-Patienten).

\*\* Stratifiziert nach Baseline-ECOG PS (0 versus 1), Hirnmetastasen zum Baseline-Zeitpunkt (ja versus nein) und vorheriger Behandlung mit Bevacizumab (ja versus nein).

\*\*\* OS-Analyse und Follow-Up-PFS-Analyse durchgeführt nach Beobachtung von 1.121 Todesfällen in der Gesamt-ITT-Population (535 Ereignisse bei Adenokarzinom-Patienten)

+ Odds Ratio und p-Wert wurden mittels eines logistischen Regressionsmodells ermittelt, das für den Baseline-ECOG-Status (0 versus 1) adjustiert wurde.

° Adjustierter Mittelwert der besten prozentualen Veränderung gegenüber dem Ausgangswert und p-Wert, erhalten mittels eines bereinigten ANOVA-Modells, das für Baseline-ECOG-Status (0 versus 1), Hirnmetastasen zu Baseline (ja versus nein) und vorherige Behandlung mit Bevacizumab (ja versus nein) adjustiert wurde.

punkt der Diagnose war gering und zwischen den Behandlungsarmen ausgeglichen (Placebo: 54 Patienten (16,1 %); Nintedanib: 50 Patienten, (15,5 %)). Die HR für PFS und OS betrug bei diesen Patienten 1,24 (95 % KI: 0,68, 2,28) bzw. 1,09 (95 % KI: 0,70, 1,70). Die Stichprobengröße war jedoch klein, es gab keine signifikante Interaktion und das KI war breit und schloss die HR für das OS der Gesamt-Adenokarzinom-Population ein.

## Lebensqualität

Die Behandlung mit Nintedanib verlängerte die Zeit bis zu einer Verschlechterung der präspezifizierten Symptome Husten, Atem-

not und Schmerzen nicht signifikant, führte jedoch zu einer signifikanten Verschlechterung in der Symptomskala für Diarrhoe. Dennoch war insgesamt der verzeichnete Behandlungserfolg mit Nintedanib nicht mit einer Beeinträchtigung der subjektiv berichteten Lebensqualität verbunden.

## Auswirkung auf das QT-Intervall

QT/QTc-Messungen wurden in einer eigens dafür durchgeführten Studie aufgezeichnet und analysiert, die eine Monotherapie mit Nintedanib mit einer Monotherapie mit Sunitinib bei Patienten mit Nierenzellkarzinom verglich. In dieser Studie verlängerten orale Einzeldosen von 200 mg Nintedanib sowie

orale Mehrfachdosen von 200 mg Nintedanib, die zweimal täglich für 15 Tage verabreicht wurden, das QTc-Intervall nicht. Es wurde jedoch keine umfassende QT-Studie von Nintedanib in Kombination mit Docetaxel durchgeführt.

## Kinder und Jugendliche

Die Europäische Arzneimittel-Agentur hat für Vargatef eine Freistellung von der Verpflichtung zur Vorlage von Ergebnissen zu Studien in allen pädiatrischen Altersklassen bei nicht-kleinzelligem Lungenkarzinom gewährt (siehe Abschnitt 4.2 bzgl. Informationen zur Anwendung bei Kindern und Jugendlichen).

## 5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

### Resorption

Nintedanib erreicht maximale Plasmakonzentrationen ca. 2-4 Stunden nach oraler Gabe als Weichgelatinekapsel nach Nahrungsaufnahme (Bereich 0,5-8 Stunden). Die absolute Bioverfügbarkeit einer 100-mg-Dosis betrug bei gesunden Probanden 4,69 % (90 % KI: 3,615-6,078). Resorption und Bioverfügbarkeit sind durch Transportereffekte und einen erheblichen First-Pass-Effekt verringert. Eine Dosisproportionalität wurde durch Erhöhung der Nintedanib-Exposition gezeigt (Dosisbereich 50-450 mg einmal täglich und 150-300 mg zweimal täglich). Steady-State-Plasmakonzentrationen wurden spätestens nach einwöchiger Einnahme erreicht.

Nach Nahrungsaufnahme war die Nintedanib-Exposition im Vergleich zur nüchternen Einnahme um etwa 20 % erhöht (KI: 95,3-152,5 %) und die Resorption war verzögert (mediane  $t_{max}$  nüchtern: 2,00 Std.; nicht nüchtern: 3,98 Stunden).

### Verteilung

Nintedanib folgt mindestens einer zweiphasigen Dispositions kinetik. Nach intravenöser Infusion wurde ein hohes Verteilungsvolumen ( $V_{ss}$ : 1.050 l, 45,0 % gKV) beobachtet. Die *In-vitro*-Proteinbindung von Nintedanib in menschlichem Plasma war mit einer gebundenen Fraktion von 97,8 % hoch. Serumalbumin wird als das Hauptbindungsprotein betrachtet. Nintedanib wird vorzugsweise in Plasma mit einem Blut-Plasma-Verhältnis von 0,869 verteilt.

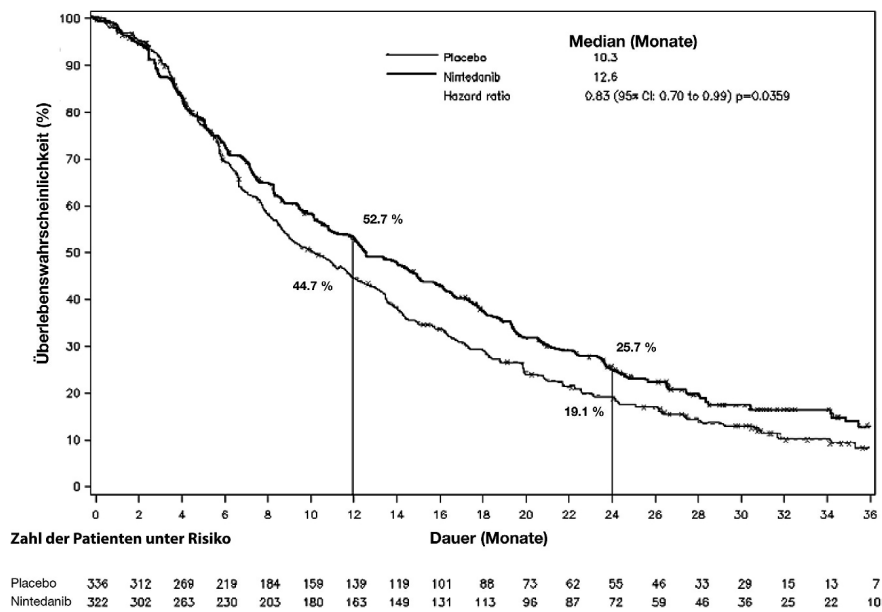
### Biotransformation

Die vorherrschende Stoffwechselreaktion für Nintedanib ist die hydrolytische Spaltung durch Esterasen, die den freien Säureanteil BIBF 1202 ergibt. BIBF 1202 wird anschließend durch UGT-Enzyme (UGT 1A1, UGT 1A7, UGT 1A8 und UGT 1A10) zu BIBF 1202-Glucuronid umgesetzt. Die Biotransformation von Nintedanib erfolgte nur in geringem Umfang über CYP-Stoffwechselwege, wobei CYP 3A4 das überwiegend beteiligte Enzym war. Der CYP-abhängige Hauptmetabolit konnte in der ADME-Studie am Menschen im Plasma nicht nachgewiesen werden. *In vitro* machte der CYP-abhängige Stoffwechsel etwa 5 % im Vergleich zu etwa 25 % Esterspaltung aus.

In präklinischen *In vivo*-Experimenten zeigte BIBF 1202 trotz seiner Aktivität an den Ziel-



Abbildung 1: Kaplan-Meier-Kurve für das Gesamtüberleben von Patienten mit Adenokarzinom-Tumorhistologie nach Behandlungsgruppe in der LUME-Lung-1-Studie



rezeptoren des Wirkstoffs keine Wirksamkeit.

#### Elimination

Die Gesamt-Plasmaclearance nach intravenöser Infusion war hoch (CL: 1390 ml/min, 28,8 % gKV). Die renale Ausscheidung des unveränderten Wirkstoffs innerhalb von 48 Std. betrug etwa 0,05 % der Dosis (31,5 % gKV) nach oraler Gabe und etwa 1,4 % der Dosis (24,2 % gKV) nach intravenöser Verabreichung; die renale Clearance betrug 20 ml/min (32,6 % gKV). Der Hauptweg der Elimination des radioaktiv markierten Arzneimittels [14C] Nintedanib nach oraler Gabe erfolgte über fäkale/biliäre Ausscheidung (93,4 % der Dosis, 2,61 % gKV).

Der Beitrag der renalen Ausscheidung zur Gesamt-Clearance war gering (0,649 % der Dosis, 26,3 % gKV).

Die Gesamttrückgewinnung (Recovery) wurde innerhalb von 4 Tagen nach der Dosierung als abgeschlossen (über 90 %) betrachtet. Die terminale Halbwertszeit von Nintedanib betrug zwischen 10 und 15 Std (gKV % ca. 50 %).

#### Linearität/Nichtlinearität

Die Pharmakokinetik von Nintedanib kann bezüglich der Zeit als linear betrachtet werden (d.h. Einzeldosisdaten können auf Mehrfachdosisdaten extrapoliert werden). Die Akkumulation nach Mehrfachgabe betrug das 1,04-fache für  $C_{max}$  und das 1,38-fache für  $AUC_{0-\infty}$ . Die Nintedanib-Talspiegel blieben für mehr als ein Jahr stabil.

#### Weitere Informationen zu Arzneimittelwechselwirkungen

##### Biotransformation

Arzneimittelwechselwirkungen zwischen Nintedanib und CYP-Substraten, CYP-Inhibitoren oder CYP-Induktoren sind nicht zu erwarten, da Nintedanib, BIBF 1202 und BIBF 1202-Glucuronid weder CYP-Enzyme in präklinischen Studien inhibierten oder induzierten, noch Nintedanib durch CYP-

Enzyme in einem relevanten Umfang metabolisiert wurde.

#### Transport

Nintedanib ist ein P-gp-Substrat. Bezüglich des Wechselwirkungspotenzials von Nintedanib mit diesem Transporter siehe Abschnitt 4.5. Für Nintedanib wurde *in vitro* gezeigt, dass es kein Substrat oder Inhibitor von OATP-1B1, OATP-1B3, OATP-2B1, OCT-2 oder MRP-2 ist. Nintedanib ist ebenfalls kein Substrat von BCRP. *In vitro* wurde nur ein schwaches inhibitorisches Potenzial auf OCT-1, BCRP und P-gp beobachtet, welchem geringe klinische Bedeutung beigemessen wird. Das gleiche gilt für Nintedanib als Substrat von OCT-1.

#### Pharmakokinetische/pharmakodynamische Zusammenhänge

In explorativen pharmakokinetischen Analysen der unerwünschten Ereignisse schien eine höhere Nintedanib-Exposition mit Erhöhungen der Leberenzyme in Verbindung zu stehen, jedoch nicht mit gastrointestinalen unerwünschten Ereignissen.

PK-Wirksamkeitsanalysen wurden für klinische Endpunkte nicht durchgeführt. Die logistische Regression ergab einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen der Nintedanib-Exposition und der DCE-MRI-Reaktion.

#### Populationspharmakokinetische Analysen bei besonderen Patientengruppen

Die pharmakokinetischen Eigenschaften von Nintedanib waren bei gesunden Probanden, Krebspatienten und Patienten der Zielgruppe ähnlich. Die Nintedanib-Exposition wurde nicht durch Geschlecht (korrigiert nach Körpergewicht), leichte und mittelschwere Nierenfunktionsstörung (geschätzt an Hand der Kreatinin-Clearance), Lebermetastasen, ECOG-Status, Alkoholkonsum und P-gp-Genotyp beeinflusst.

Populationspharmakokinetische Analysen zeigten mäßige Auswirkungen auf die Nintedanib-Exposition abhängig von Alter, Körpergewicht und ethnischer Zugehörigkeit

(siehe unten). Aufgrund der in der klinischen LUME-Lung 1-Studie beobachteten hohen interindividuellen Variabilität der Exposition werden diese Effekte nicht als klinisch relevant betrachtet. Bei Patienten mit mehreren dieser Risikofaktoren wird jedoch eine engmaschige Überwachung empfohlen (siehe Abschnitt 4.4).

#### Alter

Die Nintedanib-Exposition stieg mit dem Alter linear an. Die  $AUC_{0-\infty}$  verringerte sich um 16 % bei einem 45 Jahre alten Patienten (5. Perzentil) und stieg um 13 % bei einem 76 Jahre alten Patienten (95. Perzentil) relativ zu einem Patienten mit einem mittleren Alter von 62 Jahren. Der durch die Analyse abgedeckte Altersbereich betrug 29 bis 85 Jahre; ca. 5 % der Population waren älter als 75 Jahre.

Studien bei Kindern und Jugendlichen wurden nicht durchgeführt.

#### Körpergewicht

Es wurde eine inverse Korrelation zwischen Körpergewicht und der Nintedanib-Exposition beobachtet. Die  $AUC_{0-\infty}$  stieg um 25 % bei einem 50 kg schweren Patienten (5. Perzentil) und verringerte sich um 19 % bei einem 100 kg schweren Patienten (95. Perzentil) relativ zu einem Patienten mit einem mittleren Gewicht von 71,5 kg.

#### Ethnische Zugehörigkeit

Das geometrische Mittel der Nintedanib-Exposition war bei chinesischen, taiwanesischen und indischen Patienten 33 % höher, während es bei Koreanern im Vergleich zu Kaukasiern 22 % niedriger war (relativ zum Körpergewicht korrigiert). Aufgrund der hohen interindividuellen Variabilität der Exposition werden diese Effekte nicht als klinisch relevant betrachtet. Daten von schwarzen Personen waren sehr begrenzt, lagen jedoch im gleichen Bereich wie für Kaukasier.

#### Leberfunktionsstörung

In einer gezielten Einzeldosisstudie der Phase I war die Nintedanib-Exposition basierend auf  $C_{max}$  und AUC bei Probanden mit leichter Leberfunktionsstörung (Child Pugh A) im Vergleich zu gesunden Probanden 2,2-fach höher (90%-KI 1,3-3,7 für  $C_{max}$  bzw. 1,2-3,8 für AUC). Bei Probanden mit mittelschwerer Leberfunktionsstörung (Child Pugh B) war die Exposition im Vergleich zu gesunden Probanden basierend auf  $C_{max}$  7,6-fach höher (90%-KI 4,4-13,2) und basierend auf AUC 8,7-fach höher (90%-KI 5,7-13,1). Probanden mit schwerer Leberfunktionsstörung (Child Pugh C) wurden nicht untersucht.

### 5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

#### Allgemeine Toxikologie

Toxizitätsstudien nach einmaliger Gabe an Ratten und Mäusen zeigten ein geringes akutes toxisches Potenzial von Nintedanib. In Toxizitätsstudien nach wiederholter Gabe an Ratten standen Nebenwirkungen (z.B. Verdickung der Epiphysenfugen, Läsionen an den Schneidezähnen) meist mit dem Wirkmechanismus (d.h. VEGFR-2-Inhibition) von Nintedanib in Zusammenhang. Diese Veränderungen sind von anderen VEGFR-2-Inhibitoren bekannt und können als Klasseneffekte betrachtet werden.

Diarrhoe und Erbrechen, begleitet von einer reduzierten Nahrungsaufnahme und Körpergewichtsverlust wurden in Toxizitätsstudien an Nicht-Nagern beobachtet.

Es gab keine Anzeichen von erhöhten Leberenzymen bei Ratten, Hunden und Cynomolgus-Affen. Ein leichter Anstieg von Leberenzymen, die nicht auf schwere Nebenwirkungen wie Diarrhoe zurückzuführen waren, wurden ausschließlich bei Rhesusaffen beobachtet.

#### Reproduktionstoxizität

Eine Studie zur männlichen Fertilität und frühen embryonalen Entwicklung bis zur Implantation an Ratten zeigte keine Auswirkungen auf die männlichen Fortpflanzungsorgane und die männliche Fertilität.

Bei Ratten wurden eine embryofetale Letalität und teratogene Wirkungen bei Expositionen beobachtet, die niedriger waren als die Humanexposition bei der maximalen empfohlenen Humandosis (MRHD) von 200 mg zweimal täglich. Auswirkungen auf die Entwicklung des Achsenskeletts und auf die Entwicklung der großen Arterien wurden ebenfalls bei subtherapeutischen Expositionen festgestellt.

Bei Kaninchen wurde eine embryofetale Letalität bei einer Exposition beobachtet, die etwa 8-fach höher als die MRHD war. Teratogene Effekte auf die Aortenbögen in Verbindung mit Herz und Urogenitalsystem wurden bei einer Exposition festgestellt, die 4-fach höher als die MRHD war, und auf die embryofetale Entwicklung des Achsenskeletts bei einer Exposition, die 3-fach höher als die MRHD war.

Bei Ratten wurden geringe Mengen von radioaktiv markiertem Nintedanib und/oder dessen Metaboliten ( $\leq 0,5\%$  der verabreichten Dosis) in die Milch ausgeschieden.

Studien zur Genotoxizität zeigten kein mutagenes Potenzial für Nintedanib.

## 6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

### 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Kapselinhalt  
Mittelkettige Triglyceride  
Hartfett  
Phospholipide aus Sojabohnen (E322)

Kapselhülle  
Gelatine  
Glycerol (85 %)  
Titandioxid (E171)  
Eisen(III)-oxid (E172)  
Eisen(III)-hydroxid-oxid  $\times$  H<sub>2</sub>O (E172)

Drucktinte  
Schellack  
Eisen(II,III)-oxid (E172)  
Propylenglycol (E1520)

### 6.2 Inkompatibilitäten

Nicht zutreffend.

### 6.3 Dauer der Haltbarkeit

3 Jahre.

### 6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Nicht über 25 °C lagern.

In der Originalverpackung aufbewahren, um den Inhalt vor Feuchtigkeit zu schützen.

### 6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Aluminium/Aluminium-Blisterpackungen mit je 10 Kapseln

Packungsgrößen:

60 oder 120 Kapseln oder Bündelpackung mit 120 (2  $\times$  60) Kapseln

(2 Umkartons mit je 60 Kapseln, mit einer Kunststoffolie umwickelt).

Packungsgröße: 60 Kapseln.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

### 6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung

Nicht verwendetes Arzneimittel oder Abfallmaterial ist entsprechend den nationalen Anforderungen zu beseitigen.

## 7. INHABER DER ZULASSUNG

Boehringer Ingelheim International GmbH  
Binger Straße 173  
55216 Ingelheim am Rhein  
Deutschland

## 8. ZULASSUNGSNUMMER(N)

EU/1/14/954/001  
EU/1/14/954/002  
EU/1/14/954/003  
EU/1/14/954/004

## 9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNG/VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNG

Datum der Erteilung der Zulassung:  
21. November 2014

## 10. STAND DER INFORMATION

Januar 2016

Ausführliche Informationen zu diesem Arzneimittel sind auf den Internetseiten der Europäischen Arzneimittel-Agentur <http://www.ema.europa.eu> verfügbar.

Zentrale Anforderung an:

Rote Liste Service GmbH

Fachinfo-Service

Mainzer Landstraße 55  
60329 Frankfurt