

# *Picea abies* (L) Karst..

## Gemeine Fichte

**840**

Das natürliche Verbreitungsgebiet der Fichte umfasst in Bayern die Alpen (bis 1.800 m ü. NN), Teile des Alpenvorlandes sowie die höheren Lagen der ostbayerischen Mittelgebirge. Sie ist aus den Refugialgebieten der Karpaten und dem dinarischen Gebirge nach Ostbayern bzw. in das Alpengebiet rückgewandert. Im Thüringer Wald und im Frankenstein hat sich die Fichte bei der Rückwanderung aus karpatischem und dinarischem Refugium gemischt.

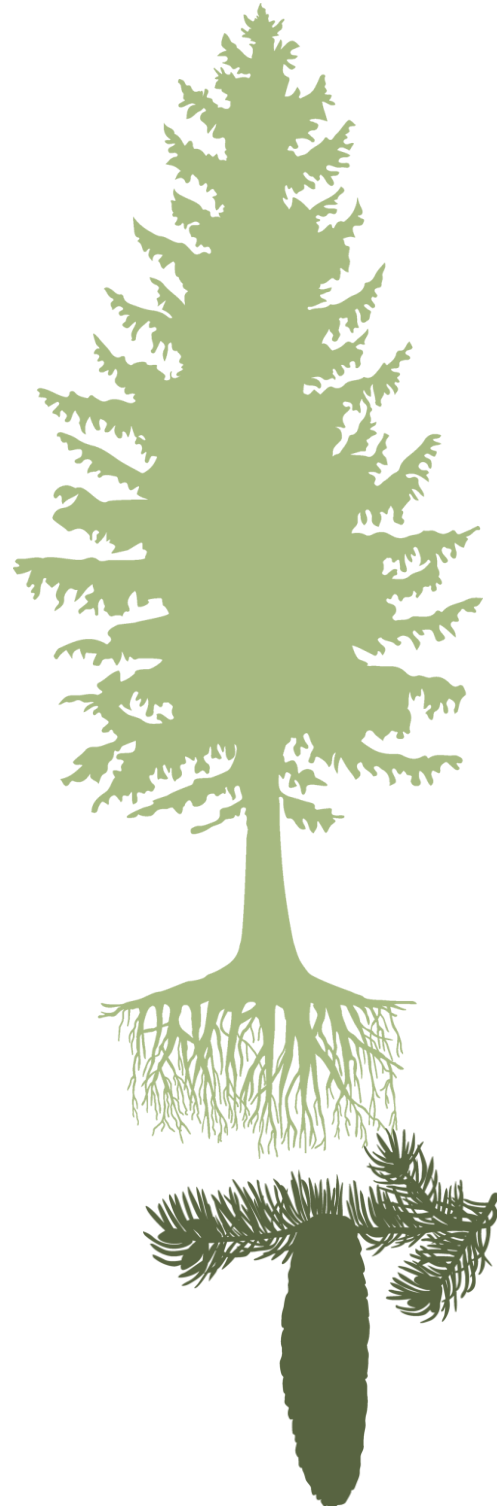
Als wichtigste bayerische Wirtschaftsbaumart wurde die Fichte in großem Umfang auch außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes angebaut. Heute stocken lediglich in den Hochlagen der Alpen und im Bayerischen Wald noch in gewissem Umfang autochthone Bestände.

Nicht standortsgerechter Anbau in Reinbeständen und die Wahl ungeeigneter Herkünfte führte bereits in der Vergangenheit zu Problemen in der Fichtenwirtschaft, die sich mit zunehmender Trockenheit, Borkenkäferbefall und Sturmereignissen infolge des Klimawandels noch verschärft haben und zu bedeutenden wirtschaftlichen Schäden führen.

Für die Fichte mit ihren spezifischen ökologischen Bedürfnissen ist der Anbau im Klimawandel mit sehr hohen Risiken behaftet. Große Flächen mit derzeit geringem Anbaurisiko müssen aller Voraussicht nach zukünftig mit sehr hohem Risiko bewertet werden.

Die zunehmend hohen Temperaturen in der Vegetationsperiode und die milden Winter sind maßgeblich für die Erhöhung des Anbaurisikos.

Im Klimawandel steigt das Risiko vor allem dort, wo die Fichte am warm-trockenen Verbreitungsrand angebaut wurde (Tieflagen).



Bei hohem bis sehr hohem Risiko wird empfohlen, die Fichte als Mischbaumart nur in sehr geringen Anteilen zu beteiligen.

Bestandesgeschichte und ökologische Gegebenheiten sind vorrangig für die derzeitige genetische Zusammensetzung der Herkünfte verantwortlich. Herkunftsversuche, Frühtests und genetische Analysen haben vor allem die klare Differenzierung von Hoch- und Tieflagenfichten bestätigt.

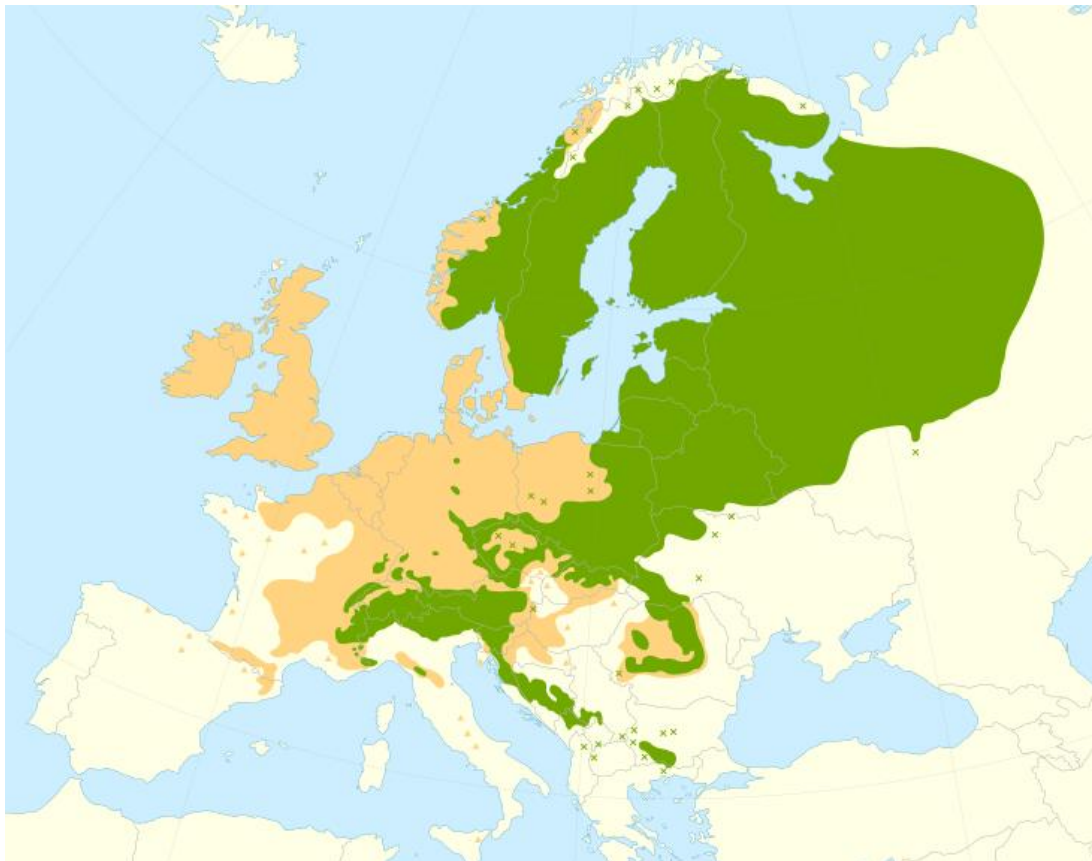
Die Anpassung an die Hochlage ist bei der Fichte schon am Phänotyp erkennbar.

Die Höhenzonierung der Herkunftsgebiete trägt dieser Anpassung entsprechend Rechnung.

Tieflagenherkünfte sind darüber hinaus deutlich wüchsiger und fruktifizieren besser.

In Herkunftsversuchen zeigen sich auf bayerischen Versuchsflächen Herkünfte aus Nord- und Ostbayern sowie aus den Karpaten (Rumänien) und den Beskiden (Polen) besonders wüchsig.

In Bayern gibt es für die Fichte 17 Herkunftsgebiete.



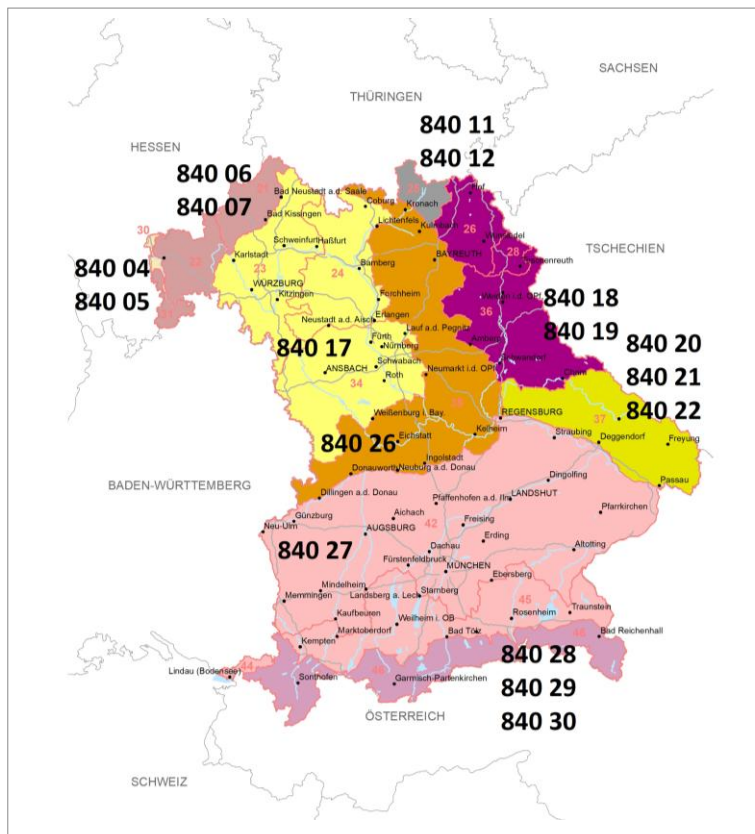
Verbreitungsgebiet der Gemeinen Fichte nach CAUDULLO et al. 2017

- Natürliches Verbreitungsgebiet und isolierte Populationen
- eingeführtes und eingebürgertes (synanthropisches) Gebiet und isolierte Populationen

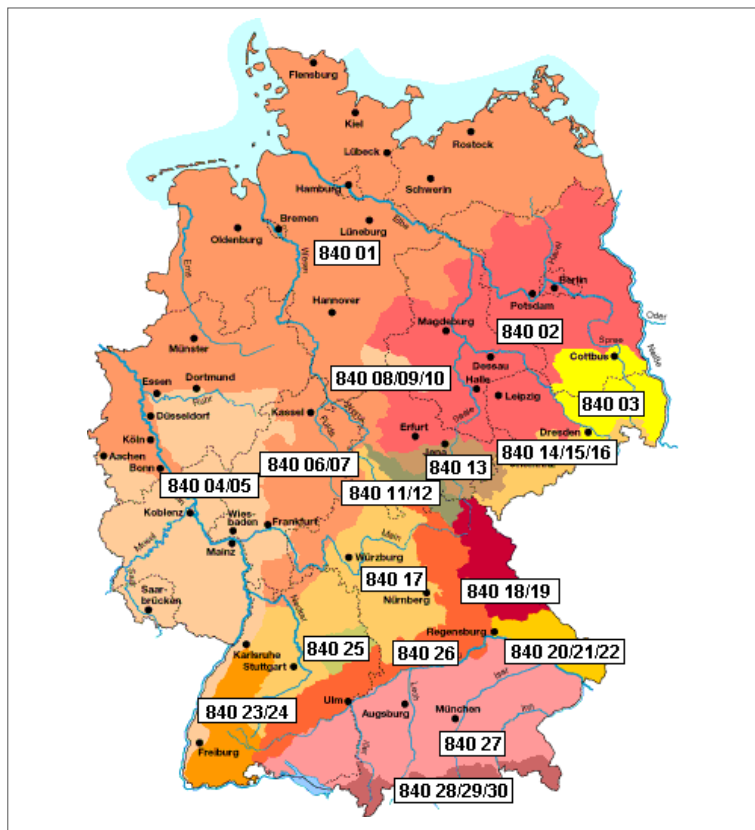
## Herkunftsgebiete in Bayern

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GE         |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>840 04</b> | <b>Rheinisches und Saarpfälzer Bergland sowie Oberrheingraben, kolline Stufe bis 500 m</b><br>Dieses HKG berührt Bayern nur zu einem sehr kleinen Teil (westlich von Aschaffenburg), daher gibt es in Bayern keine zugelassenen Erntebestände.                                                               | 30         |
| <b>840 05</b> | <b>Rheinisches und Saarpfälzer Bergland sowie Oberrheingraben, montane Stufe über 500 m</b><br>Dieses HKG berührt Bayern nur zu einem sehr kleinen Teil (westlich von Aschaffenburg), daher gibt es in Bayern keine zugelassenen Erntebestände.                                                              | 30         |
| <b>840 06</b> | <b>Weser- und Hessisches Bergland, kolline Stufe bis 500 m</b><br>Das HKG 06 liegt überwiegend außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes. Mit diesem HKG wird die kolline bis submontane Stufe gegenüber den höheren Lagen abgegrenzt. Hier befinden sich auch die autochthonen Bestände bei Westerhof. | 21, 22, 31 |
| <b>840 07</b> | <b>Weser- und Hessisches Bergland, montane Stufe über 500 m</b><br>Das HKG 07 liegt überwiegend außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes. In der montanen bis hochmontanen Stufe wird die Fichte in großem Umfang angebaut. Es besteht eine erhöhte Frost-, Schnee- und Eisbruchgefahr                 | 21, 22, 31 |
| <b>840 11</b> | <b>Thüringer Wald und Frankenwald, kolline Stufe bis 600 m</b>                                                                                                                                                                                                                                               | 25         |
| <b>840 12</b> | <b>Thüringer Wald und Frankenwald, montane Stufe über 600 m</b>                                                                                                                                                                                                                                              | 25         |
| <b>840 17</b> | <b>Neckarland und Fränkisches Hügelland</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | 23, 24, 34 |
| <b>840 18</b> | <b>Fichtelgebirge und Oberpfälzer Wald, submontane Stufe bis 800 m</b><br>Das Gebiet umfasst die kolline bis submontane Stufe (bis 800 m); in seinen oberen Lagen besteht Schneebruchgefahr.                                                                                                                 | 26, 28, 36 |
| <b>840 19</b> | <b>Fichtelgebirge und Oberpfälzer Wald, hochmontane Stufe über 800 m</b><br>Die Bestände dieses Gebiets (über 800 m) sind durch Raufrost gefährdet.                                                                                                                                                          | 26, 28, 36 |
| <b>840 20</b> | <b>Bayerischer Wald, submontane Stufe bis 800 m</b><br>Die kolline bis submontane Stufe (bis 800 m) unterhalb der Inversionsgrenze weist höhere Temperaturen und geringere Niederschläge auf.                                                                                                                | 37         |
| <b>840 21</b> | <b>Bayerischer Wald, montane Stufe bis 800 m bis 1.100 m</b><br>Die Bestände der montanen Stufe (800 m – 1.100 m) sind schneebruchgefährdet.                                                                                                                                                                 | 37         |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GE         |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>840 22</b> | <b>Bayerischer Wald, hochmontane Stufe über 1.100 m</b><br>In der hochmontanen Stufe (über 1.100 m) fallen hohe Niederschläge und die Winter sind schneereich. Die überwiegend autochthonen Bestände weisen die typische Platten- und Säulenform der Hochlagen auf                                                                         | 37         |
| <b>840 26</b> | <b>Alb</b><br>Das HKG umfasst die Schwäbische und Fränkische Alb. Es kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund ihrer langen Anbaugeschichte hier bereits lokale Anpassungsvorgänge stattgefunden haben.                                                                                                                                 | 35         |
| <b>840 27</b> | <b>Alpenvorland</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 42, 44, 45 |
| <b>840 28</b> | <b>Alpen, submontane Stufe bis 900 m</b><br>In den Alpen wurde eine phänotypische und genetische Variation in Abhängigkeit von der Höhenlage nachgewiesen. Die Bestände der submontanen Stufe (bis 900 m) unterhalb der Inversionsgrenze sind zum überwiegenden Teil nicht autochthon.                                                     | 46         |
| <b>840 29</b> | <b>Alpen, hochmontane Stufe 900 m – 1.300 m</b><br>In den Alpen wurde eine phänotypische und genetische Variation in Abhängigkeit von der Höhenlage nachgewiesen. Auch in der montanen bis hochmontanen Stufe (900 m – 1.300 m) überwiegen die nicht autochthonen Bestände.                                                                | 46         |
| <b>840 30</b> | <b>Alpen, subalpine Stufe über 1.300 m</b><br>In den Alpen wurde eine phänotypische und genetische Variation in Abhängigkeit von der Höhenlage nachgewiesen. In der subalpinen Stufe (über 1.300 m) überwiegen autochthone Hochlagenbestände, die mit zunehmender Höhe immer stärker an die extremer werdenden Bedingungen angepasst sind. | 46         |



Herkunftsgebietskarte der Gemeinen Fichte in Bayern (Karte: Daniel Glas, AWG)



Herkunftsgebietskarte der Gemeinen Fichte in Deutschland (Karte: BLE)

## Empfohlenes Vermehrungsgut

### 840 04 Rheinisches und Saarpfälzer Bergland sowie Oberrhein-graben kolline Stufe bis 500 m

| Bisher bewährte Herkünfte |               |                               |              |
|---------------------------|---------------|-------------------------------|--------------|
| EB des HKG 840 04         |               |                               | ausgewählt   |
| Klimaplastische Herkünfte |               |                               |              |
| SP Liebenburg             | Niedersachsen | Register-Nr. 031 840 06 001 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 06         |               |                               | ausgewählt   |

### 840 05 Rheinisches und Saarpfälzer Bergland sowie Oberrhein-graben montane Stufe über 500 m

Keine Herkunftsempfehlungen, da in Bayern diese Höhenlage geographisch nicht erreicht wird.

### 840 06 Weser- und Hessisches Bergland kolline Stufe bis 500 m

| Bisher bewährte Herkünfte |               |                               |              |
|---------------------------|---------------|-------------------------------|--------------|
| EB Fulda                  | Hessen        | Register-Nr. 062 840 06 003 4 | geprüft      |
| SP Liebenburg             | Niedersachsen | Register-Nr. 031 840 06 001 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 06         |               |                               | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 11         |               |                               | ausgewählt   |
| Klimaplastische Herkünfte |               |                               |              |
| EB Wiesbaden-Chausseehaus | Hessen        | Register-Nr. 062 840 05 002 4 | geprüft      |

**840 07**    **Weser- und Hessisches Bergland**    montane Stufe über 500 m

| Bisher bewährte Herkünfte |               |                               |              |
|---------------------------|---------------|-------------------------------|--------------|
| EB des HKG 840 07         |               |                               | ausgewählt   |
| Klimaplastische Herkünfte |               |                               |              |
| EB Fulda                  | Hessen        | Register-Nr. 062 840 06 003 4 | geprüft      |
| SP Liebenburg             | Niedersachsen | Register-Nr. 031 840 06 001 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 06         |               |                               | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 11         |               |                               | ausgewählt   |

**840 11**    **Thüringer Wald und Frankenwald**    kolline Stufe bis 600 m

| Bisher bewährte Herkünfte |               |                               |              |
|---------------------------|---------------|-------------------------------|--------------|
| EB des HKG 840 11         |               |                               | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 06         |               |                               | ausgewählt   |
| Klimaplastische Herkünfte |               |                               |              |
| EB Fulda                  | Hessen        | Register-Nr. 062 840 06 003 4 | geprüft      |
| SP Liebenburg             | Niedersachsen | Register-Nr. 031 840 06 001 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 13         |               |                               | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 26         |               |                               | ausgewählt   |

**840 12**    **Thüringer Wald und Frankenwald**    montane Stufe über 600 m

| Bisher bewährte Herkünfte |               |                               |              |
|---------------------------|---------------|-------------------------------|--------------|
| SP Küstersgreuth          | Bayern        | Register-Nr. 091 840 12 107 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 12         |               |                               | ausgewählt   |
| Klimaplastische Herkünfte |               |                               |              |
| SP Liebenburg             | Niedersachsen | Register-Nr. 031 840 06 001 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 11         |               |                               | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 18         |               |                               | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 20         |               |                               | ausgewählt   |

## 840 17 Neckarland und Fränkisches Hügelland

| Bisher bewährte Herkünfte |            |
|---------------------------|------------|
| EB des HKG 840 17         | ausgewählt |
| Klimaplastische Herkünfte |            |
| EB des HKG 840 11         | ausgewählt |
| EB des HKG 840 25         | ausgewählt |
| EB des HKG 840 26         | ausgewählt |

## 840 18 Fichtelgebirge und Oberpfälzer Wald

submontane Stufe bis 800 m

| Bisher bewährte Herkünfte |            |
|---------------------------|------------|
| EB des HKG 840 18         | ausgewählt |
| Klimaplastische Herkünfte |            |
| EB des HKG 840 07         | ausgewählt |
| EB des HKG 840 11         | ausgewählt |
| EB des HKG 840 20         | ausgewählt |
| EB des HKG 840 25         | ausgewählt |
| EB des HKG 840 26         | ausgewählt |

## 840 19 Fichtelgebirge und Oberpfälzer Wald

hochmontane Stufe über 800 m

| Bisher bewährte Herkünfte     |              |
|-------------------------------|--------------|
| SP Untersteinach              | Bayern       |
| Register-Nr. 091 840 19 047 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 19             | ausgewählt   |
| Klimaplastische Herkünfte     |              |
| EB des HKG 840 12             | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 18             | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 20             | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 21             | ausgewählt   |

**840 20 Bayerischer Wald** submontane Stufe bis 800 m

| Bisher bewährte Herkünfte |  |  |            |
|---------------------------|--|--|------------|
| EB des HKG 840 20         |  |  | ausgewählt |
| Klimaplastische Herkünfte |  |  |            |
| EB des HKG 840 11         |  |  | ausgewählt |
| EB des HKG 840 18         |  |  | ausgewählt |
| EB des HKG 840 27         |  |  | ausgewählt |

**840 21 Bayerischer Wald** montane Stufe 800 m – 1.100 m

| Bisher bewährte Herkünfte |        |                               |              |
|---------------------------|--------|-------------------------------|--------------|
| SP Abensberg-Landshut     | Bayern | Register-Nr. 091 840 21 011 3 | qualifiziert |
| SP Ebrach-Kohlsteig       | Bayern | Register-Nr. 091 840 21 053 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 21         |        |                               | ausgewählt   |
| Klimaplastische Herkünfte |        |                               |              |
| EB Höllbachriegel         | Bayern | Register-Nr. 091 840 22 036 4 | geprüft      |
| SP Untersteinach          | Bayern | Register-Nr. 091 840 19 047 3 | qualifiziert |
| SP Gerolzhofen            | Bayern | Register-Nr. 091 840 22 144 3 | qualifiziert |
| SP Übersee                | Bayern | Register-Nr. 091 840 22 145 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 19         |        |                               | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 20         |        |                               | ausgewählt   |

**840 22 Bayerischer Wald** hochmontane Stufe über 1.100 m

| Bisher bewährte Herkünfte |        |                               |              |
|---------------------------|--------|-------------------------------|--------------|
| EB Höllbachriegel         | Bayern | Register-Nr. 091 840 22 036 4 | geprüft      |
| SP Gerolzhofen            | Bayern | Register-Nr. 091 840 22 144 3 | qualifiziert |
| SP Übersee                | Bayern | Register-Nr. 091 840 22 145 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 22         |        |                               | ausgewählt   |
| Klimaplastische Herkünfte |        |                               |              |
| SP Abensberg-Landshut     | Bayern | Register-Nr. 091 840 21 011 3 | qualifiziert |
| SP Ebrach-Kohlsteig       | Bayern | Register-Nr. 091 840 21 053 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 21         |        |                               | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 30         |        |                               | ausgewählt   |

## 840 26 Alb

| Bisher bewährte Herkünfte |            |
|---------------------------|------------|
| EB des HKG 840 26         | ausgewählt |
| Klimaplastische Herkünfte |            |
| EB des HKG 840 17         | ausgewählt |
| EB des HKG 840 25         | ausgewählt |

## 840 27 Alpenvorland

| Bisher bewährte Herkünfte |            |
|---------------------------|------------|
| EB des HKG 840 27         | ausgewählt |
| Klimaplastische Herkünfte |            |
| EB des HKG 840 26         | ausgewählt |

## 840 28 Alpen submontane Stufe bis 900 m

| Bisher bewährte Herkünfte |        |                               |              |
|---------------------------|--------|-------------------------------|--------------|
| EB des HKG 840 28         |        |                               |              |
| ausgewählt                |        |                               |              |
| Klimaplastische Herkünfte |        |                               |              |
| SP Feldwies               | Bayern | Register-Nr. 091 840 29 030 3 | qualifiziert |
| SP Kösching               | Bayern | Register-Nr. 091 840 29 099 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 27         |        |                               |              |
| ausgewählt                |        |                               |              |

**840 29 Alpen** hochmontane Stufe 900 m – 1.300 m

| Bisher bewährte Herkünfte |            |                               |              |
|---------------------------|------------|-------------------------------|--------------|
| SP Feldwies               | Bayern     | Register-Nr. 091 840 29 030 3 | qualifiziert |
| SP Kösching               | Bayern     | Register-Nr. 091 840 29 099 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 29         |            |                               | ausgewählt   |
| Klimaplastische Herkünfte |            |                               |              |
| SP Abensberg-Landshut     | Bayern     | Register-Nr. 091 840 21 011 3 | qualifiziert |
| SP Ebrach-Kohlsteig       | Bayern     | Register-Nr. 091 840 21 053 3 | qualifiziert |
| EB des HKG 840 21         |            |                               | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 28         |            |                               | ausgewählt   |
| EB des HKG 840 30         |            |                               | ausgewählt   |
| EB des HKG 4.1            | Österreich | Höhenstufen sub- / tiefmontan | ausgewählt   |

**840 30 Alpen** subalpine Stufe über 1.300 m

| Bisher bewährte Herkünfte |            |                                  |              |
|---------------------------|------------|----------------------------------|--------------|
| SP Ebrach-Turtelberg      | Bayern     | Register-Nr. 091 840 30 068 3    | qualifiziert |
| EB des HKG 840 30         |            |                                  | ausgewählt   |
| Klimaplastische Herkünfte |            |                                  |              |
| SP Feldwies               | Bayern     | Register-Nr. 091 840 29 030 3    | qualifiziert |
| SP Kösching               | Bayern     | Register-Nr. 091 840 29 099 3    | qualifiziert |
| EB des HKG 840 29         |            |                                  | ausgewählt   |
| EB des HKG 4.1            | Österreich | Höhenstufen mittel- / hochmontan | ausgewählt   |

**Literatur**

CAUDULLO, G., WELK, E., SAN-MIGUEL-AYANZ, J. (2017): Chorological maps for the main European woody species. Data in Brief 12: 662-666.

KARBSTEIN, K.; GOCKEL, S.; FRISCHBIER, N.; KAHLERT, K.; KONNERT, M.; PROFFT, I. (2021): „Hochlagenfichten“ in Mitteleuropa – ein zusammenfassender Beitrag zur phänotypischen und (epi)genetischen Differenzierung innerhalb *Picea abies* (L.) H.KARST. Allg. Forst- und Jagdzeitung, 9/10: 197-212.

KONNERT, M. (1991): Vergleich der genetischen Struktur verschiedener Generationen zweier natürlich verjüngter Fichtenbestände des Schwarzwaldes. *Silvae Genetica* 40: 60-65.

LIESEBACH, M. und RAU, H.-M. (2010): Fichtenherkunftsversuch von 1962 und IUFRO-Fichtenherkunftsversuch von 1972. Ergebnisse von mehr als 30-jähriger Beobachtung in Deutschland. Beiträge aus der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt Bd. 5, 467 S.

SCHMIDT-VOGT, H.; KOCIECKI, S. (1985): Entwicklung des IUFRO-Fichten-Provenienzversuches 1972 auf süddeutschen Versuchsflächen bis zum Alter 10. *Forstarchiv* 56: 138-142.

WUNDERLICH, L.; FORREITER, L.; LINGENFELDER, M.; KONNERT, M.; NEOPHYTOU, C. (2017): Macht die Herkunft den Unterschied? Ergebnisse der Nachkommenschaftsprüfungen von Stieleiche (*Quercus robur* L.) und Fichte (*Picea abies* (L.) KARST.) in Baden-Württemberg. Allg. Forst- und Jagdzeitung 9/10: 153-168.