

Themenblock 3: Biodiversitätsaspekte neuer Arten im Stadtgrün:

## **Invasive Baumarten im urbanen Raum – ist unser Stadtgrün eine Gefahr?**

Prof. Andreas Roloff

Technische Universität Dresden

# Invasive Baumarten in der Stadt – Ist unser Stadtgrün eine Gefahr?

*Von Andreas Roloff*

## **Schlussfolgerungen und Fazit**

Alleine mit den in vielen Städten zur Verfügung stehenden, für eine Verwendung als Straßenbäume geeigneten etwa 10 einheimischen Baumarten ist eine akzeptable Funktionserfüllung an diesem Sonderstandort in Zukunft nicht realisierbar, insbesondere nicht unter dem Aspekt des Klimawandels. Fremdländische bzw. gebietsfremde Arten sind daher unverzichtbar. Vorsicht/Zurückhaltung ist in der oder angrenzend an die offene Landschaft mit potenziell invasiven Baumarten geboten, wohingegen die meisten dieser Arten auf versiegelten Flächen und im Straßenraum als unproblematisch eingestuft werden, da ihr Nutzen dort bei zunehmenden Überhitzungs- und Trockenstressphasen mögliche Risiken deutlich übertrifft. Lediglich auf die weitere Neupflanzung des besonders an überwärmte, versiegelte und ruderale Problemstandorte angepassten Götterbaums sollte aus Naturschutz-Gesichtspunkten verzichtet werden, im Bereich von Flussauen auch auf den Eschen-Ahorn.

Es ist eine Frage der Bewertung, ob man die invasiven Neophyten als Gefahr oder als nützliche urbane Gehölze einstuft. Dies ist in erster Linie vom Begriff "Invasivität" und seinem Verständnis abhängig. Obwohl der Begriff zunächst sehr negativ belegt ist, bedeutet dies nicht zwingend einen generellen und großen Schaden für die Stadtnatur. Bei möglichen ungünstigen Auswirkungen muss vielmehr differenziert betrachtet werden, wann und wo diese auftreten. Alleine das Verschwinden einer Art oder die Änderung der Artzusammensetzung muss nicht negativ, sondern kann ein ganz natürlicher biologischer Evolutions-Prozess sein. Bei geschützten oder bedrohten Arten ist die Verdrängung z.B. von einer Brachfläche allerdings als kritisch zu bewerten. Ab wann eine Auswirkung negativ ist, bleibt dabei immer eine Einzelfallentscheidung: Grundsätzlich muss jede Fläche für sich betrachtet und bewertet werden, und auf dieser Basis ergibt sich dann ein Pflege- bzw. Nutzungskonzept, welches einzuhalten ist. Nicht selten sind die Auswirkungen einer Bekämpfung von Neophyten problematischer als der Nutzen einer an solche Extremstandorte angepassten nichtheimischen Baumart. Danach ist Invasivität zu beurteilen.

Gerade auf urbanen Sonderstandorten bieten die wärmeliebenden gebietsfremden Baumarten Robinie, Eschen-Ahorn oder Götterbaum im Gegensatz zu vielen einheimischen Baumarten oft die Möglichkeit, auch diese Bereiche dauerhaft zu begrünen und somit das Stadtklima positiv zu verbessern, insbesondere hinsichtlich Beschattung, Temperaturabsenkung, Feinstaub- und Kohlenstoffdioxidbindung sowie Lärm- und Sichtschutz. (Teil-)Versiegelte

Flächen sind insbesondere in Anbetracht zunehmender Trockenstressphasen für die meisten einheimischen Baumarten nur schwer oder gar nicht besiedelbar, wodurch an diesen Stellen bei Ausbleiben anderer Gehölze auch keine Wohlfahrtswirkungen erzielt werden können.

Es ist davon auszugehen, dass sich die 3 Baumarten aufgrund der künftigen Klimaentwicklung weiter etablieren und ausbreiten. Damit wird auch ein Einwandern der Neophyten auf naturschutzfachlich wertvollen Flächen einhergehen, so wie es heute schon in sommerwarmen Gebieten zu beobachten ist. Dementsprechend ist ein Neophyten-Vorkommen in städtischen Randbereichen hin zu solchen Flächen besonders zu beobachten und ggf. durch geeignete Maßnahmen zurückzudrängen.

Abschließend erfolgt in der Tabelle eine Übersicht über mögliche Risiken und Nutzen invasiver Baumarten:

Risiken und Nutzen potenziell invasiver Stadtbaumarten.

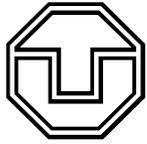
| <b>Risiken</b>                     | <b>Nutzen</b>                           |
|------------------------------------|---|
| Verdrängung einheimischer Pflanzen | Holz-, Biomasseproduktion               |
| Besetzen von Lebensräumen          | Medizinische Inhaltsstoffe              |
| Eutrophierung, Allelopathie        | Düngung                                 |
| Risiko für Naturschutzgebiete      | Bienenweide                             |
| Kontrolle schwierig                | Luftreinigung, CO <sub>2</sub> -Bindung |
| Schäden an Infrastruktur           | Kühlung, Beschattung, Luftfeuchte       |

**In Zeiten gravierender Umweltänderungen wie derzeit beim Klima würde die Natur selbst Veränderungen in der Artenzusammensetzung und im Genpool nicht nur zulassen, sondern z.T. sogar forcieren und "testen". Dies ist bei der aktuellen Diskussion um nichtheimische Arten (und Herkünfte) und über den Erhalt des einheimischen Arten- und Genpools in Parkanlagen und an Straßenstandorten zu bedenken und zu berücksichtigen. Risiken für den einheimischen Artenbestand gehen in der Stadt vorrangig von anthropogenen Lebensraumveränderungen und erst an nachrangiger Stelle von Neophyten aus.**

Der Autor:

*Prof. Dr. ANDREAS ROLOFF*

*Institut für Forstbotanik und Forstzoologie  
 Piennner Str. 7, 01737 Tharandt  
 Tel. 035203-3831202  
 Fax 035203-3831272  
 email: roloff@forst.tu-dresden.de*



**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN**



Institut für  
Forstbotanik  
und  
Forstzoologie



# **Invasive Baumarten im urbanen Raum – Ist unser Stadtgrün eine Gefahr?**

**Prof. Andreas Roloff**

[www.tu-dresden.de/forstbotanik](http://www.tu-dresden.de/forstbotanik)

Symposium Stadtgrün Berlin 14.11.2018

# Invasive Baumarten in der Stadt

## Risiken, Potenziale, Management

- ❖ Einführung: Lebensraum Wald – Stadt – Straße
- ❖ Eignung einheimischer Baumarten (Bsp. Jena)
- ❖ Begriffsklärungen: invasiv vs. expansiv
- ❖ Biologie und Ausbreitung invasiver Neophyten
- ❖ Risiken?
- ❖ Potenziale, Management
- ❖ Fazit

# Invasive Baumarten in der Stadt

## Risiken, Potenziale, Management

- ❖ Einführung: Lebensraum Wald – Stadt – Straße
- ❖ Eignung einheimischer Baumarten (Bsp. Jena)
- ❖ Begriffsklärungen: invasiv vs. expansiv
- ❖ Biologie und Ausbreitung invasiver Neophyten
- ❖ Risiken?
- ❖ Potenziale, Management
- ❖ Fazit

# 29 einheimische Baumarten im Raum Jena

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| <i>Acer campestre</i>       | (Feld-Ahorn)     |
| <i>Acer platanoides</i>     | (Spitz-Ahorn)    |
| <i>Acer pseudoplatanus</i>  | (Berg-Ahorn)     |
| <i>Alnus glutinosa</i>      | (Schwarz-Erle)   |
| <i>Betula pendula</i>       | (Sand-Birke)     |
| ( <i>Betula pubescens</i> ) | (Moor-Birke)     |
| <i>Carpinus betulus</i>     | (Hainbuche)      |
| <i>Fagus sylvatica</i>      | (Rot-Buche)      |
| <i>Fraxinus excelsior</i>   | (Gem. Esche)     |
| <i>Malus sylvestris</i>     | (Wild-Apfel)     |
| <i>Pinus sylvestris</i>     | (Gem. Kiefer)    |
| <i>Populus nigra</i>        | (Schwarz-Pappel) |
| <i>Populus tremula</i>      | (Zitter-Pappel)  |
| <i>Prunus avium</i>         | (Vogel-Kirsche)  |
| <i>Pyrus pyraster</i>       | (Wild-Birne)     |

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| <i>Quercus petraea</i>      | (Trauben-Eiche)   |
| <i>Quercus robur</i>        | (Stiel-Eiche)     |
| <i>Salix alba</i>           | (Silber-Weide)    |
| <i>Salix caprea</i>         | (Sal-Weide)       |
| <i>Salix viminalis</i>      | (Korb-Weide)      |
| <i>Sorbus aria</i>          | (Echte Mehlbeere) |
| <i>Sorbus aucuparia</i>     | (Eberesche)       |
| ( <i>Sorbus domestica</i> ) | (Speierling)      |
| <i>Sorbus torminalis</i>    | (Elsbeere)        |
| <i>Taxus baccata</i>        | (Gem. Eibe)       |
| <i>Tilia cordata</i>        | (Winter-Linde)    |
| <i>Tilia platyphyllos</i>   | (Sommer-Linde)    |
| <i>Ulmus glabra</i>         | (Berg-Ulme)       |
| <i>Ulmus minor</i>          | (Feld-Ulme)       |

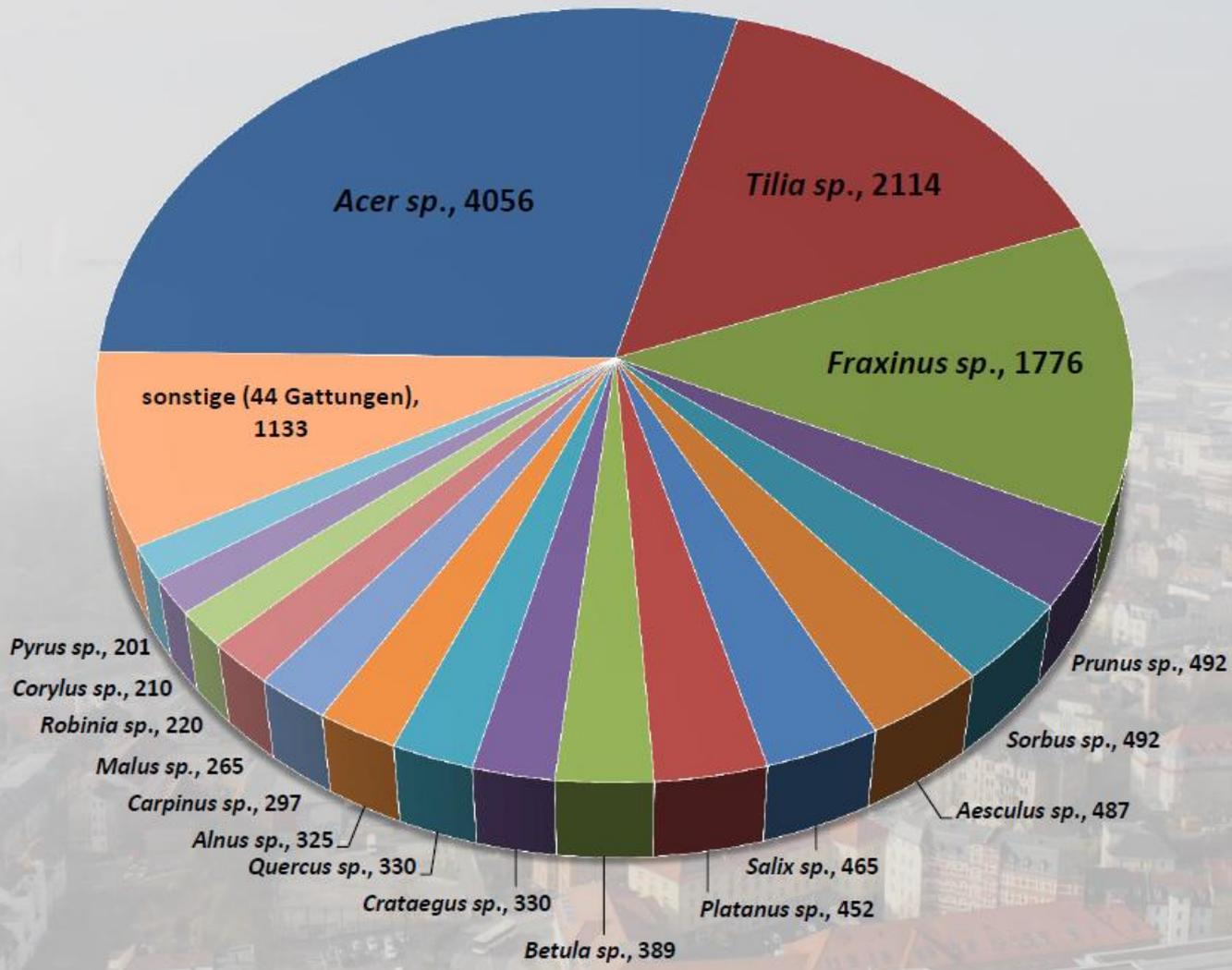
# davon 9 geeignete **Straßenbaumarten**

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| <b>Acer campestre</b>   | (Feld-Ahorn)     |
| <b>Acer platanoides</b> | (Spitz-Ahorn)    |
| Acer pseudoplatanus     | (Berg-Ahorn)     |
| Alnus glutinosa         | (Schwarz-Erle)   |
| <b>Betula pendula</b>   | (Sand-Birke)     |
| (Betula pubescens)      | (Moor-Birke)     |
| <b>Carpinus betulus</b> | (Hainbuche)      |
| Fagus sylvatica         | (Rot-Buche)      |
| Fraxinus excelsior      | (Gem. Esche)     |
| Malus sylvestris        | (Wild-Apfel)     |
| Pinus sylvestris        | (Gem. Kiefer)    |
| Populus nigra           | (Schwarz-Pappel) |
| Populus tremula         | (Zitter-Pappel)  |
| Prunus avium            | (Vogel-Kirsche)  |
| Pyrus pyraster          | (Wild-Birne)     |

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| <b>Quercus petraea</b>    | (Trauben-Eiche)   |
| <b>Quercus robur</b>      | (Stiel-Eiche)     |
| Salix alba                | (Silber-Weide)    |
| Salix caprea              | (Sal-Weide)       |
| Salix viminalis           | (Korb-Weide)      |
| <b>Sorbus aria</b>        | (Echte Mehlbeere) |
| Sorbus aucuparia          | (Eberesche)       |
| (Sorbus domestica)        | (Speierling)      |
| Sorbus torminalis         | (Elsbeere)        |
| Taxus baccata             | (Gem. Eibe)       |
| <b>Tilia cordata</b>      | (Winter-Linde)    |
| <b>Tilia platyphyllos</b> | (Sommer-Linde)    |
| Ulmus glabra              | (Berg-Ulme)       |
| Ulmus minor               | (Feld-Ulme)       |

**grün fett: als Straßenbaum geeignet**  
blau: nur sehr eingeschränkt geeignet  
rot: als Straßenbaum nicht geeignet

stat. Auswertung (Gattungen):



# Invasive Baumarten in der Stadt

## Risiken, Potenziale, Management

- ❖ Einführung: Lebensraum Wald – Stadt – Straße
- ❖ Eignung einheimischer Baumarten (Bsp. Jena)
- ❖ **Begriffsklärungen: invasiv vs. expansiv**
- ❖ Biologie und Ausbreitung invasiver Neophyten
- ❖ Risiken?
- ❖ Potenziale, Management
- ❖ Fazit

# Begriffsklärungen

- **Invasive Baumarten = „Aliens“** (nach KOWARIK 2010)  
Ausbreitung in einem Gebiet, das sie zuvor nicht auf einem natürlichen Wege erreicht haben, mit  $\pm$  neg. Auswirkungen

im urbanen Raum bedeutsam:

- ❖ *Ailanthus altissima* (Drüsiger Götterbaum)
- ❖ *Robinia pseudoacacia* (Gem. Robinie)
- ❖ *Acer negundo* (Eschen-Ahorn)

im urbanen Raum unbedeutend:

- ❖ *Fraxinus pennsylvanica* (Rot-Esche)
- ❖ *Pinus nigra* (Schwarz-Kiefer)
- ❖ *Pinus strobus* (Weymouth-Kiefer, Strobe)
- ❖ *Populus x canadensis* (Bastard-Schwarz-Pappel)
- ❖ *Prunus serotina* (Späte Traubenkirsche)
- ❖ *Quercus rubra* (Rot-Eiche)

# Begriffsklärungen

- **Expansive Baumarten**

intensive Ausbreitung in einem Gebiet, das sie auch auf natürlichem Wege erreicht haben oder hätten.

im urbanen Raum bedeutsam:

- ❖ *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus* (Spitz-, Berg-Ahorn)
- ❖ *Betula pendula* (Sand-Birke)
- ❖ *Fraxinus excelsior* (Gem. Esche)
- ❖ ...

im urbanen Raum unbedeutend

- ❖ *Pinus sylvestris* (Wald-Kiefer)
- ❖ *Populus tremula* (Zitter-Pappel)
- ❖ *Prunus cerasifera* (Kirsch-Pflaume)



# Invasive Baumarten in der Stadt

## Risiken, Potenziale, Management

- ❖ Einführung: Lebensraum Wald – Stadt – Straße
- ❖ Eignung einheimischer Baumarten (Bsp. Jena)
- ❖ Begriffsklärungen: invasiv vs. expansiv?
- ❖ **Biologie & Ausbreitung pot. invasiver Neophyten**
- ❖ Risiken?
- ❖ Potenziale, Management
- ❖ Fazit

# Pot. invasiv I: Götterbaum

## **Biologie:**

extrem schnelles Wachstum

Lebenserwartung 70-100 Jahre

Blüte ab 5 J., Zweihäusigkeit, Bienenweide im Juni/Juli

Ausbreitungsmechanismen: Früchte, Wurzelbrut, Stockausschlag

**Probleme = Chancen!**

Besiedlungsvermögen extremer Standorte (Asphaltritzen, Mauerfugen)

# Pot. invasiv II: Robinie

## **Biologie:**

sehr schnelles Wachstum

Lebenserwartung 100-200 Jahre

Blüte ab 10 J., Bienenweide Ende Mai

Ausbreitungsmechanismen: Früchte, Wurzelbrut, Stockausschlag

**Probleme = Chancen!**

Besiedlungsvermögen extremer Standorte (sehr trockene Bereiche, Schotterböschungen)

# Pot. invasiv III: Eschen-Ahorn

## **Biologie:**

extrem schnelles Wachstum

Lebenserwartung 50-70 Jahre

Blüte ab 10 J., Zweihäusigkeit, Bienennährgehölz im März (Pollen)

Ausbreitungsmechanismen: Früchte, Stockausschlag

**Probleme = Chancen!**

Besiedlungsvermögen extremer Standorte (Bodenkontamination, Kippen)

Kienberg Berlin-Marzahn: Mischbestand aus  
Götterbaum, Robinie, Eschen-Ahorn, Hybrid-Pappel





Interessante offene Fragen: Konkurrenz, Sukzession?  
Einwandern einheimischer Baumarten?



# Ergebnisse von eigenen Untersuchungen:

(stud. Abschlussarbeiten seit 2014)

- BA St. Grünberger 2014: Götterbaum in Dresden
- MA Sylvia Mann 2015: Götterbaum-Vork. Dresden
- Studie Dr. M. Meyer 2015: Ausbreitung in Leipzig
- MA S. Winkler 2016: Ail, Rob, Ac-neg in Leipzig
- BA J. Keil 2016: Eschen-Ahorn in Dresden
- MA Lucy Fotschki 2016: Robinie in Dresden
- BA T. Schumann 2017: Generative Ausbreitung Ail.
- BA M. Firley 2018: Temperatur-Optimum Ailanthus
- BA lfd: Ausbreitung Götterbaum in Magdeburg

# Invasive Baumarten in der Stadt

## Risiken, Potenziale, Management

- ❖ Einführung: Lebensraum Wald – Stadt – Straße
- ❖ Eignung einheimischer Baumarten (Bsp. Jena)
- ❖ Begriffsklärungen: invasiv vs. expansiv?
- ❖ Biologie & Ausbreitung invasiver Neophyten
- ❖ **Risiken?**
- ❖ **Potenziale, Management**
- ❖ **Fazit**

# Invasive Baumarten in der Stadt

## Risiken, Potenziale, Management

- ❖ Einführung: Lebensraum Wald – Stadt – Straße
- ❖ Eignung einheimischer Baumarten (Bsp. Jena)
- ❖ Begriffsklärungen: invasiv vs. expansiv?
- ❖ Biologie & Ausbreitung invasiver Neophyten
- ❖ Risiken?
- ❖ **Potenziale! ►► Management**
- ❖ **Fazit**

# Chancen: invasive Neophyten in der Stadt

**kostengünstige, beherrschbare Möglichkeit der Funktionserfüllung von Stadt- und Straßenbäumen in versiegelten Stadtarealen und in Zeiten zunehmender Klimaextreme**

- 1 Feinstaubminderung,
- 2 Immissionsreduktion,
- 3 Lärminderung,
- 4 Schattenwurf, Kühlung, Luftbefeuchtung
- 5 Gesundheit, Erholung
- 6 Sicht- und Windschutz,
- 7 Orientierung,
- 8 CO<sub>2</sub>-Bindung,
- 9 Biodiversität,
- 10 positive Wirkung auf die Psyche

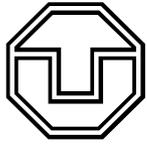
# Invasive Baumarten im urbanen Raum

## Risiken und Potenziale

- ❖ Einführung: Lebensraum Wald – Stadt – Straße
- ❖ Eignung einheimischer Baumarten (Bsp. Jena)
- ❖ Begriffsklärungen: invasiv vs. expansiv?
- ❖ Biologie & Ausbreitung invasiver Neophyten
- ❖ Risiken?
- ❖ Potentiale, Management!
- ❖ **Fazit**

# Fazit & Schlussfolgerungen

- Straßenbäume müssen vor allem ihre wichtigsten Funktionen möglichst optimal, dauerhaft/nachhaltig und pflegeextensiv erfüllen, und dies auch in Zukunft.
- Die meisten potenziell invasiven Arten werden im Straßenraum als unproblematisch eingestuft, wobei ihr Nutzen in Zeiten zunehmender Überhitzungs- und Trockenstressphasen zudem mögliche Risiken bei Weitem übertrifft.
- Von den in der BfN-Liste genannten Baumarten ist im Straßenraum nur der Götterbaum als kritisch einzustufen, so dass auf ihn bei Neupflanzungen verzichtet werden sollte.
- In Zeiten gravierender Umweltänderungen wie derzeit beim Klima würde die Natur Veränderungen in der Artenzusammensetzung und im Genpool nicht nur zulassen, sondern z.T. sogar forcieren und "testen".
- Dies ist bei der aktuellen Diskussion um nichtheimische und invasive Baumarten (und Herkünfte) in Parkanlagen und an Straßenstandorten zu bedenken und zu berücksichtigen.



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN



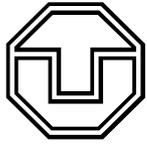
Institut für  
Forstbotanik  
und  
Forstzoologie



# Invasive Baumarten im urbanen Raum – Ist unser Stadtgrün eine Gefahr?

**Definitiv nein!**

Wenn man die Eigenschaften der Baumarten  
kennt und berücksichtigt.



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN



Institut für  
Forstbotanik  
und  
Forstzoologie



# Invasive Baumarten im urbanen Raum – Ist unser Stadtgrün eine Gefahr?

**Definitiv nein!**

Wenn man die Eigenschaften der Baumarten  
kennt und berücksichtigt.

**Wir werden sie brauchen!**