

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 169 (2018)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Management von Neophyten in Schutzgebieten : ein Beispiel aus Italien  
**Autor:** Zapponi, Livia / Minari, Emma / Schuck, Andreas  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1097378>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 01.05.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Management von Neophyten in Schutzgebieten: ein Beispiel aus Italien

Livia Zapponi

Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale «Bosco Fontana», Carabinieri (IT)\*

Emma Minari

Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale «Bosco Fontana», Carabinieri (IT)

Andreas Schuck

Europäisches Forstinstitut EFI (DE)

Franco Mason

Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale «Bosco Fontana», Carabinieri (IT)

Im Schutzgebiet «Bosco Fontana» (Italien) wurde die Eliminierung fremdländischer Baumarten zur Verbesserung von Habitatstrukturen, die für alte Wälder typisch sind, genutzt. Dazu wurden für die Roteiche und die Hybridpappel differenzierte Strategien entwickelt, die die Ökologie der jeweiligen Art berücksichtigen.

doi: 10.188/szf.2018.0110

\* Strada Mantova 29, IT-45046 Marmirolo, E-Mail livzap@gmail.com

Das Tiefland der Lombardei (Italien) wäre ohne menschliches Zutun mit Eichen-Hainbuchenwäldern (Lebensraumtyp 9160 gemäss Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union) bedeckt. Heute sind davon nur noch kleine Reste vorhanden. Ein solcher befindet sich im 236 ha grossen Schutzgebiet «Bosco Fontana» nördlich von Mantua. Allerdings sind im Schutzgebiet zahlreiche fremdländische Baumarten anzutreffen, die im Rahmen der Wiederherstellung des in den beiden Weltkriegen stark übernutzten Waldes angepflanzt worden sind. Es

handelt sich dabei hauptsächlich um Roteiche (*Quercus rubra* L.) und Hybridplatane (*Platanus hybrida* Brot.).

Im Jahr 1999 wurde im Rahmen des Life-Projekts NAT/IT/99/006245 ein Managementplan zur Beseitigung der fremden Baumarten ausgearbeitet, da diese das wertvolle Ökosystem mit seiner ursprünglichen Artenvielfalt beeinträchtigen.

## Wiederherstellung des ursprünglichen Ökosystems als Ziel

Ziel des Projektes war es, die fremden Baumarten dauerhaft aus dem Schutzge-

biet zu eliminieren, weshalb Strategien entwickelt werden mussten, die die Ökologie der jeweiligen Art berücksichtigen. Durch die Beseitigungsmassnahmen durfte zudem das eigentliche Schutzziel – die Erhaltung des ursprünglichen Ökosystems mit den darin vorkommenden einheimischen Arten – nicht gefährdet werden. Zugleich sollten die Massnahmen dazu genutzt werden, im Naturwald häufig anzutreffende, im bewirtschafteten Wald aber selten gewordene Habitatstrukturen wie Totholz und Baummikrohabitate zu fördern.

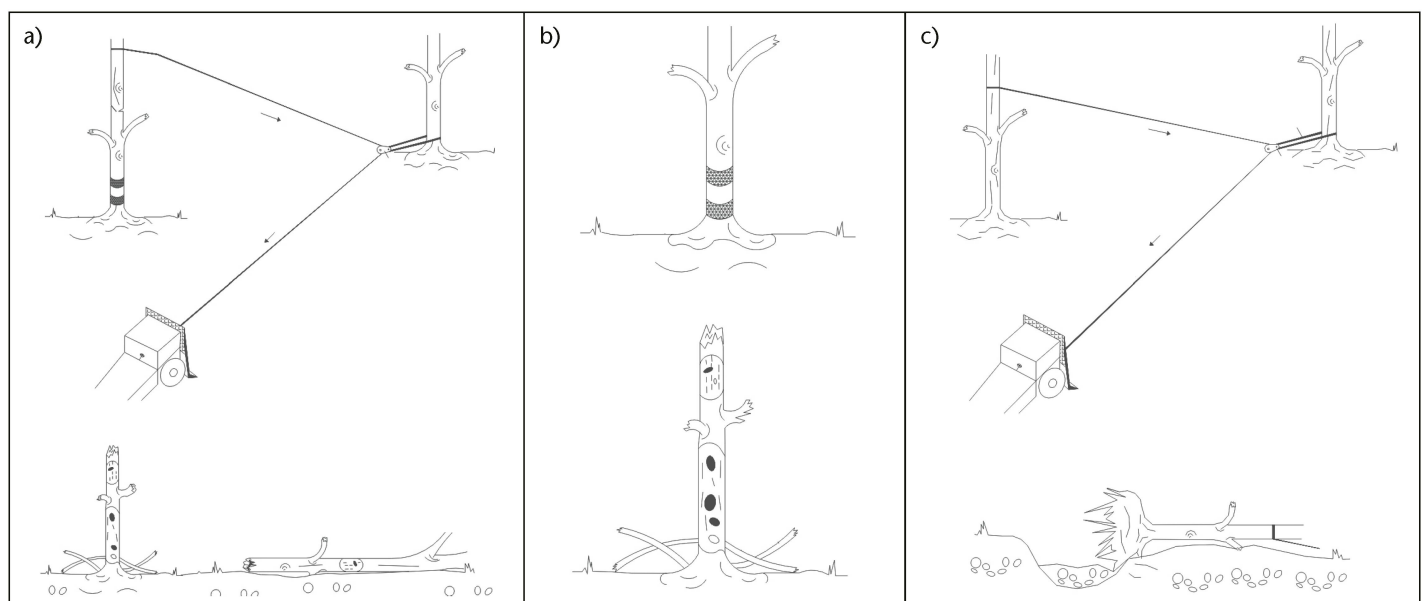


Abb 1 Eingriffe, die der Totholzschaffung und der Ausbildung von Baummikrohabitaten dienen (obere Abbildungen): a) Abbrechen eines Stammes mit Hilfe einer Seilwinde auf drei bis vier Metern Höhe, b) Ringelung und c) Entwurzelung eines Baumes. Die unteren Abbildungen geben Einblick in die mögliche Weiterentwicklung nach dem Eingriff.



**Abb 2** Künstlich erzeugte Habitatstrukturen an Hybridplatanen: a) grafische Darstellung von Höhlen und Einkerbungen; b) Anbringen und c) Entwicklung von Einkerbungen am Stammfuss mit der Zeit.

### Roteiche: Eliminierung bei gleichzeitiger Erzeugung von Totholz

Die Begründung für die Bekämpfung der Roteiche im Schutzgebiet fusst auf den Eigenschaften, die zur Einfuhr und zum Anbau der Art in Europa geführt haben. Ihre Anpassungsfähigkeit, ihre hohe Wuchsleistung und ihre Resistenz gegen Parasiten können sie zu einer Gefahr in natürlichen und naturnahen Lebensräumen werden lassen (Woziwoda 2012). Vor allem in Mitteleuropa ist das Verjüngungspotenzial der Roteiche ausserordentlich hoch, denn selbst bei einem Überschirmungsgrad von mehr als 90% können Roteichen weit grössere Stückzahlen als heimische Laubhölzer erreichen und diese auch in ihrer Wuchsleistung deutlich übertreffen (Major et al 2013). Die Ausbreitung der Roteiche wird zusätzlich durch die Produktion von Allelochemikalien gefördert, welche die konkurrenzierende Vegetation zugunsten der Roteiche hemmen (Marozas et al 2009).

Die Eingriffe zur Beseitigung der Roteiche wurden so ausgeführt, dass unterschiedliche Arten von Totholz entstehen konnten. So wurden zum Beispiel mithilfe einer Seilwinde Stämme ab einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von 25 cm auf einer Höhe von drei bis vier Metern abgebrochen und anschliessend geringelt, um ein erneutes Austreiben zu unterbinden (Abbildung 1a). Hochstümpfe wurden auch durch Sprengung erzeugt. Dazu wurden je nach BHD verschieden grosse Bohrlöcher in drei bis vier Metern Höhe angelegt und mit Sprengstoff gefüllt (Cavalli & Mason 2003).

Für stehendes Totholz (BHD >20 cm) wurden Bäume auch nur in Bodennähe mit der Motorsäge geringelt (Abbildung 1b). Die Roteiche liess sich mit dieser Me-

thode aber nicht vollständig eliminieren, weil sie oft wieder aus dem Stock ausschlug. Roteichen mit einem BHD >30 cm wurden auch mithilfe einer Winde entwurzelt (Abbildung 1c). Dadurch konnten zusätzlich zu Totholz Mikrohabitate wie Bodenerhebungen, flache Gruben und aufgestellte Wurzelteller geschaffen werden.

### Hybridplatanen: Beschleunigung der Alterung durch Schaffung von Mikrohabitaten

Hybridplatanen sind steril, verjüngen sich also nicht. Daher bestand keine Notwendigkeit, die im Schutzgebiet Bosco Fontana vorkommenden Exemplare sofort zum Absterben zu bringen. Mit gezielten Eingriffen sollten aber der Alterungsprozess beschleunigt und dabei für an alten Bäumen typische Habitatstrukturen (Abbildung 2a) geschaffen werden. Dies drängte sich auf, da die heimische Stieleiche (*Quercus robur*) im Schutzgebiet weniger als 200 Jahre alt ist und dementsprechend nur wenige Mikrohabitate aufweist.

Am Stammfuss wurden mit einer Motorsäge horizontale Einkerbungen angebracht (Abbildungen 2a und 2b). In diesen kann sich Regenwasser sammeln und so einer hoch spezialisierten Fauna (z.B. verschiedenen Arten von Schwebfliegen, Spinnen, Wanzen, Käfern und Schnecken) in sogenannten Wassertöpfen (*Dendrotelmata*) ein Habitat bieten. Auf einer Höhe von einem bis fünf Metern wurden zudem unterschiedlich grosse Höhlen angelegt, um Nistplätze für verschiedene Arten wie die Sumpfmeise *Parus palustris*, den Kleiber (*Sitta europaea*), den Steinkauz (*Athene noctua*) und den Waldkauz (*Strix aluco*) zu schaffen.

Untersuchungen zeigen, dass 80% der Bäume mit künstlich angelegten Höhlen und Einkerbungen auch nach acht Jahren

noch nicht abgestorben sind (Zapponi et al 2015), womit die Hybridplatanen tatsächlich die ihnen zugedachte Funktion, übergangsweise Habitate bereitzustellen, erfüllen können. Ein weiterer Vorteil sind die geringen Kosten, die bei der Anlage der Höhlen entstehen. Sie sind mit denen vergleichbar, die beim Ausbringen von Nistkästen anfallen. Die Höhlen bieten aber eine bessere Wärmedämmung als Nistkästen (Zapponi et al 2015).

Die Höhlen und Einkerbungen können längerfristig überwallen (Abbildung 2c). Entsprechend müssen sie in regelmässigen Abständen kontrolliert und gegebenenfalls wieder geöffnet werden. Nicht alle Baumarten eignen sich für die Anlage solcher Mikrohabitate. Beispielsweise führen bei den Nadelbäumen mechanische Beschädigungen zu starkem Harzfluss.

### Einsatz von Wachstumsregulatoren als Alternative zu Herbiziden

Die Anwendung von Herbiziden zur Bekämpfung unerwünschter Baumarten ist wegen ihrer nachteiligen Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräume sehr umstritten und in verschiedenen Ländern (z.B. in der Schweiz im Wald) verboten. Wachstumsregulatoren können eine Alternative sein. In Form von natürlichen und synthetischen Verbindungen (z.B. Hormone oder ihre synthetischen Analoga) beeinflussen sie die Entwicklungs- oder Stoffwechselprozesse höherer Pflanzen, haben laut EPA (2007) im Gegensatz zu Glyphosat aber keine nachteiligen Auswirkungen auf Säugetiere, Vögel, Wasserorganismen oder andere, unbehandelte Pflanzen. Das synthetische Auxin  $\alpha$ -Naphthalinessigsäure (NAA) beispielsweise wird schon seit geraumer Zeit zur Steuerung der Sprossentwicklung an Obstbäumen eingesetzt (siehe Looney & Jackson 2010). Im Schutzgebiet Bosco Fontana wurde es als Alternative zur Unterbindung von Stockausschlag bei der Roteiche getestet. Die Versuche beinhalteten einen kombinierten Ansatz mit zwei verschiedenen Ringelungsmethoden (eine dreiecksförmige Kerbe bis ins Kernholz [=traditionelle Methode]/zwei horizontale Einschnitte in einem Abstand von 50 cm) und der Ausbringung von NAA zu unterschiedlichen Jahreszeiten (Vegetationszeit/Winterruhe). Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Ausbringen eines NAA-haltigen Lösungsmittels auf die geringelt-

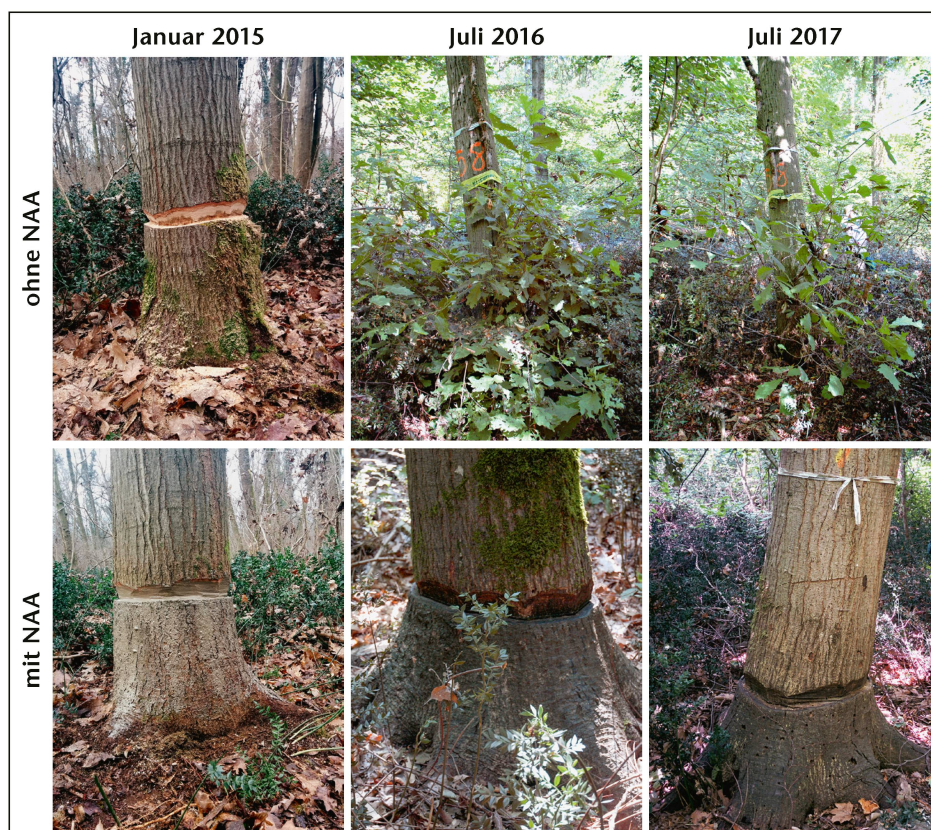


Abb 3 Entwicklung von im Januar 2015 traditionell geringelten Roteichen (eine Kerbe) mit und ohne Behandlung mit dem Wachstumsregulator  $\alpha$ -Naphthalinessigsäure (NAA).

ten Flächen den Stockausschlag signifikant reduzierte. Negative Effekte auf andere Arten blieben bisher aus.

### Erkenntnisse

Der Ausrottung von gebietsfremden Baumarten in Schutzgebieten sollte eine detaillierte Planung vorausgehen. In erster Linie geht es dabei um das Verständnis der Regenerationsstrategien der Arten, die es zu entfernen gilt. Je nach Ökologie und Alter bzw. Entwicklungsstand der zu entnehmenden Art bieten sich mechanische und chemische Bekämpfungsmethoden an, die einzeln oder kombiniert angewendet werden können (Zapponi et al 2016). Natürlich gilt es hierbei die jeweiligen gesetzlichen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen.

Die in Bosco Fontana durchgeführten Experimente zeigten, dass Baumarten, die man bekämpft, auch zur Förderung der Biodiversität genutzt werden können. So liessen sich die Hybridplatanen in Habitatbäume verwandeln, und die Roteichen dienten der Totholzanzreicherung, wobei ganz unterschiedliche Totholzqualitäten geschaffen werden konnten.

Leider sind derzeit die meisten Untersuchungen zur Bekämpfung gebietsfremder bzw. invasiver Baumarten als «graue

Literatur» publiziert und somit nur begrenzt zugänglich. Um Erkenntnisse austauschen und Managementstrategien weiterentwickeln zu können, wäre die Einrichtung einer Internetplattform wünschenswert. Das würde es auch ermöglichen, das Management invasiver bzw. unerwünschter Baumarten in Biodiversitätshotspots besser zu koordinieren und effizienter zu gestalten. ■

### Literatur

- CAVALLI R, MASON F (2003) Tecniche di ripristino del legno morto per la conservazione delle faune saproxiliche. LIFE Nature project NAT/IT/99/6245 «Bosco della Fontana» (Mantova, Italy). Mantova: Gianluigi Arcari Editore. 112 p.
- EPA (2007) Reregistration Eligibility Decision (RED). Naphthaleneacetic acid, its salts, ester, and acetamide. Arlington: United States Environmental Protection Agency. 182 p.
- LOONEY N, JACKSON D (2010) Use of bioregulators in fruit production. In: Jackson D, Looney N, Morley-Bunker M, Thiele G, editors. Temperate and subtropical fruit production. Wallingford: CABI, 3 ed. pp. 92–100.
- MAJOR K, NOSKO P, CAMPBELL D, BAUHUS J (2013) Regeneration dynamics of non-native northern red oak (*Quercus rubra* L.) populations as influenced by environmental factors: A case study in managed hardwood forests of south western Germany. For Ecol Manage 291: 144–153.

- MAROZAS V, STRAIGYTE L, SEPETIENE J (2009) Comparative analysis of alien red oak (*Quercus rubra* L.) and native common oak (*Quercus robur* L.) vegetation in Lithuania. Acta Biol Univ Daugavp 9: 19–24.
- WOZIWODA B (2012) Invasion of tree species introduced in commercial purposes as a global problem. Studia i Materiały CEPL w Rogowie 33: 113–120.
- ZAPIONI L, MINARI E, LONGO L, TONI I, MASON F ET AL (2015) The Habitat-Trees experiment: using exotic tree species as new microhabitats for the native fauna. iForest 8: 464–470.
- ZAPIONI L, CAVALLI R, MINARI E, MASON F (2016) Eradication as an option for managing invasive tree species in protected areas. In: Krumm F, Vítková L, editors. Introduced tree species in European forests: opportunities and challenges. Freiburg i. Br.: European Forest Institute. pp. 158–166.

### Gestion des néophytes dans les aires protégées: un exemple italien

Dans l'aire protégée «Bosco Fontana» au nord de Mantue (Italie), afin de réhabiliter la forêt fortement surexploitée après les deux guerres mondiales, des chênes rouges (*Quercus rubra*) et des platanes hybrides (*Platanus hybrida*) ont été plantés. Ces deux essences exotiques ont perturbé l'écosystème originel des plaines lombardiennes, devenu rare: les chênaies à charme (écosystème de type 9160 selon la Directive habitats de l'Union européenne). Elles devraient être éliminées de cette zone protégée. Pour cela, des procédés ont été choisis qui à la fois correspondent à l'écologie de l'essence en question et qui favorisent des structures typiques des anciennes forêts telles que le bois mort et les microhabitats. Le chêne rouge qui tend à rejeter de souche et qui se rajeunit naturellement a été amené au dépérissement en brisant ou en dynamitant le fût à 3 ou 4 mètres de hauteur. Un procédé combiné a également fait ses preuves: les chênes rouges sont annelés et les plaies traitées avec des régulateurs de croissance. Pour les platanes stériles par contre, seulement le vieillissement a été accéléré en créant artificiellement des microhabitats pour les espèces cavernicoles jusqu'à une hauteur de 5 mètres. Etant donné que la plupart des études pour la lutte contre les essences exotiques, respectivement envahissantes, font partie de la «littérature grise» dont l'accès est limité, les auteurs suggèrent de créer une plateforme internet pour échanger des connaissances importantes et de continuer à développer des stratégies de gestion.