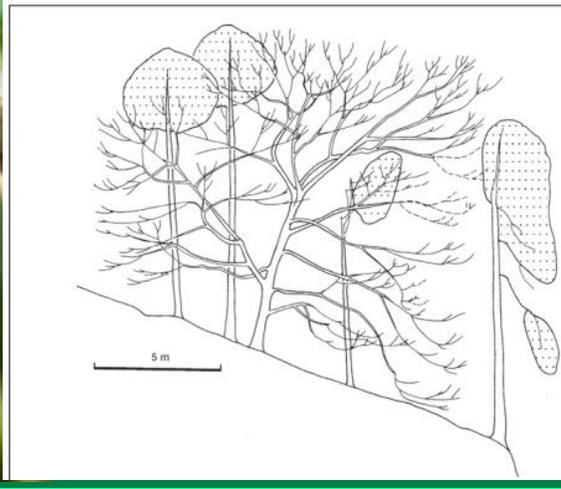


Fig. 2. Venn diagram dividing the regional γ -diversity into unique and shared lichen and bryophyte taxa for native oak and red oak.



Roteiche und Naturschutz:

„Bereicherung versus Beeinträchtigung“

Biodiversitätswirkungen und mögliche Invasivität

Dr. Stefan Müller-Kroehling, Abteilung 6 LWF
digital, 24.7.2025



Zum Nachlesen: Beitrag in „LWF Wissen zur Roteiche“, gemeinsam mit Olaf Schmidt verfasst, dem Nestor dieser Reihe und Fachmann für Fauna-Flora-Beziehungen und Neobiota

Übersicht über den Vortrag

- **Die Roteiche und ihre relevanten Eigenschaften**
- Auswirkungen auf die Biodiversität
 - Bodenflora, Bodenfauna
 - Stammflora
 - Phyllophage und xylobionte Arten
- Die Frage der (potenziellen) Invasivität
 - Ausbreitungspotenzial
 - Konkurrenzverhalten
 - Einstufungen in den europäischen Ländern
- Zusammenfassung und Empfehlungen

Wirkungen des Laubes in Nadelforsten



Roteichenlaub in Dominanzbeständen



- Neigung zu plattiger“ Lagerung des Laubes

Altdorf bei Landshut
(Tertiärhügelland), frühes Frühjahr
2025 (Müller-Kroehling)

Roteiche und Wirkungen auf die Arten (Flora & Fauna), Wirkpfade

■ Direkte Auswirkungen:

- plattige Laubstreu, relativ ungünstiges C/N-Verhältnis
- schattige Bestandesstruktur
- Präsenz einer glattrindigen Laubbaumart/ Eichenart mit hartem und langsam zersetzenden Holz

■ Indirekte Auswirkungen:

- Verdrängung anderer, konkurrenzschwächerer oder lichtbedürftigerer Baumarten, v.a. auf trockenen Standorten (sh. rechts)
- artenarme Krautschicht

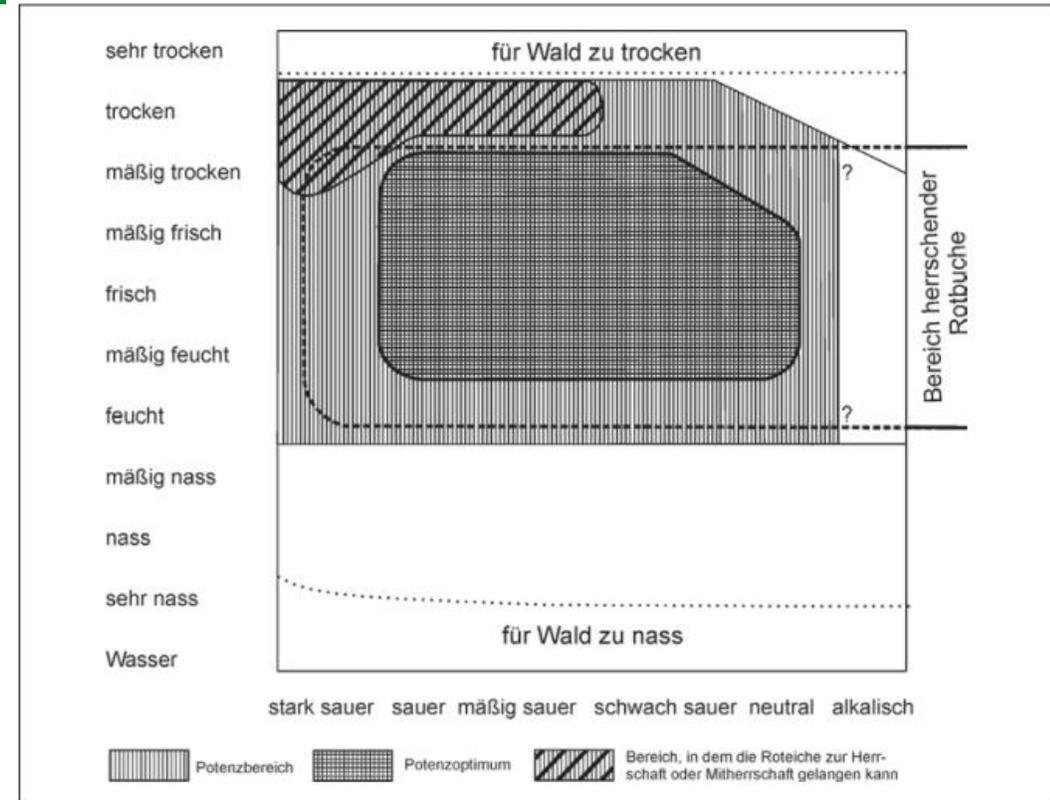


Abb. 10: Ökogramm der Roteiche im Bereich des Untersuchungsgebietes (südtemperater, subozeanisch-submontaner Bereich Zentraleuropas). Die Roteiche wird von der Rotbuche an den Rand ihres Potenzbereiches verdrängt, nur auf trocken-sauren Standorten können beide Arten nebeneinander vorkommen. Unsicher ist, wie weit die Roteiche im schwach sauren bis neutralen Bereich konkurrenzkräftig ist.

Unterschiede in der Physiologie, dem Stressverhalten und im Konkurrenzverhalten zu heimischen Eichen-Arten

- REi konnte im Experiment aufgrund geringfügig anderen Verhaltens von **Wurzeln und Speicherstoffen** zumindest im Halbschatten Trockenheit etwas besser vertragen als StEi (Di Iorio 2024)
- Andererseits hat sie eine „weit geringere **Embolieresistenz des Xylems** als die TrEi (Cochard et al. 1992) und zeigt bei Trockenheit früher als jene eine Einschränkung der photosynthetischen Leistungsfähigkeit (Abrams 1990; Epron et al. 1993).“
- Sie assimiliert besser im **(Halb)schatten** als die heimischen Eichenarten (Wagner & Dreyer 1997)
- **Überstau** verträgt sie deutlich schlechter (Wagner & Dreyer 1997)

Check for updates

OPEN ACCESS

EDITED BY
Ilvika Ostonen,
University of Tartu, Estonia

REVIEWED BY
Jesus Rodriguez-Calcerrada,
Polytechnic University of Madrid, Spain
Joanna Mucha,
Polish Academy of Sciences, Poland

*CORRESPONDENCE
Antonino Di Iorio
✉ antonino.diiorio@uninsubria.it

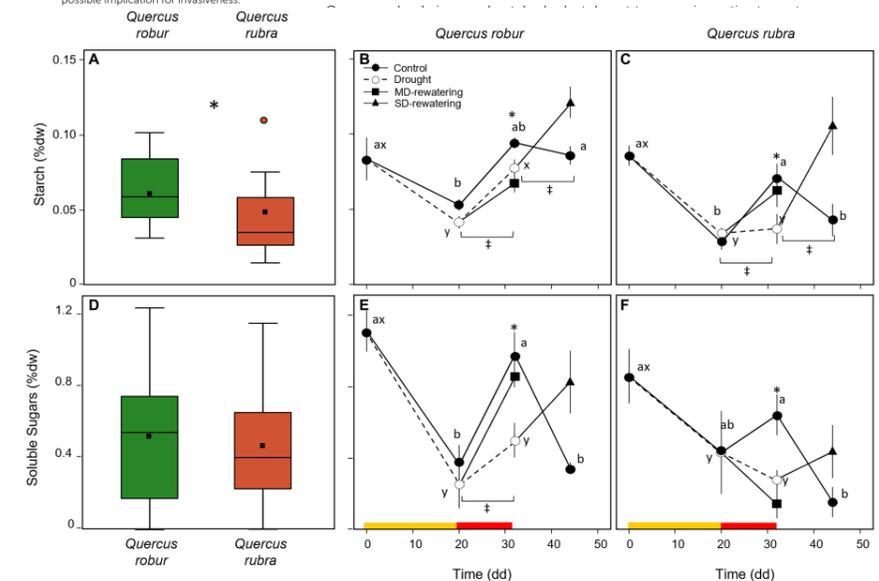
RECEIVED 04 October 2023
ACCEPTED 16 January 2024
PUBLISHED 31 January 2024

CITATION
Di Iorio A, Caspani AC, Beatrice P and
Montagnoli A (2024) Drought-related root
morphological traits and non-structural
carbohydrates in the seedlings of the alien
Quercus robur and the native *Quercus
robur*: possible implication for invasiveness.

Drought-related root morphological traits and non-structural carbohydrates in the seedlings of the alien *Quercus robur* and the native *Quercus robur*: possible implication for invasiveness

Antonino Di Iorio^{1*}, Anna Claudia Caspani^{1,2}, Peter Beatrice¹ and Antonio Montagnoli¹

¹Department of Biotechnology and Life Science, University of Insubria, Varese, Italy, ²Department of Economics, University of Insubria, Varese, Italy



Übersicht über den Vortrag

- Die Roteiche und ihre relevanten Eigenschaften
- **Auswirkungen auf die Biodiversität**
 - Bodenflora, Bodenfauna
 - Stammflora
 - Phyllophage und xylobionte Arten
- Die Frage der (potenziellen) Invasivität
 - Ausbreitungspotenzial
 - Konkurrenzverhalten
 - Einstufungen in den europäischen Ländern
- Zusammenfassung und Empfehlungen

Roteiche und Gefäßpflanzen



Рис. 1. Облікова ділянка 6-річного підросту *Quercus rubra* в Богунському лісництві (фото О.О. Кучер, 2023)
Fig. 1. Accounting plot for six-year-old *Quercus rubra* undergrowth in Bohunske Forestry (photo by O.O. Kucher, 2023)

- Deckung anderer Arten als REI <math>< 5\%</math>
- Keine seltenen oder typischen nemoralen Arten
- Simplifizierung der Schichtung



Рис. 2. Загальний вигляд лісових ділянок, досліджених за методикою "Twin plots": А: природні ліси класу *Carpino-Fagetea* Passarge 1968 з домінуванням у трав'яному ярусі *Carex pilosa*; В: чисті насадження *Quercus rubra* з його щільним самосівом (Рогатинське лісництво; фото О.О. Кучер, 2023)

Fig. 2. General view of the forest areas studied using the "Twin plots" method: A: natural forests of the class *Carpino-Fagetea* Passarge 1968 with dominance of *Carex pilosa* in the herbs layer; B: pure artificial plantations of *Quercus rubra* with its dense self-seeding (Rohatyn forestry; photo by O.O. Kucher, 2023)

Ukr. Bot. J. 2023, 80(6): 453–468
<https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.06.453>
 Vegetation Science, Ecology, Conservation

The impact of northern red oak (*Quercus rubra*; Fagaceae) on the forest phytodiversity in Ukraine

Kucher O.O.^{1,2}, Didukh Ya.P.^{1,2}, Pashkevych N.A.^{1,2}, Zavalova L.V.^{1,2}, Rozenblit Yu.V.¹, Orlov O.O.³, Shevera M.V.^{1,2,4}

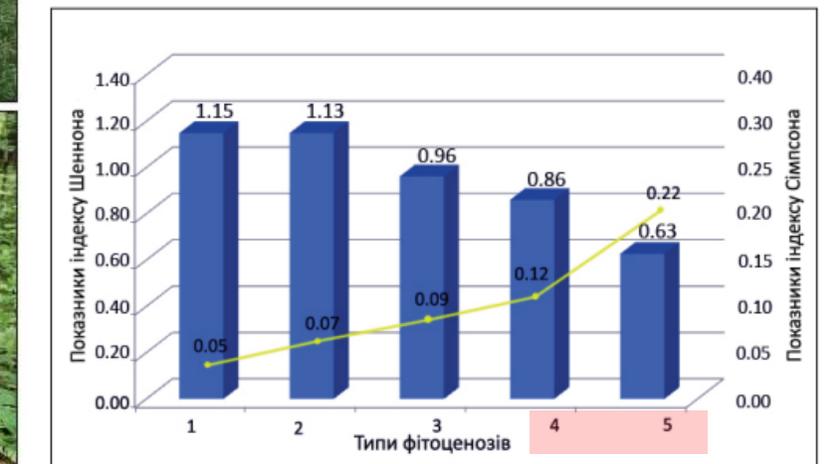


Fig. 3. Comparison of the species diversity (Shannon and Simpson indices) of different phytocoenoses in natural forests and pure plantations of *Quercus rubra*.

1 — oak-pine forests of the class *Quercetea robori-petraea* Br.-Bl. et Tx. ex Oberd. 1957; 2 — nemoral forests of the class *Carpino-Fagetea* Passarge 1968; 3 — *Carpino-Fagetea* forests with the codominance of *Quercus rubra*; 4 — pine forests with the codominance of *Quercus rubra*; 5 — pure artificial plantations of *Quercus rubra*. The columns are the Shannon index, the line is the Simpson index

Roteiche und Gefäßpflanzen

Auswirkungen auf die Bodenvegetation: Polnische Studie Nr. 1

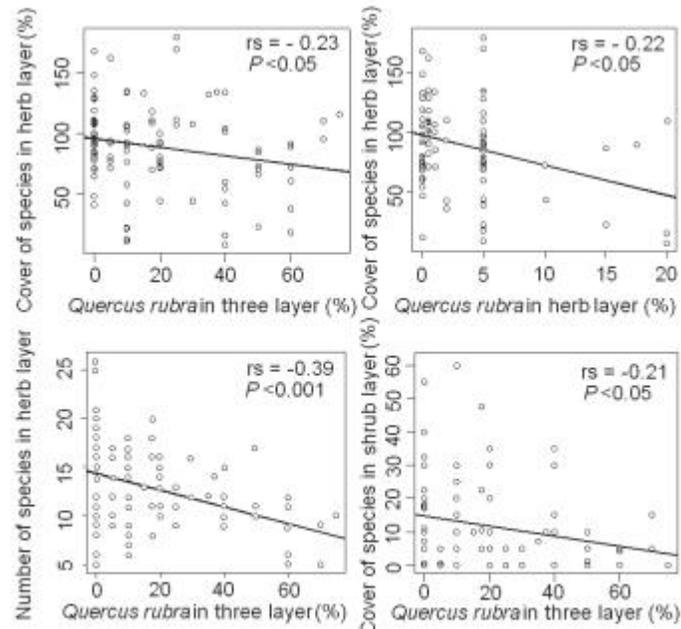
POLISH JOURNAL OF ECOLOGY (Pol. J. Ecol.)	61	3	431-442	2013
--	----	---	---------	------

Regular research paper

Damian CHMURA

Institute of Engineering and Environmental Protection, Faculty of Materials and Environmental Sciences,
University of Bielsko-Biala, Willowa 2, PL 43-309 Bielsko-Biala,
e-mail: dchmura@ath.bielsko.pl

IMPACT OF ALIEN TREE SPECIES *QUERCUS RUBRA* L. ON
UNDERSTOREY ENVIRONMENT AND FLORA: A STUDY OF THE
SILESIAN UPLAND (SOUTHERN POLAND)



- Negative Auswirkungen auf die Vielfalt an Gefäßpflanzen sowie auf das Vorkommen charakteristischen und seltener Arten
- Betrifft auch die Verjüngung anderer Gehölzarten



Fig. 3. The relationship between cover of *Quercus rubra* and some characteristic of understory vegetation.

Roteiche und Gefäßpflanzen: Polnische Studie Nr. 2

- Die Gefäßpflanzenvielfalt geht mit steigendem REi-Anteil deutlich zurück
- „nicht eine Gefäßpflanzenart profitiert“
- Die natürliche Wiederbewaldung wird verhindert

Acta Societatis Botanicorum Poloniae

ORIGINAL RESEARCH PAPER Acta Soc Bot Pol 83(1):39–49 DOI: 10.5586/asbp.2013.035
Received: 2013-07-11 Accepted: 2013-12-11 Published electronically: 2014-03-18

The negative impact of intentionally introduced *Quercus rubra* L. on a forest community

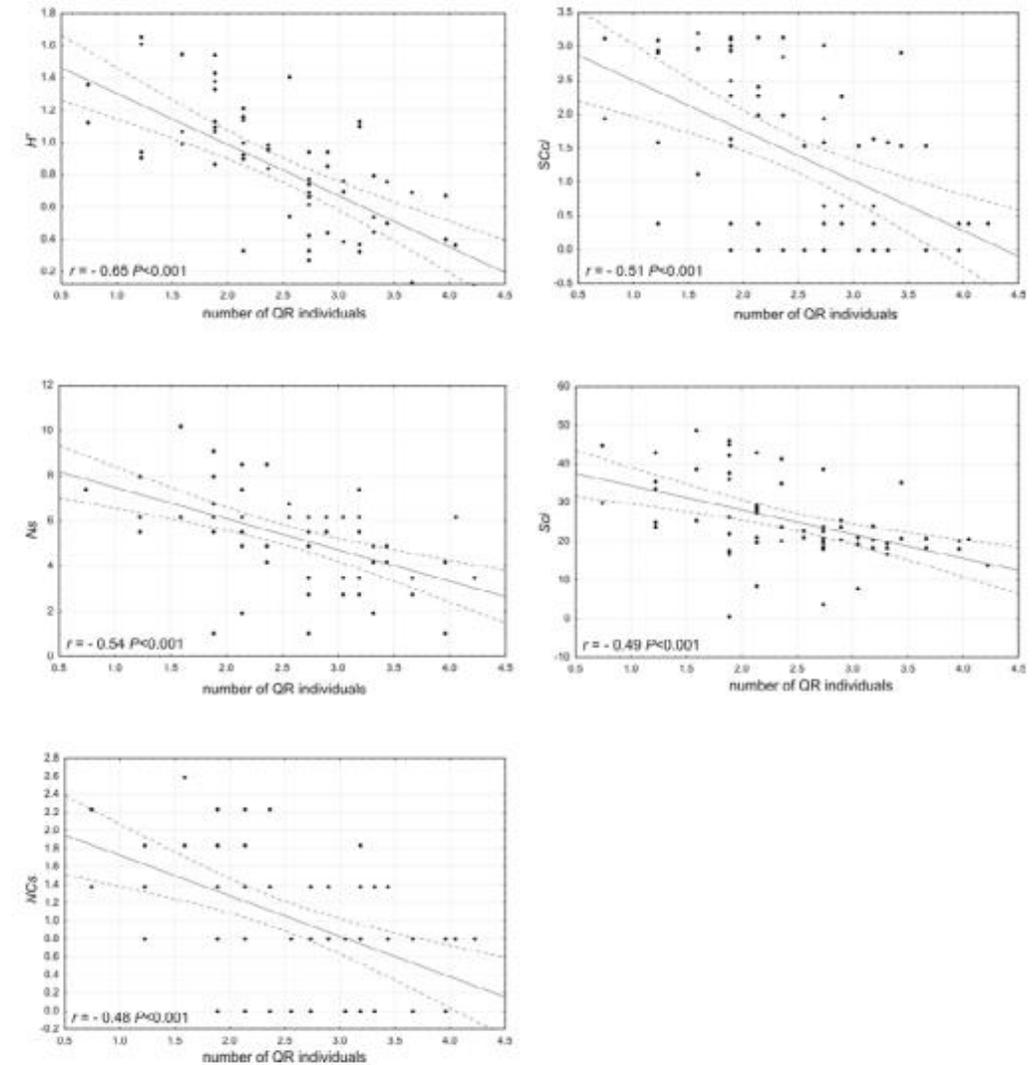
Beata Wozniwoda^{1*}, Dominik Kopeć¹, Janusz Witkowski²

¹ Department of Geobotany and Plant Ecology, University of Łódź, Banacha 12/16, 90-237 Łódź, Poland

² Regional Directorate of the State Forests in Łódź, Jana Matejki 16, 91-402 Łódź, Poland

Conclusions

- The introduction of *Q. rubra* causes significant changes in the structure and species composition of POF.
- Q. rubra* negatively influences vascular plant species diversity and abundance. No one native species benefits from *Q. rubra* introduction.
- Q. rubra* inhibits spontaneous restocking of POF trees.
- Understanding the mechanisms of the changes seen in habitat conditions caused by *Q. rubra*, as well as its spontaneous spread, requires further studies.



g. 3 Linear correlations between number of QR individuals and Shannon index (H'), number of species (Ns), number of species aracteristic to coniferous forests (NCs), sum of all species cover index (Sci) and sum of cover index of species characteristic to coniferous forests ($SCci$); r = Pearson correlation coefficient ($P < 0.001$). All data before analysis were normalized by Box–Cox transformations.

Stammflora (Epiphyten) im Vergleich mit heimischer Stieleiche

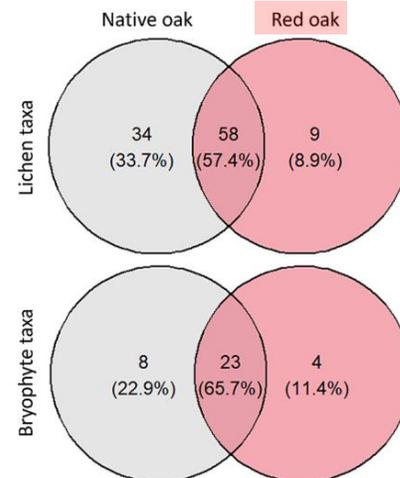


Fig. 2. Venn diagram dividing the regional γ -diversity into unique and shared lichen and bryophyte taxa for native oak and red oak.

The non-native *Quercus rubra* does not substitute the native *Quercus robur* and *Q. petraea* as substrate for epiphytic lichens and bryophytes

Lena Gustafsson^{a,*}, Markus Franzén^b, Johanna Sunde^b, Victor Johansson^c

^a Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences, SE-750 07 Uppsala, Sweden

^b Department of Biology and Environmental Science, Center for Ecology and Evolution in Microbial Model Systems (EEMIS), Linnaeus University, SE-391 82 Kalmar, Sweden

^c Department of Physics, Chemistry and Biology (IFM), Linköping University, SE-581 83 Linköping, Sweden

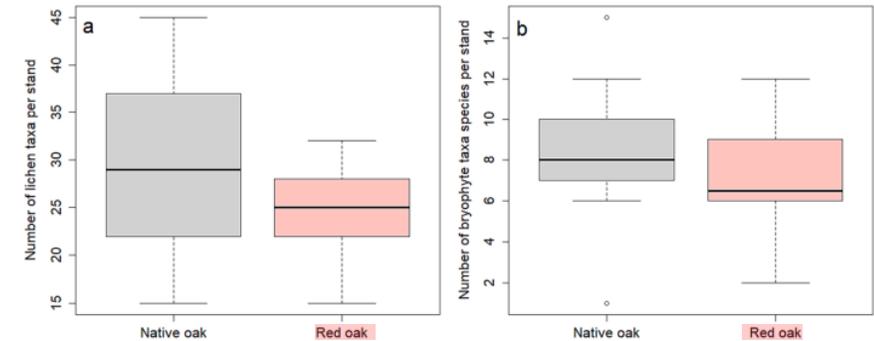


Fig. 3. Species richness per stand (α -diversity) for (a) lichen and (b) bryophyte species associated with native oak and red oak.

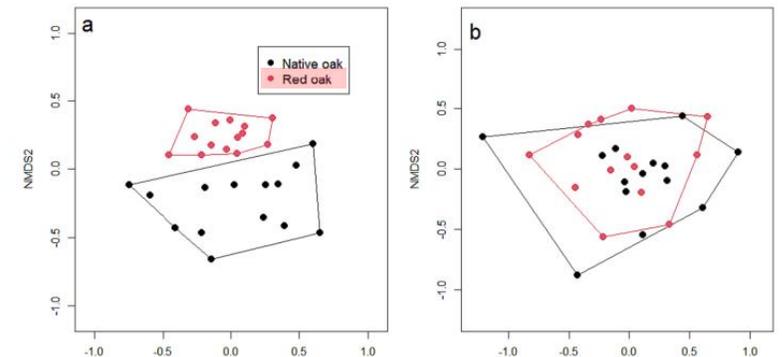


Fig. 5. The composition of (a) lichen (stress = 0.18) and (b) bryophyte (stress = 0.19) taxa among stands of native oak and red oak.

- Geringe Übereinstimmung der Arten im VENN-Diagramm
- artenärmer
- Die Roteiche ist kein Ersatz für die heimischen Arten als Substrat für epiphytische Flechten und Moose

Epiphyten an Roteiche in Nadelforstgebieten

ACTA MYCOLOGICA
Vol. 41 (2): 319-328
2006

Dedicated to Professor Alina Skirgieli
on the occasion of her ninety-fifth birthday

Lichens of red oak *Quercus rubra* in the forest environment in the Olsztyn Lake District (NE Poland)

DARIUSZ KUBIAK

CONCLUSIONS

1. The epiphytic biota of *Quercus rubra* as a phorophyte is characteristic, diversified and rich, and it comprises 63 lichen species and 4 species of lichenicolous fungi.

2. Species of rare lichens, both threatened with extinction (*Lecanora albella*, *Melanella olivacea*, *Ochrolechia androgyna*, *Usnea subfloridana*) and differentiated very rarely (*Fuscidea arboricola*, *F. pusilla*, *Lecidella subviridis*, *Ropalospora viridis*), were recorded on the bark of red oak in Poland.

3. As well as having many bioecotonic functions, red oak may play an important role in preserving lichen biodiversity in the forest environment in Poland.

Acknowledgements: The author would like to thank Dr. Martin Kukwa, Department of Plant Taxonomy and Nature Protection, University of Gdańsk, for his kind help in determining selected lichen specimens. He would also like to thank the anonymous Reviewer for valuable comments and remarks.

Nordic Journal of Botany 35: 111-120, 201
doi:10.1111/njb.01121, ISSN 1756-105

© 2016 The Authors. Nordic Journal of Botany © 2016 Nordic Society Oikos
Subject Editor and Editor-in-Chief: Torbjörn Tyler. Accepted 2 June 2016

Assemblages of native bryophytes in secondary forests with introduced *Quercus rubra*

Beata Woziwoda, Monika Staniaszek-Kik and Ewa Stefańska-Krzaczek

new in the CFS, but not on the native *Q. robur* (Table 2).

This means that the introduction of *Q. rubra* within a Scots pine monoculture, especially at a CFS site, has enhanced the complexity of the substrates and favoured richness of epiphytic bryophyte species. The importance of deciduous trees in the conservation of epiphytes has been emphasised by, for instance, Mežaka et al. (2012), Ódor et al. (2013) and Király et al. (2013). The similarity that was found between the epiphytic bryophyte flora of *Q. rubra* and *Q. robur* and/

Table 2. Bryophyte species that occurred on tree trunks (epiphytic, EPF), dead wood (epixylic, EPX) and on soil (epigeic, EPG) in secondary forests with introduced *Q. rubra* planted at sites suitable for coniferous (black circle) and for broadleaved (white circle) forests. Species characteristic of the natural forest communities are marked with asterisks (after Matuszkiewicz 2001). Life strategy = 1 (in accordance with Dieffen 2001): colonist = col, pioneer colonist = pcol, perennials = per, competitive perennials = cper, stress tolerant perennials = stper, short-lived shuttle = slsh, long-lived shuttle = llsh, life forms = 2 (in accordance with Hill et al. 2007): tall turfs = tt, short turfs = st, rough mats = rm, small cushions = sc, wefts = we; and growth forms 3 (in accordance with Hill et al. 2007): low acrocarpous = la, tall acrocarpous = ta, low pleurocarpous = lpl, tall pleurocarpous = tlp.

Type of substrate	<i>Quercus rubra</i>		<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Quercus petraea</i>	<i>Betula pubescens</i>	<i>Podus serotina</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Figulus sylvatica</i>	Dead wood	Soil/litter	Life strategy	Life form			Growth form
	Black circle	White circle												1	2	3	
Liverworts:																	
<i>Cal fis</i>													col	rm	lp		
<i>Cal mue</i>													col	rm	lp		
<i>Cep bic</i>													pcol	rm	lp		
<i>Cep div</i>	●		●										col	rm	lp		
<i>Chi pal</i>													cper	rm	lp		
<i>Lep rep</i>				○									col	rm	lp		
<i>Lop bid</i>													cper	rm	lp		
<i>Lop het</i>	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	pcol	rm	lp		
<i>Pti pul</i>													slsh	rm	lp		
Mosses:																	
<i>Amb ser</i>	●		○			○							per	rm	lp		
<i>Atr und</i>													slsh	tt	ta		
<i>Aul and</i>	●	○		●		○							slsh	st	la		
<i>Bra vel</i>	●	○	○			○							per	rm	lp		
<i>Bra rut</i>	●	○				○		○					pcol	rm	lp		
<i>Bra sal</i>	○	○				○							pcol	rm	lp		
<i>Bry cae</i>													col	st	la		
<i>Cal hal</i>			○										per	we	lp		
<i>Cal cus</i>	●												cper	we	lp		
<i>Cer pur</i>													col	st	la		
<i>Dic het</i>				○									col	st	la		
<i>Dic cir</i>													pcol	st	la		
<i>Dic fus</i>													cper	tt	ta		
<i>Dic pol</i>													cper	tt	ta		
<i>Dic sco</i>	●	●	○	●									cper	tt	ta		
<i>Dic spu</i>													cper	tt	ta		
<i>Eur ang</i>													per	we	tp		
<i>Her sel</i>	○	○	○	○		○	○						cper	rm	lp		
<i>Hyp cup</i>	○	○	○	○		○	○						per	rm	lp		
<i>Hyp cupf</i>	○	○	○	○		○	○						per	rm	lp		
<i>Hyp jut</i>	○	○	○	○		○	○						per	rm	lp		
<i>Hyp pal</i>	○	○	○	○		○	○						per	rm	lp		
<i>Leu gla</i>													per	tt	ta		
<i>Mni hor</i>													llsh	tt	ta		
<i>Ort fla</i>													cper	st	la		
<i>Ort mon</i>	○	○											cper	st	la		
<i>Ort lin</i>													col	st	la		
<i>Ort aff</i>													col	sc	la		
<i>Ort dia</i>													col	sc	la		
<i>Pla aff</i>													cper	rm	lp		
<i>Pla cus</i>													cper	rm	lp		
<i>Pla cur</i>	○	○	○		○								cper	rm	lp		
<i>Pla den</i>	○	○	○	○									cper	rm	lp		
<i>Pla lae</i>	○	○	○	○									stper	rm	lp		
<i>Pla nem</i>	○	○	○	○									per	rm	lp		
<i>Pla rep</i>	○	○	○	○									stper	rm	lp		
<i>Ple sch</i>	○	○	○	○									cper	we	tp		
<i>Poh nut</i>	○	○	○	○									cper	st	la		
<i>Pol for</i>													cper	tt	ta		
<i>Pse pur</i>				○									per	we	tp		
<i>Pse ele</i>													pcol	rm	lp		
<i>San unc</i>													stper	we	tp		
<i>Sci oed</i>	○	○	○		○								cper	rm	lp		
<i>Tet pel</i>													pcol	st	la		
<i>Ulo bru</i>	●												slsh	st	la		



Hypnum cupressiforme (Zypressen-Schlafmoos)cf

- REi erhöht v.a. in Nadelforstgebieten die Substratvielfalt
- und bietet auch weiteren und z.T. seltenen Arten einen Lebensraum



- Hornmilben als dominante Bodenmesofauna schlechter Humusformen sind unter Roteiche in der Streu abundanter und auch geringfügig artenreicher, es überwiegen aber Generalisten (Kohyt & Skubala 2013)
- Unter heimischer StEi hingegen mehr sexuell vermehrende Arten und mehr Laubwaldspezialisten (Kohyt & Skubala 2020)



Häufigste Art: der kosmopolitische Generalist *Scheloribates pallidulus* (Foto: Legrand/GBIF.org)

Oribatid mite (Acari: Oribatida) communities reveal the negative impact of the red oak (*Quercus rubra* L.) on soil fauna in Polish commercial forests

Joanna Kohyt*, Piotr Skubala

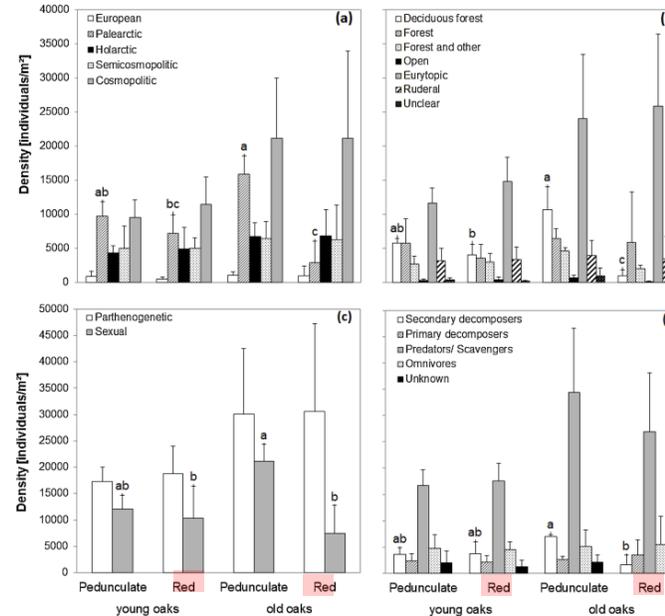


Fig. 1. Mean density + SD of oribatid mite species belonging to dominance classes higher than subprecedent ($\geq 1.1\%$) in at least one of analyzed categories of stands with regard to their allocation to (a) geographical range (b) habitat (c) reproductive mode (d) trophic level. Statistical differences indicated by letters. Means sharing the same letters do not differ significantly ($p < 0.05$; post hoc Fisher test) (For interpretation of the references to colour in this figure legend, the reader is referred to the web version of this article).

Communities of mites (Acari) in litter and soil under the invasive red oak (*Quercus rubra* L.) and native pedunculate oak (*Q. robur* L.)

JOANNA KOHYT and PIOTR SKUBALA

Table 1. Mean density of mites (individuals/m² ± standard error) in soil and litter under *Quercus rubra* and *Q. robur*, and significance of differences between the habitats (Kruskal-Wallis test, $N = 40$)

Group of mites	<i>Quercus rubra</i>		<i>Quercus robur</i>		H	p
	soil	litter	soil	litter		
Oribatida adults	11333 ± 7837.6 ^a	19500 ± 3786.5 ^b	15055 ± 3462.0 ^{ab}	11000 ± 1662.1 ^a	10.562	0.014
Oribatida juveniles	1666 ± 1123.4 ^a	4444 ± 1250.5 ^b	1555 ± 528.9 ^a	1888 ± 469.9 ^{ab}	11.795	0.008
Oribatida total	13000 ± 4807.3 ^a	23944 ± 156.8 ^b	16611 ± 1931.3 ^{ab}	12888 ± 3335.8 ^a	11.546	0.009
Mesostigmata	1111 ± 414.1	6277 ± 2281.7	1722 ± 520.2	1722 ± 441.7	5.483	0.139
Prostigmata	1388 ± 937.8 ^a	8000 ± 1500.3 ^b	444 ± 231.3 ^a	2166 ± 425.9 ^{ab}	23.474	<0.001
Astigmata	166 ± 84.9 ^a	19333 ± 13941.3 ^b	1333 ± 683.93 ^a	3166 ± 1203.1 ^{ab}	17.080	0.001

Bold values denote significant differences in density ($P < 0.05$). Different letters denote significant differences between habitats, based on a multiple comparison test.

Table 2. Observed and estimated species richness and diversity of oribatid mite communities in the soil and litter under *Quercus rubra* and *Q. robur*

Parameter	<i>Quercus rubra</i>		<i>Quercus robur</i>	
	soil	litter	soil	litter
Average number of species	7.36	13.75	7.81	12.63
Total number of species	18	36	20	30
Shannon index (H')	1.613	2.725	1.844	2.548
Evenness index (J)	0.558	0.760	0.616	0.749
Jackknife 1 st order	28.8 ± 5.6 ¹	45.9 ± 5.1	30.8 ± 2.6	45.3 ± 6.1
	(60.0)	(27.5)	(54.0)	(51.0)
Jackknife 2 nd order	37.6	46.8	40.4	56.0
	(108.8)	(30.0)	(122.0)	(86.6)

¹Values are mean estimates (± standard deviation)

²Percentage increase in relation to the observed species numbers is given in parentheses

Phytophage Wirbellose

- In Mischbeständen Mittelschwabens erwies sich die Roteiche als deutlich artenärmer und individuenärmer für Mehrzahl der untersuchten Gruppen (Goßner 2004b)

- „Eine Ausweitung des Roteichenanbaus lässt insgesamt negative Auswirkungen auf ohnehin schon gefährdete Arten erwarten“ (Goßner 2004b)

- In Berliner Forsten waren die Ähnlichkeiten der Rüsselkäfer zwischen Buche und Roteiche am größten, allerdings bei insgesamt wenig spezialisierten Arten (Fotopoulos & Nicolai 2002)



Tab. 4.1-2: Anzahl gefangener Individuen (Ind.) und Arten (ges.=Gesamtarten, LW=Laubwald, Spez.=Spezialisten, RL=Rote Liste) der Coleoptera, Heteroptera, Neuropterida und Araneae auf Stieleiche (SEi), Roteiche (REi) und Buche (Bu). Es sind sowohl die Ergebnisse der Gesamtanfänge als auch die Fänge nach Gebiet getrennt aufgelistet. Bei den Heteroptera und Araneae ist zudem die Anzahl Juvenile aufgeführt. Der jeweils höchste Wert ist durch Fettdruck hervorgehoben. Man beachte die unterschiedliche Methodik in den Beständen. In Krumbach sind die Ergebnisse der Kronentholzin-Kubikation (TIK, Buche wurde nicht beprobt) getrennt dargestellt. Es sind die Roten Listen Deutschland (1998) und Bayern (1992 & 2003) bzw. Berlin (1991) berücksichtigt (siehe Anhang B4). Der Platzhalter „/“ bedeutet „nicht untersucht“.

	Freising		Krumbach				Berlin		
	SEi	REi	SEi	REi	Bu	TIK	SEi	REi	Σ
Coleoptera									
Ind. ges.	3713	1601	6431	4837	4849	278	1114	966	23789
Ind. LW-typisch	3479	1405	5927	4343	4459	275	1066	932	21886
Ind. LW-Spez.	2530	562	2844	1680	2554	102	261	177	10710
Arten ges.	254	204	316	303	267	36	145	123	635
Arten LW-typisch	173	136	215	203	179	33	117	97	405
Arten LW-Spez.	113	80	112	109	93	22	69	53	205
Ind. RL	71	33	156	143	123	15	57	30	628
Arten RL	30	18	37	40	31	5	24	17	109
Heteroptera									
Ind. ges.	1159	654	2285	1715	1757	/	689	326	8585
Ind. LW-typisch	1149	637	2285	1361	1374	/	687	321	7450
juvenile	75	60	915	748	917	/	7	15	2737
Arten ges.	42	26	47	46	37	/	25	20	77
Arten LW-typisch	36	18	42	36	31	/	24	16	53
Ind. RL	66	6	133	37	39	/	2	2	285
Arten RL	5	2	8	8	6	/	1	1	15
Neuropterida*									
Ind. ges.	217	179	285	198	214	5	70	30	1198
Ind. LW-typisch	194	135	245	158	172	4	70	30	1008
Arten ges.	25	18	26	23	24	4	8	7	37
Arten LW-typisch	22	15	20	16	17	3	8	6	27
Ind. RL	49	52	63	57	27	2	2	0	252
Arten RL	13	7	10	9	10	1	1	0	18
Araneae									
Ind. ges.			3465	2746	2797	/			9008
Ind. LW-typisch			2045	1603	1609	/			5257
juvenile			1844	1570	1589	/			5003
Arten ges.			80	83	84	/			112
Arten LW-typisch			69	68	73	/			96
Ind. RL			846	476	488	/			1810
Arten RL			21	22	22	/			27

* Bei den Neuropterida sind zwei Neufunde für Schwaben beinhaltet, die nicht auf der Roten Liste stehen (siehe Anhang B4).

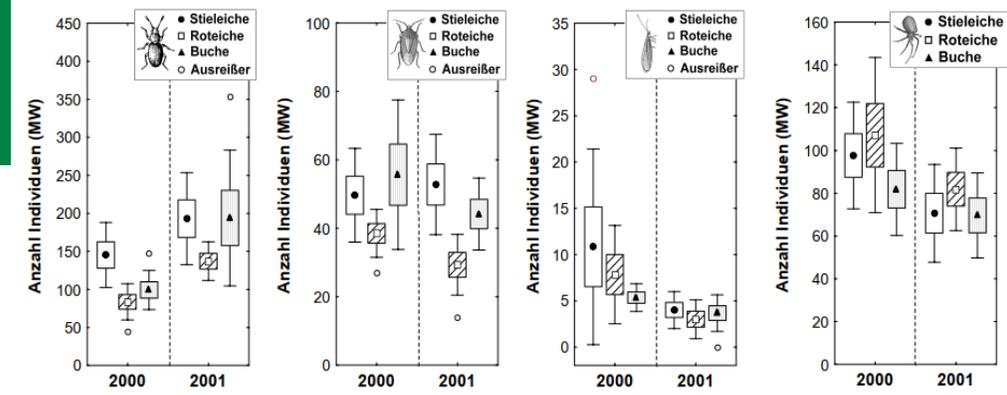


Abb. 4.1-2: Durchschnittliche Aktivitätsdichten (Mittelwert-MW) der Coleoptera (links), Heteroptera (Mitte links), Neuropterida (Mitte rechts) und Araneae (rechts) aus Astfallen im Krumbacher Mischbestand, nach Jahren getrennt. Box: Standardfehler; Whisker: Standardabweichung. Ausreißer sind getrennt dargestellt.

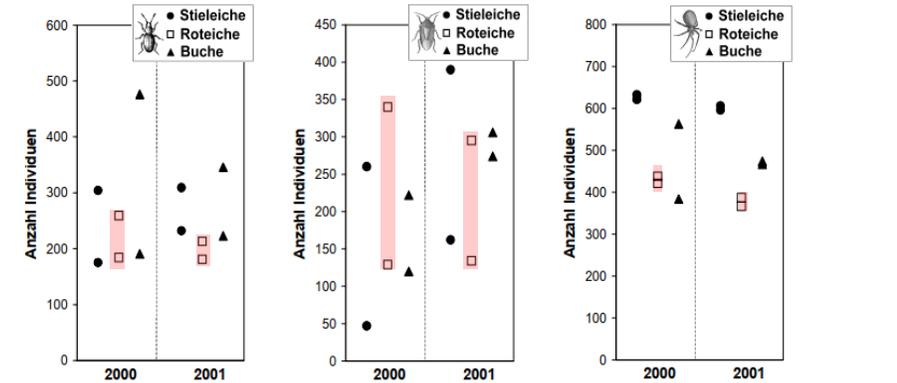


Abb. 4.1-3: Aktivitätsdichten der Coleoptera (links), Heteroptera (Mitte) und Araneae (rechts) aus Stammeklektoren

- Spinnen: Krone hui, Stamm pfui

Bewohner der Eicheln

- Deutliche regionale unterschiedliche Präferenzmuster für die Besiedlung von Rot- versus (heimischer) Eicheln:
- In Italien z.T. stärkere Besiedlung mit heimischen Kleinameisen oder dem Späten Kastanienwickler; für die Summe der Eichelbohrer indifferent (Gianetti et al. 2021)
- In Polen und DE (im Vergleich mit StEi bzw. StEi/TrEi) weniger Besiedlung durch Späten Kastanienwickler, Eichelwickler (Cydia, Pamene) und Eichelbohrer (Myczko et al. 2017, Goßner 2004 a,b)

Biol Invasions (2017) 19:2419–2425
DOI 10.1007/s10530-017-1452-y

ORIGINAL PAPER

Acorns of invasive Northern Red Oak (*Quercus rubra*) in Europe are larval hosts for moths and beetles

Lukasz Myczko · Lukasz Dylewski · Artur Chrzanowski · Tim H. Sparks

Table 1 The number of larvae developing in Pedunculate Oak and Northern Red Oak acorns from 5000 acorns of each species

	Pedunculate Oak N	Northern Red Oak N	χ^2	p
<i>C. fagiglandana</i>	235	119	38.01	<0.001
<i>C. splendana</i>	130	140	0.37	0.543
<i>Curculio</i> spp.	2788	11	2755.17	<0.001

Differences in the proportions inhabiting the acorns of the two oaks were tested using χ^2 tests



Gewöhnlicher Eichelbohrer (*Curculio glandium*) (Bild: Wikipedia); Später Kastanienwickler (*Cydia fagiglandana*) (Bild: Wikipedia)

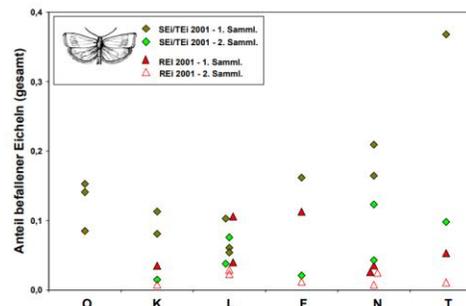


Abb. 4.1–40: Befallsrate (mit nicht geschlüpften Larven) der Eicheln durch Eichelwickler in den sechs untersuchten Gebiete (O=Ottobereun; K=Krubach; L=Landsberg; F=Freising; N=Nürnberg; T=Tharandt). Die Proben der Stiel-/Traubeneiche (SEi/TEi) sind mit Grünönen, die der Roteiche (REi) rot gekennzeichnet. Die Daten der Sammlung zu Beginn (1. Samml.) und zum Ende des Eichelfalls (2. Samml.) sind jeweils getrennt dargestellt.

Goßner 2004 a

ORIGINAL ARTICLE

Ecological Entomology

The introduced oak *Quercus rubra* and acorn-associated arthropods in Europe: An opportunity for both carpophagous insects and their ant predators

Daniele Giannetti | Enrico Schifani | Cristina Castracani |
Fiorenza Augusta Spotti | Alessandra Mori | Donato Antonio Grasso



FIGURE 6 (a) *Quercus rubra* acorns colonised by ants (*Temnothorax nylander*); (b) workers of *T. nylander* on the hole of a *Q. rubra* acorn; (c) colony of *T. nylander* inside a *Q. rubra* acorn; (d) hole of a *Q. rubra* acorn colonised by *T. nylander*, *Cydia* silk threads are still visible

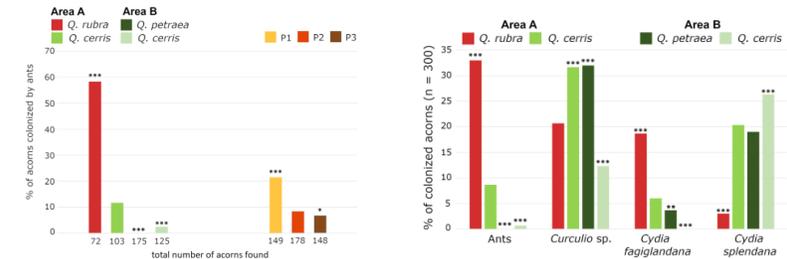
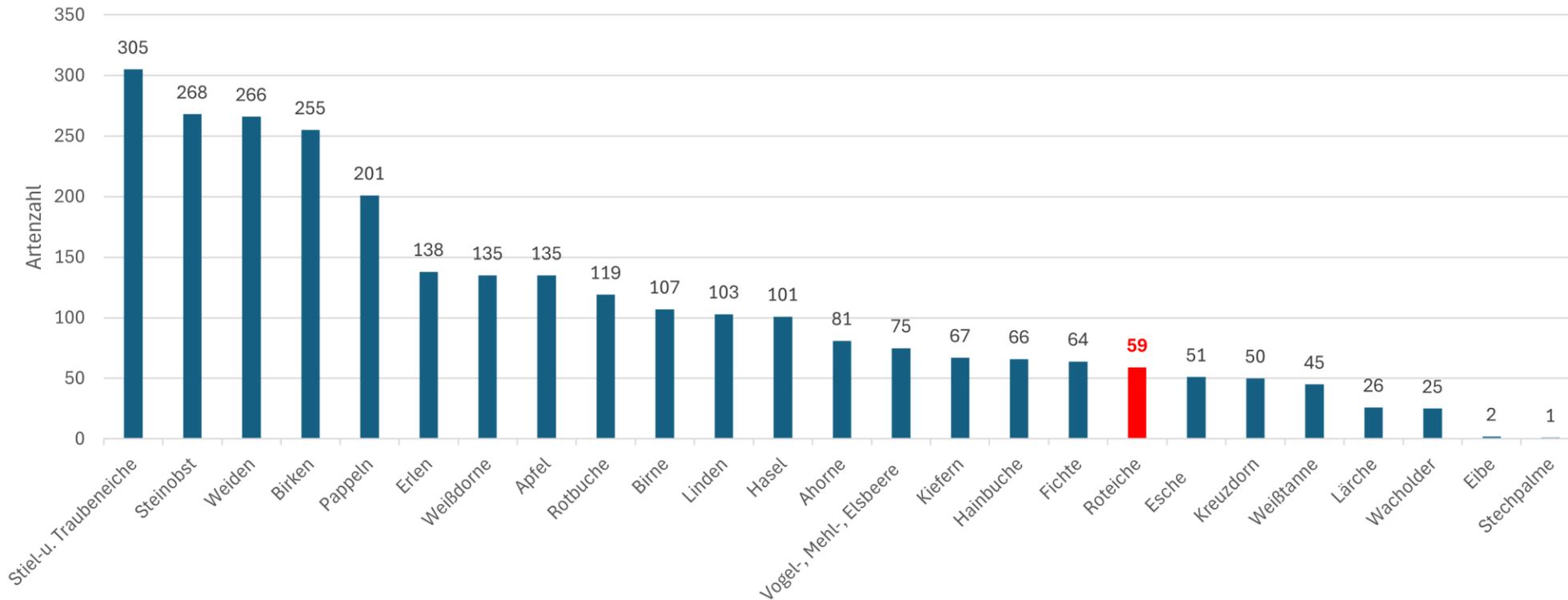


FIGURE 7 Ant colonisation of acorns retrieved from the colonisation field experiment in relation to the oak groups (left) and their position on the ground (right). Asterisks above the bars indicate significant differences from the expected according to the analysis of standardised residuals (* if $p < 0.05$; ** if $p < 0.01$; *** if $p < 0.001$)

FIGURE 4 Colonisation of acorns in relation to their oak group (field survey data). Asterisks above the bars indicate significant differences from the expected according to the analysis of standardised residuals (* if $p < 0.05$; ** if $p < 0.01$; *** if $p < 0.001$)

Schmetterlinge

Phytophage Schmetterlingsarten an heimischen Gehölzen und an der Roteiche im Vergleich



Quellen: Brändle/Brandl 2001 (Gehölze) und Sobczyk 2019 (Roteiche)

Deutlich hinter den heimischen Eichenarten,
aber dennoch nicht artenarm

Schmetterlinge

Insgesamt ist die Roteiche im Vergleich zu den heimischen (Weiß)eichen (= andere Sektion) vielfach wenig geeignet, v.a. für die Eichen-Spezialisten.

Einige Beispiele für Ausnahmen:

- Südlicher Zahnspinner (*Drymonia velitaris*), eine reine (und seltene) Eichen-Art, kommt zumindest regional regelmäßig auch an Roteiche vor
- Die meisten Eichen-Schädlinge (s. nächste Folie)

WÄHREND DIE ROT-EICHE VON MASSENVERMEHRUNGEN UND KAHLFRASS EINIGER BLATTFRESSENDEN SCHMETTERLINGSARTEN BETROFFEN IST, BEHERBERGT SIE AUF DER ANDEREN SEITE NUR EINEN BRUCHTEIL DER ARTENZAHL UND INDIVIDUENDICHTE DER HEIMISCHEN EICHEN-ARTEN.

THOMAS SOBczyk

Rot-Eiche (*Quercus rubra*) und phytophage Schmetterlingsarten (*Lepidoptera*) – ist die Rot-Eiche eine Alternative zu heimischen Eichen-Arten?



Südlicher Zahnspinner (*Drymonia velitaris*) (Bild: Wikipedia)

Märkische Ent. Nachr. | ISSN 1438-9665 | 1. April 2013 | Band 15, Heft 1 | S. 77-80

Faunistische Notizen

Der Neophyt Roteiche (*Quercus rubra* L.) – eine neue Nahrungspflanze von *Drymonia velitaris* (HUFNAGEL, 1766) in Brandenburg (Lepidoptera: Notodontidae)



The introduced American red oak *Quercus rubra* L. – a new host plant of *Drymonia velitaris* (HUFNAGEL, 1766) in the state of Brandenburg (NE Germany) (Lepidoptera: Notodontidae)

Frank Rämisch



Abbildung 4: Raupe des eher seltenen Südlichen Zahnspinners (*Drymonia velitaris*) in Brandenburg.
Foto: Rämisch

Schmetterlinge, Eichen-Schädlinge

Die wichtigsten laubfressenden, zu Massenvermehrungen neigenden („Schädlinge“) Schmetterlingsarten kommen auch an Roteiche vor, wenn auch z.T. etwas weniger bevorzugt im Vergleich zu heimischen Eichenarten:

- Eichen-Prozessionsspinner EPS (*Thaumetopoea processionea*)
- Schwammspinner (*Lymantria dispar*)
- Kleiner Frostspanner (*Orthopera brumata*)
- (Grüner Eichenwickler (*Tortrix viridana*) (jedoch „unbedeutend“))
- Darunter ferner z.T. auch Arten, die sonst eher nicht zu Kahlfraß führen, wie der Gelbfühler-Dickleibspanner (*Apocheima hispida*) (hier aber z.T. schon)

Heydeck, P. & Majunke C. (2002): Gefährdung ausgewählter ausländischer Baumarten durch biotische und abiotische Schadeinwirkungen. In: Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.) *Ausländische Baumarten in Brandenburgs Wäldern.* - Potsdam, 172-180

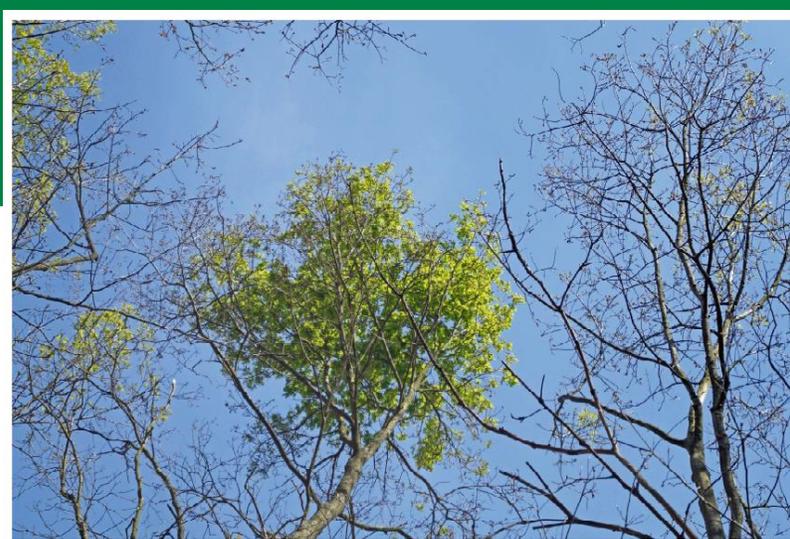


Abb. 4
Fraß durch *Opheroptera brumata* an Rot-Eiche und Stiel-Eiche nach unterschiedlichem Zeitpunkt des Blattaustriebs, 17.05.2017, Nardt.
Foto: T. Sobczyk.



Abb. 5
Raupe von *Apocheima hispida*, wesentlich beteiligt am Kahlfraß an Rot-Eiche, 16.05.2016, Nardt.
Foto: T. Sobczyk.



Schwammspinner (Bild:
WSL, Waldwissen.net)

(Eingeschleppte) Spezialisten an der Roteiche

Faunistični zapiski / Faunistic notes

MYZOCALLIS (LINEOMYZOCALLIS) WALSHII, AN INVASIVE APHID
ON *QUERCUS RUBRA*, NEW TO SLOVENIA

Špela MODIČ

Agricultural Institute of Slovenia, Plant Protection Department,
Hacquetova 17, SI-1001 Ljubljana; e-mail: spela.modic@kis.si

Abstract - The aphid *Myzocallis (Lineomyzocallis) walshii* Monell, 1897 (Sternorrhyncha, Aphididae) has been recorded for the first time in the Slovenian aphidofauna. It was found on the leaves of *Quercus rubra* L. in August 2010 in a private garden situated in the village Rodica.

Italien: PATTI et LOZZIA 1994
Slowenien: MODIČ 2010

Melanargia, 26 (4): 204-213

Leverkusen, 15.12.2014

Aktuelle Verbreitung der nordamerikanischen Art *Bucculatrix ainsliella* (MURTFELDT, 1905) in Deutschland (Lep., Bucculatricidae)

VON WOLFGANG WITTLAND

Zusammenfassung:

Die Geschichte der Entdeckung der Art *Bucculatrix ainsliella* (MURTFELDT, 1905) in Europa und die aktuelle Verbreitung in Deutschland werden in Verbindung mit Informationen über Lebensweise und Züchterfahrungen dargestellt. Auf Ergänzungen und Korrekturen zu bisher erschienenen Veröffentlichungen über *B. ainsliella* wird hingewiesen. Als Bestimmungshilfe zeigen Fotos die Imagines von *B. ainsliella* und der heimischen *Bucculatrix ulmella* ZELLER, 1848. Fotos von Lebensraum, Larve und Puppenkokon von *B. ainsliella* können die Suche nach der Art erleichtern. Vier Abbildungen zeigen das weibliche Genital ganz und in Ausschnitten während der Präparation (natürliche Form der Bursa) und im Dauerpräparat. Sie ergänzen die bisher in der Literatur verfügbaren Abbildungen.



Abbildung 5: Der aus Nordamerika stammende Roteichen-Zwergwickler (*Bucculatrix ainsliella* Murtfeld).

Foto: D. Robrecht, lepiforum.org



Fig. 1: *Myzocallis (Lineomyzocallis) walshii*, adult.



Fig. 2: *Myzocallis (Lineomyzocallis) walshii*, nymphs on the underside of a leaf.



Fig. 3: Honeydew and moulds soon afterwards on the upper surfaces of the contaminated red oak leaves (*Quercus rubra* L.) in the village Rodica in 2010, Slovenia.



Fig. 4: Predator of *Myzocallis (Lineomyzocallis) walshii*.

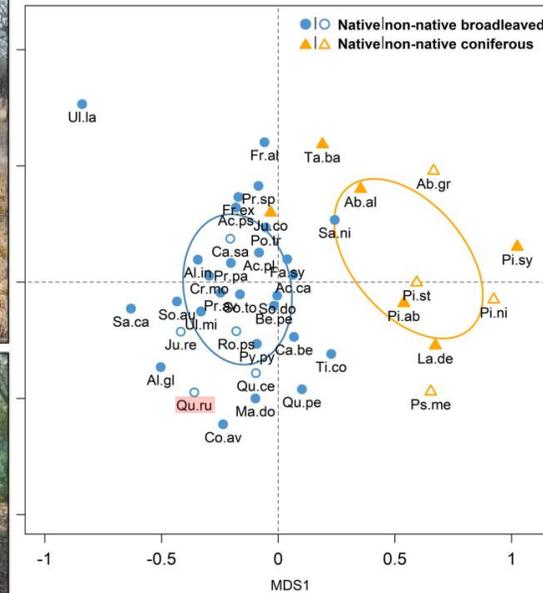
Sobczyk, T. & Schmidt, C. (2024): Erstnachweise der aus Nordamerika eingeschleppten Roteichen-Blattlaus *Myzocallis walshii* (MONELL, 1879) in Sachsen, Bayern und Brandenburg (*Hemiptera, Aphididae*). - Ent. Zeitschrift mit Insekten-Börse 134 (2): 89.

Xylobionte Käfer an Roteiche

Diversity and conservation of saproxylic beetles in 42 European tree species: an experimental approach using early successional stages of branches

SEBASTIAN VOGEL,¹ HEINZ BUSSLER,² SVEN FINNBERG,³ JÖRG MÜLLER,^{1,4} ELISA STENGEL¹ and SIMON THORN¹ ¹Field Station Fabriktschleibach, Department of Animal Ecology and Tropical Biology (Zoology III), Julius Maximilians University Würzburg, Rauhenebrach, Germany, ²Feuchtwangen, Germany, ³Markt Erbach, Germany and ⁴Bavarian Forest National Park, Grafenau, Germany

- Steigerwaldstudie: Roteichen-Totholz „ganz oben dabei“
- ABER: aufgenommen in künstlichem Versuchsdesign quasi als „Cafeteria-Studie“, nicht in Roteichen-Beständen
- D.h. Bestandesklima usw. entsprechen nicht den natürlichen Bedingungen der von Roteiche geprägten Beständen



Dimensional scaling of saproxylic beetle communities found in different tree species: Ab.al = *Abies alba*, Ab.gr = *Abies grandis*,

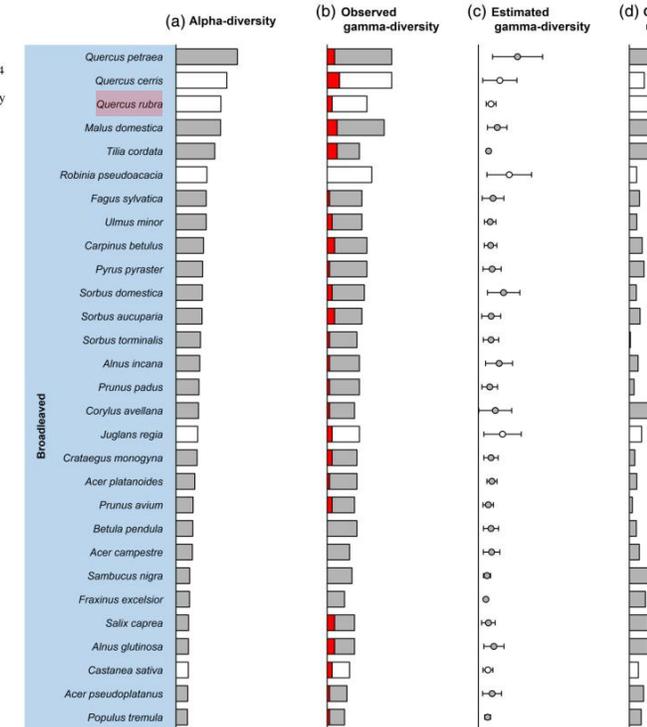


Fig. 1. The study area and experimental design. The study was conducted (a) near the city of Bad Windsheim in north-western Bavaria (Germany), at three different sites (A–C). Each site consisted of two subplots: sun-exposed on a freshly logged area and shaded by the forest stand. The forest classification was based on Corine land cover data (version 20b2). (b) On each subplot, a branch-bundle of every tree species was established. Branch-bundles from four tree species were randomly combined and suspended from metal piles from March 2017 to February 2018. (c) Saproxylic beetles from branch-bundles were reared in plastic tubes with attached trapping bottles from March 2018 until September 2019. [Color figure can be viewed at wileyonlinelibrary.com]

Totholz: Xylobionte Arten: heimische Eichen versus Roteichen

Willburger, A. & Nicolai, V. (2004): Fauna comparison in dead oak wood – native versus foreign species. – Neobiota 3: 146-151.

- Studie im Grunewald, zwei sehr vergleichbare Bestände mit TrEi und REi
- Einjähriges Frisch-Totholz 50-60j. Stämme, mit Eklektoren ausgewertet
- Frischholz = erfordert in nicht geringes Maß an Spezialisierung

Ergebnisse:

- Praktisch identische Individuenzahlen (2481/TrEi vs. 2729/REi)
- Aber sehr unterschiedliche Artenzusammensetzungen
- Z.B. keine Pilzmücken (Mycetophilidae) bei Roteiche
- Und deutlich mehr Individuen von Arten bei Roteiche, die Forstschädlinge sind (*Scolytus intricatus*, *Agrilus laticornis*)



L. Borowiecz

Roteichenforste versus Eichenmischwälder



Fig. 1. Native oak patch with a higher number of tree species (left) and non-native oak patch with low tree species richness in urban forests in Pardubice (Czech Republic).

Vele et al. 2023: For. Ecol. Manage

From leaf litter to crowns: Response of animal biodiversity to native and non-native oak vegetation

Adam Vele^a, Lucie Vělová^b, Radoslaw Plewa^c, Ivan H. Tuf^d, Alena Míková^b,
 Tereza Brestovanská^e, Patrik Rada^f, Andrej Mock^g, Jakub Horák^{b, f, *}

^a Forestry & Game Management Research Institute, Strnady 136, Jilovisice CZ-25202, Czech Republic

^b Czech University of Life Sciences Prague, Faculty of Forestry and Wood Sciences, Department of Forest Protection and Entomology, Kamýcká 1176, CZ-165 00 Prague, Czech Republic

^c Department of Forest Protection, Forest Research Institute, Sekocin Stary, Braci Lesiny 3, PL-05-090 Ruzsyn, Poland

^d Palacky University Olomouc, Faculty of Science, Šlechtitelů 27, CZ-779 00 Olomouc, Czech Republic

^e The Silva Tarouca Research Institute for Landscape and Ornamental Gardening, Květinové nám. 391, CZ-252 43 Přibram, Czech Republic

^f University of Hradec Králové, Faculty of Science, Department of Biology, Rokytanského 62, CZ-500 03 Hradec Králové, Czech Republic

^g Pavol Jozef Safarik University, Faculty of Science, Šrobárova 2, SK-041 80 Košice, Slovakia

A. Vele et al.

Forest Ecology and Management 534 (2023) 120856

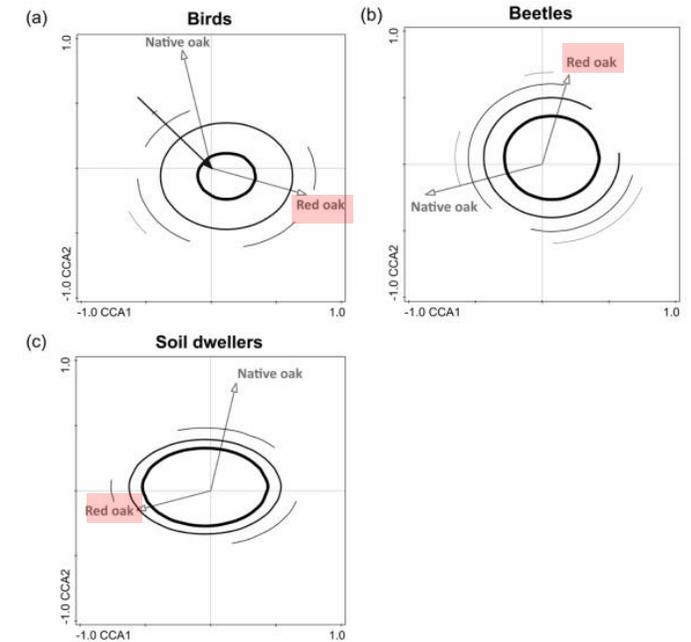
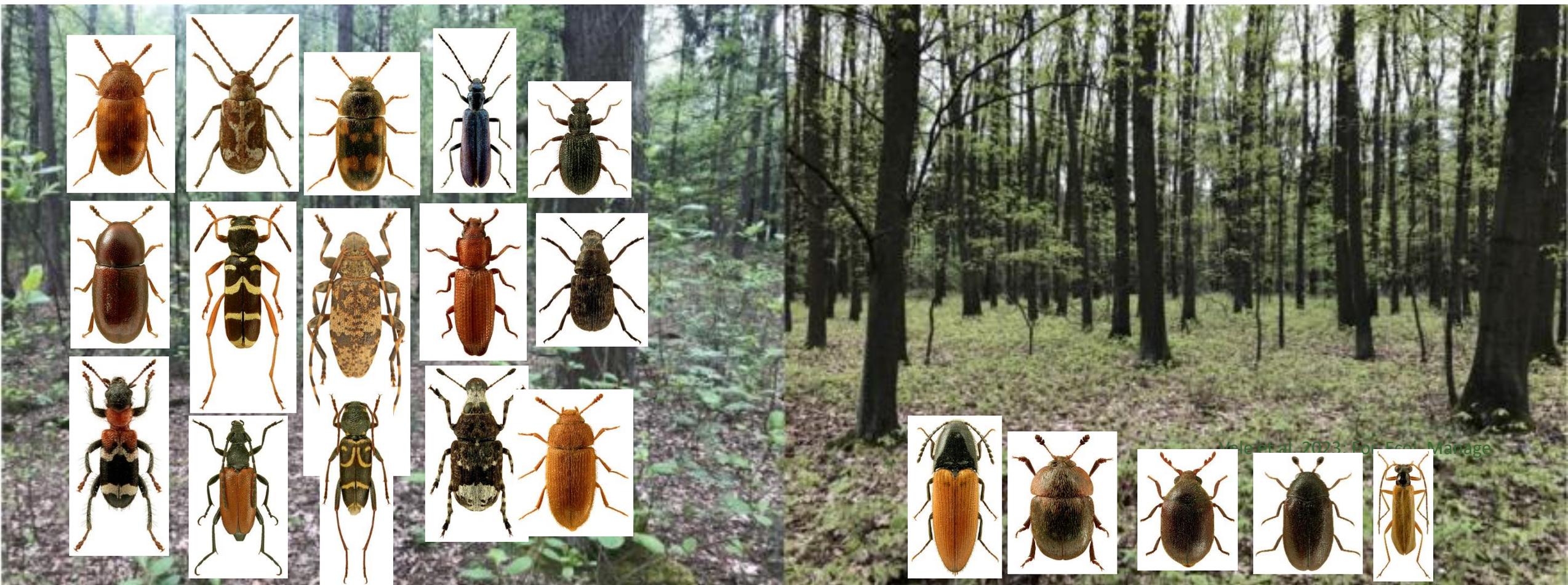


Fig. 3. Visualization of the response of the (a) bird, (b) beetle and (c) soil dweller species richness to the abundances of red (non-native) and pedunculate (native) oaks in Pardubice urban forests (Czech Republic). The thickness of the isolines reflects the trend (as indicated by the black arrow in (a)) of the species richness response to the environment based on the quadratic GLM. The thickness of the isolines reflects the species richness, their shape reflects the quadratic GLM.

Heimischer Eichenmischwald

Roteichenforst



Arten speziell der beiden untersuchten Typen

Vele et al. 2023: For. Ecol. Manage; Bilder: L. Borowiecz mit freundlicher Genehmigung

Totholz: Xylobionte Arten: heimische Eichen versus Roteichen, Vergleich von drei Studien

Quelle	Willburger & Nicolai 2004	Vele et al. 2023	Vogel et al. 2020
Ort	Grunewald	Tschechien	Steigerwald
Vergleich	TrEi vs REi 50-60j, 1a nach Fällung (Frischholz)	StEi vs. REi ü. 80j im Flachland	TrEi vs. REi (u.a.), frische Astbündel
Art Experiment	Im Bestand gewachsen	Im Bestand gewachsen	In Versuchsbestände transportiert und dort aufgehängt
Vergleich	TrEi vs REi 50-60j, 1a nach Fällung (Frischholz)	StEi vs. REi ü. 80j im Flachland	TrEi vs. REi (u.a.), frische Astbündel
Ergebnisse	Individuenzahlen fast identisch; TrEi artenreicher und reicher an verschiedenen Familien der Käfer und Fliegen, höhere Diversitätsindices; REi mehr „Forstschädlinge“	StEi artenreicher	TrEi artenreicher und höhere Diversitätsindices

FFH-Käferarten und Roteiche

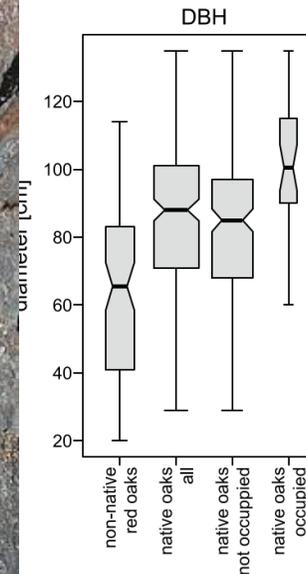
- Eignung der Roteiche als Brutsubstrat bzw. Habitatbaum für:
 - *Cerambyx cerdo* —
 - *Lucanus cervus* +
 - **Osmoderma eremita* —
- Fehlende Mulmhöhlen und Baum-Dimensionen sowie das Mikroklima können dabei eine Rolle spielen. In wärmeren Klimaten sind die Arten z.T. weniger stark an ganz konkrete Wirtsbaumarten gebunden.

J Insect Conserv (2017) 21:319–329
DOI 10.1007/s10841-017-9978-y

ORIGINAL PAPER

Could the vulnerable great Capricorn beetle benefit from the introduction of the non-native red oak?

Andrzej Oleksa¹ · Tomasz Klejdysz²



URL: /de/lebensraum-wald/tiere-im-wald/insekten-wirbellose/hirschkaefer-an-roeteichen

In die Zange genommen: Der Hirschkäfer an Roteiche

Der Hirschkäfer zeigt sich anpassungsfähig: Er nutzt für die Brut auch nicht-heimische Baumarten wie die Roteiche. Viel wichtiger als die Holzart und das Baumalter ist, dass genug zersetztes Holzsubstrat verfügbar ist.



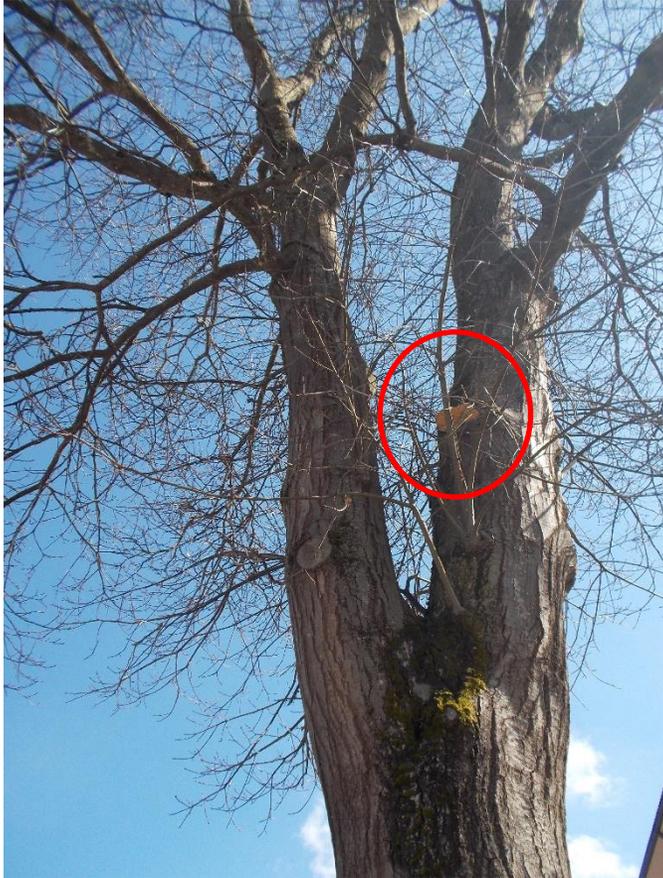
Abb. 1a: Hirschkäfer ♂

FVA-einblick 3/2017

In die Zange genommen: Der Hirschkäfer an Roteiche

von Josepha Mayer, Christina Baumhauer und Andreas Schabel

Mulmhöhlen und Roteiche



Roteiche mit Konsolenpilz (vmtl. Schuppiger Porling, Polyporus squamosus; Müller-Kroehling, Stadtgebiet Freyung)

Table 7 Rotation age of northern red oak, compared with sessile oak and pedunculate oak, in some European countries.

Country	Rotation age of... (years)		Source
	Northern red oak	Sessile oak (SO), pedunculate oak (PO)	
Ukraine	71–75	111–120	Lavnyy, pers. comm.
Hungary	75–80	100–120	Rédei, pers. comm.
Slovenia	80	90–100 (SO), 140–160 (PO)	Brus, pers. comm.
Poland	80	Minimum 120	Wąsik, pers. comm.
Belgium	80–90	120–140 (PO), 140–160 (SO)	Henin, pers. comm.
Slovakia	80–100	120–160	Štefančík, pers. comm.
Germany	80–120	140–240	Vor, pers. comm.
Bulgaria	100	120–160	Petkova, pers. comm.
Czech Republic	110–120	120–150	Kupka, pers. comm.
Croatia	120	120 (SO), 140 (PO)	Perić, pers. comm.

Nicolescu et al. 2020

Vorsicht mit „Meldungen“ am Beispiel Roteiche und Heldbock



Links Roteichen-Stammstück-Einsendung aus dem Forstamt Rothenbuch 9/2001, Verdacht auf Heldbock (fingerdicke Fraßgänge)

Heldbock im Spessart verschollen, aber wohl mehrfach (sinnlose) Ansalbungsversuche

Hier: Weidenbohrer (*Cossus cossus*), der wie das Blausieb (*Zeuzera pyrina*) an verschiedene Laubbäume geht.



Fotos: Müller-Kroehling
und 2x Wikipedia

Wirbeltiere und Roteiche

Samenfraß:

- Langschwanzmäuse, Eichhörnchen, Wildschwein
- Rinde, Knospen: Wildschadensgefährdung ähnlich wie bei heimischen Eichen

Vögel:

- Baumsäfte: Buntspecht
- Eichelhäher (s.o.)
- Vele et al. (2023): fünf Vogelarten positiv mit Roteiche korreliert, u.a. Kolkrabe, Nebelkrähe, Waldbaumläufer, Blaukehlchen, eine negativ (Rotkehlchen)



Von Buntspecht geringelte Roteiche (Bild: N. Wimmer)

Zusammenfassung: Bereicherung oder Beeinträchtigung? Auswirkungen auf die Artenvielfalt

- Vergleichsmaßstab: Nadelforst oder strukturreicher Eichenmischwald heimischer Eichenarten?
- Für xylobionte Käferfauna birgt die (v.a. in Nadelforste) beigemischte Roteiche als Beimischung einen Zusatznutzen, d.h. ist relativ artenreich, einschließlich des teilweisen Vorkommens auch von „Rote Liste“-Arten, kann aber den heimischen Eichen trotzdem nicht gleichziehen; Vorteil: rasches Wachstum, dadurch rasche Bildung von stärkerem Totholz, das trotzdem relativ langsam zersetzt
- Für spezialisierte Blattfresser der Eichen ist sie weniger interessant, außer v.a. für die meisten Eichen-Schädlinge
- Regional kann sie als Habitatbaum auch für seltene Arten als Habitat eine Bedeutung erlangen
- „Die Mischung macht’s“

Übersicht über den Vortrag

- Die Roteiche und ihre relevanten Eigenschaften
- Auswirkungen auf die Biodiversität
 - Bodenflora, Bodenfauna
 - Stammflora
 - Phyllophage und xylobionte Arten
- **Die Frage der (potenziellen) Invasivität**
 - Ausbreitungspotenzial
 - Konkurrenzverhalten
 - Einstufungen in den europäischen Ländern
- Zusammenfassung und Empfehlungen

UNTERSCHIED:

- Rechtliche Einstufung als „invasive Art“
 - Klare Definitionen in EU-Verordnung und BNatschG
- Fachliche Bewertung als invasive Art

Abhängig von

- aktueller Verbreitung
- Ausbreitungspotenzial, Vektoren
- Konkurrenzverhalten und Auswirkungen auf die Artenvielfalt

Rechtliche Einstufung als invasive Art: EU-Recht

VERORDNUNG (EU) Nr. 1143/2014 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten

Art.3, Begriffsbestimmungen:

- **„gebietsfremde Art“** lebende Exemplare von Arten, Unterarten oder niedrigeren Taxa von Tieren, Pflanzen, Pilzen oder Mikroorganismen, die aus ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet heraus eingebracht wurden, einschließlich Teilen, Gameten, Samen, Eiern oder Propagationsformen dieser Arten sowie Hybriden, Sorten oder Rassen, die überleben und sich anschließend fortpflanzen könnten;
- **„invasive gebietsfremde Art“** eine gebietsfremde Art, deren Einbringung oder Ausbreitung die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemdienstleistungen gefährdet oder nachteilig beeinflusst“

Rechtliche Einstufung als invasive Art: Bundesrecht

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)

Ausfertigungsdatum: 29.07.2009; "Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist,,
Stand: Zuletzt geändert durch Art. 48 G v. 23.10.2024 I Nr. 323

§7 Absatz 2 Ziff 9:

„invasive Art“:

eine invasive gebietsfremde Art im Sinne des Artikels 3 Nummer 2 der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014

- a) die in der Unionsliste nach Artikel 4 Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 aufgeführt ist,
- b) für die Dringlichkeitsmaßnahmen nach Artikel 10 Absatz 4 oder für die Durchführungsrechtsakte nach Artikel 11 Absatz 2 Satz 2 der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 in Kraft sind, soweit die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 nach den genannten Rechtsvorschriften anwendbar ist oder
- c) die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 4 Satz 1 Nummer 1 oder Nummer 3 aufgeführt ist;

Naturschutzfachliche Invasivitätseinstufung für Deutschland (Stand 2014)

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung *Quercus rubra* – Rot-Eiche

Systematik und Nomenklatur:	<i>Quercus rubra</i> L., 1753 Rot-Eiche Synonyme: Blut-Eiche, Scharlach-Eiche Spermatophyta, Fagaceae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	Absichtlich
Einfuhrvektoren:	Gartenbau, Forstwirtschaft
Ersteinbringung:	1748-1772 Nach Europa erstmals 1724 nach England und 1747 nach Leyden (Niederlande) eingeführt (Wein 1931). Nach Deutschland vor 1773 eingeführt (Bolle 1887).
Erstnachweis:	1800-1879 Im Tegeler Forst bei Berlin 1887 ältere Stämme "in der Wildnis" vorhanden (Bolle 1887).

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Schwarze Liste - Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz Die Art schattet auf xerothermen Standorten die heimische Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>) aus und konkurriert evtl. auch mit der heimischen Buche (<i>Fagus sylvatica</i>) (Dressel & Jäger 2002), auf Felsstandorten Unterdrückung der Bodenvegetation durch schwer abbaubare Laubstreu (Dressel & Jäger 2002, Hetzel 2006).	Ja
Prädation und Herbivorie Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.	nicht beurteilt
Hybridisierung Es gibt heimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung Wirtspflanze der Forstschädlinge <i>Scolytus intricatus</i> und <i>Agrilus laticornis</i> (Willburger & Nicolai 2004). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen Einflüsse auf Bodenbildung und Vegetationsstrukturen (Roteichenlaub ist schwer abbaubar, Dressel & Jäger 2002, Hetzel 2006), Veränderung von Nahrungsbeziehungen (weniger Insekten und Holzpilze als an heimischen Eichenarten, Goßner 2004).	Ja
B) Zusatzkriterien	
Aktuelle Verbreitung In ganz Deutschland zerstreut verbreitet (Rothmaler 2011). Der meist nicht dokumentierte Einbürgerungsstatus erschwert die Unterscheidung zwischen Pflanzungen und Verwildierungen.	Großräumig
Maßnahmen Mechanische Bekämpfung (häufiges Zurückschneiden oder Rodung des Wurzelstocks, da die Art Stockausschlag bildet, Starfinger & Kowarik 2008), Verhinderung absichtlicher Ausbringung (in der Nähe von Felsbiotopen und lichten Eichenwäldern, Starfinger & Kowarik 2008), Sonstiges (Handelsverzicht, Öffentlichkeitsarbeit).	Vorhanden
C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen In naturnahen Eichenwaldgesellschaften und an Waldgrenzstandorten auf flachgründigen, exponierten Felsstandorten (Dressel & Jäger 2002, Hetzel 2006).	Ja
Reproduktionspotenzial Später Eintritt in die Fruchtreife (frühestens nach 25 Jahren, Kowarik 2010).	Gering

Ausbreitungspotenzial Natürliche Fernausbreitung der Früchte durch Vögel, jedoch präferieren Eichelhäher bei bestehender Wahl Früchte von heimischen Stiel- und Trauben-Eichen (Dressel & Jäger 2002), forstwirtschaftliche Nutzung (Starfinger & Kowarik 2008), im Handel (Gartenbau, Forstwirtschaft) verfügbar (PPP-Index 2013).	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf Der forstliche Anbau in Deutschland ist rückläufig (Starfinger & Kowarik 2008), Zunahme der Fundorte in Polen (Tokarska-Guzik 2005). Der meist nicht dokumentierte Einbürgerungsstatus erschwert eine Einschätzung der aktuellen Ausbreitung.	Unbekannt
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Roloff & Grundmann 2008, Kleinbauer et al. 2010).	Ja
D) Ergänzende Angaben	
Negative ökonomische Auswirkungen Bisher sind keine ökonomischen Schäden bekannt (Reinhardt et al. 2003), die wirtschaftlichen Auswirkungen der Forstschädlinge <i>Scolytus intricatus</i> und <i>Agrilus laticornis</i> (Willburger & Nicolai 2004) sind unbekannt.	Keine
Positive ökonomische Auswirkungen Forstwirtschaft (Kowarik 2010).	Ja
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein

Anmerkungen: Bewertungsmethode nach Nehring et al. (2013).

Quellen

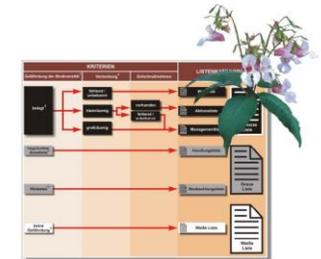
- Bolle, C. (1887): Freiwillige Baum- und Strauchvegetation der Provinz Brandenburg. Verlag des Märkischen Provinzial-Museums, Berlin: 115 S.
- Dressel, R. & Jäger, E.J. (2002): Beiträge zur Biologie der Gefäßpflanzen des herzynischen Raumes 5. *Quercus rubra* L. (Roteiche): Lebensgeschichte und agrophytische Ausbreitung im Nationalpark Sächsische Schweiz. *Hercynia* 35: 37-64.
- Goßner, M. (2004): Diversität und Struktur arborikoler Arthropodenzöosen fremdländischer und einheimischer Baumarten. *Neobiota* 5: 1-241.
- Hetzel, G. (2006): Die Neophyten Oberfrankens. Floristik, Standortcharakteristik, Vergesellschaftung, Verbreitung, Dynamik. Dissertation, Julius-Maximilians-Universität Würzburg: 156 S.
- Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. & Essl, F. (2010): Das Ausbreitungspotenzial von Neophyten unter Klimawandel - Viele Gewinner, wenige Verlierer? In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.), *Aliens. Neobiota und Klimawandel - eine verhängnisvolle Affäre?* Bibliothek der Provinz, Weitra: 27-43.
- Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen. Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart: 492 S.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2013): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.2. BfN-Skripten 340: 46 S.
- PPP-Index (2013): Online Pflanzeneinkaufsführer. <http://www.ppp-index.de>
- Reinhardt, F., Herle, M., Bastiansen, F. & Streit, F. (2003): Ökonomische Folgen der Ausbreitung von Neobiota. Umweltbundesamt Texte 79/03: 248 S.
- Roloff, A. & Grundmann, B. (2008): Klimawandel und Baumartenverwendung für Waldökosysteme. TU Dresden, Dresden: 46 S.
- Rothmaler, W. (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. Spektrum, Heidelberg: 930 S.
- Starfinger, U. & Kowarik, I. (2008): *Quercus rubra* L. (Fagaceae), Rot-Eiche. Bundesamt für Naturschutz, <http://www.neobiota.de/12629.html>
- Tokarska-Guzik, B. (2005): Invasive ability of kenophytes occurring in Poland: a tentative assessment. *Neobiota* 6: 47-65.
- Wein, K. (1931): Die erste Einführung nordamerikanischer Gehölze in Europa. *Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges.* 43: 95-154.
- Willburger, A. & Nicolai, V. (2004): Fauna comparison in dead oak wood - native versus foreign species. *Neobiota* 3: 146-151.

Bearbeitung und Prüfung

Daniel Lauterbach & Stefan Nehring
2013-06-30

Stefan Nehring, Ingo Kowarik, Wolfgang Rabitsch und Franz Essl (Hrsg.)

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen



BfN
Bundesamt für Naturschutz

BfN-Skripten 352
2013

Diskussion zur naturschutzfachlichen Invasivitätseinstufung für Deutschland zum Stand 2014

In einem **offenen Brief vom 4. Juni 2014** hatten daraufhin 21 Forstwissenschaftler über den DVFFA ihre erheblichen Zweifel an der wissenschaftlichen Qualität und Präzision der im BfN-Skript vorgenommenen naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung einiger forstlich relevanter Baumarten zum Ausdruck gebracht. Aufgrund der aufgezeigten Mängel kündigten die Unterzeichner des offenen Briefs seinerzeit an, dass eine Expertengruppe aus Waldökologen und Forstwissenschaftlern in Kürze eine eigene Bewertung des Invasivitätspotenzials von Gehölzarten vorlegen werde.

Wissenschaftliche Studie bewertet 15 eingeführte Baumarten

Forstpraxis.de: „In der **nunmehr vorliegenden, von insgesamt 27 Autoren über den DVFFA verfassten forstwissenschaftlichen Studie** wird die Invasivität von **insgesamt 15 in Deutschland eingeführten Baumarten** ausführlich beurteilt. Entsprechend den Erwartungen gelangt die Studie zu sehr differenzierten Ergebnissen. Nach der Gesamtbewertung seien vier Baumarten aufgrund ihres hohen Reproduktions-, Ausbreitungs- und Verdrängungspotenzials sowie der begrenzten Steuerungsmöglichkeiten als **invasiv** anzusehen: ...“

Naturschutzfachliche Invasivitätseinstufung für Deutschland (Stand 2025)

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Quercus rubra | Rot-Eiche
Invasive Art (Managementliste)

I. Bewertungsteckbrief

Bezugsgebiet / Herkunft: Deutschland / Gebietsfremd (Neobiot)

A Allgemeine Angaben

A.1 Systematik und Nomenklatur	
Gültiger Taxonname	Quercus rubra L., 1753
Trivialname	Rot-Eiche
Wichtige Synonyme	Blut-Eiche, Scharlach-Eiche
Systematik	Spermatophyta, Fagales, Fagaceae
A.2 Lebensraum	Terrestrischer Lebensraum
A.3 Status	Etabliert
A.3a Invasionsphase	Weit verbreitet Etablierte wild lebende Vorkommen vorhanden.
A.4 Ursprüngliches Areal	Östliches Kanada, Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
A.5 Einführung, Ausbringung, Ausbreitung	
A.5a Einführungspfade	Vorsätzlich: Forstwirtschaft, Gartenbau
A.5b Ausbringungspfade	Nicht vorsätzlich: Forstwirtschaft, Gartenbau
A.5c Ausbreitungspfade	Nicht vorsätzlich: Eigenständig (Ohne Hilfe durch den Menschen)
A.6 Ersteinführung	1691-1735 In Deutschland 1735 in Gärten und ab ca. 1750 im Forst kultiviert (Bauer 1953). Nach Europa erstmals 1691 nach Frankreich und 1724 nach England eingeführt (Wein 1931, Nicolescu et al. 2020).
A.7 Erstnachweis	1800-1879 Im Tegeler Forst bei Berlin 1887 ältere Stämme spontant "in der Wildnis" vorhanden (Bolle 1887).

B Aktuelle und zukünftige Verbreitung Skalierung: Großräumig, Unsicherheit: Gesichert

B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet
In ganz Deutschland zerstreut verbreitet (Rothmaler 2011), aus fast allen Bundesländern gemeldet (Hand et al. 2024). Der meist nicht dokumentierte Etablierungsstatus erschwert die Unterscheidung zwischen Pflanzung bis 2013 in 2083 von 2980 TK25-Rasterzellen (BfN 2013).

B.2 Aktuelle Verbreitung in der EU
In der EU aus den meisten Staaten (BE, BG, DK, DE, FR, GR, IT, NL, AT, PL, PT, RO, SE, ES, aus NO, CH und UA gemeldet (PoWo 2024). Weitere Angaben in GBIF (2024), deren Stat LV, LT, LU, SK, SI, UK, BY). Nach Nicolescu et al. (2020) beträgt die bewirtschaftete Fläche rund 45.000 Hektar in Deutschland.

509

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen

B.3 Aktuelle Vorkommen in Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU Vorkommend Gesichert
In allen Regionen vorkommend (GBIF 2024).

B.4 Zukünftige Vorkommen in Mitgliedstaaten, Meeresunterregionen und biogeographischen Regionen der EU Vorkommend Gesichert
Die Art wird sich in den bisher besiedelten Regionen auch in Zukunft halten können. Woziwoda et al. (2018) erwarten eine weitere Ausbreitung der Art in Europa, insbesondere in Pinus sylvestris-Wäldern.

C Biologisch-ökologische Faktoren Skalierung: Gering, Unsicherheit: Gesichert

C.1 Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Ja Gesichert
In naturnahen Eichenwaldgesellschaften und an Waldgrenzstandorten auf flachgründigen, exponierten Felsstandorten (Dressel & Jäger 2002, Hetzel 2006), in Kiefernwäldern (Polen, Woziwoda et al. 2018). In Schutzgebieten vorkommend (z.B. Bindewald et al. 2021).

C.2 Reproduktionspotenzial Gering Gesichert
Später Eintritt in die Frucht reife (frühestens nach 25 Jahren, Kowarik 2010). Mastreife alle 2-3 Jahre. Vegetative Vermehrung kommt vor.

C.3 Ausbreitungspotenzial Hoch Gesichert
Natürliche Fernausbreitung der Früchte durch Säugetiere (Kleinsäuger, Wildschweine) und Vögel, jedoch präferieren Eichelhäher bei bestehender Wahl Früchte von einheimischen Stiel- und Trauben-Eichen (Dressel & Jäger 2002); die schweren Samen werden nur über geringe Distanzen durch den Wind ausgebreitet; forstwirtschaftliche Nutzung; im Handel (Gartenbau, Forstwirtschaft) verfügbar.

C.4 Aktueller Ausbreitungsverlauf Unbekannt -
Zahlenmäßig häufigste gebietsfremde Laubbaumart im forstlichen Anbau in Deutschland; keine starke Zunahme in den Daten der Forstinventur zwischen 2002 und 2012 (Bindewald et al. 2021); Zunahme der Fundorte in Polen (Tokarska-Guzik 2005). Der meist nicht dokumentierte Etablierungsstatus erschwert eine Einschätzung der aktuellen Ausbreitung.

C.5 Monopolisierung von Ressourcen Nein Gesichert
Eine Monopolisierung von Ressourcen ist nicht bekannt.

C.6 Förderung durch Klimawandel Ja Gesichert
Förderung des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Roloff & Grundmann 2008, Kleinbauer et al. 2010). Nach Nicolescu et al. (2020) ist die Art besser an den Klimawandel angepasst als die einheimischen Eichenarten und sie erwarten eine Zunahme der Art.

D Gefährdung der Biodiversität Skalierung: Ja, Unsicherheit: Gesichert

D.1 Interspezifische Konkurrenz Ja Gesichert
Die Art schattet auf xerothermen Standorten die einheimische Trauben-Eiche (Quercus petraea) aus und konkurriert evtl. auch mit der einheimischen Buche (Fagus sylvatica) (Dressel & Jäger 2002), auf Felsstandorten Unterdrückung der Bodenvegetation durch schwer abbaubare Laubstreu (Dressel & Jäger 2002, Hetzel 2006). Ein signifikanter Rückgang der Pflanzenartenvielfalt und -abundanz wurde in Roteichen-Kiefer-Mischwäldern (Polen, Woziwoda et al. 2014) und in Eichenwäldern (Litauen, Riepšas & Straigytė 2008; Polen, Chmura 2013) festgestellt. Deckung, Biomasse und Kohlenstoffbindung (um 75%) sowie Fruchtproduktion von Preiselbeeren (Vaccinium vitis-idaea) wird reduziert (Polen, Woziwoda et al. 2021). Negative Auswirkungen treten vor allem auf trockenen, nährstoffarmen und sandigen Böden auf (Nicolescu et al. 2020).

D.2 Prädation und Herbivorie Nicht beurteilt

D.3 Hybridisierung Unbekannt -
Es gibt einheimische Vertreter der Gattung (Rothmaler 2011). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

D.4 Krankheits- und Organismenübertragung Unbekannt -
Wirtspflanze der Forstschädlinge Scolytus intricatus und Agrilus laticornis (Willburger & Nicolai 2004). Ob eine Gefährdung einheimischer Arten besteht, ist unbekannt.

510

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen

D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen Ja Gesichert
Einflüsse auf Bodenbildung und Vegetationsstrukturen (Roteichenlaub ist schwer abbaubar, Dressel & Jäger 2002, Hetzel 2006), Veränderung von Nahrungsbeziehungen (weniger Insekten und Holzpilze als an einheimischen Eichenarten, Goßner 2004). An lichtreichen Standorten sind Veränderungen der Artenzusammensetzung möglich (Bindewald et al. 2021). Verringerte funktionelle Artenvielfalt (Polen, Chmura 2020). Reduktion der Bodenmikromyzeten und -organismen (Litauen, Riepšas & Straigytė 2008).

E Gesellschaftliche Auswirkungen Skalierung: Fehlend, Unsicherheit: Gesichert

E.1 Negative wirtschaftliche Auswirkungen Fehlend Gesichert
Bisher sind keine ökonomischen Schäden bekannt (Rheinhardt et al. 2003), die wirtschaftlichen Auswirkungen der Forstschädlinge Scolytus intricatus und Agrilus laticornis (Willburger & Nicolai 2004) sind unbekannt.

E.2 Negative Auswirkungen auf naturschutzfachlich nicht direkt relevante Ökosystemleistungen Fehlend Gesichert
Es sind keine negativen Auswirkungen bekannt.

E.3 Negative gesundheitliche Auswirkungen Fehlend Gesichert
Die Art verursacht keine negativen humangesundheitlichen Auswirkungen.

E.4 Positive wirtschaftliche Auswirkungen Hoch Gesichert
Gartenbau (Zierpflanze), Forstwirtschaft (Kowarik 2010). Verwendung für Möbel, Parkett, Bauholz, Brennholz u.a.; der Preis schwankt je nach Qualität und Nutzung zwischen 217 und 274 Euro/m³ (437-683 für einheimische Eichenarten) (Nicolescu et al. 2020).

E.5 Positive soziale Auswirkungen Gering Gesichert
Ästhetik (Zierpflanze).

F Maßnahmen Skalierung: Effektiv, Unsicherheit: Gesichert

F.1 Maßnahmen Effektiv Gesichert
Mechanische Bekämpfung (Fällung mit Nachpflege, Rodung des Wurzelstocks, da die Art Stockausschlag bildet, manuelles Ausreißen der Sämlinge); Sonstiges (Öffentlichkeitsarbeit; Besitz- und Vermarktungseinschränkungen; Ausbringungsverzicht in der Nähe von Felsbiotopen und lichten Eichenwäldern; Anpassung von Anbauvorschriften, z.B. Pufferzonen und regelmäßige Entfernung in der Nähe von Schutzgebieten, Jagodzinski et al. 2018, Bindewald et al. 2021; systematisches Monitoring der Vorkommen, insbesondere in der Nähe von gefährdeten Biotopen und frühzeitige Bekämpfung) (Schmiedel et al. 2015, ZVG et al. im Druck).

F.2 Wissenslücken und Forschungsbedarf Nein -

Einstufungsergebnis: Invasive Art (Managementliste)

Einstufungsrelevante Einzelkriterien:
A.3a Invasionsphase: Weit verbreitet
B.1 Aktuelle Verbreitung im Bezugsgebiet: Großräumig
D Gefährdung der Biodiversität: Ja (D.1. Interspezifische Konkurrenz, D.5 Negative ökosystemare Auswirkungen)

G Schlussangaben

G.1 Anmerkungen Bewertungsmethode nach Naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertung, Version 2.0 (BfN-Schriften 723).

G.2 Bearbeitung Daniel Lauterbach & Stefan Nehring, 2013-06-30 (in Nehring et al. 2013)
Stefan Nehring, neu bearbeitet, 2024-03-31

511

Naturschutzfachliche Invasivitätseinstufungen, nach Ländern

Ecology and management of northern red oak (*Quercus rubra* L. syn. *Q. borealis* F. Michx.) in Europe: a review

Valeriu-Norocel Nicolescu^{1*}, Torsten Vor², William L. Mason³, Jean-Charles Bastien⁴, Robert Brus⁵, Jean-Marc Henin⁶, Ivo Kupka⁷, Vasyl Lavnyy⁸, Nicola La Porta⁹, Frits Mohren¹⁰, Krasimira Petkova¹¹, Károly Rédei¹², Igor Štefančík¹³, Radosław Wąsik¹⁴, Sanja Perić¹⁵ and Cornelia Hernea¹⁶

Table 3 Invasive potential of northern red oak in some European countries.

Country	Northern red oak considered as...		Observations
	Potentially invasive	Invasive	
Bulgaria	X (Petrova <i>et al.</i> , 2013, in Petkova <i>et al.</i> , 2016)	–	
Czech Republic	–	X (Mlíkovský and Stýblo, 2006), in Urban <i>et al.</i> , 2016	
Germany	–	X (Vor, pers. comm.)	Not considered invasive by forest scientists – Nagel (2015); Vor <i>et al.</i> (2015)
Lithuania	–	X (Riepšas and Straigyte, 2008)	
Slovenia	X (De Groot <i>et al.</i> , 2017)	X (Zelnik, 2012; Strgulc Krajšek <i>et al.</i> , 2016)	
Poland	–	X (Tokarska-Guzik <i>et al.</i> , 2012)	
Belgium	–	X ('with moderate impact') (Henin, pers. comm.)	

Fachliche Invasivitätsbewertung, wissenschaftliche Grundlagen

- „In Waldlebensräumen mit ausreichend Licht im Unterholz und konkurrenzschwächeren Baumarten besteht das Risiko, dass Douglasien und Roteichen ohne Managementmaßnahmen Veränderungen in der Artenzusammensetzung verursachen.
- Die Einrichtung von Pufferzonen und die regelmäßige Entfernung unerwünschter Verjüngung könnten solche Risiken für Schutzgebiete minimieren.“ (übersetzt aus dem Englischen)
(Bindewald et al. 2021)



Forest inventory-based assessments of the invasion risk of *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco and *Quercus rubra* L. in Germany

A. Bindewald^{1,2} · S. Miocic¹ · A. Wedler¹ · J. Bauhus²

Received: 9 December 2020 / Revised: 17 February 2021 / Accepted: 2 March 2021 / Published online: 26 March 2021
 © The Author(s) 2021

European Journal of Forest Research (2021) 140:883–899

891

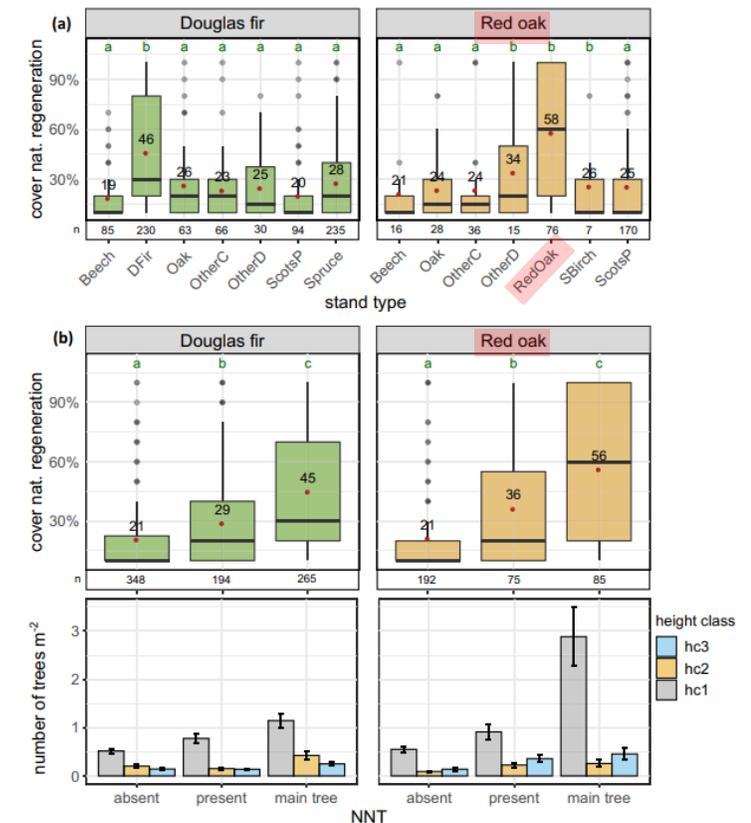


Fig. 2 Natural regeneration of Douglas fir and red oak in different forest types across Germany (NFI₂₀₁₂): **a** regeneration cover in different stand types, **b** regeneration cover and number of seedlings per m² in height classes in relation to the presence or absence of the non-native tree species itself as a canopy tree. Error bars represent standard error of the mean, 'n' represents number of inventory

plots. DFir = Douglas fir, Oak = sessile and pedunculate oak, OtherC = other conifers, OtherD = other deciduous trees, ScotsP = Scots pine, SBirch = silver birch; NNT, non-native tree species. Height classes: hc1 = 20–50 cm, hc2 = 50.1–130 cm, hc3 = >130 cm & DBH < 7 cm

Ausbreitung durch Wirbeltiere

- Der **Eichelhäher** bevorzugt nicht nur deutlich die heimischen Eicheln, er nimmt selbst in deren Abwesenheit die Roteicheln nur kaum an
- Weitere Vogelarten, die Eicheln fressen und transportieren: **Saatkrähe**, **Ringeltaube** (Turcek 1960); Ferntransport ist möglich
- **Langschwanzmäuse** (Wald- und Gelbhalsmaus, *Apodemus* spp.) nehmen Roteicheln fast genauso gern wie heimische
- **Eichhörnchen** legen ausgedehnte Vorräte und Verstecke für den Winter an, auch weit weg vom Ausgangsbaum („scatter-hoarding“); Eicheln nutzen sie v.a. als Winter-nahrung, da sie wegen der Inhaltsstoffe (Tannine u.a.) in größeren Mengen giftig sind; Roteicheln haben einen höheren Tanningehalt

Acorns of introduced *Quercus rubra* are neglected by European Jay but spread by mice

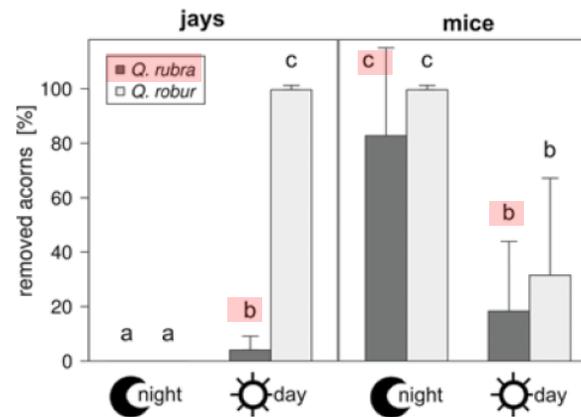
J. Bleberich, M. Lauerer, G. Aas

Ann. For. Res. 59(2): 249-258, 2016

Research article



Figure 3 European Jay (left, on a table platform) and a mouse (right, possibly *Apodemus sylvaticus* or *A. flavicollis*, in a tunnel platform). Photo on the left was taken by hand, the other at night by a scouting camera



The choice option, whether fruits of both oak species were offered together (dual choice) or separately (no-choice), had no significant effect on amount of acorns per oak species removed, neither for jays nor for mice (table 3), and there was no interaction of the choice option and the disperser (table 2). However, for jays there was a slight but insignificant tendency for taking more *Q. rubra* acorns in the dual choice than in the no-choice option (table 3).

Turcek, F. (1961): Ökologische Beziehungen der Vögel und Gehölze, Bratislava, 330 S.; Moller 1983: Mamm. Rev.; Wauters & Casale 1996: J. Zool.; Wauters & Dhondt 1986: Z. Säugetierkunde; Shuttleworth 2000: Wildlife Biol.; <https://eichhoernchenforum.xobor.de/t456f12729-ChatGPT-ueber-Eicheln-fuer-Eichhoernchen.html>

Ebersberger Forst, L59, Vegetationsaufnahmen (Kudernatsch et al. in lit.)

- Ebersberger Forst, unterschiedlich alten Fichtenreinbeständen bzw. Fichten-Buchen-Mischbeständen, insg. 108 Vegetationsaufnahmen (Flächengröße 400 m²)
- Roteiche innerhalb der Baumschicht der untersuchten Flächen kaum vertreten (Stetigkeit unter 2 %)
- Zählt sie in der Krautschicht mit einer Stetigkeit von über 70 % dennoch zu den häufigsten Arten.
- Die mit 83 % der Aufnahmen höchste Vorkommenshäufigkeit erreichte die Roteiche dabei in den Verjüngungsnutzungsbeständen, während die Stetigkeit in den jüngeren und noch weitgehend geschlossenen Jung- und Altdurchforstungsbeständen mit 64 % niedriger war (vgl. Kudernatsch et al. 2021).
- Die Deckung der Baumart innerhalb der Krautschicht betrug dabei aber in keinem Fall mehr als ein Prozent

Tuexenia 41: 109–132. Göttingen 2021.

doi: 10.14471/2021.41.011, available online at www.tuexenia.de

Auswirkungen des Waldumbaus von Fichtenforsten zu Fichten-Buchen-Mischbeständen auf Vegetation und Humusschicht

**Effects of forest conversion of spruce monocultural stands
to mixed spruce-beech forests on vegetation and humus layer**

Thomas Kudernatsch^{1*}, Bastian Schauer¹ & Helge Walentowski² 

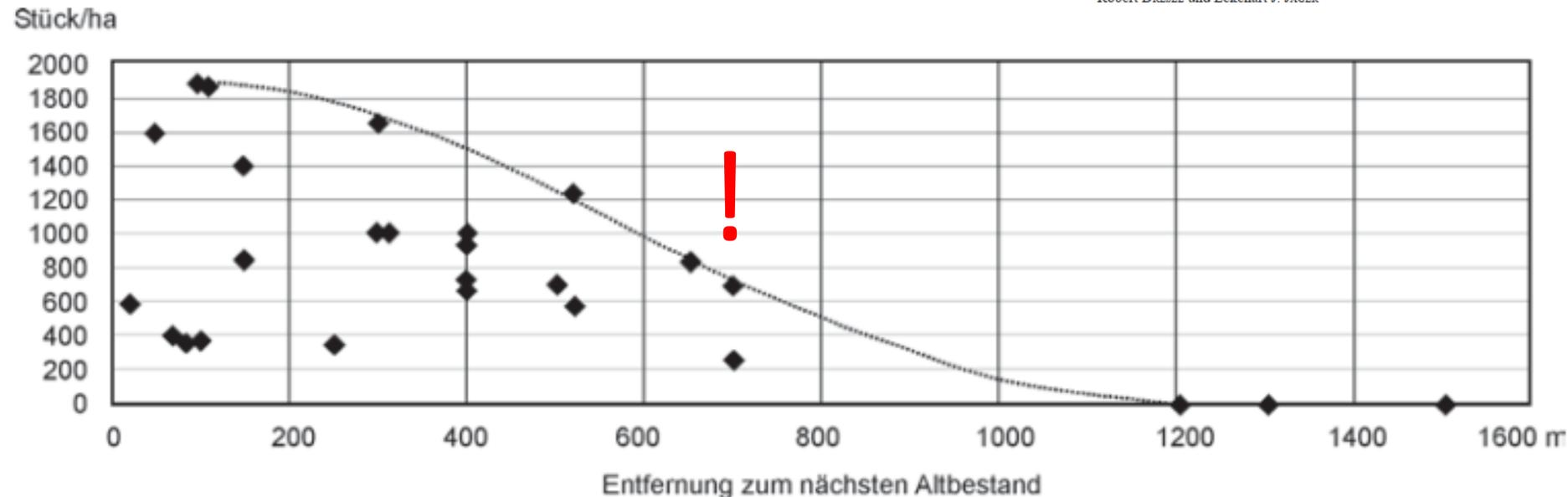


Abb. 6: Dichte der naturverjüngten Roteichen in Abhängigkeit von der Entfernung zum nächsten Altbestand. Die eingezeichnete Kurve entspricht der polynomischen Formel (s. oben) und umgrenzt den Bereich der Ausbreitungsmöglichkeiten der Roteiche.

- „Die größte beobachtete Dichte der Verjüngung betrug 1.900 Stück/ha in 100 m Entfernung vom nächsten Altbestand.“

Studie zum Dominanz- und Verjüngungsverhalten und der Invasivität in der Sächsischen Schweiz (Nationalpark)

ISSN 0018-0637 *Hercynia* N. F. 35 (2002): 37–64

37

Beiträge zur Biologie der Gefäßpflanzen des herzynischen Raumes. 5. *Quercus rubra* L. (Roteiche) : Lebensgeschichte und agriophytische Ausbreitung im Nationalpark Sächsische Schweiz

Robert DREBEL und Eckehart J. JÄGER



Abb. 1: Die Masse der Roteichen-Gesamtwurzel (Pfeile weisen auf die Pfahlwurzeln)

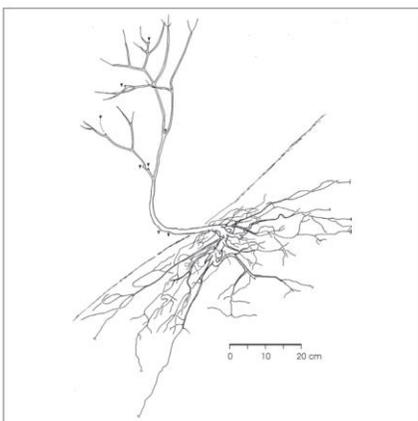


Abb. 5: Bewurzelung einer etwa 30-jährigen juvenilen Roteiche, die durch Vorhöhlern niedergehalten wurde. Die Entwicklung der Plattenwurzel wurde schon nach wenigen cm aufgegeben. Querstriche markieren Aerialstellen, Pfeile weisen auf Wildvorhöhlern. Tiefere Graben war in der mit Rohhumus und Sand gefüllten Felsspalte nicht möglich.

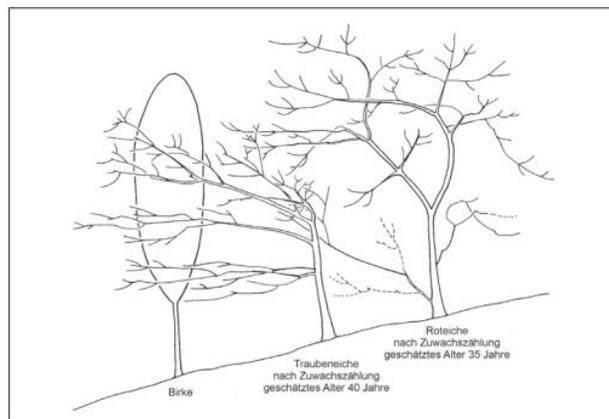
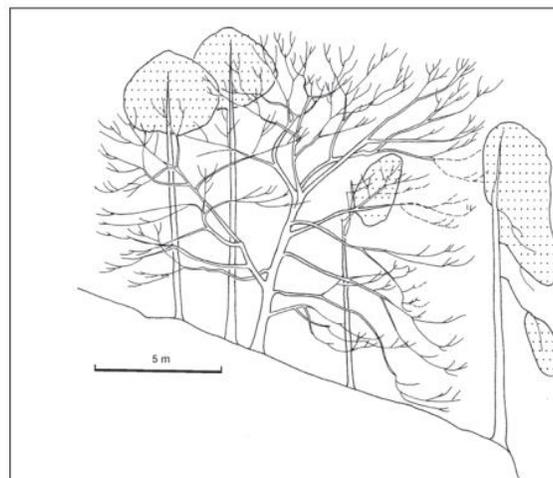


Abb. 9: Konkurrenz zwischen Traubeneiche und Roteiche bei ungefähr gleichem Alter. Die Roteiche hat die Traubeneiche weit abgedrängt.



- „Im Untersuchungsgebiet fällt besonders die effektive Nutzung von Felsspalten auf“
- „*Quercus rubra* breitet sich als Agriophyt in Felswäldern des Nationalparks Sächsische Schweiz aus und kann dort die natürliche Vegetation, z. B. die langsamer wachsende *Quercus petraea*, zurückdrängen.“
- „Zur Erhaltung eines naturnahen Waldbildes im Nationalpark wird die Beseitigung der Roteichen empfohlen, solange der Aufwand wegen des geringen Alters der Naturverjüngung noch gering ist“

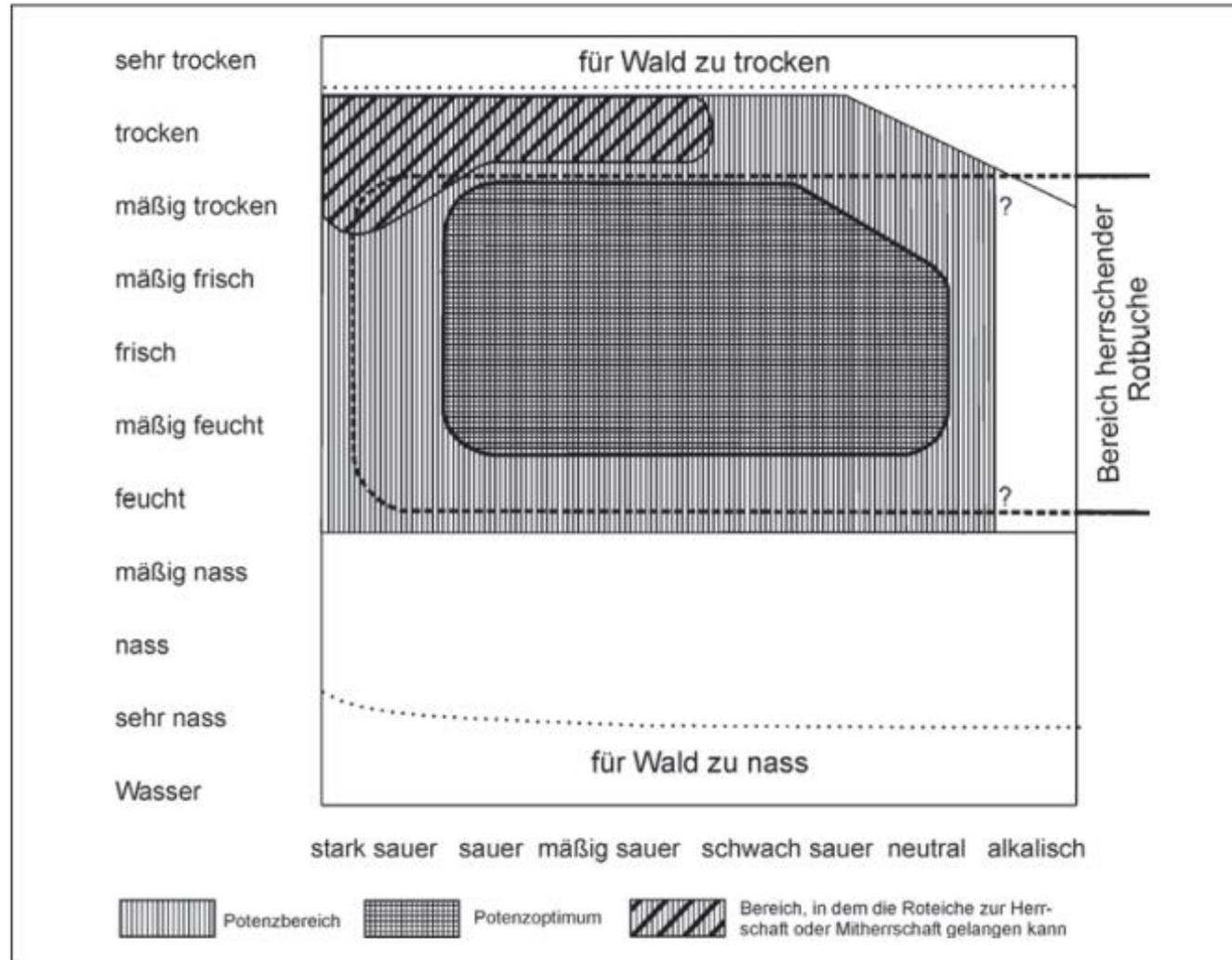


Abb. 10: Ökogramm der Roteiche im Bereich des Untersuchungsgebietes (südtemperater, subozeanisch-submontaner Bereich Zentraleuropas). Die Roteiche wird von der Rotbuche an den Rand ihres Potenzbereiches verdrängt, nur auf trocken-sauren Standorten können beide Arten nebeneinander vorkommen. Unsicher ist, wie weit die Roteiche im schwach sauren bis neutralen Bereich konkurrenzkräftig ist.

Unterschiede in der Physiologie, dem Stressverhalten und im Konkurrenzverhalten zu heimischen Eichen-Arten

- REi konnte im Experiment aufgrund geringfügig anderen Verhaltens von Wurzeln und Speicherstoffen zumindest im Halbschatten Trockenheit etwas besser vertragen als StEi (Di Iorio 2024)
- Andererseits hat sie eine „weit geringere Embolieresistenz des Xylems als die TrEi (Cochard et al. 1992) und zeigt bei Trockenheit früher als jene eine Einschränkung der photosynthetischen Leistungsfähigkeit (Abrams 1990; Epron et al. 1993).“
- Sie assimiliert besser im (Halb)schatten als die heimischen Eichenarten (Wagner & Dreyer 1997)
- Überstau verträgt sie deutlich schlechter (Wagner & Dreyer 1997)

Check for updates

OPEN ACCESS

EDITED BY
Ivika Ostonen,
University of Tartu, Estonia

REVIEWED BY
Jesús Rodríguez-Calcerrada,
Polytechnic University of Madrid, Spain
Joanna Mucha,
Polish Academy of Sciences, Poland

*CORRESPONDENCE
Antonino Di Iorio
✉ antonino.diorio@uninsubria.it

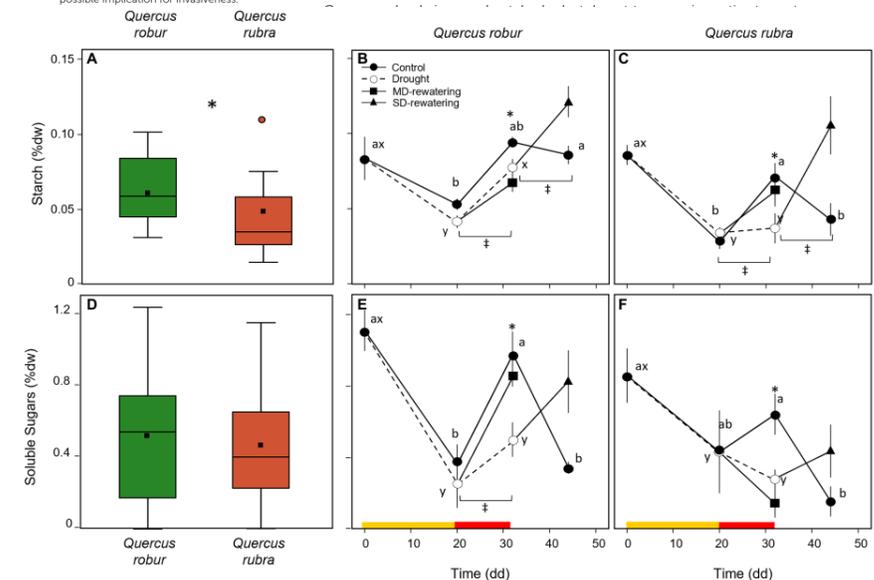
RECEIVED 04 October 2023
ACCEPTED 16 January 2024
PUBLISHED 31 January 2024

CITATION
Di Iorio A, Caspani AC, Beatrice P and
Montagnoli A (2024) Drought-related root
morphological traits and non-structural
carbohydrates in the seedlings of the alien
Quercus robur and the native *Quercus
robur*: possible implication for invasiveness.

Drought-related root morphological traits and non-structural carbohydrates in the seedlings of the alien *Quercus robur* and the native *Quercus robur*: possible implication for invasiveness

Antonino Di Iorio^{1*}, Anna Claudia Caspani^{1,2}, Peter Beatrice¹ and Antonio Montagnoli¹

¹Department of Biotechnology and Life Science, University of Insubria, Varese, Italy, ²Department of Economics, University of Insubria, Varese, Italy



Folgen der Einstufung als „invasive Art“ in der Kategorie „Managementliste“:

- **Managementliste:** “Enthält im Bezugsgebiet wild lebend vorkommende invasive gebietsfremde Arten, deren Vorkommen kleinräumig sind und für die keine geeigneten Sofortmaßnahmen bekannt sind ODER deren Vorkommen schon großräumig sind, dass Maßnahmen nur in Einzelfällen sinnvoll sind.“
<https://neobiota.bfn.de/invasivitaetsbewertung/methodik.html>
- „Für die invasiven Arten der Managementliste zielen mögliche Gegenmaßnahmen auf die **Reduktion der negativen Auswirkungen** ab, z.B. auf besonders schützenswerte Arten, Lebensräume oder Gebiete; eine vollständige Entfernung dieser Arten in Deutschland ist nicht mehr möglich. Der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt somit in der Minimierung der negativen Auswirkungen.“

(Nehring & Rabitsch 2025: Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen und Gesamtartenliste der in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Gefäßpflanzen“. – BfN-Schrift 731)

Nationalparke Polens

- Roteiche in 15 = zwei Dritteln der NP vorhanden (65%)
- In vier der NP Managementmaßnahmen von *Q. rubra* notwendig
- Darunter auch Bialowieza NP



Ryc. 28. Dąb czerwony w drugiej warstwie drzewostanu, obwód ochronny Sieraków w Kampinoskim PN (fot. L. Przewoźnik 2012)

(Roteiche in der zweiten Schicht des Bestandes, Schutzgebiet Sieraków im Kampinos-Nationalpark; aus Adamowski et al. 2016)

PeerJ

Invasive alien plants in Polish national parks—threats to species diversity

Anna Bomanowska¹, Wojciech Adamowski², Izabella Kirpluk³, Anna Otręba⁴ and Agnieszka Rewicz¹

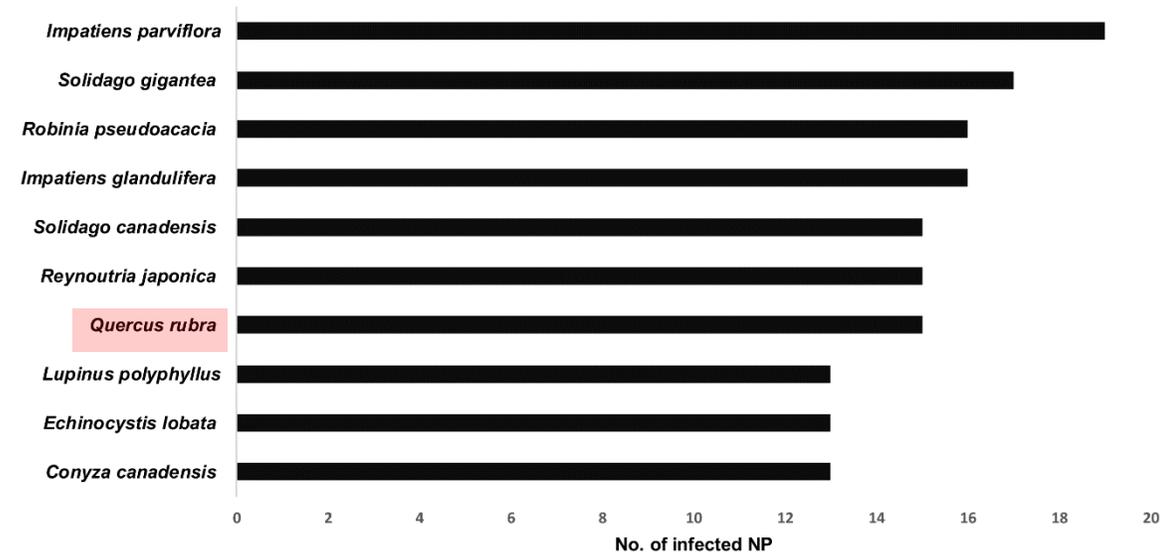
¹ University of Lodz, Department of Geobotany and Plant Ecology, Lodz, Poland

² Białowieża Geobotanical Station, University of Warsaw, Białowieża, Poland

³ Botanic Garden, Faculty of Biology, University of Warsaw, Warsaw, Poland

⁴ Kampinos National Park, Izabelin, Poland

(Bomanowska et al. 2019)



Nationalparkstatus versus invasive Arten

- In strengen Schutzgebieten hat der Schutzzweck und die Nicht-Verunmöglichung der Zielerreichung Vorrang
- Zielkonflikt zwischen „Prozessschutz“ und unerwünschten Prozessen (invasivem Verhalten)
- Auch in Nationalparks ist ein Management möglich
 - In der Pflegezone
 - kraft Ausnahmeregelungen
 - abhängig ohnehin auch von der IUCN-Kategorie

- Diskussionen bleiben nicht aus, belegen aber auch das gesellschaftliche Interesse

Startseite > Ihre Region > Sächsische Schweiz-Osterzgebirge > Pirna > Im Nationalpark fallen >

Pirna

Im Nationalpark fallen 300 Roteichen



Dutzende rote Punkte an den Bäumen verunsichern Wanderer am Rauschenstein. Die Parkverwaltung hat einen Plan.

Mike Jäger
08.11.2019, 19:39 Uhr

Es ist ein Fußballfeld großes Areal, auf dem über 130 Roteichen stehen, dünnere und dickere. Richtige Baumriesen sind darunter. Der Fleck befindet sich auf dem Weg zwischen Schmilka und dem Rauschenstein, dort, wo das Roßsteigel auf den Elbleitenweg trifft. Das Eichenwäldchen fällt aus mehreren Gründen auf: Zum einen steht das Ambiente hier mit all den Laubbäumen im

Baumartenstreit im Nationalpark

Wie bekannt wurde, soll im Nationalpark auf Geheiß der Nationalparkverwaltung eine größere Fläche mit Roteichen (*Quercus rubra*) komplett gerodet werden. Die Begründung der NPV ist, dass diese als eingeführte Baumart im Nationalpark nichts zu suchen hat, da hier nur einheimische „natürliche“ Vegetation zu wachsen hat. Die IG hat dazu Gegenposition bezogen, wie ihr hier in der ARD-Mediathek selbst sehen könnt: [Link](#)

Die Roteiche wurde wohl zu Beginn des 18. Jahrhunderts aus Nordamerika in Europa eingeführt, insbesondere als Parkbaum wegen der schönen Blattfärbung im Herbst. Das Holz wird auch forstwirtschaftlich genutzt, wobei der Baum seit Anfang des 20. Jahrhunderts auch als Ersatz für stark fraßgeschädigte einheimische Eichenarten angepflanzt wurde. Laut Wikipedia „sind verwilderte Roteichen auffallend beispielsweise im Elbsandsteingebirge, wo die Roteiche auf Felsen weitab eines forstlichen Anbaus wächst und sicher eingebürgert ist.“



Für uns steht die Frage im Raum, ob es bezüglich des Klimawandels wirklich sinnvoll ist, fremde Baumarten komplett aus den Wäldern des Nationalparks zu verbannen. Wie wir bereits jetzt gesehen haben, können nach zwei Sommern ohne ausreichende Niederschläge weder die momentan noch dominierende Fichte (ebenfalls standortfremd in großen Teilen des Elbsandsteingebirges) noch die als „Allheilmittel“ angesehene Rotbuche (die tatsächlich einer der Hauptbäume unserer Klimazone ist) den neuen Bedingungen ausreichend trotzen. Die Klimamodelle sagen voraus, dass solche Dürresommer bis zu sechs Mal in Folge auftreten könnten – das überleben vermutlich weder Fichte noch Rotbuche oder Stieleiche und ggf. weitere einheimischen Baumarten. Letztlich könnte das Elbsandsteingebirge – mit Ausnahme der schluchtartigen Täler – zu einer Art Savanne versteppen. Sicher auch ein interessanter Anblick, aber ob das so gewollt ist? Mal abgesehen von den Folgeschäden durch verstärkte Erosion, Sturzfluten und Hochwasser im Elbtal und den Seitentälern, wenn es keinen wasserspeichernden Wald mehr gibt.

Ich werde mich in nächster Zeit dazu weiter informieren und die Ergebnisse hier präsentieren. Festhalten möchte ich an dieser Stelle noch, dass die Schaffung eines Nationalparks mit einer Vegetation aus dem Lehrbuch des 20. Jahrhunderts der Schaffung eines „Jurassic Parks“ gleicht und nichts mit „Natur Natur sein lassen“ zu tun hat. Und was man nicht vergessen sollte – der Nationalpark verdient ja auch gerne Geld mit „seinem“ Wald: für Borkenkäferholz der Fichte, welches momentan ja in Unmengen anfällt, werden aktuell 20-35 €/fm gezahlt, für Eichenholz zwischen 105 und 270 €/fm! [Quelle: <https://fbg-amberg.de/holzvermarktung/holzpreise>]

Dieser Eintrag wurde veröffentlicht in Sandsteinwandern von Wegewächter. Permanenter Link des Eintrags.

Zusammenfassung

- Die Roteiche ist einzeln beigemischt bei naturfernen Ausgangssituationen tendenziell eine Bereicherung in dem Sinne, dass sie weiteren heimischen Arten das Vorkommen ermöglicht
- Gegenüber heimischen Eichenarten und anderen Laubbäumen kann sie nicht deren Merkmal erfüllen, alleinige Heimat von „Alleinstellungsarten“ zu sein
- Als Reinbestand oder Dominanzbestand hat sie deutlich verändernde Auswirkungen auf die vorkommende Artenzusammensetzung: für die meisten Artengruppen deutlich artenärmer und ärmer an Spezialisten (Laubwaldarten, Waldarten, gefährdete Arten u.ä.)
- Obwohl sie über keinen sehr effektiven Fernvektor verfügt, verbreitet sie sich in Waldgebieten oft relativ effektiv auf die Fläche
- Auf bestimmten Standorten kann sie eine Konkurrenzüberlegenheit gegenüber heimischen Eichenarten bzw. allgemein heimischen Arten zeigen und hier verdämmend wirken
- Sie sollte aufgrund dieses regionalen Invasivitätspotenzials in Waldgebieten mit hierfür empfindlichen Standorten nicht ausgebracht werden, weil ihre Einbringung hier ein stets Management gegen ihre Ausbreitung und Dominanz erforderlich machen würde
- Ob sie sich regional invasiv verhält, merkt man erst, wenn der Prozess in vollem Gange ist

Epilog: Fremdländische Baumarten als „Baum des Jahres“? Sinnvoll, Frevel, Forstpropaganda?

Melanargia – Schmetterlinge und mehr!

Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-
Westfälischer Lepidopterologen e. V.

Naturschutz auf den Kopf gestellt: Die Roteiche wird Baum des Jahres

Publiziert am 28. Oktober 2024 von Armin Dahl



Invasive Roteichenverjüngung in der Wahner Heide. © Holger Sticht, BUND

Die Roteiche *Quercus rubra* soll *Baum des Jahres 2025* werden, ein invasiver Forstbaum, der das Bodenleben schädigt und praktisch keinen Lebensraum für einheimische Insekten bietet. „*Not in my forest*“ kann ich da nur sagen. Ein Meinungsbeitrag.

Stell Dir vor, die Rheinisch-Westfälischen Lepidopterologen

machten den Maiszünsler zum „Schmetterling des Jahres“. Der Falter hat doch immerhin das Potential, die derzeit üble Nutzung der Landschaft durch die lebensfeindlichen Mais-Monokulturen, zum Beispiel im Münsterland, zu beenden. Zumindest der Presse-Rummel wäre gesichert. Ob die Aktion am Insektensterben etwas ändert, sei mal dahingestellt, das Ganze wäre trotzdem eine – Schnapsidee!

In ähnlicher Weise danebengelangt hat nun eine Organisation der besonderen Art, der Verein Baum des Jahres e. V., der gerade die Roteiche zum „*Baum des Jahres 2025*“ ausgerufen hat.

Wie geht das vor sich? Hier mal wörtlich zitiert von der [Webseite des Vereins](#): „Vertreter der Mitglieder des Kuratorium Baum des Jahres treffen sich einmal im Jahr im Herbst in Berlin anlässlich der Ausrufung des jeweiligen Jahresbaumes, wo sie beraten und beschließen, welche drei Baumarten den Mitgliedern [...] des Vereins [...] zur Abstimmung vorgeschlagen werden sollen. Die Mitgliedsorganisationen informieren ihre Kreise über den jeweils aktuellen Jahresbaum und verpflichten sich dabei auf die Urheberschaft des Vereins Baum des Jahres e.V. hinzuweisen.“

Im oben genannten Kuratorium des Vereins tummeln sich Interessensvertretern der Forstindustrie, aber auch seriöse Naturschutzorganisationen und Behörden, neben dem [Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. \(BUND\)](#), die [Deutsche Dendrologische Gesellschaft \(DDG\)](#), der [Robin Wood e. V.](#), das [Thünen-Institut für](#)

Fremdländische „Bäume des Jahres“ bisher:

2025 Roteiche

2020 Robinie

(2018 Edelkastanie) ()= Archaeophyten

(2018 Walnuss) d.h. seit vor 1492

Argumente dafür:

- ✓ Es sind faktisch bei uns vorkommende Baumarten mit Bedeutung oder wichtigen Eigenschaften
- ✓ Vor- und Nachteile kennen, ergebnisoffener Wissensaustausch und Diskurs zu allen Aspekten

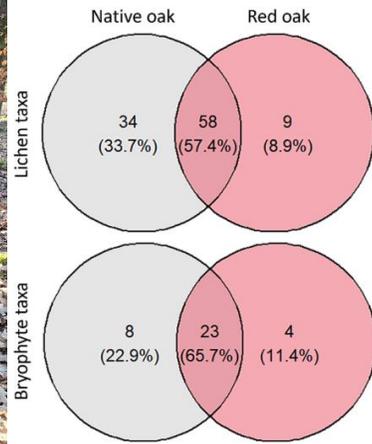
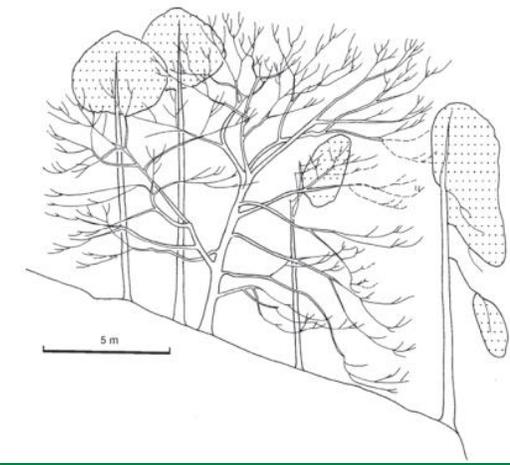


Fig. 2. Venn diagram dividing the regional γ -diversity into unique and shared lichen and bryophyte taxa for native oak and red oak.

LWF

Wissen

89



Beiträge zur Roteiche

Roteiche und Naturschutz „Bereicherung versus Biodiversitätsauswirkungen“

Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit

Dr. Stefan Müller-Kroehling Abteilung 6 LWF
digital, 24.7.2025

BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG



Berichte der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

vasivität



Bayerische Landesanstalt
für Wald und Forstwirtschaft

BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG

