

Extended Abstract

Monitoring der Bestandsentwicklung von Orchideen in der Lobau-Heißlände „Fuchshäufel“ im Nationalpark Donau-Auen

Matthias Kropf

Basierend auf dem Begleitmonitoring-Projekt zur Beweidung der Heißlände „Fuchshäufel“ im Wiener Teil des Nationalparks Donau-Auen (Grass et al. 2012) werden seit 2006 nach Möglichkeit alljährlich Dauerbeobachtungsflächen (DBF) hinsichtlich der Bestandsentwicklung von vier Orchideen-Arten untersucht. Anlass für dieses Monitoring war die zunehmende Vergrasung bzw. Verbuschung der Heißlände, dem durch eine Beweidung mit Schafen begegnet werden sollte. Dieses, ursprünglich für die Jahre 2006–2012 parallel zu einer Schaf-Beweidung angelegte Monitoring, sollte vor allem die Reaktion von vier auf dem Fuchshäufel verbreitet vorkommenden Orchideen-Arten dokumentieren. Es sollte dabei ermittelt werden, in welcher Weise die Beweidung die Orchideen-Bestände beeinflusst, wobei die Beweidung i.d.R. erst nach der Blüte und dem Ausreifen der Kapseln durchgeführt wurde. Im Anschluss an dieses Projekt wurde im Rahmen verschiedener Bachelor-, Master- und Projektarbeiten am Institut für Integrative Naturschutzforschung (INF) der BOKU Wien zumindest auf einem Teil der DBF die weitere Entwicklung der Orchideen-Bestände erfasst.

Der Vortrag im Rahmen des „Lobau soll Leben“-Symposiums und die vorliegende Zusammenfassung geben einen Überblick über die verschiedenen Maßnahmen und Monitoring-Aktivitäten. Um die konkreten Bestandsentwicklungen aufzuzeigen, sind weitreichendere Analysen notwendig.

Im zugrunde liegenden Monitoring (Grass et al. 2012) wurden ab 2007 bis 2012 die Bestände des Wanzens-Knabenkrautes (*Orchis [Anacamptis] coriophora*), des Kleinen Knabenkrautes (*Orchis [Anacamptis] morio*), des Helm-Knabenkrautes (*Orchis militaris*) sowie des Brand-Knabenkrautes (*Orchis [Neotinea] ustulata*) dokumentiert. Einerseits wurde angenommen, dass wegen der großen Bekanntheit der arten- und individuenreichen Orchideen-Bestände in der Lobau (vgl. z.B. Schebesta 2007; Kropf et al. 2019, 2021) ein starkes öffentliches Interesse an der Entwicklung dieser Arten im Zusammenhang mit der Beweidung besteht. Andererseits sind die meist seltenen und oft gefährdeten Orchideen generell gute Indikatorarten für den Zustand von Lebensräumen (vgl. Pils 1987; Holzner 2004; Holzner & Kriechbaum 2007; Pennerstorfer et al. 2007; Novak & Kropf 2022) und verdienen daher im Naturschutz besondere Beachtung. Neben den genannten Orchideen wurden von Grass et al. (2012) auch Bestände anderer Arten, wie das Grauscheidige Federgras (*Stipa pennata* s.str. = *St. joannis*), dokumentiert, es wurden Vegetationsaufnahmen erstellt und diese im Projektzeitraum zweimal wiederholt. Für das Monitoring wurden Dauerbeobachtungsquadrate von 1,5 x 1,5 m und 2,0 x 2,0 m Größe sowie 200 qm große Transekte (50 m lang) angelegt. Sie wurden im Gelände mittels Metall-Stiften dauerhaft und wiederauffindbar (Metall-Detektor) verortet. Von diesen DBF wurde nach Grass et al. (2012) nur mehr ein Teil fortgeführt, und die Transektflächen wurden halbiert. Aktuell gibt es 11 Dauerquadrate (DQ) à 2,25 qm, zwei DQ à 4 qm, einen Transekt à 68 qm und drei Transekte à 100 qm, die nach Möglichkeit jedes Jahr im Rahmen verschiedener wissenschaftlicher Projekte untersucht werden (Abb. 1).

Die DBF verteilen sich auf verschiedene Bereiche des Fuchshäufels, die ein unterschiedliches (Mikro-)Relief aufweisen. Das Obere Fuchshäufel ist eine relativ ebene Fläche, die früher zumindest teilweise als Wildacker genutzt wurde (8 DQ, 2 Transekte). Das Untere Fuchshäufel zeigt ein ausgeprägtes Mikro-Relief und ist bereits stärker vergrast und verbuscht (5 DQ, 2 Transekte). Bei der ursprünglichen Anlage der DBF spielten zudem alternative Management-Maßnahmen eine Rolle, so dass gemähte, beweidete und unbearbeitete („brache“) Flächen repräsentiert sein sollten (Grass et al. 2012). Da entspre-

chende Maßnahmen über die Jahre nicht flächenscharf und kontinuierlich umgesetzt wurden, ist eine entsprechende Auswertung nach Management-Maßnahmen und -Intensitäten nicht DBF-spezifisch möglich. Der ursprünglich geplante Maßnahmen-Vergleich – Mahd bzw. Beweidung – spielt daher im aktuellen Monitoring keine Rolle mehr. Bei der Erfassung der Orchideen-Arten wird der Schwerpunkt auf möglichst umfangreiche Daten zu *Orchis* [*Anacamptis*] *coriophora* (Abb. 2) gelegt. Es handelt sich dabei unter den vier untersuchten Orchideen-Arten um diejenige, die in der Roten Liste Österreichs (Schratt-Ehrendorfer et al. 2022) in der höchsten Gefährdungskategorie EN (stark gefährdet) aufscheint. Im benachbarten Deutschland ist es die Orchideen-Art, die in den letzten 70 Jahren, basierend auf Messtischblatt-Quadranten-Vorkommen vor und nach 1950 (Kretschmar & Blatt 2005), landesweit den stärksten Bestandsrückgang aller Orchideen-Arten erfahren hat. Die Vorkommen in der Wiener Lobau sind daher für ganz Mitteleuropa von herausragender Bedeutung (vgl. Schratt-Ehrendorfer et al. 2022). Die Erfassung der vier Orchideen-Arten erfolgt in den DBF i.d.R. in einem Durchgang. In Abhängigkeit von den jeweiligen Witterungsverhältnissen wird idealerweise der Beginn der Zählungen zur Hochblüte von *O. morio* angestrebt. Die Orchideen blühen leicht zeitversetzt, wobei *O. morio* am frühesten und *O. coriophora* am spätesten blüht. Mit dem Überschreiten der Hochblüte von *O. morio* können die dann bereits (auf)blühenden *O. militaris* und *O. ustulata* sehr leicht erfasst werden, ebenso *O. coriophora*-Pflanzen, die zu dieser Zeit noch in Knospe stehen. Der 1–2-wöchige, phänologisch gleichartige Erfassungszeitraum lag im langjährigen Mittel immer innerhalb der ersten drei Mai-Wochen. Die Zählung der Pflanzen erfolgte getrennt nach blühenden bzw. knospenden sowie nach vegetativen Individuen im Blattrosetten-Stadium. Vegetative Individuen können auftreten, wenn sich die Pflanzen (quasi gezwungenermaßen) „eine Blühpause gönnen“, weil im Vorjahr das Blühen und Fruchten sehr viel Energie gekostet hat (z.B. Waite & Farrell 1998 für *O. militaris*). Es kann sich aber auch um junge Individuen handeln, da Orchideen i.d.R. nicht gleich im ersten Lebensjahr blühreif sind (z.B. Wells et al. 1998 für *O. morio*). Waite & Farrell (1998) belegen beispielsweise für *O. militaris*, dass Individuen in der Natur bis zu acht Jahre brauchen, bevor sie das erste Mal zur Blüte kommen. Ein weiteres Phänomen, das es bei der Interpretation der Zählergebnisse zu berücksichtigen gilt, ist die sogenannte vegetative „Dormanz“ adulter Pflanzen-Individuen; so wird die ausbleibende Bildung oberirdischer Pflanzenteile über ein- oder mehrere Jahre bezeichnet. Solche Dormanz-Beobachtungen liegen beispielsweise für *O. militaris* (Farrell 1985; Hutchings et al. 1998; Waite & Farrell 1998; Heinrich 2007; Bernhardt et al. 2009), *O. morio* (Köck 1991) und *O. ustulata* (Tali & Kull 2001; Tali 2002; Tali et al. 2004) vor. Das Monitoring erfolgte, wie ausgeführt, vor allem begleitend zu den Beweidungsmaßnahmen. Teilweise wurden aber auch andere Maßnahmen angewendet, wie die Mahd von Teilflächen (vor allem am Oberen Fuchshäufel) oder punktuelle Entbuschungsmaßnahmen, wie die Entfernung von Gehölzen (vor allem von Robinien) mit Hilfe von Motorsensen.

Die Beweidung erfolgte im Wesentlichen in drei Phasen:

2003–2005: Beweidung mit 25 Schafen als Pilotphase und Voraussetzung für das eigentliche Beweidungsprojekt.

2006–2011: Beweidung mit 20 Schafen; das eigentliche Beweidungsprojekt mit dem zugehörigen Begleitmonitoring von Grass et al. (2012); das Untere Fuchshäufel wurde in dieser Zeit etwas intensiver beweidet.

Die Beweidung während der zweiten Phase 2006–2011 endete auf dem Fuchshäufel abrupt nach einem (gelegten) Brand. Am 13. Juli 2011 brannten ca. 8,5 ha inkl. der beweideten Flächen (schriftl. Mitt. Alexander Faltejsek, MA 49). Die Schafe konnten glücklicherweise gerettet werden, die Beweidung als Naturschutz-Maßnahme auf dem Fuchshäufel war damit aber zunächst beendet.

2013–2015: Beweidung mit bis zu 80 Schafen sowie ca. 10 Ziegen und zwei Eseln. Die Beweidung war in dieser Zeit sicher am intensivsten, erfolgte aber i.d.R. später im Jahr. Da die Reaktion von Orchideen auf Feuer eine interessante Fragestellung darstellt (vgl. Kropf et al. 2012), führte Margit Seiberl (Institut für Integrative Naturschutzforschung [INF] der BOKU Wien) 2012 ein Minimal-Monitoring durch. Im Jahr 2014 untersuchte Susan El-Heliebi (2015) im Rahmen ihrer Masterarbeit am INF (betreut vom Autor) die Reproduktionsbiologie von *O. coriophora* und nahm gemeinsam mit Margit Seiberl das Orchideen-Monitoring wieder auf, allerdings mit der oben erwähnten Re-

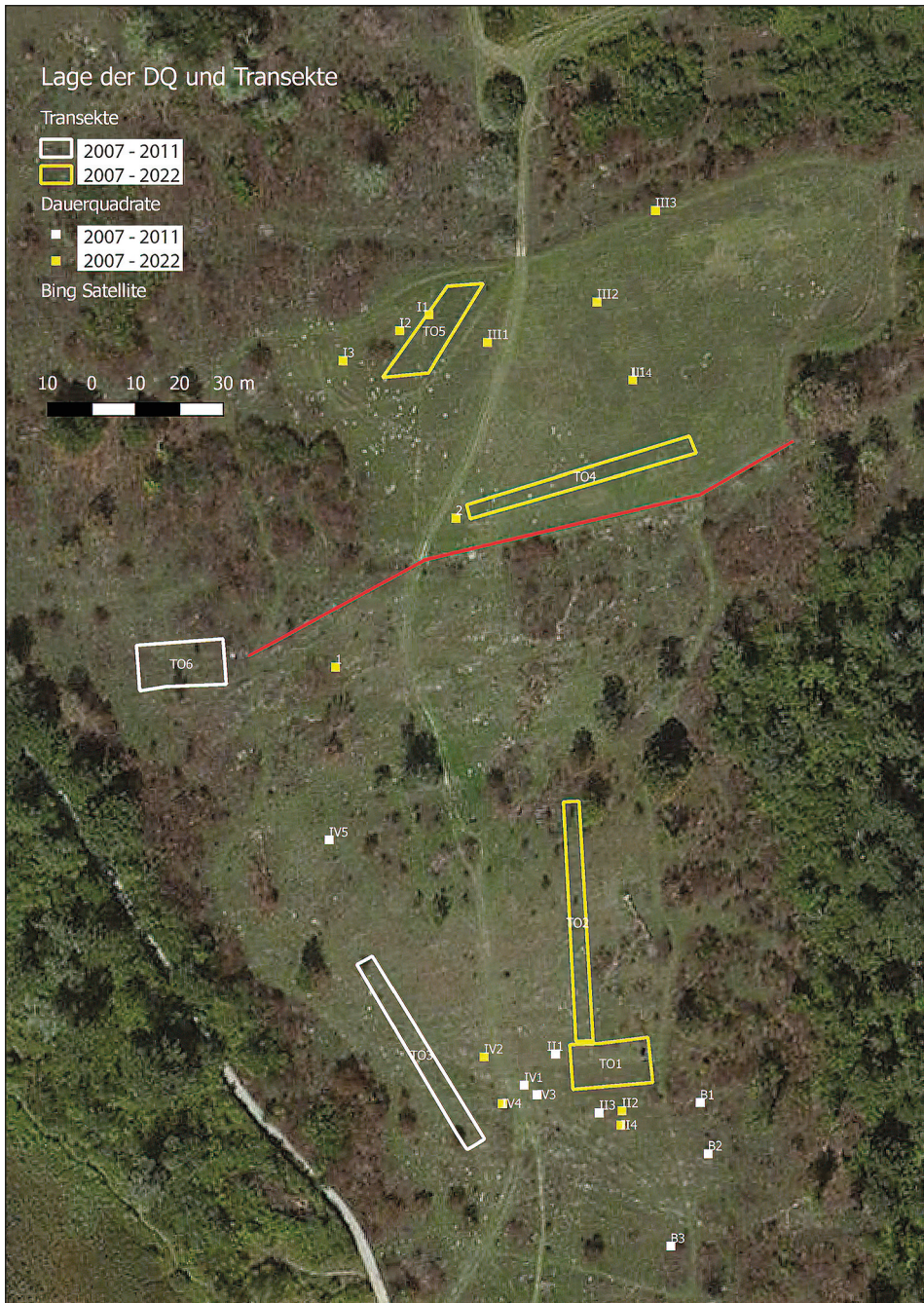


Abb. 1: Die Lage der Untersuchungsflächen am Fuchshäufel. Die rote Linie trennt das Obere Fuchshäufel im Norden gegenüber dem Unteren Fuchshäufel im Süden. – Fig. 1: The location of monitoring sites at Fuchshäufel. The red line separates the Upper Fuchshäufel in the north from the Lower Fuchshäufel in the south.



Abb. 2: *Orchis [Anacamptis] coriophora* Bestand im Oberen Fuchshäufel am 22.05.2014 (Foto: Matthias Kropf). – Fig.2: *Orchis [Anacamptis] coriophora* population in the Upper Fuchshäufel, 22 May 2014 (photo: Matthias Kropf).

duktion der DBF. 2016 wurden die Bestände wieder von Margit Seiberl (INF) erhoben. Ab dem Jahr 2017 versucht der Autor das Orchideen-Monitoring am Fuchshäufel im Rahmen von Bachelorarbeiten im Studium der Agrarwissenschaften der BOKU weiterzuführen. Dazu konnten von 2017–2022 jeweils ein bis drei Studierende gewonnen werden. In Abhängigkeit von der variierenden Anzahl an Bearbeiter:innen wurden die Monitoring-Aufnahmen in unterschiedlicher Intensität (d.h. variable Anzahl der untersuchten Arten und DBF) fortgeführt, wiederum mit dem Schwerpunkt auf *O. coriophora*. Im Corona-Jahr 2020 war das Monitoring im Rahmen von Bachelorarbeiten nicht möglich, so dass für dieses Jahr Zählungen fehlen.

Wir (INF) werden weiterhin versuchen, nach Möglichkeit Zählungen für alle vier Orchideen-Arten auf möglichst vielen der 13 Dauerquadranten und vier Transekten am Fuchshäufel durchzuführen. Auch weiterhin soll der Schwerpunkt auf die naturschutzfachlich besonders wertgebende Art *O. coriophora* gelegt werden. Die langjährigen Zählungen sollen mit den durchgeführten Maßnahmen, der Feuereinwirkung sowie den Witterungsbedingungen in Beziehung gesetzt werden, um die Populationsentwicklung besser zu verstehen, insbesondere die zum Teil großen Schwankungen der Individuenzahlen.

Zu guter Letzt bleibt zu hoffen, dass von Seiten des Nationalparks Donau-Auen und den befassten Magistratsabteilungen der Stadt Wien (vor allem MA 49, MA 22) weiterhin Maßnahmen ergriffen werden, um die Heißländer und ihre Artenvielfalt zu erhalten. Eine besondere Rolle spielt dabei auch die an Orchideen interessierte Öffentlichkeit, vielfach kenntnisreiche Amateure, die bereits seit vielen Jahren in der Lobau aktiv sind, so beispielsweise als eigen-initiative Zusammenschlüsse der Vereine „Österreichische Orchideenschutz-Netzwerk“ (ÖON; www.orchideenschutz.at) und „Österreichische Gartenbau Gesellschaft, Fachgruppe Orchideen“ (z.B. Schebesta 2007).

Ich danke Monika Kriechbaum (BOKU Wien) für die Durchsicht und Luise Schratte-Ehrendorfer (Universität Wien) für die kritische Begutachtung dieses Extended Abstracts. Margit Seiberl (BOKU Wien) danke ich für die fortwährende Unterstützung beim Monitoring.

Kropf M (2023) Monitoring of the population development of orchids at the “Heißländer Fuchshäufel” (Donau-Auen National Park).

Based on the monitoring project implemented together with sheep grazing at the “Heißländer Fuchshäufel” in the Viennese “Lobau” part of the Donau-Auen National

Park (Grass et al. 2012), monitoring plots were studied since 2006. Population development of four orchid species is monitored, ideally every year. After the end of the initial project, monitoring was performed in the framework of different smaller projects, bachelor, and master theses at the Institute for Integrative Nature Conservation Research of the BOKU, Vienna. Here, the different nature conservation measures as well as monitoring activities during the whole monitoring period are compiled.

After first grazing (2003–2005) with 25 sheep (pilot phase), main sheep grazing (20 sheep) and parallel (vegetation) monitoring was established in 2006/07. Orchid monitoring covered *Orchis [Anacamptis] coriophora*, *Orchis [Anacamptis] morio*, *Orchis militaris*, and *Orchis [Neotinea] ustulata* (Grass et al. 2012), as orchids play a major role in the Lobau in terms of species richness and abundances (e.g. Schebesta 2007; Kropf et al. 2019, 2021). This monitoring aimed at demonstrating influence of grazing or mowing on their individual numbers. Thereby, ideally flowering as well as vegetative (leaf rosettes) individuals are counted during the first half of May. Particular focus is on *Orchis [Anacamptis] coriophora* (Fig. 2), because this orchid species is most threatened in Austria (EN), but shows probably the largest populations of all of Central Europe here in the Lobau (Schratt-Ehrendorfer et al. 2022). Plots of different sizes were established (permanently marked by iron tacks), of which currently 11 squares à 2.25 sqm, two squares à 4 sqm, one transect à 68 sqm and three transects à 100 sqm are still in use (Fig. 1). Unfortunately, the initial project (Grass et al. 2012) was interrupted by a fire affecting the Heißlände “Fuchshäufel” in July 2011. Thereafter, a third grazing phase (2013–2015) was more intense (ca. 80 sheep, plus goats and asses), but typically also later in the growing season. Beside (sheep) grazing, mowing was especially performed in the so-called “Oberes Fuchshäufel”, the flatter part of the Heißlände in the north, as well as local removal of woody plants, like *Robinia pseudacacia*.

Future plans are to compile all orchid count data for interpretation in relation to weather conditions, nature conservation measures, like grazing, and/or the fire in 2011, to continue the monitoring, and to further support respective nature conservation activities in the Lobau.

Literatur

- Bernhardt KG, Laubhann D, Sommerkamp E, Wernisch K, Kropf M (2009) Populations- und Bestandsmonitoring bei Orchideen: Kritische Anmerkungen. *Sauteria* 18, 223–236
- El-Heliebi S (2015) Zur Reproduktionsbiologie von *Anacamptis (Orchis) coriophora* – Bestäubung, Fortpflanzungssystem und Bestandsentwicklung des Wanzenknabenkrauts in der Lobau im Nationalpark Donau-Auen. Masterarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien, 108p.
- Farrell L (1985) Biological flora of the British Isles. No. 160 *Orchis militaris* L. *Journal of Ecology* 73, 1041–1053
- Grass V, Seiberl M, Holzner W (2012) Begleitmonitoring zum Trockenrasenmanagement Fuchshäufel, Lobau. Endbericht 2012. Institut für Integrative Naturschutzforschung, Universität für Bodenkultur Wien & AVL-Arge Vegetationsökologie. <https://www.wien.gv.at/kontakte/ma22/studien/pdf/fuchshaeufel.pdf> [aufgerufen am 29. Sept. 2022]
- Heinrich W (2007) Zur Populationsentwicklung des Helm-Knabenkrautes (*Orchis militaris*) – 25-jährige Untersuchungen auf Dauerflächen im NSG „Leutratl“ bei Jena (Thüringen). *Journal Europäischer Orchideen* 39, 199–271
- Holzner W (2004) Orchideen brauchen Bauern – brauchen Bauern Orchideen? In: Armerding D (Hrsg.) Schutz und Pflege der Wienerwaldwiesen 2004. Fachtagung in Purkersdorf (6. Mai 2004). Ausgewählte Referate, 35–42
- Holzner W, Kriechbaum M (2007) Überlebensstrategien von Grünlandorchideen – ein Entwurf. In: Österreichisches Orchideenschutz-Netzwerk (ÖON) (Hrsg.) Natural Heritage: Heimische Orchideen in Österreich und Deutschland. 1. Fachtagung in Österreich über heimische Orchideen (23.–24. November 2007) Ausgewählte Vorträge, 46–54
- Hutchings MJ, Mendoza A, Havers W (1998) Demographic properties of an outlier population of *Orchis militaris* L. (Orchidaceae) in England. *Botanical Journal of the Linnean Society* 126, 95–107

- Köck UV (1991) Populationsbiologische und -ökologische Untersuchungen als Grundlage für einen wissenschaftlichen fundierten Artenschutz – Erste Ergebnisse einer Modelluntersuchung an *Orchis morio* L. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 20, 935–944
- Kretschmar H, Blatt H (2005) Statistische Auswertung der Orchideenkartierung. In: Arbeitskreise Heimische Orchideen (Hrsg.) Die Orchideen Deutschlands Uhlstädt-Kirchhasel, 686–692
- Kropf M, Nachbaur P, Pintar M (2019) *Orchis (Neotinea) tridentata* erschien 2018 in der Wiener Lobau (Nationalpark Donau-Auen). Neilreichia 10, 191–196
- Kropf M, Novak N, Stärker H, Pintar M (2021) *Epipactis muelleri* (Orchidaceae) neu für die Lobau (Nationalpark Donau-Auen) sowie Anmerkungen zur Situation dieser Art in Wien. Neilreichia 12, 49–60
- Novak N, Kropf M (2022) Orchideen – Gefährdete Flaggship-Arten. In: Schratt-Ehrendorfer L, Niklfeld H, Schröck C, Stöhr O (Hrsg.) Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. Stapfia 114, 48–51
- Kropf M, Sommerkamp E, Bernhardt KG (2012) Population dynamics of *Barlia metlesicsiana* (Orchidaceae) endemic to Tenerife (Canary Islands). Bocconea 24, 271–276
- Pennerstorfer J, Kriechbaum M, Kropf M (2007) Das österreichische Orchideen-Monitoring: Datenerfassung, -verwaltung und -auswertung. In: Österreichisches Orchideenschutz-Netzwerk (ÖON) (Hrsg.) Natural Heritage: Heimische Orchideen in Österreich und Deutschland. 1. Fachtagung in Österreich über heimische Orchideen (23.–24. November 2007) Ausgewählte Vorträge, 5–10
- Pils G (1987) Oberösterreichs Orchideen einst und heute – eine Pflanzengruppe als Umweltindikator. ÖKO-L 9/1, 3–14
- Schebesta K (2007) Orchideen in der Lobau. In: Österreichisches Orchideenschutz-Netzwerk (ÖON) (Hrsg.) Natural Heritage: Heimische Orchideen in Österreich und Deutschland. 1. Fachtagung in Österreich über heimische Orchideen (23.–24. November 2007): Ausgewählte Vorträge, 96–105
- Schratt-Ehrendorfer L, Niklfeld H, Schröck C, Stöhr O, Gilli C, Sonnleitner M, Adler W, Barta T, Beiser A, Berg C, Böhner A, Franz W, Gottschlich G, Griebel N, Haug G, Heber G, Hehenberger R, Hofbauer M, Hohla M, Hörandl E, Kaiser R, Karrer G, Keusch C, Király G, Kleesadl G, Kniely G, Köckinger H, Kropf M, Kudrnovsky H, Lefnaer S, Mrkvicka A, Nadler K, Novak N, Nowotny G, Pachschwöll C, Pagitz K, Pall K, Pflugbeil G, Pils P, Raabe U, Sauberer N, Schau H, Schönschwetter P, Starlinger F, Strauch M, Thalinger M, Trávnicek B, Trummer-Fink E, Weiss S, Wieser B, Willner W, Wittmann H, Wolkerstorfer C, Zernig K, Zuna-Kratky T (2022) Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs. In: Schratt-Ehrendorfer L, Niklfeld H, Schröck C, Stöhr O (Hrsg.) Stapfia 114, 357p.
- Tali K (2002) Dynamics of *Orchis ustulata* populations in Estonia. In: Kindlmann O, Willems JH, Whigham DF (Eds.) Trends and fluctuations and underlying mechanisms in terrestrial orchid populations. Backhuys Publ., Leiden 33–42
- Tali K, Kull T (2001) Highly variable flowering time in *Orchis ustulata* (Orchidaceae): Consequences for population dynamics. Nordic Journal of Botany 21, 457–466
- Tali K, Foley MJY, Kull T (2004) *Orchis ustulata* L. Biological flora of the British Isles No. 232. Journal of Ecology 92, 174–184
- Waite S, Farrell L (1998) Population biology of the rare military orchid (*Orchis militaris* L.) at an established site in Suffolk, England. Botanical Journal of the Linnean Society 126, 109–121
- Wells TCE, Rothery P, Cox R, Bamford S (1998) Flowering dynamics of *Orchis morio* L. and *Herminium monorchis* (L.) R. Br. at two sites in eastern England. Botanical Journal of the Linnean Society 126, 39–48

Eingelangt: 2022 10 11

Anschrift:

Matthias Kropf, E-Mail: matthias.kropf@boku.ac.at

Institut für Integrative Naturschutzforschung, Universität für Bodenkultur Wien,

Gregor-Mendel-Str. 33, A-1180 Wien.