



## Die Orchideen des AGEO-Lehrpfades Teil 7 Die *Gymnadenia*-Arten

Autor **Thomas Ulrich**

ORCHIS 2/2021 Seite 41–49

Seit der ORCHIS-Ausgabe 2/2017 sind inzwischen einige Beiträge zur Orchideenvielfalt des AGEO-Lehrpfades in Erlinsbach erschienen. Zuerst im Form allgemeiner Information über die neuen Möglichkeiten mit Geographische Informationssystemen (GIS) im Heft 2/2017 „GIS – AGEO-Daten zum Leben erweckt“ und dann im Rahmen des „Jahr der *Orchis mascula*“ (ORCHIS 1/2018) ein erster Versuch, die jahrzehntelangen Datenreihen des Lehrpfades einmal genauer auszuwerten. Seit ORCHIS 2/2018 läuft nun die Reihe „Die Orchideen des AGEO-Lehrpfades“ inzwischen mit dem siebten Beitrag.

Meine anfängliche Annahme, zwei bis drei Beiträge zu den Lehrpfad-Orchideen zu schreiben, wahr offensichtlich nicht so ganz realistisch, der Teufel liegt wie immer im Detail.

Mit der Zeit wuchs zum einen die Erfahrung im Umgang und den Möglichkeiten des GIS-Programmes (QGIS) und zum anderen die Kenntnisse über die verschiedenen Gattungen und Arten bzgl. ihrer Lebensweise und Bedürfnisse.

Inzwischen sind an die 1300 Literaturstellen über alle Arten sowie Themenkreise wie „Flora und Klimawandel“, „gezielter Artenschutz und Habitatpflege“ und viele mehr durchgearbeitet oder auch weniger relevante nur überflogen, manche dabei aber auch nur teilweise verstanden (Genetik und Mykorrhiza). Dabei wurden neue spannende Fragen generiert, die vertieft wurden bzw. in Zukunft auf Antworten warten. Unter den Orchideenarten, die ebenfalls mehr Fragen als Antworten hinterlassen, gehören die *Gymnadenia*-Arten, nicht nur wegen der Taxonomie *Nigritella* oder *Gymnadenia*.

Auf Grund des Zuwaches an Wissen und Informationen und der doch langen Bearbeitungszeit der Monitoring-Daten wird es 2022 einen Teil 8 der Serie mit einem Schluss-Resümee geben.

Doch nun zum Teil 7 „Die *Gymnadenia*-Arten des Lehrpfades“.

Nummer und Fläche der Bereiche:

„Pfeifengras-Föhrenwald“
„Mesophiles Gebüsch“
„Halbtrockenrasen“
„Halbtrockenrasen (feuchte Ausprägung)“

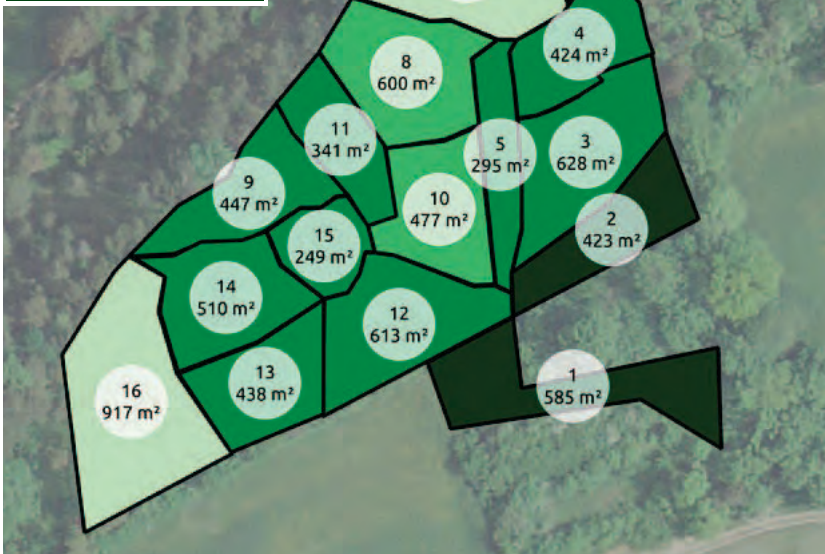


Abb. 1: Auswerteraster für Arten mit hoher Anzahl an blühenden Individuen.

### Datenerfassung

Bereits im letzten Orchis wurde die Vorgehensweise für die Auswertung der zahlreichen Arten des Lehrpfades ausführlich beschrieben.

Eine Zusammenfassung in aller Kürze: Auswertung erfolgt nicht mehr im 5×5 m Raster, sondern in 16 Bereichen, welche hauptsächlich durch die Lebensraumtypen bestimmt sind (Abb. 1).

Die Begrenzung der Bereiche sind vornehmlich die Wege und natürliche Gegebenheiten wie z. B. Hecken.

Eine Kategorisierung eines jeden Bereiches erfolgt in 4 Areal-Typen (siehe Tabelle folgende Seite).

(Details finden sich in Orchis 1/2021 Seite 24 bis 25, aus Platzgründen wird im Folgenden nur das Ergebnis dargestellt.)

Folgende Areal-Typen wurden definiert:

<i>Areale des Typs I</i>	↗	zeigen jährliche Zunahmen bzw. konstante Anzahl oft über mehrere Jahre.
<i>Areale des Typs II</i>	↘	zeigen öfters Phasen einer stetigen Abnahme oft über mehrere Jahre.
<i>Areale des Typs III</i>	–	zeigen auf den ersten Blick keine besondere Eigenschaft.
<i>Areale des Typs IV</i>	0	zeichnen sich durch viele Nullmeldungen aus.

Diese Kategorisierung ist die Grundlage für die Diskussion der zahlreichen Arten des Lehrpfades.

## Langspornige Handwurz (*Gymnadenia conopsea*)

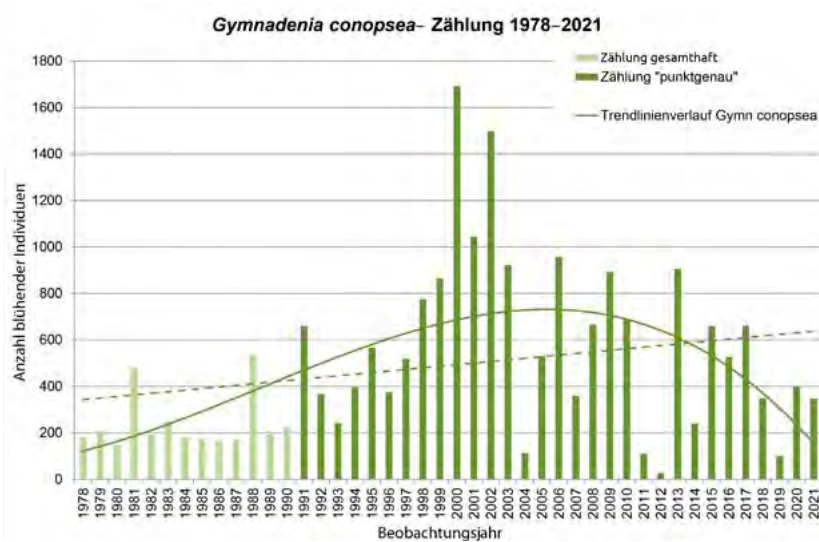


Abb. 2: Zählreihe *Gymnadenia conopsea* 1978–2021

### Ein erster Überblick

Die Abbildung links zeigt bereits, dass eine Auswertung über das Blühverhalten nicht trivial sein kann. Die Langspornige Handwurz ist auf jeden Fall eine konstante Art auf dem Lehrpfad, auch wenn die Anzahl an blühenden Individuen (nur diese wurden erfasst) im Laufe der 44 Jahre zwischen 29 (2012) und 1681 (2000) schwankte.

Eine einfache lineare Trendline (gestrichelt in der Abbildung) über die gesamte Zeitspanne sagt wenig aus.

Auffallend sind vielleicht die folgenden Zeiträume:

1978 bis 1993 mit einer relativ stabilen Anzahl

1993 bis 2003 deutlicher Anstieg

2004 Starker Rückgang nach Hitze-Sommer 2003

2005 bis 2021 Ein unregelmässiges Auf und Ab (Min. 29 und Max. 958 Ex.)

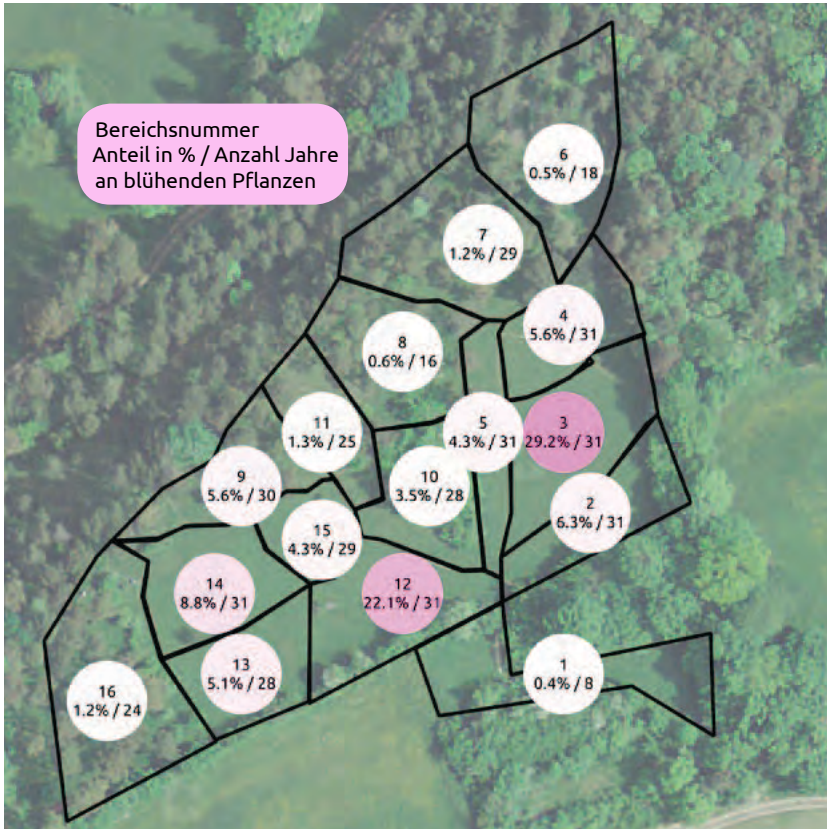


Abb. 3: Verteilung *Gymnadenia conopsea* über den Lehrpfad inkl. Schwerpunktsverteilung (Details siehe Text).

Eine regelmässige 5×5 m genaue Erfassung liegt ab 1991 vor. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Verteilung der Langspornigen Handwurz über den Lehrpfad – je dunkler die Farbe, desto höher der Anteil am Gesamtanteil aller erfasster blühender Exemplare.

Seit 1991 wurden insgesamt 18 666 blühende Individuen auf dem Lehrpfad erfasst. Davon traten 51 % nur in den Bereichen 3 und 12 auf (= starke Bereiche). In den Bereichen 2,4,9,13 und 14 konnten mit ca. 31 % nochmals ungefähr ein Drittel erfasst werden (= gute Bereiche). Die verbleibenden ca. 18 % verteilen sich auf die restlichen neun Bereiche, davon 12 % für die Bereiche 5,10,15.

## Auswertung einzelner Bereiche

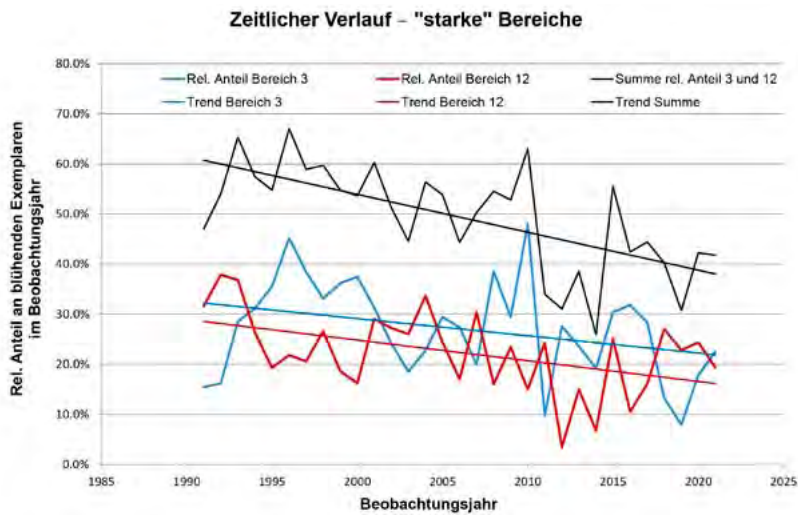


Abb. 4: Zeitlicher Verlauf des Anteils blühender Pflanzen der beiden Bereiche 3 und 12.

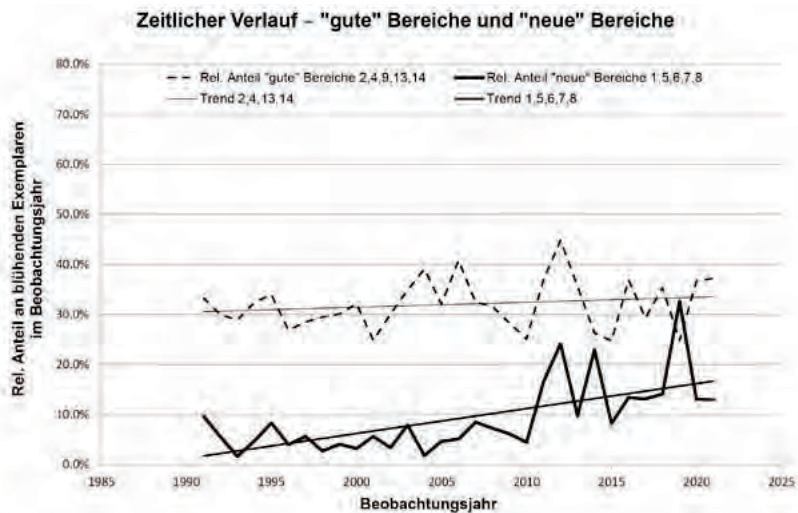


Abb. 5: Zeitlicher Verlauf des aufsummierten Anteils blühender Pflanzen der beiden Bereiche 2,4,9,13,14 sowie 1,5,6,7,8.

Über die gesamten 31 Jahre konnten wir die Hälfte aller blühenden Pflanzen in den beiden starken Bereichen 3 und 12 nachweisen. Die Abbildung 4 zeigt nun den zeitlichen Verlauf des Blütenanteils im jeweiligen Beobachtungsjahr. In beiden Bereichen (farbige Kurven) nimmt der relative Anteil deutlich ab. Die Summenkurve (schwarz) zeigt dies markant. Von einem Anteil von ca. 60 % Anfang der 90er-Jahre geht der Wert auf aktuell ca. 40 % zurück!

Dies bedeutet, dass in anderen Bereichen eine Zunahme des relativen Anteils vorhanden sein muss.

Aus Abbildung 5 (schwarze Kurve) wird ersichtlich, dass die „neuen Bereiche“ (1,5,6,7,8) ab ca. 2010 an Bedeutung gewinnen.

Die „guten Bereiche“ (2,4,9,13,14) (gestrichelte Kurve) ist über die Jahre relativ konstant. Dies bedeutet, dass die Abnahme in den „starken Bereichen“ durch die „guten Bereiche“ nicht kompensiert wird.

Bei der hohen Schwankungsbreite an blühenden Individuen ist es schon erstaunlich, dass die relativen Anteile eines Bereiches vergleichsweise stabil sind. Dies bedeutet u. U., dass eine Blüten-Explosion in guten Jahren in allen Bereichen mehr oder weniger einheitlich stattfindet. Dies bedeutet aber auch, dass bei wenigen blühenden Pflanzen in nahezu allen Bereichen Pflanzen erfasst werden können.

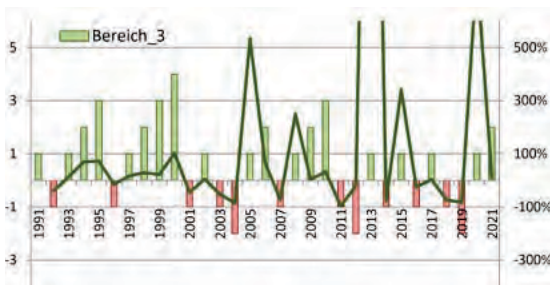


Abb. 6a: Trendanalyse Bereich 3 – Typ I (↗)

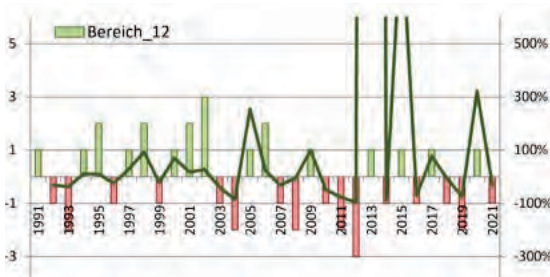


Abb. 6b: Trendanalyse Bereich 12 – Typ II (↘)

Eine langfristige Trendanalyse 1991 bis 2021 wie in ORCHIS 1/2021 Seite 24 bis 25 beschrieben, ergibt 16 Diagramme wie sie in den Abbildungen 6a und 6b für die „starken Bereiche“ dargestellt sind.

Die Grundannahme ist, dass Areale des Typs I (↗), durch regelmäßige Zunahme an blühenden Pflanzen über mehrere Jahre, die Basis der Gesamt-Population bilden. Areale des Typs II (↘) dürften über die Jahre hinweg immer weniger an Bedeutung besitzen, da in diesen Arealen Phasen mit stetiger Abnahme über Jahre hinweg auftreten.

Betrachtet man die starken Bereiche 3 und 12 so gibt sich ein differenzierteres Bild. Der Bereich 3 ist trotz abnehmendem Anteil an der Gesamtpopulation dem günstigen Areal-Typ I (↗) zuzuordnen, der Bereich 12 hingegen eher dem Typ II (↘).

Für kürzere Zeiträume wie z. B. 1991 bis 2002 und 2003 bis 2021 könnte die Zuordnung zu den Areal Typen durchaus auch unterschiedlich erfolgen. Ob sich hieraus eine Trendwende ableiten liesse, wäre eine genauere Analyse wert.

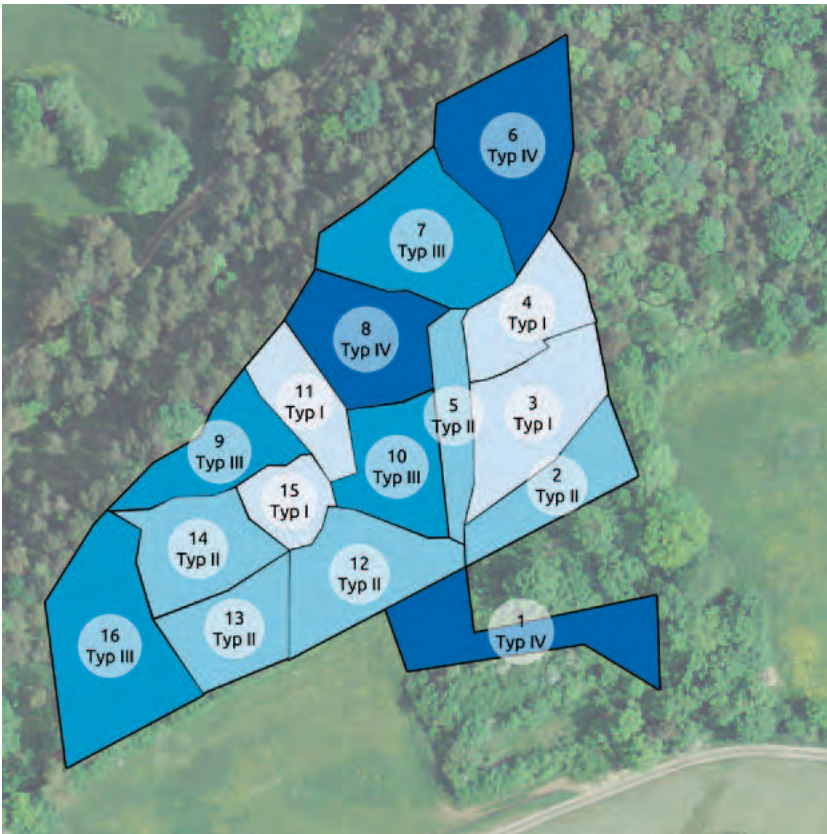


Abb. 7: Verbreitung der Langspornigen Handwurz gemäss den vier in der Tabelle auf Seite 42 beschriebenen Areal-Typen: Typ I (↗) Zunahme, Typ II (↘) Abnahme, Typ III (–) keine besondere Trendentwicklung, Typ IV (0) Viele Null-Meldungen.

## Gesamtbetrachtung

Die folgenden Abbildungen 7 und 8 zeigen das Gesamtbild für die Langspornige Handwurz auf dem Lehrpfad.

Die Bereiche 3, 4, 11, 15 (ca. 40% der nachgewiesenen blühenden Individuen) können dem Areal Typ I (↗) zugeordnet werden.

In den Bereichen 2, 12, 13, 14, 16 (ca. 43% der nachgewiesenen blühenden Individuen) zeigt sich die Dynamik des Areal Typs II (↘).

Die Bereiche 1, 6, 8 (ca. 2%; Typ IV) zeichnen sich durch viele Nullmeldungen aus.

Die restlichen Bereiche 5, 7, 9, 10 (ca. 15%; Typ III) zeigen auf den ersten Blick keine besondere Eigenschaft.

Die „neuen Bereiche“ (1,5,6,7,8), die seit 2010 zunehmend an Anteil gewinnen, sind den Areal-Typen IV (1, 6, 8 – viele Nullmeldungen vor allem vor 2010) sowie dem Areal-Typ III (5, 7) zuzuordnen.

Aus der zeitlichen Entwicklung (Abbildung 8) zeigt sich gesamthaft, dass seit 2010 die Bereiche des Areal-Typs IV (0) (dunkelblau) an Bedeutung gewinnen. Dies sind Areale, welche erst in den letzten Jahren durch die *Gymnadenia conopsea* besiedelt wurden. Eine Aussage über die anderen Areal-Typen wäre mutig. Ob eine mögliche Tendenz, dass Areale des Typ I immer weniger an Bedeutung haben reell ist kann durchaus in Betracht gezogen werden, muss sich in den nächsten Jahren erst zeigen.

Eines fällt auf, dass die „neuen“ Bereiche 1, 5, 6, 7 und 8 eher die halbschattigen Bereiche des Lehrpfades sind.

Zu den halbschattigen Bereichen würde auch der Bereich 16 gehören.

Bezüglich Bereich 16 wäre zu erwähnen, dass sich dieser aus einem lichten Föhrenwald und einem mesophilen Gebüschbereich bis zum Pfad auf dessen Ostseite zusammensetzt. Für eine aussagekräftigere zukünftige Auswertung müsste dieser Lehrpfad-Bereich sicherlich in zwei getrennte Bereiche aufgeteilt werden.

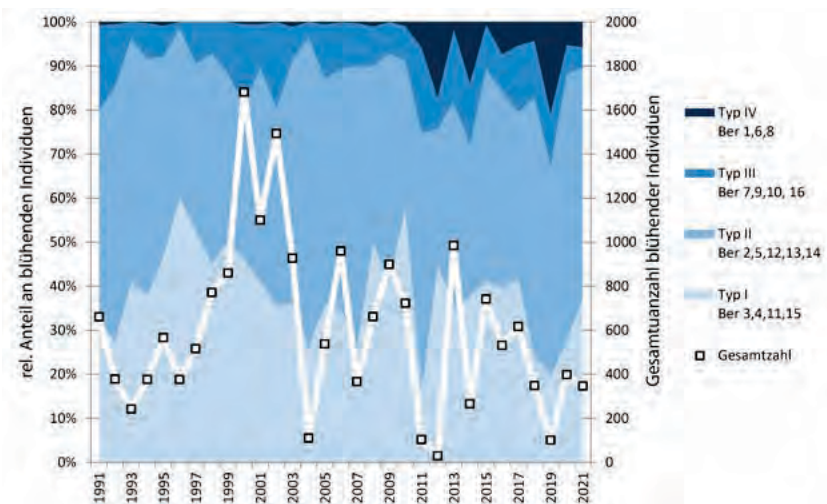


Abb. 8: Zeitlicher Verlauf in den verschiedenen Areal-Typen

## Literaturübersicht

Die meisten Informationen über die Mücken-Handwurz (*Gymnadenia conopsea*) bzgl. Pflanzenentwicklung und Pflanzen-Ökologie stammen aus einer Zeit, als noch nicht zwischen den drei Arten *Gym. conopsea*, *Gym. densiflora* und *Gym. borealis* unterschieden wurden. Neuere genetische Untersuchungen zeigen, dass es sich bei diesen drei um getrennte Arten handelt, auch wenn in aktuellen Florenwerken immer noch die beiden letzteren Arten als Subspezies oder gar Varietäten betrachtet werden. Eine der aktuellsten Arbeiten zu diesem Themenkreis sind die genetischen Untersuchungen von Brandrud et al. (2019)<sup>1</sup>, die unter anderem die „Nigritellen“ wieder als eigene Gattung favorisieren.

Unter natürlichen Bedingungen ist das Keimen und die Entwicklung der Orchideen nur schwer zu beobachten. Bereits 1927 beschrieben Fuchs u. Ziegenspeck, dass in Töpfen ausgesäte Samen nach einer Frost- und Kälteperiode keimten.<sup>2</sup>

Angaben, ob eine Frostphase essenziell notwendig ist, wären im Rahmen der Klimaerwärmung (Wärmere Winter ohne Bodenfrost in tieferen Lagen) wichtig, konnten aber bis jetzt in der Literatur für die beschriebene Art nicht gefunden werden.

Unter natürlichen Bedingungen dürfte sich der keimende Samen innerhalb von 6 Monaten zu einem Protokorm entwickeln. Die ersten Wurzeln bilden sich, wenn die Sämlinge ca. 1.5 Jahre alt sind. Die Blätter entfalten sich, nachdem das Protokorm einer weiteren Kälteperiode ausgesetzt war.<sup>3</sup>

Der gesamte Vorgang von der Keimung bis zum einblättrigen Keimling dauert etwa 2 Jahre. Die erste Knolle wird in der folgenden Wachstumsperiode gebildet.<sup>2</sup>

Bezüglich der Kälteperiode, die zum Entfalten der Blätter nötig ist, findet man bei Rasmussen<sup>4</sup>, dass diese mehrere Wochen bei 5 °C liegen sollte. Ein zu starker Bodenfrost wird jedoch auch als Ursache für ein Austrocknen der Wurzeln im Winterhalbjahr erachtet.



Abb. 9 Weltweite Verbreitung *Gymnadenia conopsea* s.l.

<http://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30194101-2>

POWO (2021). „Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew.

Published on the Internet; <http://www.plantsoftheworldonline.org/>

Letzter Zugriff 30 August 2021.“

Meekers et al.<sup>2</sup> fassen den Einfluss von Frost, Trockenheit bzw. Schatten wie folgt zusammen.

**Frost:** Aufgrund der Verbreitung der *Gymnadenia conopsea* s.l. ist die Art in der Lage niedrige Temperaturen zu überstehen. Øien & Moen<sup>5</sup> konnten keinen deutlichen Zusammenhang zwischen den Wetterparametern und der Pflanzenentwicklung finden. Der Einfluss von Kälteperioden könnte sich lediglich negativ auf die Begleitflora, d. h. auf die konkurrierenden Pflanzen, auswirken und somit die Entwicklung der Mücken-Handwurz unterstützen.

1 Brandrud, M. K.; Paun, O.; Lorenz, R.; Baar, J. & Hedrén, M. „Restriction-site associated DNA sequencing supports a sister group relationship of Nigritella and Gymnadenia (Orchidaceae)“ *Molecular Phylogenetics and Evolution*, (2019), 136, 21–28

2 Meekers, T.; Hutchings, M. J.; Honnay, O. & Jacquemyn, H. „Biological Flora of the British Isles: *Gymnadenia conopsea* s.l.“ *Journal of Ecology*, (2012), 100, 1269–1288 sowie dort zit. Fuchs, A. & Ziegenspeck, H. (1927) „Entwicklung, Axen und Blätter einheimischer Orchideen. IV.“ *Botanisches Archiv*, 20, 275–422.).

3 Ziegenspeck, H. (1936) „Orchidaceae. Lebensgeschichte der Blütenpflanze Mitteleuropas. Band 1, Abteilung 4.“; Eugen Ulmer, Stuttgart

4 Rasmussen, H. N. (1995) „Terrestrial orchids from seeds to mycotrophic plant“ Cambridge University Press 1. Auflage

5 Øien, D.-I. & Moen, A. „Flowering and survival of *Dactylorhiza lapponica* and *Gymnadenia conopsea* in the Sølendet Nature Reserve, Central Norway.“ in „Trends and Fluctuations and Underlying Mechanisms in Terrestrial Orchid Populations“; P. Kindlmann, J. W. & D. W. (Ed.) Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands (2002) Seite 3–22

**Trockenheit:** Beobachtungen von Vöth<sup>6</sup> und Øien & Moen<sup>5</sup> zeigten, dass Trockenheit einen negativen Einfluss auf Wachstum und Blüte hat (Verlust der Mykorrhiza-Partner) bzw. dass die Wuchshöhe von der Temperatur im Frühjahr, Fröhsommer und von den Niederschlägen in der Wachstumsperiode abhängt. Hohe Temperaturen mit wenig Niederschlag verringern das Wachstum der Mücken-Handwurz.

**Schatten:** Je nach Region findet sich die Art im offenen Grasland, in Feldgehölzen und Heiden (gilt für Grossbritannien). Für das restliche Europa werden auch lichte, grasbewachsene Wälder angegeben. Die Art meidet im Allgemeinen den Schatten (Die bei Meekers et al.<sup>2</sup> zitierten Literaturangaben stammen aus den Jahren 1951, 1980, 1984 und 1991).

Øien & Moen<sup>5</sup> berichten auch, dass nur etwa 10 % der Pflanzen, die nach der Blüte und dem Fruchtansatz überleben, auch im folgenden Jahr blühen. Dies zeigt, dass die sogenannten „Kosten der Reproduktion“ für die *Gymnadenia conopsea* doch hoch sind.

Sletvold & Ågren<sup>7</sup> zeigten, dass wenn die Fruchtbildung unterbunden wird, die Pflanzen eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit haben und im Folgejahr mehr und grössere Blüten bilden.

Das Ausbleiben der oberirdischen Triebe in einer Vegetationsperiode (Vegetative Ruhephase), gefolgt vom erneuten Auftreten der Pflanze in den folgenden Jahren konnte beobachtet werden. Diese vegetative Ruhephase (Dormanz) dauert selten länger als ein Jahr.

Aus beiden Studien geht hervor, dass blühende, fruchtende Pflanzen nicht unbedingt überleben und somit eine gewisse Sterblichkeit der Individuen vorliegt. Ohne eine Verjüngung der Population verschwindet die Hälfte der Pflanzen innert 3 bis 4 Jahren. Oder anders formuliert ohne eine Bildung von Jungpflanzen kann in einer Population von anfänglich 100 Individuen nach 25 Jahren immer noch ein blühendes Exemplar vorgefunden werden.

Dem gegenüber steht die Beobachtung von Sletvold & Ågren<sup>7</sup>, dass nach 18 Jahren immer noch 43 % der ursprünglichen Pflanzen vorhanden waren und somit die Lebensdauer mit mindestens ca. 10 Jahren doch deutlich länger wäre als 3–4 Jahre .

## Schlussfolgerungen für den Lehrpfad



Abb. 2 (Wdh.): Zählreihe *Gymnadenia conopsea* 1978–2021

Betrachtet man die Zählreihe unter dem Aspekt der „Veränderung des Lehrpfades“ im Laufe der Jahre (siehe Bericht Teil 1 Orchis 2/2018 Seite 26 bis 29) so könnte die starke Zunahme Mitte der 90er-Jahre plausibel auf das Auslichten des Gebietes im Jahre 1997 zurückgeführt werden. Dies passt zur Aussage: *Die Art meidet im Allgemeinen den Schatten.*

Dagegen wird nach 2003 das Blühgeschehen mit hoher Wahrscheinlichkeit durch die Wetterkapriolen (Anzeichen des Klimawandels) bestimmt.

6 Vöth, W. „Naturgegebenes Verhalten von *Gymnadenia conopsea* und *Listera ovata*“ Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal (1980) 33, 136-145

7 Sletvold, N. & Ågren, J. „Among-population variation in costs of reproduction in the long-lived orchid *Gymnadenia conopsea*: an experimental study“ *Oecologia* (2011) 167, 461-468

# Lehrpfad

In den Abbildungen unten ist der langjährige Verlauf der Saisontemperatur (links) und des Saisonniederschlags (rechts) in der Nordschweiz in Form der saisonalen Abweichung vom langjährigen Durchschnitt – Norm 1961 bis 1990 – dargestellt. (Norm mit schwarzem Doppelpfeil nachträglich gekennzeichnet).

Zu warme Saisontemperaturen sind rot, zu kalte blau angegeben.

Zu nasse Verhältnisse sind grün, zu trockene braun angegeben.

Die schwarze Kurve zeigt den jeweiligen Verlauf gemittelt über 20 Jahre.

Grüner Doppelpfeil zeigt zusätzlich den Kartierungszeitraum auf dem Lehrpfad.

Quelle Grafiken aus den verschiedenen Klimabulletin MeteoSchweiz (letzter Zugriff 14.9.2021):

<https://www.meteoschweiz.admin.ch/home/service-und-publikationen/publikationen.html>

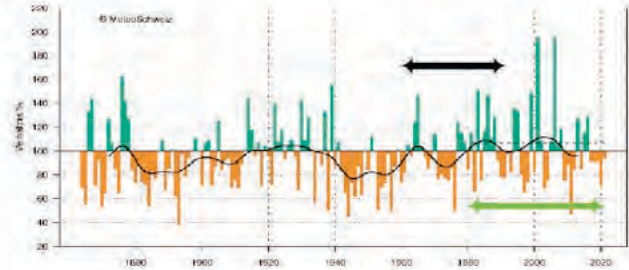
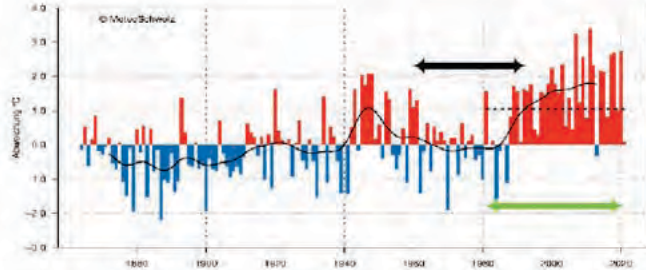


Abb. 10: MeteoSchweiz 2021 Zürich: Klimabulletin **Frühling 2021**

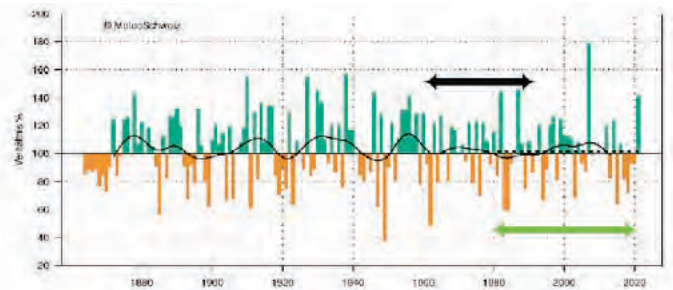
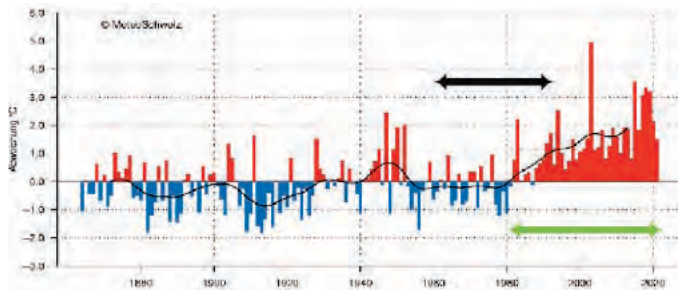


Abb 11: MeteoSchweiz 2021 Zürich: Klimabulletin **Sommer 2021**

In den letzten Jahren war der Frühling und Frühsommer oft über mehrere Wochen zu warm und zu trocken. Dies passt zur Aussage:

*Hohe Temperaturen mit wenig Niederschlag verringern das Wachstum der Mücken-Handwurz.*

Wie es mit der Verjüngung der Gymnadenien-Population aussieht können wir nur indirekt aus der Zählreihe ableiten.

Die „neuen Bereiche“ (1,5,6,7,8), die vor 2010 vornehmlich Nullmeldungen enthielten und seit 2010 zunehmend an Anteil gewinnen, sind eher die halbschattigen Bereiche des Lehrpfades, die nicht voll der Sonne ausgesetzt sind. Dies lässt an der Schatten-Aussage „Die Art meidet im Allgemeinen den Schatten.“ zweifeln.

Zeigt diese Verlagerung in feuchtere, halbschattige Bereiche bereits der Einfluss der Klimaänderung der letzten 20 bis 30 Jahre?

Betrachtet man das Alter der Aussagen in der Literatur, so sind 30 bis 40 Jahre eine grosse Zeitspanne im Zeitraum des Klimawandels. Viele Erkenntnisse aus der letzten Hälfte des 20. Jahrhunderts bezüglich der Entwicklung der Orchideenpopulationen sind mit hoher Wahrscheinlichkeit für die erste Hälfte des 21. Jahrhunderts nicht mehr vollumfänglich gültig.

## Zusammenfassend für den Lehrpfad

Die Mücken-Handwurz breitet sich sicherlich auf dem Lehrpfad weiterhin aus und besiedelt bisher ungenutzte Areale. Auf ihren Stammflächen (Bereiche 3 und 12) wird sie jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit über die Jahre abnehmen, aber im überschaubaren Zeitraum aufgrund ihrer Langlebigkeit nie ganz verschwinden. Voraussetzung ist, dass nicht alle Jahre extreme Trockenheit und Hitze während der Vegetationszeit auftreten. So gesehen war das Jahr 2021 mit seinen teils kühleren Temperaturen und häufigen Niederschlägen für manche Pflanzenarten sicherlich ein gutes Jahr. Vielleicht konnten die Orchideen ihre Knollen mit ausreichend Energie für die nächste Blüh- und Wachstumsaison laden.

## Wohlrriechende Handwurz (*Gymnadenia odoratissima*)

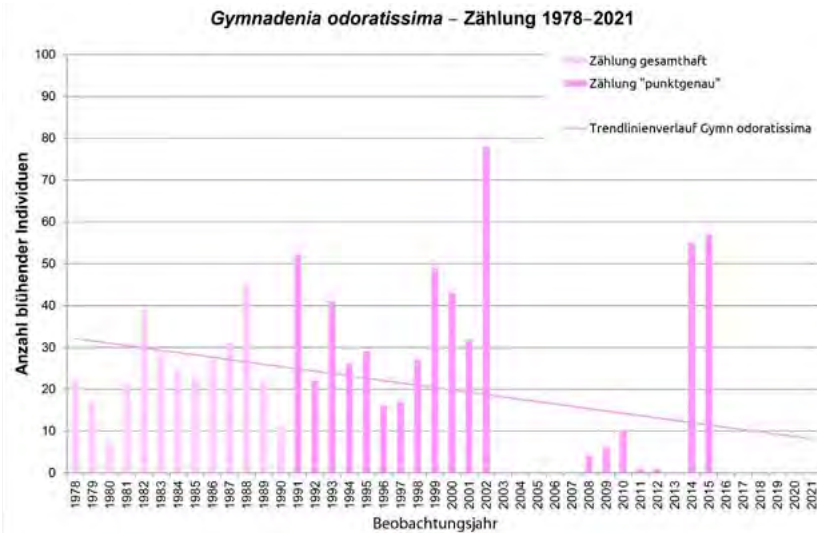


Abb. 12: Zählreihe *Gymnadenia odoratissima* 1978-2021

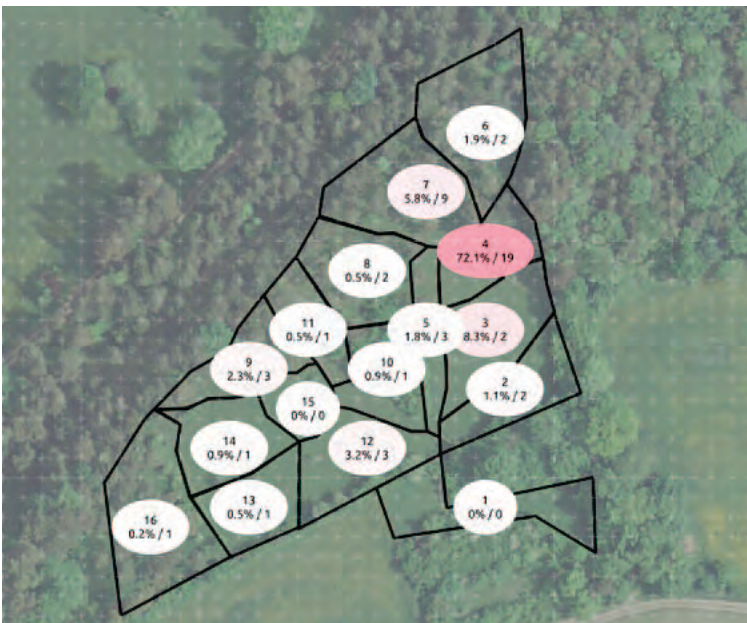


Abb. 13: Verteilung *Gymnadenia odoratissima* in den Jahren 1991 bis 2015

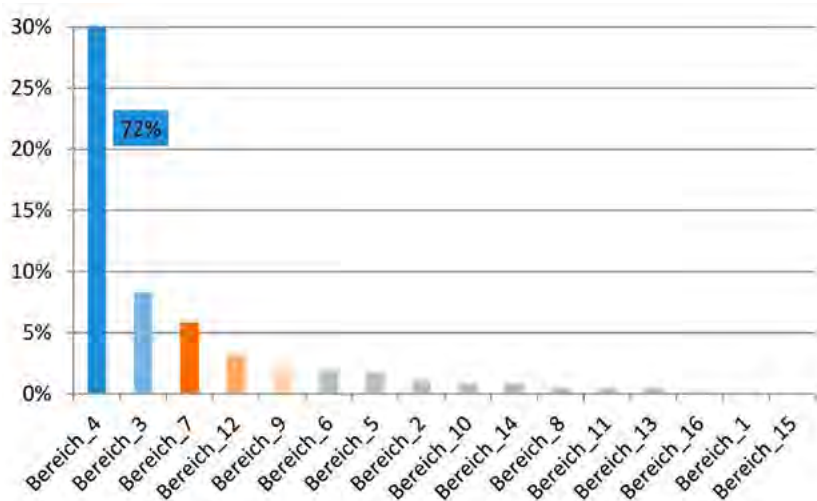


Abb. 14: Verteilung über die Bereiche

Die Art ist häufig in höheren Lagen der Alpen vertreten. Typische Lebensräume sind „Supalpine Kalkheiden oder Erikaheiden (5.4.3 Ericion)“ oder „Bergföhrenwälder (6.6.5 Erico-Pinion unicateae)“

Aber auch in tieferen Lagen vor allem im Jura kann man die Art in „Pfeifengras-Föhrenwäldern (6.4.1 Molinio-Pinion)“ vorfinden.

Die Art wächst auf basischen, nährstoffarmen Böden, die feinkörnig, sowie mässig feucht bis mässig trocken sind. *Gymnadenia odoratissima* ist auf trockenen und sauren Böden nicht lebensfähig.<sup>8</sup>

Bezüglich der Keimung und der Entwicklung der *Gymnadenia odoratissima* gibt es anscheinend keine Unterschiede zur *Gymnadenia conopsea*.<sup>3,4</sup>

Das Habitat „Pfeifengras-Föhrenwald“ passt für den Lehrpfad bezüglich den Bereichen 4,6 und 7 in denen ca. 80 % aller blühenden Individuen bis 2015 nachgewiesen wurden.

Seit dem Beginn der Erfassung wurde die Art bis 2002 regelmässig nachgewiesen. Ab dem Extrem-Jahr 2003 verschwand die Art für 6 Jahre, um 2008 wieder in kleiner Anzahl für 3 Jahre aufzutreten. In den Jahren 2011 bis 2013 liegt der Nachweis bei 2 Exemplaren.

In den Jahren 2014 und 2015 gab es einen erstaunlicherweise einen drastischen Anstieg auf das Niveau der Jahre vor 2003.

8 Vöth, W. „Lebensgeschichte und Bestäuber der Orchideen am Beispiel von Niederösterreich“ Stapfia (1999) 65, 1-257



# Lehrpfad

Seit 2015 ist die Erfassung der Orchideen mit der Präsenz von AGEO-Mitgliedern zur Besucherführung gekoppelt. Diese Präsenz-Periode endet typischerweise Mitte Juni und somit vor der Hauptblütezeit der Wohlriechenden Handwurz. Die Zählzeiten zwischen 2016 und 2020 sind deshalb für diese Art nicht vollständig.

Aus diesem Grund wurde 2021 gezielt nach der Art auf dem Lehrpfad gesucht. Wir konnten dieses Jahr die Wohlriechende Handwurz (*G. odoratissima*) definitiv nicht nachweisen.

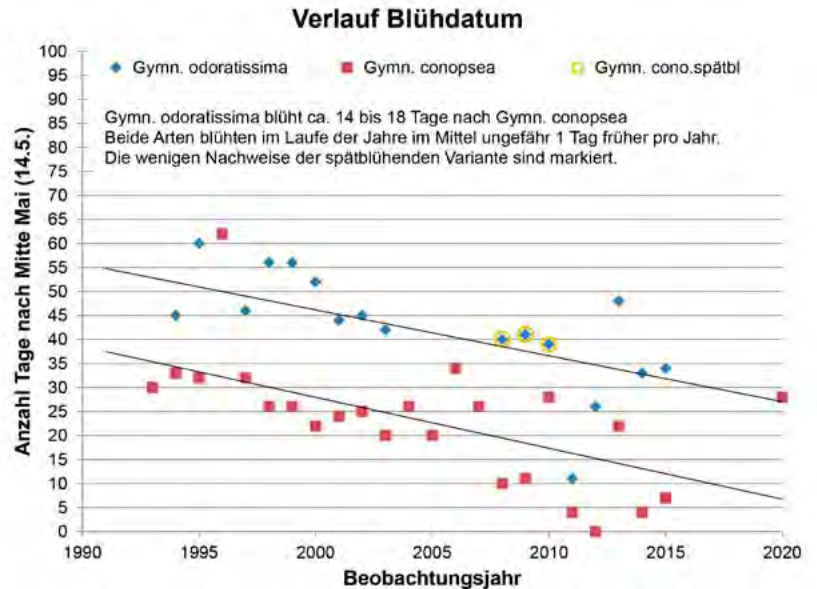


Abb. 15: Blühdatum *Gymnadenia odoratissima* im Vergleich mit *G. conopsea* im Verlauf der letzten 30 Jahre.

Wir werden weiterhin in den nächsten Jahren gezielt im Lehrpfadgebiet nach dieser Art Ausschau halten. Leider ist anzunehmen, dass es dieser Art auf dem Lehrpfad zu warm und vor allem zu trocken wird und sie sich deshalb hier nicht halten, geschweige denn ausbreiten kann.



Abb. 16: *Gymnadenia odoratissima* auf dem Lehrpfad 1981-(links) und 1988 (rechts)

Foto Fred Stadler†

Interessanterweise haben wir in unserem AGEO-Archiv nur die beiden von Dias eingescannten Aufnahmen der Wohlriechenden Handwurz des Lehrpfades.

**Falls jemand die Art auf dem Lehrpfad in neuerer Zeit (nach 1991) fotografiert hat bitte melden.**