

## Aktionsplan Orchideen Kt. Bern, Teil 1

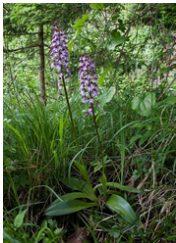
*Orchis purpurea* HUDS (Purpur-Knabenkraut)



Christian Gnägi, weg>punkt

21. 1. 2020

### 1 Ausgangslage



Der Aktionsplan fasst für den Kt. Bern die Grundlagen zur Arterhaltung zusammen und umreist die Rahmenbedingungen für Erhaltungs- und Förderprojekte. Er berücksichtigt die Fundmeldungen aus den Infoflora/AGEO-Datenbanken ab 1995. *Orchis purpurea* kommt im Kt. Bern nur im Mittelland vor, ist hier stark gefährdet und damit nach Gnägi (2015) in der Gefährdungskat. 1. Auch aus der Literatur sind keine früheren Vorkommen aus den andern zwei Grossregionen bekannt.

### 2 Ökologie

#### a) Artbeschreibung

([www.ageo.ch](http://www.ageo.ch))

- Wuchs:** Kräftig, stattlich, grösstes einheimisches Knabenkraut, 30–90 cm hoch; Austrieb ab Januar;
- Aufbau:** 4–7 Laubblätter; davon 3–6 grosse, ovale, glänzend grüne, ungeflechte Grundblätter. Blütenstand anfangs kegelförmig, später eiförmig-zylindrisch, dicht- und reichblütig;
- Blüten:** Blüten gross, Sepalen und Petalen innen rötlich, aussen dunkel purpurn bis braun-rot, neigen zusammen, bilden einen auffällig schwärzlich-braunen Helm; Lippe weisslich bis hellrosa, mit zahlreichen braunroten Papillenbüscheln, tief dreilappig; Seitenlappen breit linealisch, abstehend, Mittellappen tief zweilappig, in der Form sehr variabel, die beiden Lappen breit, leicht gezähnt, im Spalt mit einem kleinen Zahn; Sporn kurz, zylindrisch, abwärts gerichtet; langer zylindrischer Blütenstand mit bis 90 Blüten;
- Blütezeit:** Ende April–Mitte Juni; blüht nicht jedes Jahr;
- Bestäuber:** Honigbiene, Dunkle Erdhummel, Sandbienen, Langhornbienen, Solitärbienen (Claessens & Kleynen 2011) und Fliegen (Kretschmar et al. 2007); Nektartäuschblume;
- Fruchtstand:** Samenkapseln schräg aufwärts gerichtet; Ansatz selten über 25%; absamen ab Mitte Juli;
- Biotop:** Lichte Wälder, Magerwiesen, Halbtrockenrasen

#### b) Standortansprüche

Ökologische Zeigerwerte ([www.infoflora.ch](http://www.infoflora.ch)): W.3w+43-34+2.g.

*O. purpurea* bevorzugt lichte Verhältnisse sowie winternasse und sommertrockene bis mässig frische, humose basische Böden (Reinhard et al. 1991, Känzig-Schoch 1996). Die Fundorte im Kt. Bern liegen auf wechselfeuchten Hangdrucklagen und im Überschwemmungsgebiet ehemaliger Auenwälder (auf feinkörnigen Sedimenten wie Hochflutablagerungen, Mergel der Oberen Meeresmolasse und Grundmoräne der letzten Vergletscherung). Offenbar weist die Art genetisch eine Amplitude für unterschiedliche Feuchtigkeitsverhältnisse im Sommer auf, möglicherweise existieren auch verschiedene Sippen.

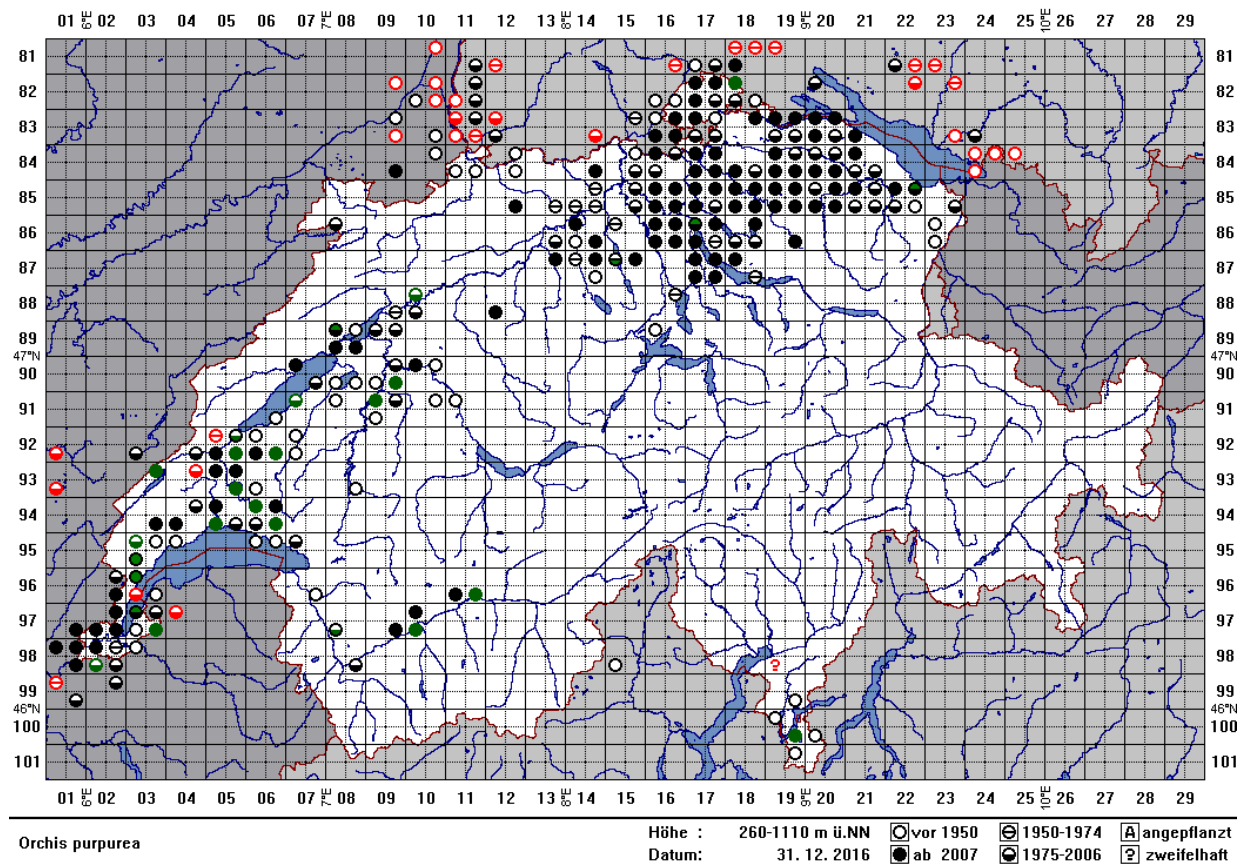
Sie braucht eine Ausbalancierung zwischen Nährstoffgehalt des Bodens, Lichtdargebot und Wasserverfügbarkeit. *O. purpurea* ist wie die meisten Schweizer Orchideenarten wenig konkurrenzfähig. Da sie bereits im Januar unter dem Laub zu sprossen beginnt, nutzt sie für den Pflanzenaufbau die guten Lichtverhältnisse vor dem Hauptvegetationsschub und dem Laubaustrieb im Mai. Erst während der Blüte wird eine dichte Krautschicht zur Konkurrenz. Diese wirkt sich ebenso negativ aus wie ein stärkerer Kronenschluss. Wird es zu schattig, gehen Infloreszenz und Bestäubung zurück (siehe auch Känzig-Schoch 1996).

### 3 Verbreitung

#### a) Aktuelle und historische Situation in der Schweiz

*O. purpurea* hatte ihren Verbreitungsschwerpunkt auch historisch soweit bekannt nur im Mittelland, im NE-Jura und im Rhonetal (Abb. 2). Vorkommen im restlichen Jura und im Südtessin waren auch früher

nur spärlich. Vereinzelt reichen auch nordalpin Vorkommen auf 1000 m ü. M. (Datenbank AGEO), der Grossteil liegt aber im kollinen Bereich. Die Nachweise seit 2000 konzentrieren sich auf die NE-Schweiz und das Rhonetal. Der Schwerpunkt im Seeland ist schon seit den 90er-Jahren stark rückläufig und weist heute im Kt. Bern nur noch 2 Vorkommen auf.



**Abb. 2 Verbreitungskarte *Orchis purpurea* (www.ageo.ch, 31.12. 2016)**

schwarz: AGEO-Daten

grün: Daten von Info Flora und FILAGO (ab 1990)

rot: Daten der SOG-RF/Q-Kartierung von Walter Schmid ohne Koordinaten, Stand 31.12.97

#### b) Bestätigte Vorkommen im Berner Mittelland (ab 2013)

Die 5 Vorkommen liegen im inneren Waldrandbereich und an Forststrassenrändern von Misch- und Laubmischwäldern der Expositionen SW–SE. Der geologische Untergrund besteht aus Siltstein/Mergel der Unteren Süsswassermolasse oder Grundmoräne mit wechselfeuchtem, basischem und lehmigem Boden. Die Standorte sind halbschattig und neigen im Sommer zu mässiger Trockenheit. Die Pflanzengesellschaft scheint wie bei vielen Orchideenarten weniger wichtig als die Standortbedingungen (ausserkantonale sind auch Wiesenstandorte bekannt). Während die Seeländer Vorkommen auf einige Aren beschränkt sind, bestehen diejenigen vom Wohlensee und Oberaargau aus mehreren über einige Hektaren verteilten Kleinvorkommen. Von den 5 Vorkommen weisen drei 30–100 Ex. auf, eines 100–200 Ex. und eines ist erst seit zwei Jahren bekannt (3 Ex.).

## 4 Gefährdung in der Schweiz und im Kt. Bern

### a) Status und aktuelle Situation

Wie alle Orchideen ist *O. purpurea* schweizweit vollständig geschützt. Auf der nationalen Roten Liste (Bornand et al. 2016) ist sie mit VU eingestuft, ohne nationale Priorität. Im Kt. Bern gibt es insgesamt noch ca. 200 Ex. Aufgrund des ausgeprägten Rückgangs in den letzten 20 Jahren und der Isolation der verbliebenen 5 Fundorte ist ihr Gefährdungsstatus im Berner Mittelland mindestens als stark gefährdet zu bezeichnen.

## b) Gründe für den Rückgang im Kt. Bern

Ein kompletter Rückgang ist ausgerechnet in den unter Schutz gestellten Auenwäldern entlang der Aare zu verzeichnen. Vor allem die Standorte an der Alten Aare bis zum Häftli sind auf Grund veränderter Waldbewirtschaftung alle eingegangen. Dies dürfte damit zusammenhängen, dass dort, wo auf den Auenböden die nährstoffreichen Hochflutsedimente dominieren, durch die veränderte Nutzung eine dichte Hochstauden- und Strauchschicht entstand, die kaum mehr Licht auf den Waldboden durchlässt. Damit sind lichtbedürftige niedrigwachsende Arten auf Nischen beschränkt. Der Rückgang ist oft ein sich selbst verstärkender Prozess. Je kleiner und isolierter eine Population wird, um so wahrscheinlicher ist eine Abnahme der Fitness durch Gendrift und Inzucht.

Weitere Gründe:

- Rückgang von Magerwiesen durch intensivierete landwirtschaftliche Nutzung, Nutzungsaufgabe (Verfällung, Verbuschung, Einwachsen), Nutzungsänderung (z.B. Schafweiden statt einschürige Mahd), Überbauung
- veränderte Waldnutzung: Kahlschläge, längere Durchforstungsintervalle und Rückgang der Nutzung unwirtschaftlicher Standorte
- klimatische Veränderungen erschweren Holzschläge auf gefrorenem Boden und führen zu erhöhten Bodenschäden
- Mähen der Waldstrassenränder während der Vegetationszeit
- Ausgraben von Pflanzen, Trittschäden durch Besucher
- Wildfrass (Schalenwild) kann Kleinpopulationen empfindlich zusetzen.

## c) Isolation

Der Abstand der beiden Seeländer Vorkommen untereinander beträgt 6 km, die Distanz zu demjenigen am Wohlensee 15 und 20 km und zu dem im Oberaargau >40 km. Wohlensee und Oberaargau liegen 30 km auseinander. In den nächstgelegenen ausserkantonalen Vorkommen wurden das letzte Mal 2014 2 Ex. (Kt. NE) und 2007 1 Ex. (Kt. FR) festgestellt. Das im Kt. NE ist 6 km vom Seeländer Vorkommen entfernt, das im Kt. FR 12 km vom Wohlensee. Ausser unter den beiden Seeländer Vorkommen, wo ein genetischer Austausch nicht unmöglich scheint, sind die Vorkommen weitgehend isoliert. Es ist nicht abschätzbar, ob diese mehrheitlich kleinen Populationen langfristig überleben werden, bzw. wie sich die genetische Isolation auswirken wird. Es ist zu befürchten, dass in isolierten Kleinvorkommen die Anpassungsfähigkeit und die generative Reproduktion abnehmen, z.B. auf Grund von Gendrift und reduzierter Fitness der Keimlinge. Bei grösseren Teilpopulationen wie am Wohlensee und im Oberaargau scheint durch natürliche Diversifizierung wieder Wachstum möglich. Dort entstehen auch neue Vorkommen.

## d) Schlussfolgerungen

Die 5 Vorkommen im Berner Mittelland sind der letzte Rest von über 20 im 20.Jh. Sie sind grösstenteils genetisch voneinander isoliert und damit langfristig tendenziell gefährdet. Neben der Erhaltung und Förderung der bestehenden Vorkommen muss deshalb der Fokus auf der Vernetzung durch die Wiederbelebung alter und den Aufbau neuer Standorte im Abstand von  $\leq 5$  km liegen.

## 5 Schutzziel und Massnahmen

### 5.1 Schutzziel

«Im Kanton Bern kommt *O. purpurea* in der Teilregion Mittelland-Nord wieder in so starken ( $\geq 10$  Ex.), in austauschwahrscheinlichen Abständen ( $\leq 5$  km) verteilten Teilpopulationen vor, dass sie ohne spezielle anthropogene Hilfe langfristig überlebensfähig sind.»

Teilziele:

- a) Erhaltung und Förderung der seit 2013 bestätigten Vorkommen
- b) Vernetzung der bestehenden Vorkommen durch Wiederbelebung vor Neuansiedlung

Priorisierung

- Teilziel a) vor b)
- bei Teilziel b) Massnahme Wiederbelebung vor Neuansiedlung

## 5.2 Massnahmen

Die Massnahmenvorschläge stützen sich auf die in Gnägi (2015) formulierte Strategie. Da das Schutzziel möglichst durch die Förderung des natürlichen Potenzials erreicht werden soll, müssen möglichst viele Samen von genetisch robusten Pflanzen zur Ausbreitung gelangen. Sämtliche noch gefundenen Vorkommen liegen im Wald, am Waldrand oder an Strassenrändern mit Waldanstoss. Damit kommen ausser den generellen Instrumenten diejenigen des Waldes zum Zug.

### a) Generelle Pflegeempfehlungen

*O. purpurea* wächst im Kt. Bern nur noch im lichten Wald, sonst aber auch auf Wiesen, d.h. sie ist nicht lichtempfindlich, sondern in geringem Mass schattentolerant. Da sie zudem konkurrenzschwach, aber zwischen Herbst und Frühling auf genügend Feuchtigkeit angewiesen ist, besteht die Herausforderung darin, die standortspezifische Ausgewogenheit zwischen Feuchtigkeitsangebot, Nährstoffgehalt des Bodens und Lichtsituation zu schaffen. Die Lichtsituation kann neben der periodischen Bestandespflege und Auflichtung des Waldrands durch die Förderung von Lichtbaumarten begünstigt werden (z.B. Föhre, Esche). Reine Buchenwälder sind tendenziell zu dunkel (Känzig-Schoch 1996). Das optimale Durchforstungsintervall liegt bei 5–8 Jahren. Holzschläge / Rückarbeiten nur bei gefrorenem Boden durchführen, damit die unterirdischen Pflanzenteile nicht geschädigt werden. Die Orchideenstandorte müssen in der vorangehenden Vegetationsperiode markiert werden und die Schonung auf dem Auftrag für den Unternehmer vermerkt sein.

### b) Bestehende Populationen erhalten und stärken

Die Massnahmenvorschläge gelten für Vorkommen und umliegende potenzielle Ausbreitungsgebiete:

- Sensibilisierung der Grundbesitzer  
Das wichtigste ist, dass die Waldbesitzer/Pächter sensibilisiert und motiviert werden und genau wissen, wo die Vorkommen sind. Das effizienteste hierfür ist eine Begehung mit Direktkontakt zur Blütezeit (Mai), z.B. durch oder in Begleitung des Försters.
- Vertragliche Sicherung der Vorkommen inklusive Ausbreitungsgebiet durch das Kantonale Amt f. Wald (z. B. durch «Bewirtschaftungsvertrag auf 10 Jahre» oder «Grundsatzvereinbarung»). Der Vertrag sollte folgende Punkte enthalten: Bedingungen für Eingriffe zu Gunsten der Orchideen (z.B. gefrorener Boden für Holzschläge), Jahreszeit, Maschineneinsatz, Art und Umfang der Eingriffe, Schlagräumung, Begleitung des Einsatzes durch einen Orchideenspezialisten.
- Sensibilisierung / Weiterbildung der Unterhaltsequipen und Vereinbarung bez. der an Wegrändern liegenden Vorkommen.
- Wo nötig waldbauliche Massnahmen durchführen (inkl. potentielle Ausbreitungsgebiete rund um die bestehenden Vorkommen).
- Monitoring der Vorkommen durch Patenschaften
- Kreuzbestäubung der isolierten Populationen untereinander

### c) Vernetzung der Standorte im tieferen Berner Mittelland auf 5 km-Abstand

- Wiederbelebung alter Standorte  
Über die Erhaltung der Keimfähigkeit von Samen von Schweizer Orchideen im Boden ist wenig bekannt. Doch ist ein Holzschlag zur Wiederbelebung von Standorten, die aller Wahrscheinlichkeit nach nur aus Lichtmangel eingegangen sind, eine relativ billige Massnahme. Geeignete Standorte könnten die an der Alten Aare sein.
- Neuansiedlung von *O. purpurea* an geeigneten Standorten  
Dies kann durch Aussaat erfolgen oder durch Auspendeln von ex situ angezogenen Pflanzen. Die Entnahme von mehreren Fruchtkapseln sollte auf die grossen Populationen beschränkt werden. Beim Versetzen von Pflanzen sind das Begiessen in Trockenperioden im 1. Jahr und die Verhinderung von Schnecken- und Wildfrass zu beachten.

## 6 Zuständigkeiten

Die ANF ist als Leitbehörde verantwortlich für übergreifende Arterhaltungsprojekte (Richtplan Kt. Bern). Für die Massnahmen im Wald ist das KAWA zuständig, für Wegstandorte die Werkhöfe der Gemeinden (Gemeindestrassen) und die Waldbesitzer bzw. Waldkorporationen / Burgergemeinden (Forststrassen). Erfahrungsgemäss braucht es bei Strassenrandstandorten den Kontakt mit dem übergeordneten Entscheidungsorgan und den Mähequipen.

## 7 Handlungsbedarf, Zeitplan

Die Art ist im Berner Mittelland mindestens stark gefährdet. Aufgrund der grossen Anzahl der in den letzten 20 Jahren nicht mehr bestätigten Vorkommen muss befürchtet werden, dass ohne Gegenmassnahmen die noch bestehenden in naher Zukunft auch eingehen könnten und *O. purpurea* im Kt. Bern möglicherweise mittelfristig ausstirbt. In Anbetracht der langen Zeitdauer bis Neukeimungen Samen liefern können, ist der Handlungsbedarf dringend. Mit dem Projekt «Umsetzung Masterplan Orchideenschutz Kt. Bern» unter der Trägerschaft von Pro Natura Bern<sup>1</sup> ist von 2016–2020 die Realisierung folgender Massnahmen vorgesehen:

- Bewirtschaftungsverträge (KAWA) und Monitoring/Erfolgskontrolle (Patenschaften) einrichten für die aktiven Vorkommen
- Kreuzbestäubung der aktiven Vorkommen mit Pollen aus den andern Berner Vorkommen
- Ex situ Nachziehen von Pflanzen: «Aufrüstung» von Kleinvorkommens auf 10 Ex. sowie Neugründungen zur Vernetzung der Vorkommen im Seeland mit demjenigen vom Wohlensee
- Wiederbelebung ehemaliger Fundorte

## Literatur

- Bornand Christophe, Gygax Andreas, Juillerat Philippe, Jutzi Michael, Möhl Adrian, Rometsch Sibyl, Sager Lionel, Santiago Helder & Eggenberg Stefan (2016): Rote Liste Gefässpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern und Info Flora, Genf. Umwelt-Vollzug Nr. 1621: 178 S.
- Claessens Jean & Kleynen Jacques (2011): The flower of the European orchid. Form and function.
- Gnägi Christian (2015): Masterplan Orchideenschutz Kt. Bern. Bericht im Auftrag der Abteilung Naturförderung des Kt. Bern.
- Känzig-Schoch Urs (1996): Artenschutz im Wald – zur Verbreitung, Vergesellschaftung und Ökologie von fünf gefährdeten Pflanzenarten im Berner Mittelland. Mitteilungen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft 71/2:211-349.
- Kretschmar Horst, Eccarius, Wolfgang & Dietrich Helga (2007): Die Orchideengattungen Anacamptis, Orchis, Neotinea. – EchinoMedia Verlag, Bürgel.
- Reinhard Hans R., Götz Peter, Peter Ruedi & Wildermuth Hansruedi (1991): Die Orchideen der Schweiz und angrenzender Gebiete. Fotorotar AG Egg.

---

<sup>1</sup> Finanzierung zusätzlich durch Ökofonds der BKW, Energie Thun u. Energie Wasser Bern sowie Stotzer-Kästli-Stiftung