

Einflusses auf die Bestände der Schneeglöckchen und Frühlingsknotenblumen war mit vertretbarem Aufwand zu bestimmen. Die Streifenmethode der Dichtebestimmung erwies sich als geeignete, einfach anzuwendende und klare Ergebnisse liefernde Methode hierzu. Sie erfordert keine besondere Technik oder apparativen Aufwand. Und schließlich ließ sich aus den so gewonnenen Daten die Wirksamkeit der Überwachungsmaßnahmen quantitativ abschätzen. Ihr Einsatz hat sich zweifellos rentiert, d.h. er war in dem Sinne erfolgreich, daß gerade in den intensiv beeinflussten Zonen eine überproportionale Wiedererholung erzielt werden konnte, ohne die Besucher vollständig am Naturgenuß zu hindern. Leider wird es aber auch in Zukunft noch dieses engagierten Einsatzes bedürfen, um das Erreichte zu sichern oder ein erneutes Absinken der Bestände zu vermeiden.

7. Zusammenfassung

Im Auwald bei Haiming nahe der Salzachmündung wurde die Bestandsentwicklung der Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*) und Frühlingsknotenblumen (*Leucojum vernum*) mit Hilfe einer Streifen-Transekt-Methode (5 m x 0,2 m) in

den Jahren 1971–73 (122 Proben) und 1980/81 (125 Proben) verfolgt. Beide Arten nahmen in diesem Zeitraum erheblich zu und verdoppelten ihre Bestandsdichte. Sie lag in den Zonen nahe dem Zugang zur Aue und der Straße, die hindurchführt, erheblich niedriger als in den straßenfernen Bereichen. Dies zeigt, daß der von den Besuchern ausgeübte »Pflückdruck« erheblich auf die Bestände einwirkt. Mit verstärkter Überwachung stieg die Dichte in den straßennahen Bereich stärker an, als der natürlichen Zunahme entspricht. Daraus ergibt sich, daß die Überwachung 34 % der Zunahme bei den Schneeglöckchen und sogar 102 % bei den beliebteren Frühlingsknotenblumen verbuchen kann. Letztere machen rund ein Drittel des Gesamtbestandes aus. Beide Arten stehen in Konkurrenz zueinander, doch Verschiebungen zeigten sich nicht. Die Befunde unterstreichen die Notwendigkeit von Überwachungen und ihre Effektivität.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Josef Reichholf
Zoologische Staatssammlung
Maria-Ward-Str. 1 B
8000 München 19

Ber. ANL | 5 | 183–185
Dez. 1981

Die *Helmorchis* (*Orchis militaris* L.) an den Dämmen der Innstauseen

Josef Reichholf

1. Einleitung

Die *Helmorchis* (*Orchis militaris*) zählt zu den häufigeren der heimischen Orchideenarten. Ihr Anpassungsspektrum an die Standortbedingungen reicht offenbar von trockenen bis zu relativ feuchten Standorten. In den letzten Jahrzehnten breitete sie sich an den Dämmen der Innstauseen überraschend stark aus. Sie besitzt dort Bestände, die zu den größten dieser Art in ganz Bayern zählen dürften. Daneben kommt sie noch vereinzelt in den Auwäldern innerhalb und außerhalb der Stauseen am unteren Inn vor. Doch diese Vorkommen erreichen nirgends die Dimensionen wie an den Dämmen, die die Innstauseen über weite Strecken erfassen. Die einfache Kontrollierbarkeit der Orchideenbestände an den Inndämmen bot die Möglichkeit, die Bestandsentwicklung längerfristig zu verfolgen. Bestimmte Abschnitte, durch die alle 200 m angebrachten Tafeln der Flußkilometer eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet, wurden während der Hauptblühzeit der *Helmorchis* so genau wie möglich kontrolliert. Diese Abschnitte unterliegen keiner landwirtschaftlichen Nutzung, so daß aus den Ergebnissen die natürliche Bestandsdynamik ablesbar sein sollte. Andere Strecken werden als Mähwiesen genutzt oder zeigen unterschiedlichen Bewuchsgrad an Buschvegetation. Die Untersuchung dient daher der Fragestellung, inwieweit die hohen Bestände von Helmknabenkräutern an den Dämmen stabil oder in dynamischer Veränderung begriffen sind, und ob sich daraus einfache Konsequenzen für ihre Erhaltung ableiten lassen.

2. Material und Methode

Bestandszählungen blühender *Helmorchis*-Exemplare erfolgten in den Jahren 1969, 1973, 1978

und 1981 am Damm des Innkraftwerks Ering-Frauenstein bayerischerseits im Bereich von Flußkilometer 49/8 bis 51/5. Ergänzende Daten wurden vom Dammbeginn am Kraftwerk Ering (km 48/1) bis km 49/8 und am Eggfingener Stausee zwischen Aigen/Inn und Urfahr (km 40/0 – 45/2) eingeholt. Für insgesamt 9 Jahre liegen Daten zum Blühbeginn und zum Blühmaximum vor. Die Zählungen zur Bestandserfassung wurden so angelegt, daß sie in den jeweiligen Zähljahren möglichst genau ins Blühmaximum hineinfielen. Gezählt wurden alle Blütenstände auf der Wasserseite und Dammkrone, lokal auch (aber diese Werte sind in den Vergleichszahlen nicht mit eingeschlossen!) an den landseitigen Dammlanken. Die Tafeln für die Flußkilometer boten die genaue Unterteilung der Zählstrecken.

Schwieriger gestaltete sich die Beschaffung von Vergleichswerten für die Bestandsdichte im Auwald. Die lichtereren, locker bewachsenen Randstreifen der Wege und Pfade wurden zum Vergleich herangezogen, da die geschlossenen Auwaldbestände innerhalb wie außerhalb der Stauseen bzw. ihrer Hochwasserdämme von der *Helmorchis* nicht besiedelt werden. Die relativen Dichteangaben pro Kilometer stellen daher einen »Hilfswert« dar, der für die Auwald-Angaben möglicherweise noch zu hoch liegt.

Die Dammkrone ist frei von Buschwerk oder höherem Bewuchs, da sie mehr oder weniger regelmäßig gemäht wird. Dagegen wachsen an den Dammlanken in mehr oder minder starkem Maße Büsche und kleine Bäume. Für die Festlegung des Grades der Abdeckung der wasserseitigen Dammlanke mit Buschwerk wurde der Streckenanteil von Büschen an jedem 200 m-Abschnitt gewertet. Die Wasserseite der Dämme ist im speziellen Fall der

beiden untersuchten Dammstrecken süd- bis südwestexponiert. Die Landseite richtet sich entsprechend nach Norden bis Nordosten.

Beide Dämme wurden während des letzten Krieges errichtet (1940–42). Sie stellen die nördliche Begrenzung des Naturschutzgebietes »Unterer Inn« dar.

3. Ergebnisse

3.1 Häufigkeit der Helmorchtis im Untersuchungsgebiet

Im Bereich des unteren Inns kommt die Helmorchtis im wesentlichen in den Auwäldern außerhalb der Innstauseen, an den Dämmen und auf den Inseln und Halbinseln innerhalb der Stauseen vor. Tab. 1 zeigt die relative Häufigkeit auf Teststrecken vergleichbarer Länge (»Linientaxierung«) in diesen Biotoptypen.

Tabelle 1: Relative Häufigkeit der Helmorchtis (Ex./km) im Auwald, an den Dämmen und auf den Inseln der Innstauseen (Stand 1981)

	n = x km	
Auwald Aigen - Eggfing	3 - 5	5,1
Auwald Ering	2 - 8	3,3
Damm Aigen - Urfahr	17 - 126	5,2
Damm Ering - Eglsee	248	3,0
Inseln Aufhausen - Urfahr	0,5 - 2	2,3
Inseln Erlach - Prienbach	2,5 - 4	2,8

Aus diesen Werten von Tab. 1 wird die herausragende Stellung der Dämme offensichtlich. Sie gilt in mengenmäßig etwas geringerem Maße auch für die anderen Inndämme von der Salzach- bis zur Rottmündung sowie für Dammabschnitte im Innstausee Wasserburg. Sie dürften zusammengekommen größenordnungsmäßig einen Bestand von 10 000 Helmknabenkräutern tragen. Ob dieser derzeitige Stand einigermaßen stabil ist, kann anhand der Daten, die für die Teststrecken seit 1969 vorliegen, überprüft werden.

3.2 Bestandsentwicklung

Tabelle 2 zeigt, daß der Bestand seit 1969 auf etwa ein Drittel abgenommen hat. Die Entwicklung verlief ziemlich kontinuierlich und scheint sich vielleicht in den letzten Jahren zu stabilisieren. Die Ursachen der Abnahme sind nicht bekannt. Mit den folgenden Detailauswertungen soll versucht werden, hierzu nähere Anhaltspunkte zu gewinnen.

Tabelle 2: Bestandsentwicklung der Helmorchtis an der Teststrecke am Eringer Damm von km 49/8 bis 51/5 (Angaben in Gesamtzahl der Blütenstände).

Jahr	Anzahl
1969	798
1973	593
1978	301
1981	275

Gewertet wurden nur die Bestände auf der Wasserseite und auf der Dammkronen, nicht an der landseitigen Dammftranke.

Für die Annahme einer weitgehenden Stabilisierung der Bestandsentwicklung in den letzten Jahren sprechen die Befunde an drei genau ausgezählten Teilstrecken, die mit etwa 5 % Änderung so gering liegen, daß sie wohl als statistisch zulässige Schwankung angesehen werden müssen (Tab. 3).

Tabelle 3: Vergleich von Teilstrecken zur Bestandsentwicklung von 1978 bis 1981.

Zählabschnitt	1978	1981
49/8 - 50/8	238	216
49/6 - 49/8	53	46
49/2 - 49/6	50	61

Daraus läßt sich vielleicht vorsichtig der Schluß ziehen, daß die Helmorchtis-Bestände am Eringer Damm nicht mehr weiter abnehmen.

3.3 Einfluß der Rasenhöhe

Die locker bewachsenen Dämme zeigen je nach Umgebung und Bepflanzungsgrad mit Buschwerk unterschiedliche Dichte von Helmorchtis-Beständen. Von starkem Einfluß scheint die Höhe des Grasbewuchses zu sein, denn der Eggfingerring Damm zwischen Aigen und Urfahr, der Mitte Mai 1981 durchschnittlich 28 cm Grashöhe zeigte, liegt mehr als doppelt so hoch wie der Eringer Damm mit durchschnittlich 12 cm. Die zugehörigen Werte für die Helmorchtis-Häufigkeit pro Kilometer betragen 42 Ex./km für den Eggfingerring und 177 Ex./km für den Eringer Damm, der also mit nur halb so hoher Bodenvegetation den vierfachen Helmorchtis-Wert erzielt.

3.4 Einfluß des Buschwerks

Der Bedeckungsgrad der Wasserseite mit Buschwerk schwankt am Eringer Damm zwischen 2 und 93,5%. Es wurde daher versucht, diesen Bedeckungsgrad mit der Anzahl der Helmorchtis-Blütenstände pro 200 m zu korrelieren. Denn das Ausmaß der Beschattung, die Verdichtung der Bodenvegetation um die Büsche oder einfach der Wuchsraumverlust könnten sich ungünstig auf die Helmorchtis-Bestände auswirken. Für die 15 Teststrecken, die 1981 untersucht wurden, ergab sich jedoch keine Korrelation ($r = -0,06$ für die lineare Regression). Das liegt wohl zum Teil auch daran, daß hohe wie geringe Buschanteile an den 200 m-Strecken niedrigere Werte erzielen als mittlere (Tab. 4). Dies stimmt mit der Beobachtung überein, daß die Helmorchtis häufig am Rande von Büschen wächst – und dieser »Randeffekt« wird natürlich bei aufgelockerten Buschbeständen am größten.

Tabelle 4: Durchschnittliche Bestandsdichte der Helmorchtis in Abhängigkeit vom Buschanteil am Damm (Klasseneinteilung in % der 200 m-Strecken; Anzahl für jede Klasse = 5 Probestrecken)

0 - 25	26 - 74	75 - 100	% Buschanteil
37,2	66,2	45,6	Helmorchtis/200 m

3.5 Blühphänologie

Die Erfassung der Bestände mußte naturgemäß in starkem Maße die jährweise unterschiedliche Lage des Blühmaximums berücksichtigen. Es liegt für die 9 Untersuchungsjahre im Durchschnitt am 17. Mai und streut zwischen 9. und 26. Mai. Der Blühbeginn setzt ziemlich genau 10 Tage früher ein (Streubreite 8–12 Tage). Die ersten blühenden Helmorchtis-Exemplare wurden am 1. Mai (1981) festgestellt. Die einzelnen Jahre unterscheiden sich mitunter recht stark, wie das Beispiel 1980/81 zeigt. 1980 verzögerte ein kaltes Frühjahr den Blühbeginn auf

den 17. Mai und das Maximum wurde erst am 26. Mai erreicht, während 1981 die Blüte schon am 1. Mai einsetzte und um den 9./10. Mai den Höhepunkt erreichte. Bei den Bestandsaufnahmen wurde so gut wie möglich das jeweilige Blühmaximum gewählt. Da der einzelne Blütenstand von unten nach oben abblüht und dieser Vorgang zwei bis drei Wochen dauern kann, dürfte die Blühphänologie keinesfalls nennenswerten Einfluß auf die Werte genommen haben, die bei der Bestandserfassung ermittelt worden sind.

4. Diskussion

Im Verlauf des letzten Jahrzehnts nahm die Bestandsdichte der Helmorchis am Eringer Damm am unteren Inn kräftig ab. Vielleicht hat sich dieser Rückgang in den Jahren seit 1978 weitgehend abgebrems. Die Werte für Helmorchis/km liegen jedenfalls immer noch beträchtlich über denen anderer Dämme und weit über dem Niveau, das sich für die Auen abzeichnet. So könnte die Abnahme unter Umständen als Angleichung an einen durchschnittlichen Wert gesehen werden. Andererseits sind die Dämme in ihrer Struktur und Vegetationszusammensetzung so verschieden, daß ein typischer Mittelwert nur schwer abzuschätzen ist. So beläuft sich allein für den Eringer Damm die Varianz auf 1244 zum mittleren Dichtewert von 49,6 Ex./200 m. Die unterschiedliche, sehr stark streuende Dichte, die darin zum Ausdruck kommt, ergibt sich offenbar nicht nur aus der verschiedenen Dichte an Buschwerk an der Wasserseite, denn hohe wie niedrige Werte stehen in Verbindung mit mäßigen Orchis-Zahlen. Auch die Graslänge reicht als Faktor alleine nicht aus, weil gerade in höherem Gras immer wieder besonders große und kräftige Blütenstände der Helmorchis zu finden sind. Ein weiterer Faktor ist wohl mit Sicherheit im Nährstoffangebot zu finden. Gedüngte, als Mähwiesen genutzte Dammabschnitte (landseitige Flanken) weisen keine oder zumindest keine nennenswerten Helmorchis-Bestände mehr auf. So beschränken sich die am 9. Mai 1981 gezählten 11 Exemplare der Helmorchis am Damm zwischen km 40/0 und 42/0 ausschließlich auf die nicht bewirtschaftete Wasserseite, während die Landseite kein einziges Exemplar aufwies. Die Dammwiese bei Aufhausen (km 43/0-6) hatte noch 2 Exemplare. Doch die unbewirtschaftete, ungedüngte Dammflanke am Eringer Damm bei km 49/3-6 trug 1981 mindestens 210 Blütenstände auf rund 12 000 m² und eine kleinere Vergleichsfläche von 50 x 20 m am Damm flußaufwärts von Frauenstein (österreichischerseits des Stausees Ering-Fraunstein) sogar 28 Ex., was 280 Ex./ha entspricht. 0 bzw. 0,16 Ex/ha auf gedüngten Dammwiesen stehen also 175 bzw. 280 Ex./ha auf nicht bewirtschafteten gegenüber.

Aus diesen Werten lassen sich nun grob einige Strategien zur Erhaltung und Förderung der Helmorchis-Bestände an den Inndämmen ableiten. Zunächst ist es erforderlich, an all jenen Stellen, an denen eine Mähwiesennutzung kaum mehr in Frage kommt bzw. darauf verzichtet werden kann, die Düngung einzustellen. Ihr kommt sicher eine Schlüsselrolle zu. Daneben nimmt offenbar auch der Bewuchs an Büschen und kleinen Bäumen Einfluß auf die Bestandsentwicklung. Vielleicht war die zunehmende Verbuschung des Eringer Damms der Hauptgrund für den starken Bestandsrückgang der Helmorchis seit 1969. Da die Entwicklung der Büsche und Bäume an den Inndämmen aber von

den Kraftwerksgesellschaften kontrolliert wird, ließe sich leicht darauf Einfluß nehmen. Denn in mehrjährigen Abständen werden die Büsche zurückgestutzt oder zu groß gewordene Bäume gefällt, weil dies für die Sicherheit der Dämme notwendig ist. Ein gezieltes Management zur Sicherung und Förderung der so hervorragenden Orchideen-Bestände an den Inndämmen könnte folgendermaßen aussehen: Büsche und Bäume an den Dämmen werden – soweit es sich nicht landseitig um geschlossene, waldähnliche Bestände bereits handelt – im regelmäßigen Turnus von 6-8 Jahren auf Stock gesetzt. An der südexponierten Wasserseite (österreichischerseits natürlich umgekehrt) wird ein mittlerer Bestockungsgrad von 30-60 % angestrebt, der weite Lücken offen läßt. Und auf der Dammkronen sollte nur der unmittelbar als Weg benutzte Mittelteil gemäht werden.

Mit diesen Maßnahmen, die sich kaum von denen unterscheiden, die von der INNWERK AG ohnehin durchgeführt werden, sollte es möglich sein, den Bestand der Helmorchis an den Inndämmen sicherzustellen. Ein etwas gezielteres Vorgehen beim Zurückschneiden der Büsche könnte sich fördernd auswirken.

Mit der Erhaltung des Lebensraumes der Helmorchis würde man gleichzeitig auch eine sehr reichhaltige Schmetterlingsfauna bewahren.

7. Zusammenfassung

An den Dämmen am unteren Inn kommt die Helmorchis (*Orchis militaris* L.) in großen Beständen vor. Stellenweise erreicht sie eine Dichte von 177 Ex./km Damm. Der Bestand nahm in einem 1,7 km langen Testabschnitt seit 1969 um zwei Drittel ab und scheint sich nun auf dem niedrigeren Niveau zu stabilisieren. Die höchste Dichte wird in Dammabschnitten erreicht, die locker mit Büschen bestanden sind. Im Auwald außerhalb der Dämme und auf den Inseln der Innstauseen kommt die Helmorchis zwar vor, aber in viel geringeren Beständen. Sie reagiert sehr empfindlich auf Düngung und fehlt an den als Mähwiesen genutzten Dammabschnitten. Wenn die bisherigen Maßnahmen zur Dammsicherung (Kurzhalten von Bäumen und Buschwerk) weitergeführt werden, ist die Bestandserhaltung gewährleistet. Durch geringfügige Veränderungen im Management ließe sich der Bestand vermutlich wieder steigern.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Josef Reichholf
Zoologische Staatssammlung
Maria-Ward-Str. 1 b
8000 München 19

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege \(ANL\)](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [5_1981](#)

Autor(en)/Author(s): Reichholf Josef

Artikel/Article: [Dje Helmorchis \(Orchis militaris L.\) an den Dämmen der Innstauseen 183-185](#)