

Botanik
und Naturschutz
in Hessen

21

Frankfurt am Main 2008

Herausgegeben von der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen

Der Nordische Augentrost (*Euphrasia frigida*) in Hessen

Klaus Hemm, Stefan Huck, Karl Peter Buttler & Heinz Kalheber

Zusammenfassung: Der Nordische Augentrost (*Euphrasia frigida*) ist eine boreal-montane Art, die einige vom Hauptareal abgesetzte Vorposten in deutschen Mittelgebirgen besitzt, wo sie extensiv genutzt, in der Regel ungedüngtes Grünland besiedelt. Aus den hessischen Mittelgebirgen lagen neuere Nachweise nur aus dem nördlichen Spessart vor (vier Populationen). Im Rahmen des Artenhilfsprogramms (und außerdem bei zwei FFH-Grunddatenerfassungen) konnten sechs weitere Spessart-Vorkommen festgestellt werden. Hinweise auf ein kleines Vorkommen im Hochtaunus (Neufund für den Naturraum) konnten bestätigt werden. Die Nachsuche an ehemaligen Wuchsorten im Vogelsberg, wo die Art bis in die 1970er Jahre vorkam, verlief hingegen durchweg erfolglos; allerdings gelang auch hier der Neufund einer kleinen Population. Auch im hessischen Teil der Hohen Rhön gelang inzwischen ein Erstnachweis (siehe Barth 2008).

Insgesamt liegt mehr als die Hälfte aller bekannten deutschen Fundorte in Hessen. Dem Land kommt daher eine besondere Verantwortung für die Erhaltung der Art zu. Hauptgefährdungsursachen für die Art sind Nutzungsintensivierung (Düngung, zu früher Mahdtermin) und Nutzungsaufgabe sowie die Aufforstung von Grenzertragsgrünland. Die Erhaltung der Art ist am besten durch vertraglich vereinbarte extensive Grünlandnutzung (Verzicht auf Düngung, Mahd nicht vor Anfang Juli) zu gewährleisten.

Cold Eyebright (*Euphrasia frigida*) in Hesse

Summary: The Cold Eyebright (*Euphrasia frigida*) has a boreo-montane distribution in Europe, Asia, and North America. However, this species also occurs in the German uplands away from these main habitats, where it inhabits poorly used grasslands that generally remain unfertilised. In Hesse, only four populations in the northern Spessart area were known at the onset of a recovery programme for this species in 2003. Six new populations were found in the course of this programme. As a new record, a small population was found in the Upper Taunus region. All previously known populations in the Vogelsberg region, where this species occurred up until the 1970s, could no longer be found, but one new, small population was found. Lately, the species was also recorded in the Hessian part of the Rhön region (Barth 2008).

More than half the sites where the Cold Eyebright occurs in Germany are located in Hesse, which therefore has a prominent role in the conservation of this species. It is endangered by intensification of land use (use of fertilizers, early mowing) and abandonment and forestation of low-production meadows in upland areas. The best strategy for conserving this species is to contractually ensure that farmers maintain the traditional use of meadows.

L'Euphrase nordique (*Euphrasia frigida*) en Hesse

Résumé : *Euphrasia frigida* est une espèce boréo-montagnarde avec quelques stations disjointes dans les moyennes montagnes en Allemagne où elle occupe des prairies utilisées de façon extensive et en général sans engrais. Dans les montagnes de la Hesse, des spécimens récents n'ont pu être prouvés que dans le Nord du Spessart (4 en tout). Dans le cadre d'un programme d'aide à la conservation des espèces (ainsi que dans 2 investigations de FFH), on a pu constater 6 autres populations. L'indication d'une population dans le Haut-Taunus a pu être vérifiée positivement (nouvelle présence dans cette région). Les recherches dans le Vogelsberg entreprises sur les stations où l'espèce était autrefois présente jusque dans les années 70 ont été quasi négatives, mais par contre une nouvelle petite population y a été découverte. De même, l'espèce a été découverte pour la première fois dans la partie hessoise du Haut-Rhön (cf. Barth 2008).

Dans l'ensemble, plus de la moitié des stations connues en Allemagne se trouvent en Hesse. Pour cette raison, le Land porte une responsabilité particulière quant à la conservation de l'espèce. Les sources principales des menaces pesant sur l'espèce sont l'utilisation intensive (emploi d'engrais et fauche trop précoce) et l'abandon de pratiques agropastorales ainsi que le reboisement des prairies à rendement limité. La garantie optimale de la conservation de l'espèce doit être obtenue par une convention portant sur l'utilisation extensive des prairies (renoncement à l'engrais, fauche après juin).

Klaus Hemm, Barbarossastraße 21, 63571 Gelnhausen; k.hemm-biogut@gmx.de
 Stefan Huck, Himmelauer Straße 4, 63571 Gelnhausen; st.huck@web.de
 Karl Peter Buttler, Orber Straße 38, 60386 Frankfurt am Main; kp.buttler@t-online.de
 Heinz Kalheber, Rheinbergstraße 1, 65594 Runkel an der Lahn; hh.kalheber@online.de

1. Einleitung

Der Nordische Augentrost (*Euphrasia frigida*) ist eine boreal-montane Art, die in der borealen Zone von Westsibirien über Skandinavien, Schottland, Irland, Island, Spitzbergen und Grönland bis Ostkanada vorkommt. Als arealgeographische Besonderheit besitzt die Art einige vom Hauptareal weit abgesetzte Vorkommen in mehreren mitteleuropäischen Mittelgebirgen von Belgien über Deutschland bis Tschechien. Sie ist in diesen Mittelgebirgen wohl als Glazialrelikt einzustufen.

Im Unterschied zu der Mehrzahl der Augentrostarten der deutschen Mittelgebirge, die erst im Spätsommer blühen, fällt *Euphrasia frigida* durch eine frühe Blütezeit auf, die bereits Ende Mai beginnt und bis Anfang Juli dauert.

Ältere Angaben liegen vor aus den Mittelgebirgen Hohes Venn, Eifel, Vogelsberg, Spessart, Rhön, Thüringer Wald, Erzgebirge und Riesengebirge. Wenngleich die Art in diesen Mittelgebirgen wahrscheinlich noch nie häufig war, so ist sie in den letzten Jahrzehnten – wie viele andere Besiedler ausgesprochen mageren Grünlandes – überall selten geworden oder ganz verschwunden. Schon Kalheber (1983) zählte sie „zu den am stärksten gefährdeten Arten der deutschen Mittelgebirge“.

Neuere Nachweise konnten nur aus der Eifel (Möseler & Wingender 1997, Haeupler & al. 2003), aus der bayerischen Rhön unweit der hessischen Landesgrenze (Barth & al. 1994; vergleiche auch Buttler & al. 1997) sowie aus dem hessischen Spessart (Hemm 1999) gemeldet werden. Ein Neufund gelang zudem 2002 im Harz (Gerlach 2004).

Für Hessen wurde *Euphrasia frigida* zuerst am 8. 6. 1950 von Helmut Klein (Nösberts-Weidmoos) im Hohen Vogelsberg gefunden (Klein 1954). Klein hielt die Art – dem damaligen Kenntnisstand entsprechend – allerdings für die weißblühende Form des Blauen Augentrostes (*Euphrasia uechtriziana* f. *nivea*). Erst fast 30 Jahre später wurde durch die Gattungsrevision von Yeo (1978) klar, dass es sich in Wahrheit um *Euphrasia frigida* handelt (vergleiche hierzu Kapitel 2.1).

Klein fand die *Euphrasia*-Pflanzen 1950 auf zwei Waldwiesen südwestlich von Lanzenhain am südöstlichen Rand des Oberwaldes (gut 6 km südwestlich von Herbstein). In den Jahren 1952 bis 54 konnte er die Art dann noch an einem halben Dutzend weiterer Stellen des hohen Vogelsbergs nachweisen (Klein 1954). Am 14. 6. 1953 gelang dann Adolf Seibig (Gelnhausen) auch der Erstmachweis für den Spessart (Seibig 1953). Fundort war ein magerer Wiesenbereich im Ostteil des „Ratzerodes“, eines rund 70 ha großen Waldwiesenareals, das circa 6 km südlich von Schlüchtern beziehungsweise 6 km südöstlich von Steinau inmitten großer zusammenhängender Waldflächen liegt. In den Folgejahren gelangen Seibig weitere Funde an mehreren anderen Stellen des Ratzerods und auf der Schinnwiese, einer Waldwiese, die rund 500 m weiter westlich liegt und heute zusammen mit Teilflächen des eigentlichen Ratzerodes das 1986 ausgewiesene Naturschutzgebiet „Ratzerod bei Neuengronau“ bildet.

Ein erstes Ziel des Artenhilfsprogramms war es, die aktuelle Verbreitungssituation des Nordischen Augentrostes (*Euphrasia frigida*) in Hessen zu klären. Denn lediglich für den Spessart lagen aufgrund der Untersuchungen von Hemm (1999) einigermaßen aktuelle Daten vor. Zur Klärung wurden sowohl Geländeerhebungen als auch Quellenrecherchen (Auswertungen von Literatur und Herbarbelegen) durchgeführt.

Im Vogelsberg war eine Nachsuche an den Kleinschen Fundorten durch Heinz Kalheber zwar bereits in den 70er Jahren erfolglos geblieben (Kalheber 1983), dennoch sollten diese und weitere potentielle Wuchsorte dieses Mittelgebirges nochmals überprüft werden.

Bislang völlig ungeklärt war, ob es über Spessart und Vogelsberg hinaus vielleicht weitere hessische Vorkommen gibt. Angesichts der Tatsache, dass ein Vorkommen in der bayerischen Rhön nur wenige 100 m von der hessischen Landesgrenze entfernt liegt, sind Fundorte im hessischen Teil der Rhön gut vorstellbar. Auch Hinweisen auf ein mögliches Vorkommen im Hochtaunus war nachzugehen.

An der Geländearbeit waren beteiligt: Karl Peter Buttler (Frankfurt am Main), Ernst Happel (Schotten), Klaus Hemm (Gelnhausen), Stefan Huck (Gelnhausen) und Heinz Kalheber (Runkel).

2. Bestandsaufnahme

2.1 Quellenrecherche

Um die vorhandenen Kenntnislücken zu schließen, wurde das aus Hessen vorliegende Material zu *Euphrasia frigida* im Rahmen der Bestandsaufnahme möglichst vollständig

erfasst. Hierzu gehörten neben der Auswertung von Literaturangaben auch die Durchsicht von Herbarbelegen sowie die Auswertung unveröffentlichter Angaben aus Gutachten und Kartierungen.

Literatur

Da die Art erst spät als Bestandteil der hessischen Flora entdeckt wurde (1950 durch Helmut Klein bei Lanzenhain im Vogelsberg) und auch in der Folgezeit nur wenige Fundorte hinzukamen, ist die Liste der Literaturangaben vergleichsweise kurz. In den Verbreitungsatlantiden für Deutschland (Haeupler & Schönfelder 1989) und einzelne Bundesländer ist die Art nicht mit einer eigenen Karte enthalten.

Liste der Publikationen mit Angaben zu hessischen Fundorten von *Euphrasia frigida* in chronologischer Reihenfolge:

Seibig 1953	(als <i>Euphrasia uechtritzi</i> Jung. & Engl. <i>spp. coerulea</i> (Tausch) Wettst.)
Klein 1954	(als <i>Euphrasia uechtritzi</i> Jung. & Engl. <i>f. nivea</i> Ronn.)
Seibig 1961	(als <i>Euphrasia uechtritzi</i>)
Seibig 1963	(als ‚Kurzer Augentrost‘)
Yeo 1978	
Kalheber 1983	
Korneck 1983	
Hemm & Mühlhoff 1995	
Weißbecker 1995	
Hemm 1999.	

Herbarien

Als ausgesprochen seltene Art und gleichzeitig Sippe aus einem bestimmungskritischen Formenkreis ist die Art, wenn sie gefunden wurde, meist auch gesammelt worden, so dass zu fast allen Literaturangaben auch Herbarbelege existieren.

Nachstehend wird die Liste der Herbarien mit hessischen Belegen von *Euphrasia frigida* aufgeführt (Belege wurden im Rahmen des Artenhilfsprogramms oder bereits zuvor von Heinz Kalheber überprüft):

DANV	Darmstadt (Naturwissenschaftlicher Verein)
FR	Frankfurt (Forschungsinstitut Senckenberg)
as	Gelnhausen/Biebergemünd (Herbarium A. Seibig) [jetzt in FR]
acn	Korbach (Herbarium A. & C. Nieschalk) [jetzt in FR]
M	München (Bayerische Staatssammlung)
hk	Runkel (Herbarium H. Kalheber)
dk	Wachtberg (Herbarium D. Korneck)
WIES	Wiesbaden (Landesmuseum, Naturwissenschaftliche Sammlungen)

DANV, FR, M, WIES = offiziell festgelegtes Sigel im Index Herbariorum, übrige Kürzel frei gewählt.

Vegetationsaufnahmen

Vegetationsaufnahmen mit *Euphrasia frigida* aus Hessen wurden bislang nur von Hemm (1999) publiziert. Daneben wurden Aufnahmen von Huck (2000) im Rahmen seiner Diplomarbeit, von Wedra & Horch (2000) im Zuge einer HELP-Kontrolle und von Trumpler (2002) sowie von Hemm & Michl in Hemm (2005) im Rahmen der FFH-Grunddaten-

erhebung für das Regierungspräsidium Darmstadt angefertigt. Huck fertigte zudem mehrere Aufnahmen im Rahmen der Untersuchungen zum Artenhilfsprogramm an.

Zur Nomenklatur

Erst aufgrund der Gattungsrevision von Yeo (1978), der auch einen von Klein gesammelten *Euphrasia*-Beleg aus dem Hohen Vogelsberg im Herbar in München untersucht hatte, wurde klar, dass es sich bei den frühblühenden kleinblütigen Euphrasien der deutschen Mittelgebirge um die bis dahin aus Mitteleuropa nicht erkannte *Euphrasia frigida* handelt und nicht, wie zuvor angenommen, um die weißblühende Unterart des vorwiegend ost-europäisch verbreiteten Blauen Augentrostes (*Euphrasia coerulea*).

Durch die auf den Ergebnissen Yeos aufbauende Arbeit von Kalheber (1983) fand die Erkenntnis dann Eingang in die regionale floristische Literatur.

In den Literaturquellen und bei den Herbarbelegen von vor dieser Zeit wurde die Art entsprechend dem damaligen Kenntnisstand unter einem der folgenden Namen geführt:

- „*Euphrasia coerulea*“
- „*Euphrasia coerulea* subsp. *coerulea*“
- „*Euphrasia curta*“
- „*Euphrasia curta* subsp. *coerulea*“
- „*Euphrasia nemorosa* subsp. *coerulea*“
- Euphrasia latifolia*, n. ill.
- „*Euphrasia uechtritziana*“
- Euphrasia uechtritziana* f. *nivea*
- „*Euphrasia uechtritziana* Junger & Engler subsp. *coerulea*“.

2.2 Fundorte

Im Rahmen der Fundortsüberprüfung wurden in den Jahren 2002 und 2003 alle während der Quellenrecherche bekannt gewordenen Fundorte – soweit sie aufgrund der gemachten Angaben lokalisierbar waren – einer intensiven Nachsuche unterzogen.

Zudem erfolgte auch eine stichprobenhafte Suche in weiteren Bereichen, die nach den Standortpräferenzen der Art als mögliche Wuchsorte in Frage kommen. Diese Suche umfasste magere, niedrigwüchsige, spät gemähte (oder beweidete) Grünlandflächen auf frischem bis wechselfeuchtem Standort in der näheren bis weiteren Umgebung bekannt gewordener Fundorte vor allem im Hohen Vogelsberg und im hessischen Spessart, in geringerem Umfang auch in der hessischen Rhön.

Schließlich wurde einzelnen gezielten Hinweisen auf bislang nicht näher untersuchte Vorkommen frühblühender *Euphrasia*-Populationen, zum Beispiel im Taunus, nachgegangen.

Die Populationen an allen aktuellen *Euphrasia-frigida*-Fundstellen wurden in einem Erhebungsbogen dokumentiert. Zudem wurden jeweils ein Herbarbeleg und ein Foto der Population und des Standortes sowie in der Mehrzahl der Fälle auch eine Vegetationsaufnahme angefertigt.

Von Hemm konnten dann im Jahr 2005 im Rahmen der Grunddatenerfassung für das Naturschutzgebiet und FFH-Gebiet „Ratzerod von Neuengronau“ noch mehrere Neubeziehungsweise Wiederfunde von *Euphrasia frigida* gemacht werden. Um das Gesamt-

bild zu vervollständigen, wurden auch diese Funde nachträglich in die nachfolgenden Übersichten und Auswertungen eingearbeitet.

In der hessischen Rhön blieb die Nachsuche im Rahmen des Artenhilfsprogramms erfolglos, jedoch fand Anika Heineke (Münster) im Juni 2005 bei Untersuchungen im Rahmen ihrer Diplomarbeit ein größeres Vorkommen im hessischen Teil der Hohen Rhön, das in den Jahren 2006–2008 durch Uwe Barth genauer untersucht und dokumentiert wurde (Barth 2008, Fundmeldung Nr. 1410 in diesem Heft). Nach seiner Auskunft treffen die Aussagen bezüglich Gesellschaftsanschluss, Gefährdung und Schutzbedürftigkeit weitgehend auch auf den Bestand in der Rhön zu.

Der Fund wurde in die nachfolgende Fundortliste sowie die Verbreitungskarte übernommen.

Fundortliste

Die nachfolgende Liste enthält alle bislang bekannt gewordenen Fundorte (einschließlich der übrigen abgesehenen Bereiche), sortiert zunächst nach den Mittelgebirgen und innerhalb dieser nach den topographischen Karten von Nord nach Süd und von West nach Ost.

In der Tabelle bedeuten:

- Spalte Quelle: B = (unpublizierte) Beobachtung, private Mitteilung
 H = Herbarbeleg
 L = Literaturangabe
 Spalte Zeit: Jahr der Beobachtung, wenn bekannt, mit vorangestelltem Monat
 Spalte Bemerkung: ! = Wiederfund
 !! = Neufund
 A: = Anmerkung der jeweiligen Quelle

Tabelle 1: Liste der Fundorte und weiterer abgesehener Orte – Aktuelle Vorkommen sind durch Fettdruck hervorgehoben.

TK/Qu.	Fundort	Quelle	Zeit	Bemerkung
Vogelsberg				
5421/32	Waldwiesen an der Niddaquelle	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Suche erfolglos
5421/33	Wiesen am Gackerstein	-- Buttler, Hemm & Kalheber	6/2003	Suche erfolglos
5421/34	Wiesen bei den Forellenteichen	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Suche erfolglos
5421/34	Breungeshain, Fuß des Hoherodskopfmassivs	H: Klein DANV	6/1951	
5421/34	Am Fuß des Hoherodskopfmassivs	L 1954 Klein	Ohne Datum	
5421/34	Am Fuß des Hoherodskopfmassivs	B Kalheber	6/1969	Nachsuche erfolglos
5421/34	Breungeshain, Fuß des Hoherodskopfmassivs	L 1983 Kalheber	Ohne Datum	Nachsuche erfolglos
5421/34	Hoherodskopf, Hang mit Sommerrodelbahn	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	(Nach)Suche erfolglos

TK/Qu.	Fundort	Quelle	Zeit	Bemerkung
5421/34	Segelflugplatz Breungeshain	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Suche erfolglos
5421/34	Waldwiesen ö Segelflugplatz	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Suche erfolglos
5421/34	Waldwiesen im Krippelsloch ö Breungeshain	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Suche erfolglos
5421/34	Waldwiesen im Herzrot n Sichenhausen	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Suche erfolglos
5421/41	Wiese beim Wammersbruch bei Lanzenhain	H: DANV Klein	6/1950	
5421/41	Beim Wammersbruch	L 1954 Klein	Ohne Datum	
5421/41	Wiese beim Wammersbruch bei Lanzenhain	B Kalheber	6/1970 + 6/1972	Nachsuche erfolglos
5421/41	Wiese beim Wammersbruch bei Lanzenhain	L 1983 Kalheber	Ohne Datum	Nachsuche erfolglos
5421/41	Wiese bei Lanzenhain am Rande des eigentlichen Oberwaldes (vor dem „Hirzenhain“)	H: DANV Klein	6/1950	
5421/41	Wiese vor dem „Hirzenhain“ bei Lanzenhain	H: DANV Klein	7/1951	
5421/41	Wiesen am Rande des Oberwaldes bei Lanzenhain	L 1954 Klein	Ohne Datum	
5421/41	Wiese vor dem „Hirzenhain“ bei Lanzenhain	B Kalheber	6/1970 + 6/1972	Nachsuche erfolglos
5421/41	Wiese vor dem „Hirzenhain“ bei Lanzenhain	L 1983 Kalheber	Ohne Datum	Nachsuche erfolglos
5421/41	Wiesen vor dem „Hirzenhain“ bei Lanzenhain	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Nachsuche erfolglos
5421/41	Magere Weiden sw Lanzenhain	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Suche erfolglos
5421/43	Waldwiesen östlich des Wildefeldkopfs	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Suche erfolglos
5421/43	Waldwiese südlich des Nesselbergs (südl. Ringstraße)	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Suche erfolglos
5422/31	Damm des Schafhofweihers zw. Herbstein u. Altenschlirf	H: DANV Klein	6/1953	
5422/31	Beim Schafhofweihers zwischen Altenschlirf u. Herbstein	L 1954 Klein	Ohne Datum	
5422/31	Damm des Schafhofweihers zw. Herbstein u. Altenschlirf	B Kalheber	6/1969 + 8/1969	Nachsuche erfolglos
5422/31	Damm des Schafhofweihers zw. Herbstein u. Altenschlirf	L 1983 Kalheber	Ohne Datum	Nachsuche erfolglos
5422/31	Damm des Schafhofweihers zw. Herbstein u. Altenschlirf	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Nachsuche erfolglos
5422/31	Wiesen sö d. Schafhofweihers	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Suche erfolglos

TK/Qu.	Fundort	Quelle	Zeit	Bemerkung
5422/33	Nösberts, Wiese oberh. Bahnhof zw. d. Fichten	H: M, DANV Klein	7/1951	
5422/33	Nösberts, Wiese beim Bahnhof an der Ilbeshäuser Grenze	H: DANV Klein	6/1953	
5422/33	Nösberts	L 1954 Klein	ohne Datum	
5422/33	Nösberts, Wiesen oberh. Bahnhof, an der Ilbeshäuser Grenze	B Kalheber	6/1970	Nachsuche erfolglos
5422/33	Nösberts, Wiesen oberh. Bahnhof, an der Ilbeshäuser Grenze	B Kalheber, Kimmel & Schäfer	1976	Nachsuche erfolglos
5422/33	Nösberts, Wiesen oberh. Bahnhof, an der Ilbeshäuser Grenze	L 1983 Kalheber	Ohne Datum	Nachsuche erfolglos
5422/33	Nösberts, Wiesen oberh. Bahnhof, an der Ilbeshäuser Grenze	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Nachsuche erfolglos
5422/34	Weidmoos	H: dk, DANV Klein	6/1954	
5520/44	Gedern, beim Spießweiher	H: DANV Klein	6/1953	
5520/44	Beim Spießweiher bei Gedern	L 1954 Klein	Ohne Datum	
5520/44	Gedern, Wiesen beim Spießweiher	B Kalheber	6/1971	Nachsuche erfolglos
5520/44	Gedern, Wiesen beim Spießweiher	L 1983 Kalheber	Ohne Datum	Nachsuche erfolglos
5520/44	Gedern, Wiesen beim Spießweiher	B Kalheber & W. Klein	7/2001	Nachsuche erfolglos
5520/44	Gedern, Wiesen beim Spießweiher	-- Buttler & Hemm	6/2003	Nachsuche erfolglos
5521/21	Herchenhain, Pferdekoppel am Hühnerkippel	-- Buttler, Happel & Hemm	6/2002	Suche erfolglos (Befund unklar)
5521/21	Herchenhain, Pferdekoppel am Hühnerkippel	-- Buttler, Hemm & Kalheber	6/2003	Befund unklar
5521/21	Herchenhain, Pferdekoppel am Hühnerkippel	-- Kalheber	6/2004	! vgl. Nr. 1
5522/3	Östlich Wüstwillenroth gegen Salz	L 1995 Hemm & Mühlhoff	1946-79	„Seibig“
5522/3	Östlich Wüstwillenroth gegen Salz	-- Buttler, Hemm & Kalheber	6/2003	Nachsuche erfolglos
Rhön				
5425/43	Abtsrodaer Kuppe	-- Huck	6/2003	Suche erfolglos
5525/21	Höhenzug zw Eube und Wasserkuppe ö Guckaisee	L 2008 Heineke	6/2005	vgl. Fundmeldung 1410 in diesem Heft
5525/21	Höhenzug zw Eube und Wasserkuppe ö Guckaisee	B Barth	6/2006	!! vgl. Nr. 13

TK/Qu.	Fundort	Quelle	Zeit	Bemerkung
5525/21	Höhenzug zw Eube und Wasser-kuppe ö Guckaisee	L 2008 Barth	6/2007	vgl. Fundmeldung 1410 in diesem Heft
5525/23	Wiesen am Feldberg s Obernhäusen	-- Huck	6/2003	Suche erfolglos
5525/24	Wiesen s Mostberg	-- Huck	6/2003	Suche erfolglos
5525/42	Wiesen s Kesselstein	-- Huck	6/2003	Suche erfolglos
5525/42	Wiesen am Schwedenwall (auf hessischer Seite)	B Kalheber	6/1996	Suche erfolglos
5525/42	Wiesen am Schwedenwall (auf hessischer Seite)	B Kalheber	6/2001	Suche erfolglos (einzelne Ex. Befund unklar)
Taunus				
5717/33	Hühnerbergwiesen nw Oberursel	B Huck & Nawrath	7/2000	
5717/33	Hühnerbergwiesen nw Oberursel	B Kalheber & Müller	6/2003	!
5717/33	Hühnerbergwiesen nw Oberursel	-- Huck	6/2003	! vgl. Nr. 2
Büdingen Wald				
5721/14	Breitenborn: Litterbachtal unterhalb Mauerborn	L 1995 Hemm & Mühlhoff	vor 1979	„Seibig“ A: „nicht mehr“
5721/14	Gründau, im Litterbachtal	H: as Seibig	ohne Datum	A: „durch Bautätigkeit verschwunden“
Spessart				
5722/22	Neudorf wiesen ö Steinau, Westteil	-- Hemm, Trumpler	6/2002	Suche erfolglos (FFH-Grunddatenerfassung)
5722/22	Hirtenwiese sw Thalhof	-- Hemm & Huck	6/2002	Suche erfolglos
5722/22	Rohrbachquellgebiet, hintere rechteckige Wiese	L 1999 Hemm	6/1998	A: „über 1000 Ex.“
5722/22	Rohrbachquellgebiet, hintere rechteckige Wiese	B Wedra	6/2000	HELP-Kontrolle
5722/22	Rohrbachquellgebiet, hintere rechteckige Wiese	B Trumpler	6/2002	FFH-Grunddatenerfassung
5722/22	Rohrbachquellgebiet, hintere rechteckige Wiese	-- Hemm & Huck	6/2003	! vgl. Nr. 3
5722/22	Rohrbachquellgebiet, großer Wiesenhang	B Buttler & Trumpler	6/2002	FFH-Grunddatenerfassung
5722/22	Rohrbachquellgebiet, großer Wiesenhang	-- Hemm & Huck	6/2003	! vgl. Nr. 4
5722/24	Waschwiesen von Seidenroth	-- Hemm & Huck	6/2002	Suche erfolglos
5723/11	Neudorf wiesen ö Steinau, Ostteil	-- Hemm, Trumpler	6/2002	Suche erfolglos
5723/11	Wiese am Bellinger Kreuz	L 1999 Hemm	6/1998	A: „mehrere 100 Ex.“
5723/11	Wiese am Bellinger Kreuz	-- Hemm & Huck	6/2003	! vgl. Nr. 5
5723/11	Waldwiese s Wochenendgebiet Bellings	-- Hemm & Huck	6/2002	Suche erfolglos

TK/Qu.	Fundort	Quelle	Zeit	Bemerkung
5723/11	Wiese w Tonkautenkopf	-- Hemm & Huck	6/2002	Suche erfolglos
5723/11	Heidcheswiese nö Tonkautenkopf	L 1999 Hemm	6/1998	
5723/11	Heidcheswiese nö Tonkautenkopf	-- Hemm & Huck	6/2003	! vgl. Nr. 6
5723/11	Altweise nö Tonkautenkopf	L 1999 Hemm	6/1998	
5723/11	Altweise nö Tonkautenkopf	-- Hemm & Huck	6/2003	! vgl. Nr. 7
5723/11	Schinnwiese	H: as Seibig	5/1953	
5723/11	Schinnwiese sö Bellings	L 1983 Korneck	6/1973	
5723/11	Schinnwiese	H: dk Korneck	6/1973	
5723/11	Schinnwiese s Bellings	L 1995 Hemm & Mühlenhoff	1946-79	„Seibig“ A: „reichlich“
5723/11	Schinnwiese	-- Hemm	6/2002	Nachsuche erfolglos
5723/11	Schinnwiese	-- Hemm	6/2005	Nachsuche erfolglos (FFH-Grunddatenerfass.)
5723/12	Erbsenbornwiese w Ratzerod	-- Hemm	6/2003	Suche erfolglos
5723/12	Erbsenbornwiese w Ratzerod	-- Hemm	6/2005	Suche erfolglos (FFH- Grunddatenerfassung)
5723/12	Ratzerod, Osthang	H: Da Seibig	6/1953	
5723/12	Ratzerod	L 1961 Seibig	ohne Datum	
5723/12	Ratzerod	L 1963 Seibig	ohne Datum	
5723/12	Ratzerod, Wiese am Osthang	L 1995 Hemm & Mühlenhoff	6/1953	„Seibig“ A: „reichlich“
5723/12	Steinau bei Gelnhausen, auf dem Ratzerod	H: acn Seibig & Nieschalk	5/1959	
5723/12	Ratzerod, an mehreren weiteren Stellen	L 1995 Hemm & Mühlenhoff	1946-79	„Seibig“
5723/12	Ratzerod (NSG-Fläche)	L 1995 Weißbecker	1986	A: „Nachsuche erfolglos“
5723/12	Ratzerod, Wiese am Osthang	-- Hemm	6/2002	Nachsuche erfolglos
5723/12	Ratzerod, Wiese am Westhang (im NSG)	-- Hemm	6/2005	Suche erfolglos (FFH- Grunddatenerfassung)
5723/12	Ratzerod, Bereich der Aue	-- Hemm	6/2005	Suche erfolglos (FFH- Grunddatenerfassung)
5723/12	Ratzerod, Wiese am Nordhang, unterer Hangbereich (im NSG)	-- Hemm	6/2005	!! vgl. Nr. 9
5723/12	Ratzerod, Wiese am Nordhang, oberer Hangbereich (im NSG)	-- Hemm	6/2005	!! vgl. Nr. 10
5723/12	Ratzerod, Wiese am Osthang (s Sandkopf, im NSG)	-- Hemm	6/2005	!! vgl. Nr. 11
5723/12	Ratzerod, Wiese am Osthang (sö Sandkopf, außerhalb NSG)	-- Hemm	6/2005	!! vgl. Nr. 12
5723/12	Langgestreckte Waldwiese östlich Ratzerod	-- Hemm & Huck	6/2003	!! vgl. Nr. 8

TK/Qu.	Fundort	Quelle	Zeit	Bemerkung
5723/12	Wiesen nördlich Willingsweiher	-- Hemm	6/2003	Suche erfolglos
5822/43	Kempfenbrunn: Rain oberhalb Friedhof an Straße nach Mosborn	L 1995 Hemm & Mühlenhoff	1974	„Seibig“
5822/43	Kempfenbrunn: Rain oberhalb Friedhof an Straße nach Mosborn	-- Hemm	6/2002	Nachsuche erfolglos



Abbildung 2: Bestand und Habitus von *Euphrasia frigida* in Wiese am Bellingser Kreuz, 9. Juni 2008.

3. Analyse und Bewertung

3.1 Verbreitungsübersicht

In der nachfolgenden Verbreitungsübersichtskarte sind alle bekannten hessischen Fundorte auf Basis von Messtischblattquadranten (Quadranten der topografischen Karte 1:25.000) zusammengestellt. Dabei wurde zwischen historischen Angaben (Rasterfeld mit rotem Punkt) und aktuellen Fundorten (Rasterfeld mit grünem Punkt) unterschieden.

Insgesamt konnten aufgrund der umfassenden Quellenrecherche Angaben zu 18 Fundorten ermittelt werden, die sich auf acht Blätter der topografischen Karte 1:25.000, neun Messtischblattquadranten beziehungsweise zwölf Viertelquadranten verteilen.

Im Rahmen der aktuellen Geländeüberprüfungen gelangen nur auf zwei Messtischblättern mit zwei Messtischblattquadranten beziehungsweise drei Viertelquadranten Wiederfunde. Mit den drei Neufunden im Taunus, im Vogelsberg und in der Rhön kamen drei weitere Messtischblätter (mit jeweils ein Quadrant / ein Viertelquadrant) hinzu.

Insgesamt wurden zwölf (mit dem Neufund von Heineke in der Rhön 13) Populationen festgestellt, die sich auf neun Bestätigungen und drei (beziehungsweise vier) Neu-

funde verteilen. Von den zwölf aus den 50er bis 70er Jahren bekannt gewordenen Fundorten konnten allerdings nur noch zwei bestätigt werden.

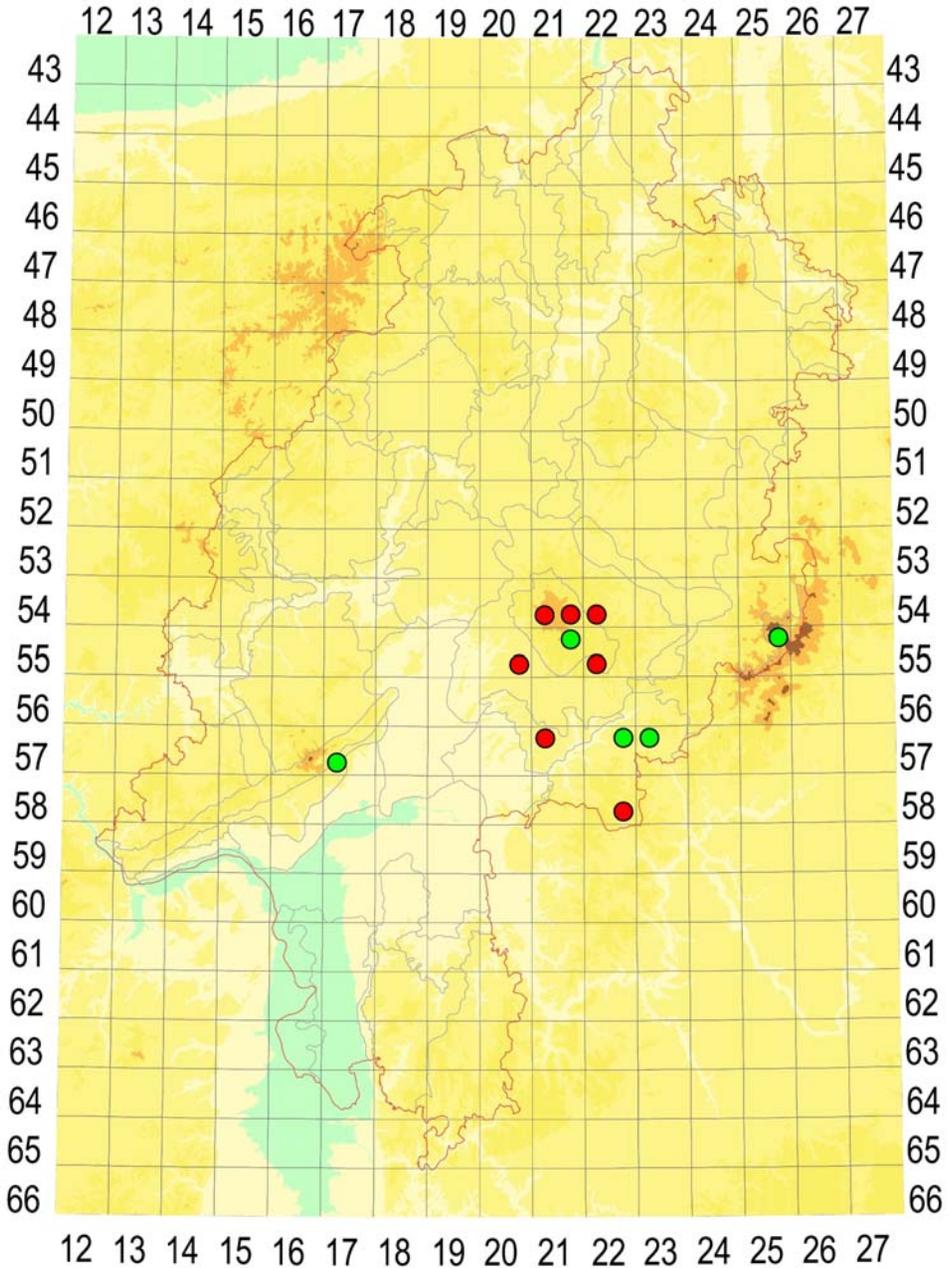


Abbildung 3: Vorkommen von *Euphrasia frigida*: ● historische Nachweise / ● aktuelle Nachweise.

3.2 Arealveränderung

Die Verbreitungsübersicht der ehemaligen und aktuellen Nachweise von *Euphrasia frigida* zeigt deutlich die beiden Verbreitungsschwerpunkte in Vogelsberg und Spessart. Das Teilareal im Vogelsberg, das ehemals über die meisten Wuchsorte verfügte, ist offenbar weitgehend erloschen. Von acht ehemaligen Fundorten konnte kein einziger bestätigt werden; dem steht ein einzelner Neufund gegenüber. Auch im Spessart hat es zwar Verluste einiger Fundorte gegeben, die jedoch durch eine ganze Reihe neuerer Funde in der Umgebung der alten Hauptvorkommen kompensiert werden, so dass das Spessartareal insgesamt weitgehend unverändert geblieben ist (dem Verlust in einem MTB-Viertelquadranten steht ein durch 2 Neufunde hinzugekommener MTB-Viertelquadrant gegenüber).

Der hessische Spessart weist mit inzwischen zehn bekannten Vorkommen auch angesichts der neueren Funde in Nordrhein-Westfalen (Eifel), Niedersachsen (Harz) und Bayern (Rhön) sowie des hessischen Neufunds im Taunus gut die Hälfte aller deutschen Fundorte auf. Zudem gehören zwei der Spessartpopulationen mit jeweils mehreren tausend Exemplaren zu den individuenreichsten deutschen Vorkommen. Sie müssen daher als überaus bedeutsam für die Art in Deutschland angesehen werden. Die im Rahmen der Roten Liste Hessens (Buttler et al. 1996) getroffene Einschätzung, dass dem Land Hessen eine besondere Verantwortlichkeit für den Erhalt der Art zukommt, wird durch die neuen Untersuchungsergebnisse somit bestätigt.

3.3 Darstellung der Populationen

Jedes der aktuellen Vorkommen wurde mit einem eigens für das Artenhilfsprogramm der BVNH entwickelten, standardisierten Erhebungsbogen dokumentiert. Jeder Erhebungsbogen enthält neben exakten Angaben zur Lage des Fundorts auch wichtige Daten zu Größe, Entwicklungszustand, Vitalität und Gefährdung der Population sowie zu wichtigen Standortfaktoren. Ein Ausschnitt aus der topografischen Karte 1:25.000 mit Lage des Vorkommens sowie eine Fundortsskizze auf der Rückseite des Bogens runden die Angaben ab.

Es wurde versucht, die Populationsgröße möglichst genau zu ermitteln, um eine fundierte Grundlage für ein späteres Monitoring zu schaffen und negative Bestandsentwicklungen möglichst frühzeitig erkennen zu können. Bei für eine Zählung aller Individuen zu großen Populationen wurden mehr oder weniger homogene Teilflächen ausgezählt und dann auf die Gesamtfläche hochgerechnet.

In der nachfolgenden Übersicht sind alle 2003 (beziehungsweise 2005) festgestellten Populationen aufgelistet. Angegeben sind für jeden Fundort:

- MTB-Viertelquadrant,
- Lage-Koordinaten (Rechts-Hoch-Wert im Gauß-Krüger-Netz),
- Erfasser (HK = Heinz Kalheber, KH = Klaus Hemm, SH = Stefan Huck, UB = Uwe Barth) und
- Erfassungsdatum sowie die
- Anzahl der gezählten oder geschätzten Individuen.

Tabelle 2: Liste der aktuellen Vorkommen mit Angabe zur Populationsgröße

Lfd. Nr.	Fundort	TK/Viertel-quadrant	Rechts-/Hochwert	Erfasser /Datum	Anzahl Individuen
1	Herchenhain, Pferdekoppel am Hühnerkippel	5521/21	3518640 / 5594970	HK / 23.06.04	40
2	NSG „Hühnerbergwiesen von Oberursel“	5717/33	3465875 / 5563535	SH / 10.06.03	70
3	FFHG „Rohrbachquellgebiet“, hintere rechteckige Wiese	5722/22	3535150 / 5571270	KH + SH / 11.06.03	circa 60000
4	FFHG „Rohrbachquellgebiet“, großer Wiesenhang	5722/22	3535370 / 5571235	KH + SH / 11.06.03	35
5	Wiese am Bellinger Kreuz	5723/11	3536150 / 5571950	KH + SH / 11.06.03	circa 1800
6	Heidcheswiese nÖ Tonkautenkopf	5723/11	3537750 / 5573360	KH + SH / 11.06.03	circa 330
7	Altweise nÖ Tonkautenkopf	5723/11	3537880 / 5573110	KH + SH / 11.06.03	circa 1500
8	Langgestreckte Wiese ö des Ratzerods	5723/12	3540185 / 5573330	KH + SH / 11.06.03	65
9	NSG + FFHG „Ratzerod von Neuengronau“, Wiese am Nordhang, unterer Hangbereich	5723/12	3539150 / 5573575	KH / 15.06.05	circa 1200
10	NSG + FFHG „Ratzerod von Neuengronau“, Wiese am Nordhang, oberer Hangbereich	5723/12	3539360 / 5573740	KH / 15.06.05	circa 400
11	NSG + FFHG „Ratzerod von Neuengronau“, Osthang s Sandkopf	5723/12	3539475 / 5573250	KH / 15.06.05	circa 370
12	Ratzerod, Osthang sÖ Sandkopf, Nordspitze des NSG + FFHG „Westerngrund von Neuengronau“	5723/12	3539690 / 5573125	KH / 15.06.05	circa 15000
13	Höhenzug zwischen Eubeberg und Wasserkuppe östlich des Guckai-sees, nordwestlich von Gersfeld-Obernhausen	5525/21	3566340 / 5595080	UB / 19.06.06	mindestens 10000

3.4 Wuchsorte und Vergesellschaftungen

Euphrasia frigida besiedelt im Spessart, Taunus und in der Rhön magere, überwiegend ungedüngte, einschürige Mähwiesen. Bei dem Wuchsort im Vogelsberg handelt es sich um eine extensiv genutzte Pferdekoppel.

Den geologischen Untergrund bilden vor allem tertiäre Basalte und miozäne Tone (Spessart und Vogelsberg). Im Taunus steht der unterdevonische Taunusquarzit aus Tonschiefern, Quarziten und Sandsteinen im tieferen Untergrund an, der im Bereich des Vorkommens von *Euphrasia frigida* allerdings von mächtigen Solifluktuationsmassen aus Schutt und Lößlehm überdeckt ist.

Die Wuchsorte sind in der Regel frisch bis schwach wechselfeucht und kalkfrei, wiesen aber aufgrund des Ausgangssubstrates mit Anteilen von Lößlehm etwas höhere Basen-

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Danthonia decumbens</i>	2	2	2	1	+	2m	.	1	.	1	+	.	.	+	.	.
<i>Carex pallescens</i>	+	.	.	.	2	1	.	1	1	1	+	1	1	.	.	.
<i>Nardus stricta</i>	1	1	2	2	+	2m	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus linifolius</i>	+	1	+	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	+	.	1	1	.	2m	2m	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	.	1	.	+	.	.	+	.
<i>Carex ovalis</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pedicularis sylvatica</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
V Molinion / O Molinieta																
<i>Genista tinctoria</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	r	1	1	.	.	.
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	2m	1	1	r	.
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	.	2a	1	.	.	1	.	1
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2b	.	1	1	1	.	.
<i>Selinum carvifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	.	.	.
<i>Ranunculus polyanthemus</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	1	.	.	.
<i>Linum catharticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
<i>Silaum silaus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
O Arrhenatheretalia																
<i>Lotus corniculatus</i>	2	1	1	1	1	1	1	2a	+	2m	2m	.	.	1	.	1
<i>Leucanthemum ircutiianum</i>	.	1	1	.	+	1	1	1	+	1	1	.	.	1	1	2m
<i>Leontodon hispidus</i>	2	2	2	+	.	.	1	2m	1	2a	2m	.	.	2a	+	.
<i>Trisetum flavescens</i>	+	1	.	+	+	.	2m	1	1	.	2a	2m	.	1	1	2m
<i>Helictotrichon pubescens</i>	.	.	+	.	+	2m	1	.	+	1	1	2m	.	1	1	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+	.	1	1	.	1	2a	1	+	1	+	1	.
<i>Alchemilla monticola</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	1	r	r
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
K Molinio-Arrhenatheretea																
<i>Festuca rubra</i>	2	3	2	1	2	3	4	4	1	2a	3	3	3	3	3	4
<i>Holcus lanatus</i>	1	1	1	2	1	2m	1	2m	1	2m	1	2m	2m	2a	2a	1
<i>Trifolium pratense</i>	2	1	2	1	1	2a	2a	2a	2	2m	2m	2m	2a	2a	2a	2a
<i>Rhinanthus minor</i>	2	1	2	2	2	2m	2m	2m	2	2m	1	2m	2m	2m	2a	1
<i>Plantago lanceolata</i>	2	+	2	2	2	2m	2m	2	2m	2m	2m	2m	2m	2m	1	2m
<i>Rumex acetosa</i>	+	2	+	1	1	1	1	+	+	+	1	.	1	1	1	.
<i>Centaurea jacea</i>	1	1	.	+	2	1	.	1	+	1	2a	2a	.	1	+	1
<i>Ranunculus acris</i>	+	.	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	2m	2a	1	2m	1	1
<i>Trifolium dubium</i>	.	+	.	.	1	.	2m	.	1	1	.	.	.	2m	2a	2m
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	+	+
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2m
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+
Sonstige																
<i>Agrostis capillaris</i>	2	2	+	2	2	3	3	3	2	2b	3	3	3	2b	1	3
<i>Trifolium repens</i>	1	2	1	2	1	.	2m	1	2	1	2m	1	2a	1	1	2m
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	2	2	2	.	2m	2m	2	2m	2m	2m	.	2m	1	2m

Aufnahmeorte:

1–3: Rohrbachswiesen südöstlich Seidenroth, hintere rechteckige Wiese (Magerwiese), 24. 6. 1998, Klaus Hemm; 4: Altwiese nördlich Marjoß, Magerwiese nordöstlich Tonkautenkopf, 3. 7. 1998, Klaus Hemm; 5: nördlich Marjoß, Magerwiese südöstlich Bellingser Kreuz, 9. 7. 1998, Klaus Hemm; 6–7: Rohrbachswiesen südöstlich Seidenroth, hintere rechteckige Wiese (Magerwiese), 11. 6. 2003, Stefan Huck; 8: nördlich Marjoß, Magerwiese südöstlich Bellingser Kreuz, 11. 6. 2003, Stefan Huck; 9: nördlich Marjoß, Magerwiese südöstlich Bellingser Kreuz, 24. 6. 1998, Klaus Hemm; 10: Altwiese nördlich Marjoß, Magerwiese nordöstlich Tonkautenkopf, 11. 6. 2003, Stefan Huck; 11: Heidcheswiese nördlich Marjoß, Magerwiese nordöstlich Tonkautenkopf, 11. 6. 2003, Stefan Huck; 12–13: westlich Oberursel, Naturschutzgebiet Hühnerbergwiesen, Wiese im Nordteil 10. 6. 2003, Stefan Huck; 14: Altwiese nördlich Marjoß, Magerwiese nordöstlich Tonkautenkopf, 11. 6. 2003, Stefan Huck; 15: westlich Breunings, Magerwiese im Naturschutzgebiet Ratzerod von Neuengronau, 14. 6. 2005, Klaus Hemm und Karl Peter Buttler; 16: westlich Breunings, langgestreckte Magerwiese östlich Naturschutzgebiet Ratzerod von Neuengronau, 11. 6. 2003, Stefan Huck.

3.5 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

In ihrer Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands nennen Korneck et al. (1999) als Gefährdungsursachen für *Euphrasia frigida*:

- Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung: Intensive Beweidung von Frisch- u. Feuchtwiesen, Intensivierung der Bewirtschaftung durch Düngung und Mehrfachschnitt (Silage), Umwandlung von Wiesen und Weiden, wodurch sich die Vegetation deutlich verändert.
- Nutzungsaufgabe mit nachfolgendem Brachfallen und Gehölzsukzession:
 - a) Brachfallen extensiv genutzter Frisch- u. Feuchtwiesen (nicht mehr beweidetes oder gemähtes Grünland, auf dem Gehölze aufkommen),
 - b) Aufgabe der Heidenutzung (Wegfall von Weide, Abplaggen, Streunutzung, Brand) mit nachfolgender Sukzession.
- Aufforstung waldfreier Flächen: Aufforstung von Frisch-, Feucht- und Nasswiesen.
- Nährstoffeintrag – Verschiebung des Konkurrenzgleichgewichtes
 - a) Eutrophierung des Bodens durch Verdriftung und Eintragung von Dünger (aus angrenzenden Kulturflächen),
 - b) Eutrophierung des Bodens durch NO_x- oder NH₃-Immisionen (über die Luft).

Von den genannten Ursachen spielt die Aufgabe der Heidenutzung – zumindest in Hessen – keine Rolle, da *Euphrasia frigida* hier nirgends in Heidevegetation vorkommt. Alle anderen genannten Faktoren sind als Gefährdungsursachen für die hessischen Vorkommen der Art von Bedeutung, wenn auch in recht unterschiedlichem Ausmaß.

Grünlandintensivierung mit Düngung dürfte in den letzten 4–5 Jahrzehnten die Hauptursache für den Rückgang beziehungsweise das Erlöschen vieler *Euphrasia-frigida*-Bestände gewesen sein. Auch heute noch zählt die Intensivierung der Grünlandnutzung zu den wichtigsten Gefährdungsursachen, insbesondere die Düngung mit Stickstoff, auf die *Euphrasia frigida* als typischer Magerkeitszeiger und ausgesprochen kleinwüchsige, konkurrenzschwache Art sehr empfindlich reagiert. Vor allem an den Spessart-Standorten ist gut zu beobachten, wie *Euphrasia frigida* dort auf den insgesamt noch recht mageren Wiesen augenfällig fast nur die besonders niedrigwüchsigen, kurzrasigen, magersten Wiesenstellen besiedelt.

Eine weitere wichtige Gefährdung im Zusammenhang mit der Grünlandintensivierung stellt die Vorverlegung des Mahdzeitpunktes dar. Als einjährige Art ist *Euphrasia frigida* darauf angewiesen, (möglichst) jedes Jahr zur Frucht- und Samenreife zu gelangen. Die Blütezeit beginnt etwa Ende Mai und dauert bis etwa Anfang Juli, wobei nicht alle

Pflanzen gleichzeitig blühen, so dass die frühesten Exemplare bereits aussamen, während die letzten noch blühen. Auch an der Einzelpflanze reifen die Samen der untersten Blüten etwa zehn Tage vor denen der obersten. Dennoch werden die ersten Samen kaum vor dem 15. Juni, die letzten kaum vor dem 15. Juli eines Jahres entlassen. Dies steht im Einklang mit dem historischen Mahdzeitpunkt, der zum Beispiel auf den Nordspessart-Waldwiesen im und ums Ratzerod nicht vor Mitte Juli lag, kollidiert aber mit heute üblichen Mahdzeitpunkten. Auch der in den meisten HELP-Verträgen und manchen Schutzgebietsverordnungen festgelegte 15. Juni als frühester Mahdtermin ist hier noch äußerst problematisch, zumindest wenn die Mahd alljährlich schon zu diesem für *Euphrasia frigida* zu zeitigen Termin erfolgt.

Die Aufforstung von Extensivwiesen mit Nadelbäumen hat in mindestens einem Fall, möglicherweise aber auch in mehreren Fällen, zum Verschwinden eines *Euphrasia-frigida*-Vorkommens geführt. Aktuell ist die Gefährdung durch Aufforstung aber wohl nur von nachrangiger Bedeutung.

Ob auch die Nutzungsaufgabe von Extensivwiesen mit nachfolgendem Brachfallen zum Erlöschen einer oder mehrerer *Euphrasia-frigida*-Populationen beigetragen hat, ist nicht mehr zu ermitteln. Klar ist hingegen, dass sich *Euphrasia frigida* als kleinwüchsige, ausgesprochen konkurrenzschwache Art in einer verfilzenden, dicht zuwachsenden Wiesenbrache allenfalls noch ein bis zwei Jahre halten kann.

Nährstoffeintrag durch Verdriftung aus angrenzenden Flächen oder durch die Luft stellt zumindest längerfristig eine Gefährdung durch schleichende Eutrophierung der Magerstandorte dar, auf die *Euphrasia frigida* angewiesen ist.

In welchem Ausmaß sich eine weitere Gefährdung der Art aufgrund der Klimaerwärmung ergibt, ist derzeit nur schwer abzuschätzen. Als boreal-montane Art gehört sie zumindest zum Kreise der potentiell gefährdeten Spezies.

3.6 Abschätzung der Schutzbedürftigkeit

Aus der Darstellung der Gefährdungen und Beeinträchtigungen ergibt sich eine unterschiedlich hohe Schutzbedürftigkeit der *Euphrasia-frigida*-Vorkommen. Je nach Ausgangssituation, Schutzstatus, Bewirtschaftungsweise und weiteren Umwelteinflüssen ergibt sich für die einzelnen Populationen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber den einzelnen Gefährdungsarten:

Gefährdung durch Grünlandintensivierung:

a) Stickstoffdüngung:

Von den derzeit noch vorhandenen zwölf Vorkommen liegen fünf innerhalb von Naturschutzgebieten, in denen die Düngung gemäß Verordnung nicht gestattet ist, und drei weitere Vorkommen im Bereich von Flächen, deren Bewirtschaftung nach dem Hessischen Landschaftspflegeprogramm (HELP) erfolgt, wobei in den abgeschlossenen Bewirtschaftungsverträgen der Verzicht auf Düngung festgeschrieben ist. Daher hält sich der Gefährdungsdruck durch Düngung in Grenzen; nur bei einem Vorkommen war eine akute Gefährdung durch Düngung festzustellen. Grundsätzlich gefährdet sind aber alle Vorkom-

men, für die kein Düngeverbot durch Vertrag oder Verordnung festgelegt ist; das betrifft derzeit drei von zwölf Vorkommen (= 25 %).

b) Mahdzeitpunkt:

Bei Vorkommen auf Flächen, für die ein HELP-Vertrag abgeschlossen wurde, ist der 15. Juni eines Jahres als frühester Mahdtermin festgeschrieben; dies betrifft derzeit drei Vorkommen außerhalb und zwei innerhalb von Schutzgebieten. Für die übrigen Vorkommen gibt es keinerlei Regelungen zum Mahdzeitpunkt. De facto wurden in den letzten Jahren von den zehn Flächen mit *Euphrasia-frigida*-Vorkommen im Spessart dennoch sieben Flächen erst Anfang bis Mitte Juli gemäht, drei Flächen am oder kurz nach dem 15. Juni. Keiner der Grünland-Bewirtschafter ist an die Beibehaltung dieses späten Mahdtermines gebunden, daher sind, bis auf die Pferdekoppel im Vogelsberg, alle *Euphrasia-frigida*-Flächen (= 92 %) durch zu frühe Mahd zumindest potentiell gefährdet.

Nutzungsaufgabe mit nachfolgendem Brachfallen:

Auf neun der zwölf Flächen mit *Euphrasia-frigida*-Vorkommen kann die Bewirtschaftung durch laufende HELP-Verträge und/oder die Lage in Schutzgebieten, wo notfalls Pflegemittel zum Einsatz kommen können, zumindest mittelfristig als gesichert gelten. Auch auf den drei übrigen Flächen waren keine Anhaltspunkte zu erkennen, die Hinweise auf eine akute Gefährdung durch Nutzungsaufgabe geben könnten. Angesichts dessen, dass es sich bei den Wuchsorten aber durchweg um ertragsschwache Flächen handelt und unklar ist, ob das Land Hessen auch in Zukunft noch ausreichend Mittel für HELP und Naturschutzgebietspflege bereitstellt, sind alle Vorkommen zumindest potentiell durch Brache gefährdet.

Nährstoffeintrag von angrenzenden Flächen und durch die Luft:

Da es sich bei allen Fundorten mit Ausnahme der Pferdekoppel im Vogelsberg um Waldwiesen handelt, die weit von Ackerland und anderen intensiv gedüngten Flächen entfernt liegen, ist der Stickstoffeintrag von benachbarten Flächen von vernachlässigbarer Bedeutung. Der Eintrag von Luftstickstoff spielt sicherlich eine Rolle; akute Auswirkungen sind bislang aber noch nicht zu erkennen.

3.7 Hilfsmaßnahmen

Euphrasia frigida ist langfristig und mit vertretbarem Aufwand nur im Rahmen einer extensiven Grünlandbewirtschaftung zu erhalten. Dabei kann die Nutzung als ungedüngte, einschürige Mähwiese mit Mahd im Juli als die mit Abstand günstigste Lösung gelten.

Auch eine extensive Beweidung erscheint grundsätzlich möglich, doch liegen hier zu wenig Erkenntnisse über negative wie positive Auswirkungen vor, um konkrete Empfehlungen über die notwendigen Rahmenbedingungen wie Art und Größe des Viehbesatzes, Beweidungsdauer, -zeitpunkte und so weiter geben zu können.

Die extensive Grünlandnutzung ist wohl am besten über Bewirtschaftungsverträge nach HELP oder ähnliche Vereinbarungen im Rahmen des Vertragsnaturschutzes zu sichern. Bestehende Verträge sollten daher unbedingt verlängert werden; für die drei Vorkommen, die bislang weder durch einen Nutzungsvertrag gesichert sind noch in einem Schutzgebiet liegen, wird der Abschluss einer entsprechenden Vereinbarung empfohlen.

Auf die besondere Problematik des Mahdtermins, die mit den üblichen Standardverträgen nicht zu lösen ist (vergleiche Erörterung im Kapitel 3.5) sei hier noch einmal besonders hingewiesen.

Dass sieben von zwölf Vorkommen (= 58 %) in Schutzgebieten (Naturschutzgebiet, FFHG) liegen, kann als günstig angesehen werden. Dies gilt vor allem durch den Status FFH-Gebiet; denn alle Vorkommen in FFH-Gebieten liegen auch im Bereich von besonders geschützten FFH-Lebensraumtypen, für deren Erhalt das Land Hessen und die Bundesrepublik Deutschland Verpflichtungen gegenüber der Europäischen Gemeinschaft besitzen. Dies wird hoffentlich bewirken, dass auch bei weiterer Mittelverknappung wenigstens für diese Bereiche noch Landschaftspflege- und Naturschutzmittel zur Verfügung stehen werden. Ein Schutzgebietsstatus allein wird hingegen für die Erhaltung der *Euphrasia-frigida*-Bestände nicht ausreichend sein.

Für die Bereiche außerhalb von Schutzgebieten ist – wenn sich ein Wegfall von HELP-Mitteln abzeichnet – nach anderen Wegen zur Aufrechterhaltung einer extensiven Grünlandnutzung zu suchen (zum Beispiel über Landschaftspflegeverband, Naturlandstiftung oder sonstigen nicht-staatlichen Träger).

Nicht nur die hohe Bedeutung der hessischen Vorkommen für den Erhalt von *Euphrasia frigida* in Mitteleuropa, sondern auch die Tatsache, dass an den *Euphrasia*-Fundorten regelmäßig noch weitere, zum Teil hochgradig gefährdete Pflanzenarten wachsen, sollte uns allen Verpflichtung sein, die entsprechenden mageren Standorte dauerhaft zu erhalten.

Dank

Ein ganz besonderer Dank gilt Ernst Happel (Schotten), der uns bei der *Euphrasia*-Suche im Vogelsberg geführt und mit seiner herausragenden Ortskenntnis wesentlich zum Auffinden sowohl der ehemaligen als auch potentiell geeigneter neuer Fundorte beigetragen hat.

Für Hinweise und Informationen zu einzelnen Vorkommen danken wir zudem Uwe Barth (Tann), Klaus Jung (Bischoffen), Stefan Nawrath (Bad Nauheim), Heiko Sawitzky (Hungen) und Katja Trumpler (Hanau).

Die Regierungspräsidien in Darmstadt und Gießen erteilten die Erlaubnis, diverse Naturschutzgebiete, in denen Vorkommen von *Euphrasia frigida* bekannt oder zu erwarten waren, auch außerhalb der Wege zu betreten, wofür an dieser Stelle gedankt sei.

4. Literatur

- Barth U. 2008: Fundmeldung 1410. – Bot. Natursch. Hessen **21**, 117, Frankfurt am Main.
- Barth U., A. Frisch & T. Gregor 1994: Cormophyta exsiccata 70. *Euphrasia frigida* Pugsley. – *Arnoldia* **9**, München.
- Buttler K. P., A. Frede, R. Kubosch, T. Gregor, R. Hand, R. Cezanne & S. Hodvina 1997: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens, 3. Fassung. – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden „1996“. 152 Seiten.
- Gerlach A. 2004: *Euphrasia frigida* im Harz. – Flor. Rundbr. **38**(1–2), 25–26, Bochum.
- Haeupler H., A. Jagel & W. Schumacher, unter Mitarbeit von K. Adolphi, H. Diekjost, E. Foerster, U. Goos, M. Hachtel, I. Kühn, G. H. Loos, M. Schmelzer, C. Vanberg, R. Wolff-Straub & J. Wunder 2003: Ver-

- breitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. – Landesanst. Ökol., Bodenordn. Forsten Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen. 616 Seiten + 1 Folienkarte.
- Haeupler H. & P. Schönfelder, unter Mitarbeit von F. Schuhwerk (Hrsg.) 1989: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Zweite, durchgesehene Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 770 Seiten.
- Hemm K. 1995: Adolf Seibig und die Spessart-Botanik. – Schriftenr. Umweltamt Stadt Darmstadt **XV**(2), 1–5, Darmstadt.
- Hemm K. 1999: Wiederfunde der beiden Augentrost-Arten *Euphrasia frigida* Pugsley und *Euphrasia micrantha* Reichenbach im hessischen Spessart. – Hess. Flor. Briefe **32**(3), 47–52, Darmstadt.
- Hemm K. 2005: Grunddatenerfassung für Monitoring und Management im FFH-Gebiet „Ratzerod von Neuengronau“ (5723-301). – Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, Abt. Ländlicher Raum, Forsten, Natur- und Verbraucherschutz, Gelnhausen. 45 Seiten + 64 Seiten Anhang + 6 Karten.
- Hemm K. & D. Mühlenhoff 1995: Adolf Seibigs Pflanzenfunde aus dem Spessart und angrenzenden Gebieten. Annotierte Fundortliste der Farn- und Blütenpflanzen. (Hrsg. von D. Mollenhauer). – Courier Forschungsintitut Senckenberg **184**, 1–328, Frankfurt am Main.
- Huck S. 2000: Arealgeografische Aspekte der Spessartflora. – Diplomarbeit Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt am Main. 139 Seiten.
- Kalheber H. 1983: *Euphrasia frigida* Pugsley, ein verkannter Augentrost der deutschen Flora. – Beitr. Naturk. Osthessen **19**, 21–27, Fulda.
- Klein H. 1954: Beiträge zur Flora des Vogelsbergs. Teil VII. – Westdeutscher Naturwart **3**(4), 133–173, Bonn.
- Korneck D. 1983: Floristische Beobachtungen in Oberhessen und Nachbargebieten. – Hess. Flor. Briefe **32**(3), 47–52, Darmstadt.
- Korneck D., M. Schnittler, F. Klingenstein, G. Ludwig, M. Takla, U. Bohn & R. May 1998: Warum verarmt unsere Flora? Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationsk. **29**, 299–444, Bonn-Bad Godesberg.
- Möseler B. M. & R. Wingender 1997: *Euphrasia frigida* Pugsley im Rheinischen Schiefergebirge. – Flor. Rundbriefe **31**(2), 82–88, Göttingen.
- Oberdorfer E. 1994: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Auflage. – Ulmer, Stuttgart. 1050 Seiten.
- Seibig A. 1953: Der Augentrost *Euphrasia uechritziana* Jung. & Engl. (= *E. curta* (Fries) Wettst. *ssp. coerulea* (Tausch) Wettst.) im Spessart. – Hess. Flor. Briefe **2**(20), 2, Offenbach-Bürgel.
- Seibig A. 1961: Das „Ratzerod“. Ein Beispiel der dahinschwindenden Mittelgebirgswiesen. – Hess. Flor. Briefe **10**(118), 41–44, Darmstadt.
- Seibig A. 1963: Vom Ratzerod und seiner Pflanzenwelt. – Bergwinkelbote **1963**, 51–54, Schlüchtern.
- Trumpler K. 2002: Grunddaten-Erfassung für Monitoring und Management im FFH-Gebiet „Rohrbach-Quellgebiet“ (5722-301). – Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, Abt. Forsten und Naturschutz, Hanau.
- Wedra C. & D. Horch 2000: Erfolgsprüfung von Maßnahmen des hessischen Landschaftspflegeprogramms (HELP) im Rohrbach-Quellgebiet. Anfangsuntersuchung. – Gutachten im Auftrag des ARLL Gelnhausen, Heusenstamm. 29 Seiten.
- Weißbecker M. 1995: Das Naturschutzgebiet „Ratzerod bei Neuengronau“. – Mitteilungsbl. Naturkundestelle Main-Kinzig-Kreis **7**(1), 1–10, Gelnhausen.
- Yeo P. F. 1978: A taxonomic revision of *Euphrasia* in Europe. – Bot. Journ. Linn. Soc. **77**(4), 223–334, London.