

Botanik
und Naturschutz
in Hessen

21

Frankfurt am Main 2008

Herausgegeben von der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen

Der Efeublättrige Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*) in Hessen

Brigitte Emmi Frahm-Jaundes & Sonja Maiweg

Zusammenfassung: Der Efeublättrige Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus* L.) ist eine Rarität in Mitteleuropa. Er wurde in Hessen in der Vergangenheit an rund 60 Orten beobachtet. Die Art ist inzwischen sehr selten geworden und wurde in den letzten 20 Jahren an nur elf Standorten gefunden. In den Jahren 2006 beziehungsweise 2007 konnte sie lediglich an sieben Stellen wiedergefunden werden. Der heutige Verbreitungsschwerpunkt in Hessen liegt im Reinhardswald.

Als typische Standorte wurden zertretene Quellen in Viehweiden und vegetationsarme Gräben ermittelt. Die Kombination aus Offenböden und konstantem (Quell-)Wasserzufluss scheint ausschlaggebend für eine Besiedelung mit dem Efeublättrigen Hahnenfuß in Hessen zu sein. Bei ungestörter Sukzession verschwindet der konkurrenzschwache Schlammkriecher rasch. Mechanische Eingriffe wie Viehtritt und Grabenräumung erhalten die Standorte der Art. Neben diesen anthropo- und anthropozoogen beeinflussten Standorten wurde die Art in einer naturnahen Limnokrene erfasst.

Zum Erhalt beziehungsweise der Förderung der Art werden die Wiederherstellung beziehungsweise Beibehaltung der Beweidung von Quellstandorten und die regelmäßige Räumung von Gräben, die der Efeublättrige Hahnenfuß besiedelte, als unbedingt erforderlich erachtet.

Ivy-leaved Crowfoot (*Ranunculus hederaceus*) in Hesse

Summary: The Ivy-leaved Crowfoot is rare in central Europe. In the past it has been observed at about 60 sites in Hesse but is currently extremely rare, having been found at only 11 sites in the last 20 years. In 2006 and 2007, it was found at only 7 sites. Its current distribution in Hesse is mainly in the Reinhardswald area.

Typical sites are trampled springs in pastures and ditches with poor vegetation cover. In Hesse, the combination of open ground and a constant discharge of water appears to be a prerequisite for the Ivy-leaved Crowfoot to become established. It is a poor competitor and cannot withstand undisturbed succession. Physical disturbance, such as tramping by livestock or ditch clearance, is needed for the maintenance of suitable sites. In addition to sites that are impacted by animal and human activity, this species has also been observed in natural limnocrenes.

To maintain and promote the distribution of the Ivy-leaved Crowfoot, it is strongly recommended that practices such as allowing livestock to graze around springs and regular clearance of ditches be reintroduced or retained in areas where this species occurs.

La Renoncule à feuilles de lierre (*Ranunculus hederaceus*) en Hesse

Résumé : *Ranunculus hederaceus* est une espèce rare en Europe centrale. Dans le passé sa présence avait été observée en Hesse sur environ 60 localités. A présent l'espèce s'est raréfiée considérablement et n'a été trouvée les 20 dernières années que dans 11 localités.

En 2006–2007, elle n’a pu être constatée que 7 fois. L’aire de répartition la plus importante en Hesse se trouve dans le Reinhardswald.

L’habitat typique est constitué par les surfaces piétinées aux abords des sources dans les pâturages et par les fossés pauvres en végétation. Des sols ouverts associés à la présence constante de l’eau des sources semblent déterminer la colonisation par le renoncule à feuille de lierre en Hesse. Lorsque la succession n’est pas troublée, l’espèce pionnière sur sols vaseux disparaît rapidement. Des influences mécaniques telles que le piétinement par les troupeaux et le déblaiement des fossés satisfont les besoins de l’espèce. En plus des habitats anthropo- et anthropozoogènes, l’espèce a été répertoriée dans un limnocrène naturel.

Pour favoriser la conservation de l’espèce ou l’accroissement des populations, il est absolument nécessaire de reconstituer ou de conserver le pâturage sur les sites des sources et de déblayer les fossés.

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes, Übernthaler Straße 10, 35768 Siegbach;
JaudesBE@aol.com
Sonja Maiweg, Dörfflerstraße 5, 35037 Marburg; luv@auw-media.de

1. Einleitung

Artmerkmale

Der Efeublättrige Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus* Linnaeus 1753, Synonym: *Batrachium hederaceum* (Linnaeus) S. F. Gray 1821) zählt zu den Wasser-Hahnenfüßen (subgenus *Batrachium*), einer schwer unterscheidbaren Gruppierung innerhalb der Gattung *Ranunculus*. Die Wasser-Hahnenfüße siedeln im Wasser oder im Schlamm, die weißen Blüten sind einzeln den Blättern gegenüber am Stängel eingefügt und die Fruchtsiele zurückgeschlagen (Oberdorfer 1990). Der Efeublättrige Hahnenfuß ist allerdings leicht kenntlich und hebt sich schon durch seinen Habitus als Schlammkriecher deutlich von seiner Verwandtschaft ab.

Als eindeutige Bestimmungsmerkmale des Efeublättrigen Hahnenfußes gelten das Fehlen der untergetauchten, haarförmigen Unterwasserblätter und der kahle Blütenboden. Die Art wurzelt an den Knoten und senkt die Früchte durch Krümmen der Fruchtsiele in den Boden ab (Haeupler & Muer 2000, Jäger & Werner 2005).

Ökologie

Der Efeublättrige Hahnenfuß ist eine Wasserpflanze, die überwiegend an Quellen und Gräben auftritt. Pflanzensoziologisch betrachtet wird der Efeublättrige Hahnenfuß meist in den Verband der Quellfluren Cardamino-Montion gestellt, zumeist als Kennart der nach ihm benannten Assoziation *Ranunculetum hederacei* (Oberdorfer 1990).

Ob der Efeublättrige Hahnenfuß neben ausdauerndem Auftreten auch einjährig erscheinen kann, scheint strittig zu sein und wird teils bezweifelt. Interessanterweise wird die Angabe „wintergrün“ nur von Haeupler & Muer (2000) aufgeführt.



Abbildung 1: Habitus des Efeublättrigen Hahnenfußes; Gottsbüren, 11. Sept. 2006.

Verbreitung

Beim Efeublättrigen Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*) handelt es sich um eine atlantische Art des Flach- und Hügellandes mit Verbreitungsschwerpunkt in Westeuropa (Meusel & Buhl 1968). Außerdem kommt er im westlichen Nordamerika vor. Eine Übersicht über das amphiatlantische Areal der Art findet sich bei Meusel & al. (1965). In Deutschland ist die Sippe besonders im nordwestdeutschen Tiefland, aber auch im westlichen Gebiet verbreitet. Zerstreut kommt sie in Hessen und Thüringen vor, wobei Hessen von der südöstlichen Aralgrenze durchzogen wird (Ludwig 1970). Die Art war wohl nie häufig und ist seit längerem stark im Rückgang begriffen. Schon 1968 war die Art in Mitteldeutschland fast ausgestorben, so dass Meusel & Buhl bereits ein „historisches Areal“ mit Vorposten im Salzunger Werragebiet sowie im Fulda- und Haunegebiet und im Knüllgebirge beschreiben.

Gefährdungssituation

In Hessen wird der Efeublättrige Hahnenfuß landesweit und in der Region Nordost als vom Aussterben bedroht geführt. In den übrigen Regionen (Nordwest, Südwest, Südost) gilt die Art als ausgestorben oder verschollen (Buttler & al. 1997). Bundesweit ist die Art stark gefährdet (Korneck & al. 1996). In den benachbarten Bundesländern Nordrhein-Westfalen (Wolff-Straub & al. 1999) und Thüringen (Korsch & Westhus 2001) ist *Ranunculus hederaceus* vom Aussterben bedroht. In den Roten Listen von Rheinland-Pfalz und Niedersachsen wird die Art als stark gefährdet geführt (Korneck & al. 1986, Garve 2004). Baden-Württemberg und Bayern liegen außerhalb des Verbreitungsgebietes – aus diesen Bundesländern sind keine gesicherten Nachweise bekannt (Nebel 1990).

2. Bestandsaufnahme

2.1. Quellenrecherche

Die im Folgenden aufgeführte Literatur (chronologisch sortiert) wurde auf Angaben zu Vorkommen von *Ranunculus hederaceus* in Hessen durchsucht. Die vollständigen Literaturzitate finden sich im Literaturverzeichnis.

1775 Leers	1879 Wigand	1958 Grimme
1784 Lieblein	1884 Hoffmann	1970 W. Ludwig
1800 Gärtner & al.	1886 Eisenach	1980 Lobin & al.
1802 Walther	1890 Wagner	1985 Klein & Klein
1837 Heldmann	1891 Lorch	1988 Nitsche & al.
1839 Schnittpahn	1891 Wigand	1990 Zeh
1846 Wenderoth	1896 Kohl	1994 Freitag & Paul
1847 Pfeiffer	1903 Spilger	1995 Hemm & Mühlenhoff
1851 Rudio	1908 Goldschmidt	1995 Paul
1852 Rudio	1939 Schnell	1996 Becker et al.
1854 Glaser	1941 Burck	2000 Buttler & Klein
1856 Fuckel	1952 A. Ludwig	2004 Graffmann
1860 Heyer & Rossmann	1953 Klein	2005 Streitz
1878 Dosch & Scriba	1955 Löber	

Aus der Auswertung der aufgeführten Literatur ergeben sich für Hessen insgesamt rund 120 Erwähnungen des Efeublättrigen Hahnenfußes. Da viele Fundorte übereinstimmen und von den verschiedenen Autoren aus anderen Werken übernommen wurden, reduziert sich die Zahl der Fundstellen auf gut 60 in Hessen (siehe Tabelle 1).

Selten sind in den historischen Werken genaue, heute nachvollziehbare Ortsangaben vermerkt. Häufig sind nur die Namen von Gemarkungen aufgeführt. Ob es sich hierbei um verkürzte Angaben von jeweils einem Fundort der Art oder um mehrere Fundorte innerhalb einer Gemarkung handelt, lässt sich nicht mehr nachvollziehen.

Um einen Eindruck über die belegten Exemplare des *Ranunculus hederaceus* in Hessen zu gewinnen, wurden drei hessische Herbarien ausgewertet (Kürzel nach Index Herbariorum):

FR	Frankfurt am Main (Forschungsinstitut Senckenberg)
MB	Marburg (Philipps-Universität, Herbarium des Botanischen Institutes)
WIES	Wiesbaden (Museum Wiesbaden, Naturwissenschaftliche Sammlungen)

Im Senckenberg-Institut (FR) konnten zahlreiche Belege des Efeublättrigen Hahnenfußes aus Hessen, benachbarten Bundesländern, Spanien und Frankreich eingesehen werden. Die hessischen Belege, die nicht aus Gartenkultur hervorgegangen sind, stammen von:

- J. Becker: Flora der Wetterau; 1817–28, (ohne genaue Ortsangabe)
- M. Dürer: Flora Preussen, Hessen-Nassau; In dem Rauschbach zw. Niederrad und Hof Goldstein bei Frankfurt; [18]83
- M. Dürer: Flora von Oberhessen; In einem Tümpel bei Lollar; 10. V. [18]85
- L. Fuckel: Nassaus Flora; Helle Quellen bei Weilburg
- P. A. Kesselmeyer; Frankfurt (Herb. Metzler)
- H. Klein: Ulrichstein (Vogelsberg); 1.5.1952
- H. Klein: Ulrichstein; 1.5.1953 (Herbar Hupke) [vermutlich auch vom 1.5.1952]
- Lange: Marburg; 9. August 1888
- W. Lobin: MTB 5025/4: kleiner Bach westlich Weißensee; 1978
- A. Nieschalk: Obersuhl, Krs. Rotenburg; Hessen. In den Reden (Rhäden) unweit der hessisch.-thüring. Grenze; 12.7.1964, Bem.: Wiederentdeckt an dieser Stelle von Dr. W. Ludwig, Marburg. (Herbarium A. Nieschalk, Korbach)

Die Standorte der außerhessischen Vorkommen werden, falls erwähnt, als Straßengraben, Tümpel in Viehkoppel, kleiner Graben oder langsam fließender Bach beschrieben.

Im Herbar der Universität Marburg (MB) waren folgende Belege zu finden:

- W. Eichler: Beenhausen, Kr. Rotenburg
- Flora Marburg: Lollar; Jan. 1852
- Laffon 1826: bei Frankfurt (Herbarium Beyer)
- W. Ludwig: Rhäden südlich Obersuhl; 8.7.1964
- F. Rudio: Weilmünster; circa 1850
- Uloth: Trendelburg
- Weidemann: Graben bei Lollar; 1868
- aus Herbar Th. Beyer: Grünberg (ob Grünberg in Hessen gemeint ist?)

Die Belege des Efeublättrigen Hahnenfußes in Wiesbaden (WIES) stammen von:

- Meinhard (Herbar Arnoldi): Manderbach und Frohnhausen, circa 1850,
- F. Rudio: Weilmünster, circa 1850 und
- Wagner: „Burg via Uckersdorf“ und wiederum Manderbach; circa 1850, (siehe Abbildung 2).
- Ein weiterer Beleg wurde nach Auskunft von S. Hodvina von Arnoldi folgendermaßen beschriftet: Wohnort In Gräben und Bächen. - Oberursel - Herborn – Mengerskirchen handschriftlich mit Bleistift ergänzt durch NN: Montabaur

Daneben wurden fälschlich *Ranunculus-peltatus*-Exemplare (mit Unterwasserblättern) als *Ranunculus hederaceus* von einem unbekanntem Finder bestimmt.

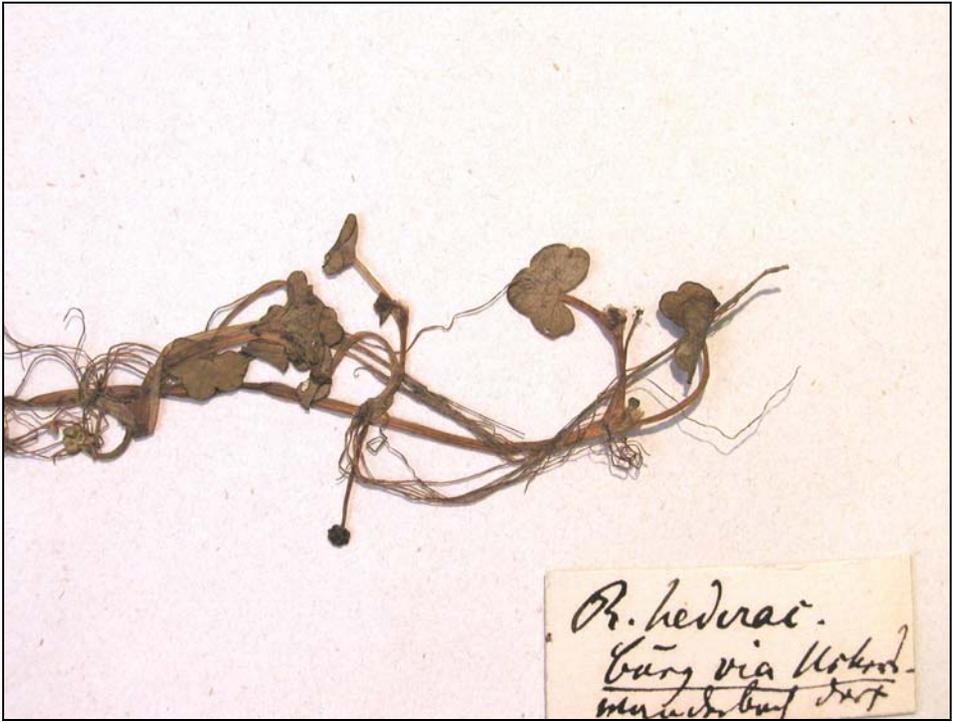


Abbildung 2: Beleg aus dem Herbar Wiesbaden (WIES); [Wagner] Burg via Uckersdorf.

2.2 Fundorte

Für die Auswahl der Fundorte, die wir im Gelände auf ein aktuelles Vorkommen der Art absuchen wollten, wurden die oben aufgeführten historischen und neueren Fundortangaben hinsichtlich Alter beziehungsweise Aktualität der Angabe, Genauigkeit der Lagebeschreibung sowie teilweise auch die Nähe der Lokalität zu einem anderen Fundort bewertet. Zusätzlich zu den Angaben aus der Literatur erhielten wir von hessischen Botanikern weitere Hinweise über aktuelle Vorkommen des Efeublättrigen Hahnenfußes. Daraus ergab sich eine Liste von über 30 Fundorten, die im Rahmen einer Geländeüberprüfung abgesucht wurden (siehe Tabelle 1). Neben den eigentlichen Fundstellen wurden oft die nähere Umgebung und benachbarte geeignete Habitats aufgesucht.

Einschränkend ist zu erwähnen, dass keine flächendeckende Suche in ganzen Suchräumen (wie Bundesland, Naturraum oder vollständige Gemarkung) stattfinden konnte und die meisten Standorte nur einmal im Untersuchungsjaar aufgesucht wurden.

Tabelle 1: Fundorte von *Ranunculus hederaceus* in Hessen (**fett**: bestätigte Fundorte; *kursiv*: 2006 erfolglos abgesuchte Fundorte)

Quelle/Sammler (Herbar)	Fundort	Jahr	TK25
Freitag & Paul (1994)	Limnokrene im Norden des Reinhardswaldes	1994	4322
Uloth (MB)	Trendelburg	-	4422
<i>Pfeiffer (1847)</i> <i>Wigand (1891)</i>	<i>zw. Trendelburg und Friedrichsfeld</i>		4422
Nitsche & Freitag 1983 nach Nitsche et al. (1988)	Trendelburg, schlammiger Tümpel in Viehweide	1983	4423
Pfeiffer (1847) Wigand (1891) Kohl (1896)	Bursfelde		4423
S. Rhaese, mündlich	Holzapetal bei Beberbeck	2005/2006	4423
Haeupler & Schönfelder (1989)	TK Oedelsheim	nach 1980	4423
Müller (1841)	Meininghausen		4719
Müller (1841)	Höringhausen		4719/4720
Wigand (1891) Kohl (1896)	Medebach		4818 NRW
Müller (1841) Wigand (1891) Kohl (1896)	Wildungen		4820
Eisenach (1886) Wigand (1891)	Rothenburg		4924/5024
Glaser (1854) Glaser nach Heyer & Rossmann (1860–63)	Hatzfeld an Feldgräben, zum Beispiel Todtenkirche Hatzfeld		5017
W. Eichler (MB) Eisenach (1886) Pfeiffer (1847) Wigand (1891)	Beenhausen	-	5023
Pfeiffer (1847)	auf dem Bebraer Rasen		5024
Pfeiffer (1847)	zw. Bebra u. der Iber Hecke		5024
Eisenach (1886) Wigand (1891)	Bebra		5024
<i>W. Lobin (FR)</i> <i>C. Neckermann, mündlich</i> <i>Lobin et al. (1980)</i>	<i>feuchtes Wiesengelände bei Kleinensee</i>	<i>1978</i> <i>2003</i>	<i>5025</i>
<i>A. Nieschalk (FR)</i> <i>W. Ludwig (MB)</i> <i>Ludwig (1970)</i> <i>Lobin et al. (1980)</i>	<i>in den Rhäden bei Obersuhl</i> <i>durch Wiedervernässung 1973 erloschen</i>	<i>1964</i> <i>1964</i>	<i>5026</i>
Heldmann (1837) Wenderoth (1846) Lorch (1891)	hinter der Marbach		5118

Quelle/Sammler (Herbar)	Fundort	Jahr	TK25
Wenderoth (1846) Lorch (1891) Wigand (1891)	Hinter Ockershausen am Gladenbacher Weg Weg von Marburg nach Cyriaxweimar		5118/5218
Wenderoth (1846) Lorch (1891) Wigand (1891)	zw. Gossfelden u. Sterzhausen		5118
Wigand (1891)	Wehrshausen		5118
Lange (MB)	Marburg	1888	5118/5218
Wigand (1891)	zw. Neukirchen u. Rückershausen		5121/5122
Wigand (1891) Kohl (1896)	Rede bei Friedewald		5125/1
Ludwig (1952)	Viehtränke am Bernbergskopf oberhalb Langenaubach		5214/5215
Rudio (1851) Fuckel (1856) Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Dillenburg		5215
Meinhard	Frohnhausen	um 1830	5215
Meinhard (WIES) Wagner (WIES) Wagner nach Rudio (1852) Fuckel (1856) Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Manderbach	um 1830 1850	5215
Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Niederweidbach		5216
F. H. Snell nach Hoffmann (1884) Wigand (1891) Lorch (1891)	Lohra Geisbrunnen bei Lohra, von Lohra nach Gladenbach zu		5217/2
Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Weidenhausen		5217
U. Engel (Hb. Uta Engel) Barth & Gregor (2000)	Mengshausen	1998 1999	5223
Wigand (1891)	Rotenkirchen		5224
Löber (1955) Ludwig (1952) Graffmann (2004)	Viehtränke bei Rabenscheid Viehtränke bei Rabenscheid an der Straße nach Langenaubach in einem Graben bei Rabenscheid	60er Jahre	5314/5315
Leers (1775) Rudio (1851) Fuckel (1856) Hoffmann (1884) Wigand (1891)	[Herborn] bey der unteren Walckmühle Herborn		5315/22
Wagner (WIES) Wagner nach Rudio (1852) Wigand (1891)	Burg via Uckersdorf zw. Burg und Uckersdorf	1850	5315

Quelle/Sammler (Herbar)	Fundort	Jahr	TK25
Heyer & Rossmann (1860–63) Hoffmann (1884) Wigand (1891) Lorch (1891)	Königsberg gegen den Altenberg Königsberg		5317
Heyer & Rossmann (1860–63) Hoffmann (1884) Lorch (1891) Wigand (1891)	Hinter Krofdorf in einem Flößchen, welches unfern rechterhand in die Fohbach einmündet Krofdorf		5317
Dillenius (1719) Gärtner et al. (1800) Walther (1802) Heldmann (1837) Lorch (1891)	hinter dem Hange[l]stein bei Giesen		5318
Haas nach Heyer & Rossmann (1860–63) Dosch & Scriba (1878) Hoffmann (1884) Wigand (1891) Lorch (1891)	Zwischen der Lollarer Chaussee und dem Badenburger Wäldchen östlich vom Badenburger Wäldchen		5318
? (MB) Dürer (FR) Weidemann (MB) Hoffmann (1884) Wigand (1891) Lorch (1891)	Lollar Tümpel bei Lollar Graben bei Lollar östlich der Lollarer Kuppe	1. 1852 1885 1868	5318/4
Lorch (1891)	zwischen Lollarer Kopf und Hangelstein		5318
C. Eckhard nach Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Altenbuseck		5318
Heyer & Rossmann (1860–63) Dosch & Scriba (1878) Hoffmann (1884) Wigand (1891)	zw. Rödchen und Grossenbuseck		5318
W. Weiss nach Hoffmann (1884) Mettenheimer nach Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Kirchberg zw. Kirchberg und Stauffenberg		5318/1
Schnell (1939) Klein (1953)	Schlitz: Graben (...) neben dem Bahnhof 1951 durch Überbauung erloschen	1935	5323
Jaudes (2003)	Quelle am Knoten bei Menkerskirchen	2002	5414
Jaudes (2003) T. Gregor mündl. 2007	Quelle am Knoten nördlich Arborn	2002, 2007	5414
Rudio (1851) Schumann nach Heyer & Rossmann (1860–63) Glaser nach Dosch & Scriba (1878) Wigand (1891)	Wetzlar an der Dill bei Wetzlar		5416

Quelle/Sammler (Herbar)	Fundort	Jahr	TK25
Heyer & Rossmann (1860–63) Mettenheimer nach Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Atzbach		5417
<i>Hoffmann nach Heyer & Rossmann (1860–63)</i> <i>Hoffmann (1884)</i> <i>Wigand (1891)</i>	<i>An der Quelle auf der Heide zw. Himb. u. Kinzenbacher Mühle Kinzenbacher Mühle</i>		5417/2
<i>Hoffmann nach Heyer & Rossmann (1860–63)</i> <i>Dosch & Scriba (1878)</i> <i>Hoffmann (1884)</i> <i>Wigand (1891)</i>	Judenborn bei Steinberg		5418
Dillenius (1719) Gärtner et al. (1800) Walther (1802) Heldmann (1837) Heyer & Rossmann (1860) Lorch (1891)	[Giessen] Taubentränke nicht mehr		5418/11
<i>Klein (FR)</i> <i>Klein (1953)</i>	<i>Kälberteich Ulrichstein</i>	1952	5421
<i>Schmidt nach Heyer & Rossmann (1860–63)</i> <i>Dosch & Scriba (1878)</i> <i>Hoffmann (1884)</i> <i>Wigand (1891)</i> <i>Spilger (1903)</i> <i>Zeh (1990)</i>	<i>Bräungesheim/Breungeshain</i> <i>westlich Segelflugplatz</i>	29. 6. 1986	5421/4
L. Fuckel (FR)	Quellen bei Weilburg	?	5515
F. Rudio (MB, WIES) Rudio (1851) Fuckel (1856) Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Weilmünster	circa 1850	5516
Snell nach Rudio (1852) Fuckel (1856) Hoffmann (1884) Walter (1891) Wigand (1891)	Langenbach		5516/5616
Heyer & Rossmann (1860–63) Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Langgöns		5518/1
Hoffmann nach Heyer & Rossmann (1860–63) Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Rockenberg		5518/3
H. Sawitzky, mündlich	Ernstberg bei Sichenhausen	2002	5521

Quelle/Sammler (Herbar)	Fundort	Jahr	TK25
Snell nach Rudio (1851) Fuckel (1856) Hoffmann (1884) Wagner (1890) Wigand (1891)	Haintgen/Haintchen		5616
<i>J. G[ärtn]er. nach Buttler & Klein (2000)</i>	<i>Wehrheim, zw. W. und Kloster Thron</i>		5617
Schnittspahn (1839) Heyer & Rossmann (1860–63) Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Nauheim		5618
Schnittspahn (1839) Heyer & Rossmann (1860–63) Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Schwalheim		5618
Rudio (1851) Fuckel (1856) Wigand (1891)	Aftholdersbacher Hof bei Nastätten		5712/5812 Rhl.-Pf.
Rudio (1851) Fuckel (1856) Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Laufenselden/Laufenselten		5714
<i>Gärtner et al. (1800)</i>	<i>bei der Heidetränke hinter Homburg</i>		5717
<i>Reichard (1778)</i> <i>Gärtner et al. (1800)</i> <i>Rudio (1851)</i> <i>Fuckel (1856)</i> <i>Hoffmann (1884)</i> <i>Wigand (1891)</i>	<i>Oberursel</i>		5717
Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Gettenbach		5720/5721
Laffon (MB) Hoffmann (1884) Wigand (1891)	Frankfurt	1826	5817/5818/ 5917/5918
M. Dürer (FR)	in Rauschbach zw. Niederrad und Hof, Goldstein bei Frankfurt	1883	5917
Scherbius nach Buttler & Klein (2000)	Wiesengräben um den Goldstein		5917/22
<i>Gärtner et al. (1800)</i>	<i>in der Entenlak hinter Niederrod</i>		5917/22
Scherbius 1808 nach Buttler & Klein (2000)	unterhalb Niederrod am Goldstein		5917/22
<i>Gärtner et al. (1800)</i>	<i>an mehreren Orten um Darmstadt</i>		6117/6118

3. Ergebnisse

3.1. Bestandssituation

Aktuell konnten in Hessen elf Vorkommen des Efeublättrigen Hahnenfußes nachgewiesen werden (Tabelle 2). Im Untersuchungsjahr 2006 wurde die Art *Ranunculus hederaceus* an sechs Fundstellen in Hessen gefunden. Im März 2007 wurde von Thomas Gregor an der Fundstelle bei Arborn ein Exemplar der Art wiedergefunden. An den als „verhältnismäßig aktuell“ eingestuften Standorten (Angabe nicht älter als 30 Jahre) wird ein keimfähiges Samenpotenzial vermutet.

Tabelle 2: Aktuelle Fundorte von *Ranunculus hederaceus* (sortiert nach Topographischen Karten); **fett**: 2006/2007 wieder gefunden.

Nr.	Fundort	Finder, Datum, Quelle	Individuenzahl	Landkreis/Gemeinde	TK25 / HR-Wert
1	Reinhardswald Limnokrene östlich Wülmersen	Freitag & Paul (1994)	1995: kleine Polster in 40 m² Quelle 2006: 14 Ex.	Kassel / Gutsbezirk Reinhardswald	4322/44 3532109/5719134
2	Reinhardswald Donnebach bei Gottsbüren Standort 1	1983 Nitsche & Freitag nach Nitsche et al. (1988)	2006: circa 500 Ex.	Kassel / Trendelburg	4423/13 3535667/5713633
3	Reinhardswald Donnebach bei Gottsbüren Standort 2	1983 Nitsche & Freitag nach Nitsche et al. (1988)	2006: circa 200 Ex.	Kassel / Trendelburg	4423/13 3535705/5713590
4	Reinhardswald Holzapetal bei Beberbeck Standort 1	2005: Susanne Raehse	2006: 24 Ex.	Kassel / Hofgeismar	4423/31 3534740/5711440
5	Reinhardswald Holzapetal bei Beberbeck Standort 2	2006: Susanne Raehse	2006: circa 250 Ex.	Kassel / Hofgeismar	4423/31 3534838/5711360
6	Salzunger Werrabergland Graben bei Kleinensee	1978: W. Lobin Lobin et al. (1980) 2003: Neckermann	1978: Einzelpflanzen und üppiger Bestand; 2003: üppiger Bestand über circa 1m ²	Hersfeld-Rotenburg / Heringen (Werra)	5025/42 3568240/5644220
7	Fulda-Haune- Tafelland Graben bei Mengshausen	1998–99: Uta Engel Barth & Gregor (2000)	1998: qm- großer Massenbestand	Hersfeld-Rotenburg / Niederaula	5223/21 3543940/5629215
8	Oberwesterwald Viehweide beiMengerskirchen	2002: B. E. Jaudes Jaudes (2003)	2002: circa 40 Ex.	Limburg-Weilburg / Mengerskirchen	5414/22 3440550/5605130

Nr.	Fundort	Finder, Datum, Quelle	Individuenzahl	Landkreis/Gemeinde	TK25 / HR-Wert
9	Oberwesterwald Viehtränke bei Arborn	2002: B. E. Jaundes und D. Mahn Jaundes (2003) 2007: T. Gregor	2002: circa 100 Ex. 2007: 1 Ex. im Frühjahr	Lahn-Dill-Kreis / Greifenstein	5414/22 3440510/5606163
10	Hoher Vogelsberg westlich des Segelflugplatz Breungeshain	1986 Hessische Botanische Arbeitsgemeinschaft nach Zeh (1990)	1986: in 1 m ² - Aufnahme: 1.1 (6-50 Individuen)	Vogelsbergkreis / Schotten	5421/34 3514940/5596310
11	Hoher Vogelsberg Ernstberg bei Sichenhausen	2002: Heiko Sawitzky	2002: circa 5 Ex. 2006: 12 Ex.	Vogelsbergkreis / Schotten	5521/21 3517905/5593575

Insgesamt wurden hessenweit im Untersuchungsjahr etwa 1000 Exemplare geschätzt. Für das Fortbestehen von *Ranunculus hederaceus* in Hessen ist aber weniger die Individuenzahl, als vielmehr die Anzahl der Vorkommen entscheidend. Bei geeigneten Lebensbedingungen scheint *Ranunculus hederaceus* in der Lage zu sein, schnell Massenbestände aufzubauen.

Eine Auswertung hinsichtlich der Bestandsentwicklung des Efeublättrigen Hahnenfußes an den aktuellen Fundorten ist nur bedingt möglich, da hier längerfristige Beobachtungen fehlen. Unveränderte, eventuell als stabil zu beschreibende Bestände scheinen am Donnebach (Massenvorkommen), Ernstberg (einige Exemplare) und an der Holzape (mittelgroßer Bestand) zu existieren. Der Vergleich der Angaben für die Limnokrene östlich Wülmerssen von „kleinen Polstern innerhalb einer 40 m² großen Quelle“ (Freitag & Paul 1994) mit im Jahr 2006 nur 14 gezählten Exemplaren lässt eher einen Individuenrückgang vermuten.

Die Fundorte in Gräben bei Kleinensee und bei Mengshausen konnten 2006 aufgrund der Sukzession nicht bestätigt werden. Da die Standortbedingungen an sich als stabil zu bewerten sind, kann aber ein erneutes Erscheinen der Art nach Grabenräumung vermutet werden.

Nach deutlichen Veränderungen früherer Standorte muss vom dauerhaften Erlöschen dieser Populationen ausgegangen werden. Ludwig (1970) beschreibt das Vorkommen bei Obersuhl als ungefähr 300 m langen Grabenabschnitt mit großen Rasen von *Ranunculus hederaceus*. Lobin (1980) berichtet, dass ab 1973 die Rhäden aufgestaut wurden und dadurch ein Teil der Gräben verschwand, andere erheblich mehr Wasser führten. Auch 2006 konnte die Art hier nicht beobachtet werden, so dass vom Erlöschen des Bestandes auszugehen ist.

Die beiden Quellen im Westerwald, die 2006 kein Vorkommen des Efeublättrigen Hahnenfußes aufwiesen, sind schwierig einzustufen. Eventuell sind geringfügige Standortveränderungen wie ein geänderter Weidezeitpunkt für das Fehlen der Art verantwortlich. Der Wuchsort an der Mengerskirchener Quelle könnte auch durch die vermutlich sehr geringe Wasserführung im Sommer 2003 und ebenfalls geringe Schüttung 2006 bedingt sein. In der recht großflächigen Helokrene bei Arborn wurde ein aktuelles Samenpotenzial vermutet. Tatsächlich gelang Thomas Gregor im zeitigen Frühjahr 2007 ein Wiederfund.

Der bei Zeh (1990) dokumentierte Wuchsort von *Ranunculus hederaceus* bei Breungeshain unterlag in den letzten 20 Jahren vermutlich nutzungsbedingten Veränderungen.

Die quellige, zertretene Rinderweide erscheint noch geeignet für eine Besiedelung mit dem Efeublättrigen Hahnenfuß. Aber auch das Sumpflblutauge (*Potentilla palustris*), das in der Vegetationsaufnahme 1986 erfasst wurde, ist hier nicht mehr zu finden. Dagegen kommen heute Weideunkräuter beziehungsweise Stickstoffzeiger wie der Stumpfblättrige Ampfer (*Rumex obtusifolius*) vor. Dies deutet auf eine Eutrophierung des Standortes hin, die ausschlaggebend für das Verschwinden von *Ranunculus hederaceus* sein könnte.

Angesichts der vielen historischen Fundortangaben in Hessen, insbesondere aus dem Bereich Gießen und Marburg, aber auch aus dem Lahn-Dill-Bergland muss von einem starken Rückgang des Efeublättrigen Hahnenfußes in den letzten Jahrzehnten ausgegangen werden.

Von den elf aktuellen Wuchsorten des Efeublättrigen Hahnenfußes liegen drei in Naturschutzgebieten („Ernstberg bei Sichenhausen“, „Holzapetal“), die auch als FFH-Gebiete ausgewiesen sind. Das Vorkommen der Art bei Mengerskirchen befindet sich ebenfalls in einem FFH-Gebiet („Heidekopf und Knoten nördlich Mengerskirchen“). Der Graben bei Kleinensee liegt am Rande außerhalb eines Naturschutzgebietes. Die Fundorte bei Mengshausen und beim Segelflugplatz Breungeshain sind ebenfalls nicht flächengeschützt.



Abbildung 3: Ein natürlicher Wuchsort des Efeublättrigen Hahnenfußes ist diese Limnokrene bei Wülmersen; 20. Sept. 2006.

3.2. Historische und aktuelle Verbreitung der Art

Anhand historischer Angaben und Kartenübersichten (Hoffman 1884, Wigand 1891) lässt sich die historische Verbreitung von *Ranunculus hederaceus* in Hessen mit der aktuellen Verbreitung der Art vergleichen.

Das historische Areal greift vor allem entlang der Werra, vereinzelt auch der Fulda, nach Nordosthessen und Thüringen (Meusel & Buhl 1965) über. Entlang der westlichen Grenze Hessens zieht sich das Hauptareal der atlantischen Art nach Südwesten.

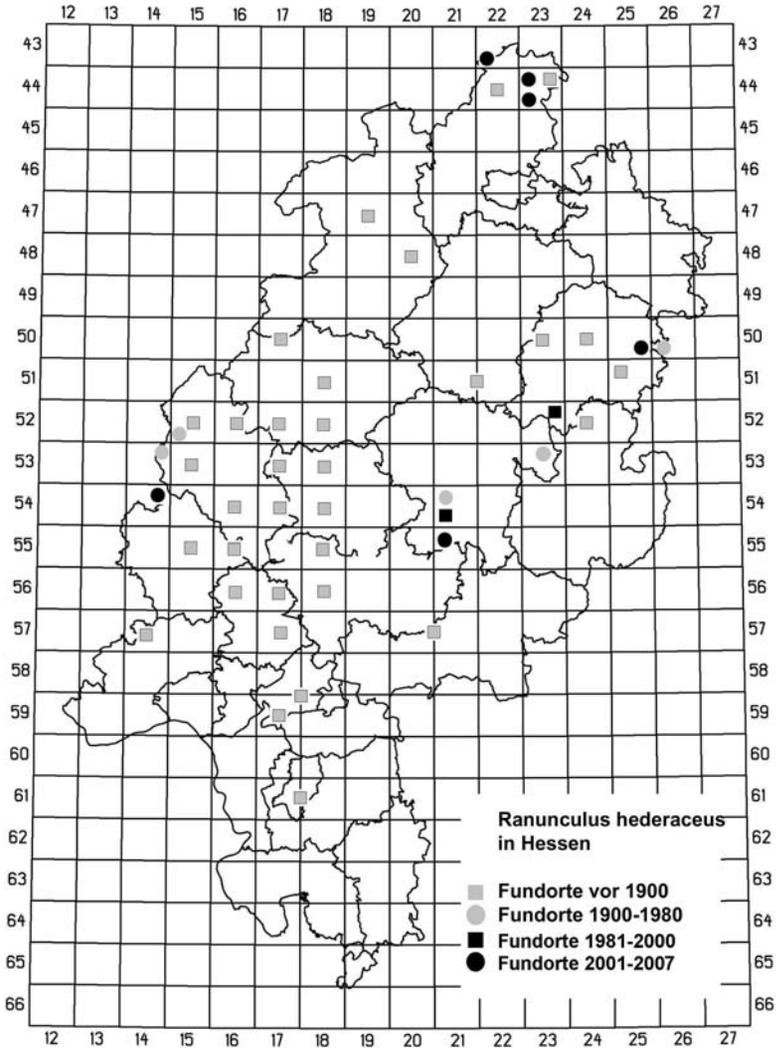


Abbildung 4: Die historische und aktuelle Verbreitung von *Ranunculus hederaceus* in Hessen.

Eine Reihe historischer Angaben aus Mittelhessen zeigt eine ehemals weitere Verbreitung der Art. An den wenigen Standorten in Südhessen muss der Efeublättrige Hahnenfuß als ausgestorben gelten. Gleiches gilt für fast alle mittelhessischen Standorte. Hier können nur noch Vorkommen im Vogelsberg und Westerwald genannt werden. Letztere stehen ebenso wie die vereinzelt Vorkommen in Nordhessen räumlich in Zusammenhang mit außerhessischen Fundorten.

Bereits Ludwig (1970) bemerkt, dass sich die „Fundmeldungen in dem floristisch genauer durchsuchten breiten Streifen zwischen Frankfurt a. M. und der Umgebung von Marburg a. d. Lahn“ deutlich häufen. Ob diese ehemalige Häufung von Vorkommen der Art in Mittelhessen einen historischen Schwerpunkt der Artverbreitung darstellt oder lediglich die genauere Untersuchung durch ansässige Botaniker an den Universitätsstandorten widerspiegelt, lässt sich nicht mehr ermitteln.

Als aktuell deutlicher Verbreitungsschwerpunkt des Efeublättrigen Hahnenfußes in Hessen ergibt sich der Reinhardswald. An zweiter Stelle kann der Vogelsberg genannt werden. Der Westerwald ist, obwohl nur ein Exemplar der Art im Frühjahr 2007 entdeckt wurde, weiterhin als besiedelt anzunehmen, da hier regelmäßig Vorkommen gefunden wurden und das Standortpotenzial sehr hoch ist.

Während in Nord- und Osthessen eher colline Lagen besiedelt werden, kommt der Efeublättrige Hahnenfuß in Mittelhessen in den Submontanlagen der basaltischen Mittelgebirge vor. So liegt das aktuelle mittelhessische Vorkommen im Vogelsberg in submontaner Höhenlage bei circa 565 m ü. NN. Die Aufnahme von Breungeshain stammt sogar aus einer Höhe von 610 m ü. NN. Die Standorte des Jahres 2002 bei Mengerskirchen und Arborn im Westerwald liegen ebenfalls submontan bei 480 und 540 m ü. NN. In Nordhessen kam *Ranunculus hederaceus* im Untersuchungsjahr in colliner Lage vor (circa 230–260 m ü. NN). Die Standorte in Kleinensee und Mengshausen liegen bei 235 m ü. NN und 205 m ü. NN.

3.3. Interpretation der Artansprüche in Hessen

Aus der Auswertung der aktuellen und historischen Fundortsangaben von *Ranunculus hederaceus* ergeben sich als von der Art besiedelte Biotoptypen Quellen und Gräben. Zwei Tümpelquellen (Limnokrenen), zwei Fließquellen (Rheokrenen) und drei Sumpfquellen (Helokrenen) waren mit dem Efeublättrigen Hahnenfuß bewachsen. Die Grabenstandorte gliedern sich in zwei Quellgräben und zwei Entwässerungsgräben. Die Wasserführung in den aktuellen Vorkommen war überwiegend stark schüttend. Die Gräben waren zumindest dauerhaft wasserführend. Die Wassertiefe betrug 0 cm bis circa 20 cm. Als Lichtverhältnisse fanden wir voll besontt bis halbschattig vor. In Niedersachsen wird das Quellwasser der Standorte des Efeublättrigen Hahnenfußes als klar und kalkarm beschrieben, es erwärmt sich im Sommer nicht über 16 °C und gefriert im Winter selten (Preising & al. 1990).

Als wesentliches, allen Wuchsorten gemeinsames Merkmal sind Offenböden hervorzuheben: Das Substrat lag zum Zeitpunkt der Keimung der Art vermutlich vollständig frei oder war nur sehr lückig bewachsen. Als Substrat sind Schluff- bis Sandböden zu nennen.

Allen Standorten, an denen *Ranunculus hederaceus* 2006/2007 vorkam, war die recht starke Trittbeflussung durch Weidevieh gemein. Eine Ausnahme bildet hier lediglich die Limnokrene im Reinhardswald. Die übrigen Standorte lagen, so wie auch die 2006 nicht besiedelten Standorte bei Mengerskirchen und Breungeshain, innerhalb von Weiden. Der Efeublättrige Hahnenfuß konnte sich dabei besonders an solchen Stellen etablieren, die von den Tieren zwar häufig aufgesucht werden, an denen sie sich jedoch meist nur kurze Zeit aufhalten und dementsprechend nur in eingeschränktem Maße abkoten.

Zum Nährstoffgehalt des Bodens und Wassers an den Standorten der Art liegen kaum Untersuchungen vor. Nur für die Limnokrene im Norden des Reinhardswaldes stehen Wasseranalysen zur Verfügung (Paul 1995): Der pH-Wert des Wassers der Limnokrene lag bei 5,9, also im mittelsauren Bereich (pH 5–6) an der Grenze zum schwach sauren. Die Carbonathärte wurde als 2,1 °dH ermittelt, es handelte sich demnach um sehr weiches Wasser. Die chemische Leitfähigkeit betrug 200 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$. Das Quellwasser der Limnokrene ist somit insgesamt als weich und carbonatarm sowie mittelsauer mit geringem Elektrolytgehalt zu charakterisieren.

Ellenberg & al. (1991) gehen von einem indifferenten Verhalten der Art gegenüber der Mineralstickstoffversorgung (N) aus, das heißt entweder weist *Ranunculus hederaceus* eine weite Amplitude oder ein ungleiches Verhalten in verschiedenen Gegenden auf. Die meisten Autoren stufen den Standort der Art als nährstoffarm, selten nährstoffreicher ein (Nebel 1990). Ludwig (1970) schließt sich dagegen niederländischen Untersuchungen von Segal (1967) und Beobachtungen von Salisbury (1934) in England an, denen zufolge der Efeublättrige Hahnenfuß in mehr oder weniger eutropher, stickstoffreicher Umwelt wächst. Er führt an, dass die Art Standorte bevorzuge, an denen der Boden mit Viehurin verunreinigt war. Lobin & al. (1980) berichten allerdings, dass der Graben, in dem *Ranunculus hederaceus* gefunden wurde, keine Verunreinigungen aufwies und die üppigsten Pflanzenbestände im Bereich eines Quellhorizontes wuchsen. Für die Gesellschaft des Efeublättrigen Hahnenfußes (*Ranunculetum hederacei*) wird als typischer Standort ein nährstoffarmer Bereich in kalkarmem, seichtem, klarem Wasser über sandigem Untergrund angegeben (Schubert & al. 1995). Auch Freitag & Paul (1994) stufen die Fundstelle des *Ranunculetum hederacei* im nördlichen Reinhardswald als sehr empfindlich gegenüber Nährstoffeintrag ein und empfehlen eine Überwachung der Grundwasserqualität. In Niedersachsen wird dagegen der Boden der Standorte der Efeuhahnenfuß-Gesellschaft als Sandboden mit dünner, stickstoffreicher Schlammlage beschrieben (Preisling et al. 1990).

Für die aktuellen Standorte in Hessen kann anhand der direkten Beobachtungen, der Beweidungsintensität und der umgebenden Vegetation auf den Nährstoffgehalt der Fundorte geschlossen werden. Während nur ein Standort sehr nährstoffarm ist (Limnokrene bei Wülmersen: Quellwasser, keine Beweidung; Wasseranalyse siehe oben), können die meisten (acht) Standorte als nährstoffarm angesprochen werden. Die Quellbereiche wiesen zumeist eine starke Wasserschüttung auf, so dass die Nährstoff- und Stickstoffversorgung des Efeublättrigen Hahnenfußes eher vom Nährstoff- und Stickstoffgehalt des Quellwassers als vom Boden oder dem Eintrag durch Viehkot abhängig ist. Dieser kann als eher niedrig angenommen werden. Der Nährstoffgehalt der übrigen zwei Standorte kann als intermediär interpretiert werden, da einerseits klares, demnach

nährstoffarmes Quellwasser fließt, andererseits eine zwar dünne, aber stickstoffreiche Schlammauflage vorhanden ist.

Ob es sich bei den hessischen Vorkommen um annuelle Pflanzen oder ausdauernde wintergrüne Individuen handelt, lässt sich aufgrund der in 2006 überwiegend nur einmaligen Begehung der Standorte nicht eindeutig klären. Nach unseren Beobachtungen scheint *Ranunculus hederaceus* mit beiden Lebensformen, sowohl als Annuelle als auch als mehrjähriger Hydrophyt, in Hessen vertreten zu sein. Auch Lobin & al. (1980) berichten, dass im Winter im quelligen und damit eisfreien Bereich des Grabens in Kleinensee stets grüne Pflanzen anzutreffen waren, während das Vorkommen in einem anderen Grabenabschnitt bereits nach Wochen von höherwüchsigen Arten zurückgedrängt wurde und wieder verschwand. Meusel & Buhl (1968) erwähnen ebenfalls, dass die Art keiner jahresrhythmischen Wachstumsbegrenzung unterliegt.

Die Lebensform von *Ranunculus hederaceus* ist offenbar vom Standort abhängig: Bei günstigen Bedingungen (zum Beispiel eisfreies Wasser) kann die Art als Mehrjährige überwintern, bei ungünstigeren Verhältnissen (zum Beispiel Austrocknen oder Durchfrieren) als Annuelle innerhalb eines kurzen Zeitraums keimen, blühen und fruchten.

Die Samen der Untergattung *Batrachium* werden allgemein durch Wasservögel verbreitet. Bei den aktuellen Vorkommen von *Ranunculus hederaceus* in den Tümpelquellen im Reinhardswald könnte eine Verbreitung von Samen oder Sprossabschnitten im Gefieder von Wasservögeln erfolgen. Für die meisten Fundorte des Efeublättrigen Hahnenfuß erscheint dies jedoch unwahrscheinlich, da an den Quellen und Quellgräben Wasservögel kaum zu erwarten sind. Auch senkt *Ranunculus hederaceus* als Schlammkriecher mit gekrümmten Fruchtstielen seine Nüsschen in den Untergrund ein. So ist hier eher eine Verschleppung der Samen in den Klauen von Vieh oder Wild denkbar. Das Bestehen einer Jahrzehnte überdauernden Samenbank ist ebenfalls in Betracht zu ziehen.

Als These zur Strategie der Art kann von zwei alternativen Erscheinungsformen ausgegangen werden: Zum einen die dauerhafte Besiedlung von natürlichen oder anthropogenen Offenböden, die durch mechanische Störungen entstanden sind und erhalten werden (zum Beispiel Viehtritt, Grabenräumung) bei gleichzeitig eher nährstoffarmem Chemismus (Quellwasser) und günstigen Bedingungen (eisfrei), zum anderen ein annuelles Auftreten bei nährstoffreicheren Verhältnissen und daraus folgende Überwachsung. Schnelle Keimung, Blühen und Fruchten sind die Voraussetzungen für ein annuelles Vorkommen. Die Ausbildung einer umfangreichen Samenbank wäre nötig, um bei erneuter Grabenräumung den Standort wieder einzunehmen.

Die niedrigwüchsige Art kann zunächst Offenböden als konkurrenzfreie Standorte besiedeln, bis sie im Zuge der Sukzession von anderen, höherwüchsigen Arten überwuchert und beschattet wird und wieder verschwindet. Der bestimmende Faktor hierfür ist vermutlich eher die Konkurrenz um den Wuchsort, als die Beschattung. In nährstoffreicherer Umgebung wie den Gräben, ist *Ranunculus hederaceus* auf eine kurze Zeitspanne nach einer Grabenräumung beschränkt, bevor sich Hochstauden wieder etablieren. Die Konkurrenz ist an nährstoffarmen Quellstandorten gering und die Art kann hier über einen längeren Zeitraum siedeln (beispielsweise Limnokrenen).

Auch Preising & al. (1990) beschreiben zwei Entwicklungsmöglichkeiten für die Gesellschaft des Efeublättrigen Hahnenfußes: Zum einen das Vorkommen als Dauer-

gesellschaft in Quellbereichen, zum anderen das Auftreten der Gesellschaft in menschlich geschaffenen Standorten, wie Gräben, die regelmäßig gereinigt werden.

3.4. Vergesellschaftung

Die Fundorte, an denen der Efeublättrige Hahnenfuß im Jahr 2006 gefunden wurde, wurden jeweils mit einer pflanzensoziologischen Vegetationsaufnahme dokumentiert (siehe Tabelle 3). Die Deckungsanteile der Pflanzen wurden nach einer abgewandelten Londo-Skala in Prozentwerten geschätzt (0,2 %; 1 %; 3 %; 5 %; 8 %; 10 %; 15 %; 20 %; 30 %; 40 %; 50 % usw.) sowie nach der Skala von Braun-Blanquet angegeben.

Überwiegend spiegeln die Vergesellschaftungen des Efeublättrigen Hahnenfuß der in Hessen erhobenen Vegetationsaufnahmen die Abhängigkeit von den unterschiedlichen besiedelten Standorten wider: Im Bereich der Helokrenen, sickernassen Quellbereiche und flachen Quellgräben ist *Ranunculus hederaceus* Art der Quellfluren kalkarmer Standorte im Verband Cardamino-Montion. Die Gesellschaft *Ranunculetum hederacei* Libbert 1940 ist eine Gesellschaft der Quellfluren und steht nur teils in Kontakt zu Bachröhrichten und Zwergbinsen-Gesellschaften.

In (Entwässerungs-)Gräben und der stets wasserführenden Limnokrene ist der Efeublättrige Hahnenfuß vor allem mit Wasserstern der Gattung *Callitriche* vergesellschaftet. Die Vegetation steht den Wasserpflanzen-Gesellschaften nahe und je nach Grad der Vegetationsentwicklung in Kontakt zu Bachröhrichten oder Hochstauden-Ufersäumen. Für die Vorkommen der Art in Gräben schlagen wir die Bezeichnung *Callitriche-Ranunculus-hederaceus*-Gesellschaft (Potamogetonetalia) vor.

An fast allen Standorten in Hessen war der Efeublättrige Hahnenfuß mit Quellkraut (*Montia fontana* s. l.) vergesellschaftet. Hinzu treten meist weitere Arten der Quellfluren des Verbandes Cardamino-Montion (Ordnung Montio-Cardaminetalia; Klasse Montio-Cardaminetea), so dass die Aufnahmen in den Verband eingeordnet werden können.

Die Einordnung eines *Ranunculetum hederacei* Libbert 40 in das pflanzensoziologische System ist umstritten. Während das *Ranunculetum hederacei* als Assoziation des Verbandes Cardamino-Montion beschrieben wurde (Libbert 1940), stellten andere Autoren die Gesellschaft zum Verband *Ranunculion aquatilis* (Segal 1968, Preising & al. 1990). Unsere hessischen Aufnahmen von Quellen mit dem Efeublättrigen Hahnenfuß lassen sich überwiegend in den Verband Cardamino-Montion stellen.

Tabelle 3: Vegetationsaufnahmen.

Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	A	B	C
Höhe (m ü. NN)	230	260	250	255	258	565	260	480	610	
Exposition	-	NW	-	-	-	N	NW	S		
Inklination (°)	0°	3°	0°	0°	0°	2°	1°	2°		
Größe (m ²)	2	1	0,5	2	4	1,5	1	1	1	
Deckung Krautschicht (%)	30	60	15	50	60	20	15	80	100	
Deckung Moosschicht (%)	-	-	-	-	0,2	<1	-			
Höhe Krautschicht (cm)	--	15	5/40	15	15	5	10	2/100	40	
AC										
<i>Ranunculus hederaceus</i>	1	3	2a	2b	2b	1	+	2a	1.1	4

Aufnahmeorte:

1: Reinhardswald: Limnokrene bei Wülmersen, MTB 4322, 3532109/5719134, 13. 9. 2006; 2: Reinhardswald: Donnebachtal (Standort 2), MTB 4423, 3535703/5713590, 11. 9. 2006; 3: Reinhardswald: Holzapetal (Standort 1), MTB 4423, 3534740/5711440, 13. 9. 2006; 4: Reinhardswald: Donnebachtal (Standort 1), MTB 4423, 3535667/5713633, 11. 9. 2006; 5: Reinhardswald: Holzapetal (Standort 2), MTB 4423, 3534838/5711360, 8. 10. 2006; 6: Hoher Vogelsberg: Ernstberg bei Sichenhausen, MTB 5525, 3517905/5593575, 5. 9. 2006; 7: Reinhardswald: Donnebachtal (Standort 2a), MTB 4423, 3535693/5713595, 11. 9. 2006.

weitere Aufnahmen:

A: Oberwesterwald: Knoten bei Mengerskirchen, MTB 5414, 3440550/5605130, 20. 6. 2002, Jaudes; B: Hoher Vogelsberg: Breungeshain, MTB 5425, 3514940/5596310, 29. 6. 1986, Hess. Bot. Arbeitsgem. aus Zeh 1990; C: Schlitzer Land: Graben bei Schlitz, MTB 5323, 1939, aus Schnell 1939.

4. Rückgangsursachen

In den vorangegangenen Kapiteln wurde aufgezeigt, dass die Art in den letzten Jahrzehnten und Jahrhunderten einen massiven Rückgang erfahren hat. Als ausschlaggebenden Standortparameter für das Vorkommen des Efeublättrigen Hahnenfußes wurde die Kombination aus Offenböden und konstantem Quellwasserzufluss in Quellen oder Gräben ermittelt. Die Offenböden gehen überwiegend auf Viehtritt zurück, aber auch Wildtritt und Grabenräumungen halten das Aufwachsen der konkurrierenden Vegetation zeitweise auf.

Die historischen Fundorte wurden in Hinblick auf diese Parameter bewertet. Bei nur vagen Ortsangaben älterer Standorte der Art ist es nicht möglich, den Grund für das Verschwinden zu rekonstruieren, nur allgemeine Überlegungen können hier ausgeführt werden. Viele Angaben zum Vorkommen von *Ranunculus hederaceus* stammen aus dem 19. Jahrhundert. Zu dieser Zeit waren die mittelhessischen Landschaften großräumig von extensiver Landwirtschaft geprägt. Hutungen wurden seit Jahrhunderten als Allmende-weiden genutzt. Das Weidevieh wurde täglich aus den Ställen in den Dörfern zu den nahen Weideflächen getrieben, wo sie den Tag über verblieben, um abends wieder in die Ställe geführt zu werden, wo sie abkoteten. Waren Quellen oder Bäche zum Tränken des Viehs vorhanden, wurden diese direkt von den Kühen, Ziegen und Schafen aufgesucht. Bei dieser Weideführung kann von einer Vielzahl offenbodiger Bereiche in Quellen und Quellgräben sowie auch Be- oder Entwässerungsgräben ausgegangen werden. Inzwischen hat sich die Landwirtschaft grundlegend verändert. Intensiv genutztes Grünland ist durch sehr hohe Düngergaben und großmaschinelle Bewirtschaftung beeinträchtigt und wird großräumig einheitlich bewirtschaftet. Kleinstrukturelle Elemente, wie sie der Efeublättrige Hahnenfuß benötigt, lässt diese Form der Bewirtschaftung nicht zu. Selbst extensiv genutzte Weiden werden heute zumeist in veränderter Form bewirtschaftet.

Bei genau bekannten ehemaligen Fundorten, an denen inzwischen der Efeublättrige Hahnenfuß verschwunden ist, konnte der Standort auf die Parameter Offenböden und Gräben/Quellen etc. begutachtet werden.

Der Faktor Offenböden erscheint bei oberflächlicher Betrachtung nicht als limitierend für die Verbreitung von *Ranunculus hederaceus* wirken zu können, da offenbodige Bereiche recht häufig bestehen. Im Gelände zeigte sich jedoch ein anderes Bild: Die Offenböden liegen meist an Futterplätzen in Intensivweiden. Die Bereiche weisen meist einen nur frischen Wasserhaushalt auf, sind häufig bodenverdichtet und eutrophiert. Quellige Bereiche waren häufig nicht (mehr) vorhanden. An Gräben oder in Quellbe-

reichen waren überwiegend keine Offenböden (mehr) zu verzeichnen (etwa Langenaubach, Lollarer Kuppe, Kirchberg). Extensiv genutzte Weiden weisen zudem seltener Offenböden auf.

Bei einigen Standorten war die Beweidung inzwischen eingestellt oder nasse Bereiche wurden nicht mit beweidet. Häufig waren Gräben, Quellen und Bäche – wahrscheinlich aufgrund naturschutzrelevanter Überlegungen oder Bestimmungen zur Wasserreinhaltung – ausgezäunt (Beispiel Niederweidbach).

Auch in den Gräben bei Mengshausen und Kleinensee, die vor nicht allzulanger Zeit von recht großen Beständen des Efeublättrigen Hahnenfußes besiedelt waren, mangelt es an offenen Bodenstellen. Die Vorkommen traten jeweils nach vorangegangenen Grabenräumungen auf. Heute sind die Gräben infolge der natürlichen Sukzession stark bewachsen. Zum Teil ist die Entwicklung bereits über das Stadium von Hochstaudenfluren hinaus zu Weidengebüschen fortgeschritten. Fehlende, periodisch wiederkehrende Grabenräumung ist hier die Ursache für das Verschwinden des Efeublättrigen Hahnenfußes. Andererseits kann laut Preisung & al. (1990) auch eine Intensivierung von Grabenräumungen für den Rückgang der Art verantwortlich gemacht werden.

Der seit Jahrzehnten zu beobachtende Rückgang von naturnahen Quellen durch Änderungen des Grundwasserregimes oder durch Quelfassung stellt eine weitere Problematik in Bezug auf die Verbreitung des *Ranunculus hederaceus* dar. Helokrenen sind in Deutschland stark gefährdet und Limnokrenen von vollständiger Vernichtung bedroht (Riecken & al. 1994). Preisung & al. (1990) machen den Rückgang der Gesellschaft des Efeublättrigen Hahnenfußes an der Absenkung, Verunreinigung und Nährstoffanreicherung des Grundwassers infolge der Intensivierung der Landwirtschaft fest. Daneben nennen sie den Verbau, das Einfassen, Verschütten und Verschmutzen von Quellen. Als Beispiel für den Verlust einer früher vermutlich vom Efeublättrigen Hahnenfuß besiedelten Quelle kann ein Vorkommen bei Langenaubach aufgeführt werden: Die zur Viehtränke dienende Quelle wurde gefasst und das Wasser fließt direkt aus der Tränke in ein Rohr, um unterirdisch abgeführt zu werden.

Auch das Wasserregime in Gräben kann durch Veränderungen des Grundwasserstandes oder klimatische Veränderungen beeinträchtigt worden sein. So konnte im Sommer 2006 in den früher vom Efeublättrigen Hahnenfuß besiedelten Gräben bei Trendelburg keine Wasserführung beobachtet werden.

Wetterveränderungen – saisonale Witterungen oder eventuell langfristige, anthropogen bedingte Klimaveränderungen – führten vermutlich 2006 zum Ausbleiben der Art in der Quelle nördlich Mengerskirchen. Das Fehlen stärkeren Schneefalls im vorangegangenen Winter führte nach Beobachtungen eines Ortsansässigen wahrscheinlich zum Versiegen der Quelle.

Urbane Bereiche und auch die Ortsrandlagen der Dörfer sind in den letzten 80 Jahren in einem starken Wandel begriffen. Ausweitungen der Wohnbebauung, Errichtung von Industrie- und Handwerksgebäuden führen zum direkten Rückgang alter und potenzieller Standorte der Art durch Überbauung. Solch grundlegende Veränderungen der gesamten Umgebung können als Ursache für das Verschwinden des Efeublättrigen Hahnenfußes am Judenborn bei Steinberg und am Lollarer Schwimmbad angesehen werden: Ersteres Vorkommen ist inzwischen einer freizeitgartenähnlichen Dauerweide mit Trupps von Brennesseln gewichen. Die Umgebung des Freibads von Lollar wurde bis zur Kreisstraße im Westen und zum Wald im Süden vollständig bebaut.

Unklar bleibt jedoch das Verschwinden von *Ranunculus hederaceus* an einer Reihe von Stellen, die augenscheinlich optimal für die Art erscheinen. Öfters wurden quellige Bereiche mit Offenböden in Gemarkungen, in denen der Efeublättrige Hahnenfuß früher ansässig war, gefunden (Beispiel Herborn-Burg), ohne dass die Art nachgewiesen werden konnte. Eine erneute Suche in den Folgejahren wäre hier wünschenswert.

5. Hilfsmaßnahmen

Aus den Beschreibungen der aktuell besiedelten Standorte und dem Vergleich mit den Stellen, an denen *Ranunculus hederaceus* verschwunden ist, lassen sich neben den Standortsansprüchen auch Maßnahmen, insbesondere zur Verbesserung des Parameters Offenböden ableiten.

Ist der Wasserhaushalt der früheren Standorte inzwischen stark verändert oder sind andere grundlegende Eingriffe erfolgt, muss der Fundort als irreversibel beschädigt angesehen werden. Im Rahmen dieser Untersuchung kann für diese Bereiche höchstens auf die Möglichkeit der Quellen-Renaturierung hingewiesen werden.

Als Örtlichkeiten zur Durchführung konkreter Hilfsmaßnahmen bieten sich nur die Standorte an, die in früheren Zeiten besiedelt waren (punktgenaue Angaben) und an denen die Besiedelung noch nicht allzu lange zurück liegt, so dass von einer Samenbank im Boden ausgegangen werden kann.

5.1. Hilfsmaßnahmen in Quellen und Quellgräben

In Quellen, Quellgräben und quelligen Bereichen müssen die Offenböden, die dem Efeublättrigen Hahnenfuß zur Ansiedlung dienen, durch Viehtritt erhalten oder wiederhergestellt werden.

Das Beweidungsregime ist so einzurichten, dass im Herbst oder im Frühjahr der jeweilige Quellbereich als Viehtränke dient. Die Intensität der Beweidung ist darauf abzustimmen, dass Bereiche nassen Rohbodens, der völlig frei von Vegetation ist, entstehen. Eine Beibehaltung der Beweidung in der genannten Form ist an folgenden Standorten zu gewährleisten: Arborn, Breungeshain, Donnebach bei Gottsbüren, Ernstberg bei Sichenhausen, Holzapetal bei Beberbeck und Mengerskirchen. Nach Möglichkeit sollte die Beweidung zum Beispiel im Rahmen von Vertragsnaturschutz vereinbart werden. Der Bestand der Art sollte jährlich kontrolliert werden.

Die zunehmende Beschattung der Limnokrene bei Wülmersen stellt vermutlich eine Beeinträchtigung des Standorts für den Efeublättrigen Hahnenfuß dar. Das Entfernen der direkt umgebenden Fichten ist hier dringend anzuraten.

5.2. Hilfsmaßnahmen in Gräben

In den Gräben, in denen der Efeublättrige Hahnenfuß in den letzten Jahrzehnten dokumentiert wurde, sind Grabenräumungen durchzuführen. Art und der Zeitpunkt dieser Maßnahmen sollten sich nach den früheren Grabenräumungen, die vor der Besiedelung durchgeführt wurden, richten. Sind diese Faktoren nicht mehr zu eruieren, sollte eine nicht zu tiefe Grabenräumung erfolgen, um Samen von *Ranunculus hederaceus* nicht zu

entfernen. Die Räumung sollte allerdings die vollständige Entfernung der vorhandenen Vegetation gewährleisten. Preisung & al. (1990) empfehlen eine Räumung alle ein bis zwei Jahre im Herbst.

Folgende Gräben sind für eine Grabenräumung vielversprechend: Mengshausen und Kleinensee. Falls diese Grabenräumungen positiv verlaufen, könnten auch weitere ehemalige Grabenstandorte ausgehoben werden, beispielsweise: quellige Gräben am Kirchberg und Gräben in den Rhäden von Obersuhl.

Die Hilfsmaßnahmen sind zu dokumentieren und wissenschaftlich zu begleiten. Die Vegetationsentwicklung sollte beobachtet werden. Sollten diese Maßnahmen zum Wiederaufkeimen von Individuen des Efeublättrigen Hahnenfußes führen, sollte die Bestandsentwicklung über mehrere Jahre verfolgt werden.

Bei Massenvorkommen wäre die Entnahme einzelner Individuen zur Sicherung und eventuellen Vermehrung in Botanischen Gärten zu erwägen.



Abbildung 5: Verlandeter Graben: Ehemaliger Standort des Efeublättrigen Hahnenfußes bei Kleinensee; 19. Juli 2006.

6. Ausblick

Aus den vorangegangenen Kapiteln geht hervor, dass Langzeitbeobachtungen und Untersuchungen zum synökologischen Verhalten des Efeublättrigen Hahnenfußes fehlen, zum

Verständnis der Standortsansprüche der Art und für einen erfolgreichen, nachhaltigen Artenschutz aber unbedingt notwendig sind.

Langzeitbeobachtungen an den aktuellen Standorten des Efeublättrigen Hahnenfußes sind daher dringend zu empfehlen. Grundlegende Standortparameter wie Boden- und Wasserchemismus sowie Grad der Beschattung und Besonnung sind zu erheben. Um die Pflanzenentwicklung innerhalb eines Jahres beobachten zu können, sollten die Fundorte viermal im Jahr aufgesucht werden. Die Erhebungen sind kontinuierlich über mehrere Jahre notwendig, damit die Entwicklung der Bestände verfolgt werden kann. Pflanzensoziologische Aufnahmen der Bereiche könnten dazu dienen, die Abhängigkeit der Art von konkurrierendem Bewuchs zu untersuchen.

Über diese Geländeerhebungen hinaus sind verschiedene experimentelle Forschungen wünschenswert: Wie lange sind die Samen keimfähig? Welche Bedingungen führen zur Keimung? Diese und weitere offene Fragen sind zu beantworten.

Im Rahmen der Untersuchung konnten nicht alle historischen oder potenziellen Wuchsorte von *Ranunculus hederaceus* in Hessen auf ein Vorkommen der Art überprüft werden. Eine Ausweitung der Suche besonders im weiteren Umfeld der aktuellen Standorte ist wünschenswert.

Abschließend soll noch einmal zu betont werden, dass ein erfolgversprechender Schutz der Art nur mit grundlegender Kenntnis ihrer Standortsansprüche möglich ist.

7. Literatur

- Baier E., C. Peppler-Lisbach & V. Sahlfrank 2005: Die Pflanzenwelt des Altkreises Witzenhausen mit Meißner und Kaufunger Wald. 2. Auflage. – Schriften Werratalver. Witzenhausen. **39**, 1–464, Witzenhausen.
- Barth U. & T. Gregor 2000: [28. Jahresbericht] Arbeitskreis Botanik. – Beitr. Naturk. Osthessen **35**, 70–71, Fulda.
- Becker W., A. Frede & W. Lehmann, unter Mitarbeit von W. Eger, R. Kubosch, V. Lucan & C. Nieschalk 1996: Pflanzenwelt zwischen Eder und Diemel. Flora des Landkreises Waldeck-Frankenberg mit Verbreitungsatlas. – Natursch. Waldeck-Frankenberg **5**, 1–510, Korbach.
- Burck O. 1941: Die Flora des Frankfurt-Mainzer Beckens. II. Phanerogamen (Blütenpflanzen). – Abhandl. Senckenberg. Naturforschenden Ges. **453**, 1–247, Frankfurt am Main.
- 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.
- Buttler K. P. & W. Klein 2000: Oekonomisch-technische Flora der Wetterau von G. Gärtner, Dr. B. Meyer und Dr. J. Scherbius. Taxonomie, Nomenklatur und Floristik: eine Auswertung des Gefäßpflanzenteils. – Jahresber. Wetterau. Ges. Gesamte Naturk. **149–151**, 1–494, Hanau.
- Damboldt G. 1974: 1134. *Ranunculus hederaceus* Linnaeus 1753. In: G. Damboldt (Hrsg.): Gustav Hegi. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band III/3. Teil. *Dicotyledones* 1. Teil. (Nymphaeaceen, Ceratophyllaceen, Magnoliaceen, Paeoniaceen, Ranunculaceen), zweite, völlig neu bearbeitete Auflage, 304–305. – Carl Hanser, München.
- Dillenius J. J. 1719: Catalogus Plantarum sponte circa Gissam nescentium. Cum Appendici, qua Plantae post editum Catalogum, circa & extra Gissam observatae recensentur, Specierum novarum vel dubiarum Descriptiones traduntur, & Genera Plantarum nova figuris aeneis illustrata, describuntur: Pro Supplendis Institutionibus rei Herbariae Josephi Pitton Tourneforth, 2. Auflage. – Joh. Maximilianum à Sande, Francofurti ad Moenam. 1–256, Appendix 1–12, 1–176, 1–20, Tab. I–XVI.
- Dosch L. & J. Scriba 1878: Excursions-Flora der Blüten- und höheren Sporenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. – H. L. Schlapp, Darmstadt. LXXIX + 572 Seiten.

- Eichler 1883: Flora der Umgegend von Eschwege. – Jahresber. Friedrich-Wilhelms-Realschule Eschwege **15**, 1–43, Eschwege.
- Eisenach H. 1886: Fauna und Flora des Kreises Rotenburg a./F. Reg.-Bez. Cassel nach eigenen Sammlungen zusammengestellt. [= Naturgeschichtliche Mittheilungen aus dem Kreise Rotenburg, **1** und **2**]. – Ber. Wetterau. Ges. Gesammte Naturk. Hanau **1885–1887** [Separatdruck], **1**, [2] + 152; **2**, IV + 322 S., Hanau.
- Ellenberg H., H. E. Weber, R. Düll, V. Wirth, W. Werner & D. Paulißen 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa, 2. Auflage. – Scripta Geobot. **18**, 1–258, Göttingen.
- Freitag H. & A. Paul 1994: Quellen und Quellvegetation im Landkreis Kassel. – Natursch. Nordhessen **14**, 11–19, Kassel.
- Fuckel L. 1856: Nassaus Flora. Ein Taschenbuch zum Gebrauche bei botanischen Excursionen in die vaterländische Pflanzenwelt. Phanerogamen. – Kreidel und Niedner, Wiesbaden. LXIV + 383 + XX Seiten, 1 geognostische Karte, 11 analytische Tafeln.
- Gärtner G., B. Meyer & J. Scherbius 1800: Oekonomisch-technische Flora der Wetterau. **2**. – Philipp Heinrich Guilhauman, Frankfurt am Main. II + 512 Seiten.
- Garve E. 2004: Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Natursch. Niedersachsen **24** (1/2004), 1–76 + Anlage: 1–8, Hildesheim
- Glaser L. 1854: Verzeichnis der um Biedenkopf wildwachsenden phanerogamischen Pflanzen. – Ber. Oberhess. Gesellsch. Natur- Heilk. **5**, 24–32, Giessen.
- Goldschmidt M. 1908: Einführung in die Flora und Vegetation des Rhöngebirges.– Fuldaer Actiendruckerei, Fulda. 39 Seiten.
- Graffmann F. 2004: Neue Flora von Herborn und dem ehemaligen Dillkreis sowie ihre Entwicklung in den letzten 250 Jahren. – Botan. Vereinig. Natursch. Hessen, Marburg. 414 Seiten.
- Grimme A. 1958: Flora von Nordhessen. – Abhandl. Ver. Naturk. Kassel **61**, I–XII, 1–212, Kassel.
- Haeupler H. & T. Muer 2000: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart. 759 Seiten.
- Haeupler H. & P. Schönfelder, unter Mitarbeit von Franz Schuhwerk (Hrsg.) 1989: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Zweite, durchgesehene Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 770 Seiten.
- Heldmann C. 1837: Oberhessische Flora. Taschenbuch zum Gebrauch auf botanischen Exkursionen in der Umgebung von Marburg und Giessen, enthaltend eine Aufzählung der wildwachsenden und häufiger angebauten Gefäßpflanzen. – Christian Garthe, Marburg. X + 415 Seiten.
- Hemm K. & D. Mühlhoff 1995: Adolf Seibigs Pflanzenfunde aus dem Spessart und angrenzenden Gebieten. Annotierte Fundortliste der Farn- und Blütenpflanzen. – Courier Forschungsinst. Senckenberg **184**, 1–328, Frankfurt am Main.
- Heyer C. & J. Rossmann 1860–1863: Phanerogamen-Flora der grossherzoglichen Provinz Ober-Hessen und insbesondere der Umgebung von Giessen, enthaltend die in dem bezeichneten Gebiete wildwachsenden und häufiger im Freien cultivirten Blütenpflanzen. – Ber. Oberhess. Ges. Natur- Heilk. [Beilage] **8**: I–VIII, 1–96 (1860); **9**: 97–208 (1862); **10**: 209–482 (1863), Giessen.
- Hoffmann H. 1884: Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes. – Ber. Oberhess. Ges. Natur- Heilk. **23**, 1–48, Giessen.
- Jäger E. J. & K. Werner (Hrsg.) 2005: Exkursionsflora von Deutschland, begründet von Werner Rothmaler. Band 4, Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 10., bearbeitete Auflage. – Elsevier, München. 980 Seiten
- Jaudes B. E. 2003: 1030. Fundmeldung. [*Ranunculus hederaceus*] – Bot. Natursch. Hessen **16**, 72, Frankfurt am Main
- Klausing O. 1974: Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung im Maßstab 1:200000. – Schr. Hess. Landesanst. Umwelt [ohne Nummer], 86 Seiten, 1 Karte, Wiesbaden.
- Klausing O. 1988: Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1:200 000. – Umweltplanung, Arbeits- Umweltschutz **67**, 1–43, 1 Karte, Wiesbaden.
- Klein E. & W. Klein 1985: Pflanzen des östlichen Wetteraukreises: Botanische Bestandserfassung in den Naturräumen Wetterau, Vorderer Vogelsberg, Büdinger Wald und Ronneburger Hügelland. – Beitr. Naturk. Wetterau **5**(1/2), 1–393, Friedberg/H.
- Klein H. 1953: Beiträge zur Flora des Vogelsberges IV. – Westdeutscher Naturwart **3**(1), 5–17, Bonn „1952/1953“.

- Kohl F. G. 1896: Excursions-Flora für Mitteldeutschland mit besonderer Angabe der Standorte in Hessen-Nassau, Oberhessen und den angrenzenden Gebieten, sowie in der Umgebung Marburgs. II. Band: *Phanerogamae*. – Johann Ambrosius Barth, Leipzig. XXIII + 463 Seiten.
- Korneck D., W. Lang & H. Reichert 1986: Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (zweite, neu bearbeitete Fassung, Stand 31. 12. 1985). – Ministerium für Umwelt und Gesundheit, Mainz. 43 Seiten.
- Korneck D., M. Schnittler & I. Vollmer 1996: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. – Schriftenreihe Vegetationsk. **28**, 21–187, Bonn-Bad Godesberg.
- Korsch H. & W. Westhus 2001: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Thüringens. 4. Fassung. – Naturschutzreport **18**, 273–296, Jena
- Leers J. D. 1775: Flora Herbornensis exhibens Plantas circa Herbornam Nassoviorum crescentes, Secundum Systema sexuale Linnaeanum distributas, cum Descriptionibus rariorum in Primis Graminum, propriisque observationibus et nomeclatore. – Sumptibus auctoris, Herbornae. 26 + LX + 288 Seiten, 16 Tafeln und Anhang.
- Libbert W. 1940: Pflanzensoziologische Beobachtungen während einer Reise durch Schleswig-Holstein im Juli 1939. – Feddes Repert. Beih. **121**, 92–130, Dahlem bei Berlin.
- Lieblein F. K. 1784: Flora Fuldensis oder Verzeichniß der in dem Fürstenthume Fuld wildwachsenden Bäume Sträucher und Pflanzen zum Gebrauch der hiesigen academischen Vorlesungen entworfen. – Andreäische Buchhandlung, Frankfurt am Main. XVI + 496 Seiten.
- Löber K. 1955: Beiträge zu Flora des Dillkreises. – Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. **88**, 49–69, Wiesbaden.
- Lobin W., G. Krapf & K. Lewejohann 1980: Ein Neufund von *Ranunculus hederaceus* L. in Osthessen. – Hess. Florist. Briefe **29**, 59–63, Darmstadt.
- Lorch W. 1891: Exkursionsflora der in der Umgebung von Marburg wildwachsenden Pflanzen (Phanerogamen und *Pteridophyta*). – Chr. Lorch, Marburg. XLVIII + 275 Seiten.
- Ludwig A. 1952: Flora des Siegerlandes. – Siegerländer Beitr. Gesch. Landes. **5**, 1–328. Siegen.
- Ludwig W. 1970: Über *Ranunculus hederaceus* an seiner südöstlichen Arealgrenze in Hessen. – Hess. Florist. Briefe **19**, 19–24, Darmstadt.
- Meusel H. & A. Buhl 1968: Verbreitungskarten mitteleuropäischer Leitpflanzen. 11. Reihe. – Wissenschaftl. Zeitschr. Univ. Halle, Mathem.-Naturwissenschaftl. Reihe **17**, 377–439, Halle (Saale).
- Meusel H., E. Jäger & E. Weinert (Hrsg.) 1965: Vergleichende Chorologie der zentraluropäischen Flora. [Band I]. – Gustav Fischer, Jena. Text 583 Seiten, Karten 258 Seiten.
- Müller J. B. 1841: Flora Waldeccensis et Itterensis oder Aufzählung und Beschreibung der in dem Fürstenthum Waldeck und der Grossherzoglich-Hessischen Herrschaft Itter wildwachsenden und allgemein angebauten Pflanzen. Phanerogamen. – F. P. Lechner, Brilon. [VII] + LXXX + [1] + 453 Seiten.
- Nebel M. 1990: *Ranunculaceae*. In: O. Sebald, S. Seybold & G. Philippi (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Band 1: Allgemeiner Teil. Spezieller Teil (*Pteridophyta*, *Spermatophyta*), 235–322. – Ulmer, Stuttgart.
- Nitsche L., S. Nitsche & V. Lucan 1988: Flora des Kasseler Raumes. Teil 1. Flora. – Natursch. Nordhessen, Sonderh. **4**, 1–150, Kassel.
- Oberdorfer E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6., überarbeitete und ergänzte Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 1050 Seiten.
- Passarge H. 1996. Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands. I. Hydro- und Therophytosa. – J. Cramer in der Gebürder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Berlin • Stuttgart. XIV + 298 Seiten.
- Paul A. 1995: Flora und Vegetation der Quellen im nördlichen und mittleren Reinhardswald – Staatsexamensarbeit Gesamthochschule Kassel. 377 Seiten + 14 Tabellen
- Pfeiffer L. 1847: Flora von Niederhessen und Münden. Beschreibung aller im Gebiete wildwachsenden und im Grossen angebauten Pflanzen. Mit Rücksicht auf Schulgebrauch und Selbststudium bearbeitet. Erster Band. Dikotyledonen. – Theodor Fischer, Kassel. L + 428 Seiten.
- Pott R. 1995: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Zweite, überarbeitete und stark erweiterte Auflage. – UTB für Wissenschaft: Große Reihe, Eugen Ulmer, Stuttgart. 622 Seiten.
- Pott R. & D. Remy 2000: Gewässer des Binnenlandes. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 255 Seiten.
- Preisig E., H. C. Vahle, D. Brandes, H. Hofmeister, J. Tüxen & H. E. Weber 1990: Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften des Süßwassers. – Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen **20/8**, 47–161, Hannover.

- Reichard J. J. 1778: Flora Moeno-Francofurtana enumerans Stirpes circa Francofurtum ad Moenum crescentes secundum Methodum Sexualem dispositas **2**. – Henricus Ludovicus Broenner, Francofurti ad Moenum. 6 + 196 + 10 Seiten.
- Reichenau W. von [1900]: Mainzer Flora. Beschreibung der wilden und eingebürgerten Blütenpflanzen von Mainz bis Bingen und Oppenheim mit Wiesbaden und dem Rheingau nebst dem Walde von Grossgerau. – H. Quasthoff, Mainz. XXXVI + 532 Seiten.
- Riecken U., U. Ries & A. Ssymank 1994: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. – Schriftenreihe Landschaftspflege Natursch. **41**, 1–184, Bonn-Bad Godesberg.
- Rudio F. 1851: Uebersicht der Phanerogamen und Gefäßcryptogamen von Nassau. – Jahrb. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau **7(1)**, I–VI, 1–135, I–VI Seiten, 1 Tafel, Wiesbaden.
- Rudio F. 1852: Nachtrag zu den nassauischen Pflanzenstandorten. – Jahrb. Ver. Naturk. Herzogthum Nassau **8**, 166–199, Wiesbaden.
- Salisbury E. J. (1934): On the Morphology, Ecology and Distribution of *Ranunculus lenormandi* F. and *Ranunculus hederaceus* L. – J. Bot. British Foreign **72**, 185–196, London.
- Schnell F. H. 1939: Die Pflanzenwelt der Umgebung von Lauterbach (Hessen). – Repert. Sp. Novarum Regni Veget., Beih. **112**, 106 Seiten, 1 Karte, 14 Tafeln, Dahlem bei Berlin.
- Schnittspahn G. F. 1839: Flora der phanerogamischen Gewächse des Grossherzogthums Hessen. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. LXVIII + 304 + 2 Seiten, 1 Karte.
- Schubert R., W. Hilbig, & S. Klotz 1995: Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. – Gustav Fischer, Jena & Stuttgart. 403 Seiten.
- Segal S. 1967: Some Notes on the Ecology of *Ranunculus hederaceus* L. – Vegetatio **15**, 1–26, Den Haag.
- Spilger L. 1903: Flora und Vegetation des Vogelsberges. – Emil Roth, Gießen. 134 Seiten.
- Streitz H. 2005: Die Farn- und Blütenpflanzen von Wiesbaden und dem Rhein-Taunus-Kreis. – Abhandl. Senckenberg. Naturforsch. Ges. **562**, 1–402, Frankfurt am Main.
- Wagner H. 1890: Flora des Regierungsbezirks Wiesbaden. Zugleich mit einer Anleitung zum Bestimmen der darin beschriebene Gattungen und Arten, II. Teil Analyse und Beschreibung der Arten. – H. Chr. Sommer, Bad Ems. XI + 329 Seiten.
- Walther F. L. 1802: Flora von Giessen und der umliegenden Gegend für Anfänger und junge Freunde der Gewächskunde. Nebst einem illuminirten Plan des neuen ökonomisch-botanischen Universitätsgartens in Giessen. – Georg Friedrich Heyer, Giessen. VII + 704 + XIX Seiten.
- Wenderoth G. W. F. 1846: Flora Hassiaca oder systematisches Verzeichniss aller bis jetzt in Kurhessen und (hinsichtlich der selteneren) in den nächst angrenzenden Gegenden des Grossherzogthums Hessen-Darmstadt u. s. w. beobachteten Pflanzen, enthaltend die offen blühenden Gewächse. – Theodor Fischer, Cassel. XXVIII + 402 Seiten.
- Wigand A. 1879: Flora von Kurhessen und Nassau. Anleitung zum Bestimmen der einheimischen Gefässpflanzen und der wichtigsten Culturgewächse nach natürlicher Methode. Dritte Auflage. – Theodor Kay, Cassel. LX + 428 Seiten.
- Wigand A. [Hrsg.: F. Meigen] 1891: Flora von Hessen und Nassau. II. Teil. Fundorts-Verzeichnis der in Hessen und Nassau beobachteten Samenpflanzen und Pteridophyten. – Schriften Ges. Beförder. Gesamten Naturwiss. Marburg **12(4)**, I–VIII, 1–565, 1 Karte.
- Wolff-Straub, R., D. Büscher, H. Diekjost, P. Fasel, E. Foerster, R. Götte, A. Jagel, K. Kaplan, I. Koslowski, H. Kutzelnigg, U. Raabe, W. Schumacher & C. Vanberg 1999: Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. – Schriftenr. Landesanstalt Ökol., Bodenordnung Forsten/Landesamt Agrarordnung **17**, 75–171, Recklinghausen.
- Zeh H. 1990: Verlandungs- und Bachgesellschaften – Phragmitetea communis. In: B. Nowak (Hrsg.): Beiträge zur Kenntnis hessischer Pflanzengesellschaften. Ergebnisse der Pflanzensoziologischen Sonntagsexkursionen der Hessischen Botanischen Arbeitsgemeinschaft. – Bot. Natursch. Hessen, Beih. **2**, 60–68, Frankfurt am Main.