Botanik und Naturschutz in Hessen **12**, 97-111, Frankfurt am Main 2000.

Rhinanthus glacialis in Hessen. Mit Hinweisen auf brauchbare Bestimmungsmerkmale der in Hessen heimischen *Rhinanthus*-Arten

Stefan Nawrath & Karl Peter Buttler

Zusammenfassung: Der derzeitige Kenntnisstand über Verbreitung, Bestimmungsmerkmale und Vergesellschaftung von *Rhinanthus glacialis* in Hessen wird ausgeführt. Neben den bekannten Vorkommen in der Rhön sind jetzt drei weitere Fundorte gesichert: ein aktueller aus dem Taunus und zwei durch Herbarmaterial aus der Untermainebene und dem Büdinger Wald. Für die in Hessen vorkommenden Arten der Gattung ist ein Bestimmungsschlüssel beigegeben, die diakritischen Merkmale sind besprochen und abgebildet.

***Rhinanthus glacialis* in Hesse. With remarks on useful diacritical characters of the *Rhinanthus* species occurring in Hesse**

Summary: Our present knowledge regarding the distribution, identification and phytosociological behaviour of *Rhinanthus glacialis* in Hesse is described. In addition to the already known sites in the Rhön mountains, three further sites have been confirmed: one extant in the Taunus mountains and two others documented only by herbarium material in the lower Main valley and the Büdinger Forest. A determination key is presented for the *Rhinanthus* species occurring in Hesse, and the relevant diacritical characters are described and illustrated.

Stefan Nawrath, Geobotanik und Pflanzenökologie, Botanisches Institut, Fachbereich Biologie, Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Siesmayerstraße 70, 60054 Frankfurt am Main.
Karl Peter Buttler, Orber Straße 38, 60386 Frankfurt am Main.

1. Einleitung

Im Sommer 1999 entdeckten die Autoren unabhängig voneinander den Schmalblättrigen Klappertopf, *Rhinanthus glacialis*, in demselben Wiesengebiet bei Oberreifenberg im Östlichen Hintertaunus. Die Funde waren Anlaß für Recherchen, die zu überraschenden Ergebnissen führten. Ältere und als unsicher eingeschätzte Literaturangaben für Hessen stellten sich als korrekt heraus, und es wurde deutlich, daß die geringe Beachtung der

Art zu einem beträchtlichen Teil auf Mängel in den gängigen Bestimmungsfloren zurückzuführen ist, die eine sichere Artansprache erschweren.

Bei der Durchsicht der Literatur und der Belege des Senckenberg-Herbariums wurde schnell klar, daß es für das Verständnis der Art notwendig ist, die Unterschiede zu dem ähnlichen Großen Klappertopf herauszuarbeiten. Beide Arten wurden, wie die verwirrende Nomenklatur und auch die vielfach falsch bestimmten Herbarbelege zeigen, in der Vergangenheit oft miteinander verwechselt. Was die Benennung der Arten angeht, folgen wir den überzeugenden Argumenten von Gutermann (1975). Er hält *Rhinanthus serotinus* (Schönheit) Oborny (1884), Basionym *Alectorolophus serotinus* Schönheit (1832), für den korrekten Namen des Großen Klappertopfes. In der gegenwärtigen Literatur wird die Art im Gegensatz dazu überwiegend als *R. angustifolius* Gmelin (1806) bezeichnet, vor allem wohl infolge der Verwendung des Namens in der Flora Europaea. Diese Interpretation ist zweifelhaft und wahrscheinlich falsch. *R. angustifolius* gehört mit einiger Sicherheit zum Schmalblättrigen Klappertopf, für den wir den derzeit akzeptierten Namen *R. glacialis* Personnat (1863) verwenden. Der Name von Linné (*R. crista-galli*) ist noch vieldeutiger und umfaßt in seiner ursprünglichen Fassung praktisch die ganze Gattung.

Für Auskünfte gilt unser Dank Klaus Hemm, Gelnhausen (genaue Angaben zu den Fundorten von Seibig), Thomas Gregor, Schlitz (Mitteilung eines Belegs im Hessischen Landesmuseum Wiesbaden), Uwe Barth, Tann (Fundortsangaben zu Vegetationsaufnahmen, Bereitstellung von Literatur), Cord Peppler-Lisbach, Oldenburg (Fundortsangaben zu Vegetationsaufnahmen). Wir danken außerdem den Leitern oder Besitzern der Herbarien in: Frankfurt (Forschungsinstitut Senckenberg, FR), Schwalbach (Andreas König), Darmstadt (Naturwissenschaftlicher Verein), Heidelberg (Institut für Systematische Botanik, HEID) und Wiesbaden (Hessisches Landesmuseum).

2. Vorkommen von *Rhinanthus glacialis* in Hessen

In der gegenwärtigen floristischen Literatur wird *Rhinanthus glacialis* nur für die Rhön genannt. Zwar existieren auch zusätzlich wenige Literaturangaben aus dem vorigen Jahrhundert für andere Gebiete, doch schienen diese unsicher und wurden daher beispielsweise bei der Neubearbeitung der Roten Liste weggelassen. Der Fund im Taunus war für uns jetzt Anlaß zu neuen Recherchen. Diese führten zu einem überraschenden Ergebnis: Zum einen ergab sich, daß unser Fund genau genommen kein Neufund war, denn die Art war bereits sechs Jahre früher im selben Wiesengebiet während einer pflanzensoziologischen Exkursion gesehen, doch als *R. serotinus* angesprochen worden (Hessische Botanische Arbeitsgemeinschaft 1993). Zum anderen sind im Senckenberg-Herbarium, wo bisher offenbar niemand nachgesehen hatte, zwei der früheren Fundstellen belegt, und die Pflanzen wurden bereits damals korrekt bestimmt. Damit sind neben der Rhön, wo die Art ein weiträumiges Areal besiedelt, drei weitere Wuchsgebiete von nur lokaler Ausdehnung gesichert. Die alten Angaben betreffen den Mönchwald in der Untermainebene und den Heinrichsberg bei Gelnhausen am Südrand des Büdinger Waldes, wozu der Neufund im Östlichen Hintertaunus kommt.

Die Belege befinden sich in den Herbarien der Sammler, sofern nicht anders angegeben, oder im Herbarium Senckenberg (FR) und im Herbarium des Hessischen Landesmuseums Wiesbaden.

Taunus

5716/41, Östlicher Hintertaunus: Schmitten-Oberreifenberg, südwestlich der Jugendherberge, Magerrasen (3460140/5566700), um 640 m ü. NN; 25. Juli 1993 (99. Pflanzensoziologische Sonntagsexkursion); Beleg: Andreas König.

5716/41, Östlicher Hintertaunus: Schmitten-Oberreifenberg, südlicher Ortsrand, oberhalb des Tagungsgebäudes, magere Bergwiese (3459900/5566755), 610 m ü. NN; 18. Juli 1999; Beleg: Stefan Nawrath 99-173.

5716/41, Östlicher Hintertaunus: Schmitten-Oberreifenberg, südwestlich der Jugendherberge, Festuco-Genistelletum sagittalis (3460090/5566710), um 640 m ü. NN; zahlreich; 18. Juli 1999; Beleg: Stefan Nawrath 99-170, Dia-Nummer 8572, Vegetationsaufnahme 1, Geländenummer 99-176.

5716/41, Östlicher Hintertaunus: Schmitten-Oberreifenberg, südlicher Ortsrand, oberhalb des Tagungsgebäudes, Festuco-Genistelletum sagittalis (3459980/5566730), 620 m ü. NN; 18. Juli 1999; Beleg: Stefan Nawrath, Vegetationsaufnahme 2, Geländenummer 99-179.

5716/41, Östlicher Hintertaunus: Schmitten-Oberreifenberg, südlicher Ortsrand, oberhalb des Tagungsgebäudes, Geranio-Trisetetum (3459990/5566745), 620 m ü. NN; 18. Juli 1999; Beleg: Stefan Nawrath, Vegetationsaufnahme 3, Geländenummer 99-180.

5716/41, Östlicher Hintertaunus: Schmitten-Oberreifenberg, südlicher Ortsrand, oberhalb des Tagungsgebäudes, magere Bergwiese (3459950/5566750), 620 m ü. NN; zahlreich; 29. Aug. 1999; Beleg: Karl Peter Buttler 32675 (FR).

Rhinanthus glacialis besiedelt recht zahlreich ein gelegentlich mit Schafen beweidetes mageres Grünlandareal zwischen der Tagungsstätte und der Jugendherberge mit einer Erstreckung von etwa 200 Metern im Durchmesser. In dem unmittelbar angrenzenden Naturschutzgebiet scheint die Art zu fehlen (Wagner 1999).

Untermainebene

[5917/3]: Gundhof, 4. 8. 1856; Const. Fellner (als *Rhinanthus angustifolius*) (FR).

[5917/3]: Gundhof; Leopold Fuckel, Central-Tausch-Herbarium der botanischen Section im Herzogthum Nassau (als *Rhinanthus alpinus v[ar]. angustifol[ius]*) (Hessisches Landesmuseum Wiesbaden).

[5917/34]: „In Nassau in der neuen Schneise [heute: Grohhaus-Schneise] am Gundhof (wo?)“ (Wigand & Meigen 1891 als *Alectorolophus alpinus*).

[5917/3]: Moenchwald bei Wal[l]dorf, Wald; August; Leopold Fuckel, Nassau's Gränz-Flora (als *Rhinanthus angustifolius*) (FR).

Die vier Angaben können denselben Wuchsort betreffen. Denkbar ist aber auch, daß die Art an mehreren Stellen in dem ausgedehnten Waldgebiet vorkam. Eine Nachsuche

scheint nicht ganz aussichtslos, da dort einige andere Seltenheiten trotz aller Veränderungen immer noch in Resten vorhanden sind.

Büdinger Wald

[? 5721/3]: „Prov. Hanau: bei Gelnhausen (d. 12. Aug. 1825) und zwar als Var. von *A. minor* betrachtet, aber doch damals schon mit der Bemerkung: ‚plene diversus est videtur' [scheint völlig verschieden zu sein] ins Herbar eingetragen." (Wenderoth 1846 als *Alectorolophus angustifolius*).

[5721/33 oder 34]: Auf der „Katz" [heute: Heinrichsberg] bei Gelnhausen, Waldrand; 26. 8. 1888, Martin Dürer (als *Rhinanthus angustifolius*) (FR).

Die Angabe Wenderoths, die durch Dürers Aufsammlung bestätigt wird, ist in den „Hegi" eingegangen (Hayek & Hegi 1913), wo als Verbreitungsgebiet „im Rheintale und seinen Seitentälern bis Koblenz, Gelnhausen und in die Rheinpfalz" genannt ist.

Rhön (mit Thüringen und Bayern)

[5225/4]: Thüringen, bei Lützelbach bei Geisa, Wiesen; 8. 6. 1905, M. Goldschmidt (als *Alectorolophus eu-major*) (FR).

[5425/32 oder 14]: Milseburg bei Fulda, felsige Anhänge; 12. 7. 1890, Martin Dürer (als *Rhinanthus angustifolius*) (FR).

[5525/2 oder 5524/4]: Wasserkuppe; 29. 6. 1903, M. Goldschmidt (als *Alectorolophus eu-major f. gracilis*) (FR), rev. Vollmann: *Alectorolophus aristatus subsp. lanceolatus var. pseudo-lanceolatus*.

[5525/2 oder 5524/4]: Wasserkuppe, Huten; 3. 7. 1905, M. Goldschmidt (als *Alectorolophus subalpinus*) (FR).

5525/21, Hohe Rhön: Gersfeld-Obernhausen, südlich der Wasserkuppe, 890 m ü. NN; Borstgrasrasen; 14. Juni 1997, Stefan Nawrath 97-26.

[5525/34]: Bayern, Umgebung des Eierhaucks, Huten; 3. 7. 1905, M. Goldschmidt (als *Alectorolophus subalpinus*) (FR).

[5525/34]: Eierhauck, Bergwiesen; 6. 7. 1908, M. Goldschmidt (unbestimmt) (FR).

[5623/24]: „Basaltfelsrücken zwischen Gundhelm und Oberzell reichlich", Seibig (Hemm & Mühlenhoff 1995).

[5624/11]: „Auf dem Frauenberg westlich Heubach, auf einer Trift am Weg zwischen Sparhof und Heubach, vereinzelt auf Viehhuten nördlich dieses Weges gegen Sparhof hin", Seibig (Hemm & Mühlenhoff 1995).

[5624/11 oder 13]: „… und südlich unweit des Taufsteins reichlich", Seibig (Hemm & Mühlenhoff 1995).

[5625/2]: Bayern, Kreuzberg, Huten; 3. 7. 1905, M. Goldschmidt (als *Alectorolophus major*) (FR).

In der Rhön und ihrem Vorland im Süden und Osten kommt *R. glacialis* zerstreut vor. Wir zitieren lediglich die Belege im Senckenberg-Herbarium, einen eigenen Fund und die Notizen Seibigs. Einen Überblick über die weitere Verbreitung in Thüringen und

Bayern geben die Karten von Meinunger (1992, Karte 1473), Benkert et al. (1996, Karte 1527) und Schönfelder et al. (1990, Karte 1560).

Odenwald, Bergstraße, Messeler und Reinheimer Hügelland

„Auf Berg- und Waldwiesen längs der Bergstrasse, (auf vielen Bergwiesen[1840]) (und[1846 1853]) des Odenwaldes“ (Schnittspahn 1840, 1846, 1853 als *Rhinanthus angustifolius*).

[6018/33]: „Auf den Waldwiesen des Hirschgartens hinter Kranichstein“ (Schnittspahn 1840, 1846, 1853 als *Rhinanthus angustifolius*).

[6118]: „Bei Rossdorf“ (Schnittspahn 1853).

[6118/32]: „An der Ludwigseiche“ (Schnittspahn 1853).

Die Einschätzung der Angaben von Schnittspahn macht Schwierigkeiten. Vor allem irritiert, daß *Rhinanthus angustifolius* in den drei ersten Auflagen seiner Flora des Großherzogtums Hessen (1840, 1846, 1853) aufgeführt ist, doch in der vierten (1865) fehlt. In der letzten Auflage ist das Konzept der Gattung grundlegend geändert, sie wird nicht mehr als *Rhinanthus*, sondern als *Alectorolophus* geführt, und es sind nur noch *R. alectorolophus*, *R. minor* und *R. serotinus* als im Gebiet vorkommend geführt. Schnittspahn gibt keinen Hinweis, was ihn zu der Neufassung bewogen hat. Möglich wäre die stillschweigende Richtigstellung von früheren Fehlbestimmungen. Gänzlich unwahrscheinlich sind seine Angaben jedoch nicht. Die Waldwiesen im Hirschgarten sind vielleicht eine Parallele zu den früher lichten Waldbeständen des Mönchwalds. Auch Vorkommen an der hessischen Bergstraße scheinen möglich, denn die Art wird von Döll (1843) für Wiesloch und die Bergstraße („an einigen Stellen“) angegeben. Philippi (1996) bezweifelt zwar einen Teil der alten Fundortsangaben für Baden und übergeht die nordbadischen überhaupt, doch sind sie nach unserer Einschätzung als korrekt anzusehen.

Unklar ist, worauf sich die Angabe „Trockene Bergwiesen, Grenzgebiet, selten“ bei Wigand (1879 als *Rhinanthus alpinus β angustifolius*) bezieht. Vielleicht sind die Vorkommen in der Rhön gemeint.

3. Wuchsform

Rhinanthus glacialis gehört wie die meisten anderen Vertreter der Gattung zu den variablen Arten und umfaßt mehrere Rassen, die morphologisch, phänologisch und ökologisch differenziert sind. Sie werden taxonomisch unterschiedlich bewertet, oft als Varietäten oder Unterarten eingestuft. Das Phänomen wird als Pseudosaisonpolymorphismus bezeichnet (Soó 1926). Die Populationen Hessens repräsentieren zwei Rassen. Wird die Gliederung von Rauschert (1974) zugrundegelegt, die in die Exkursionsflora von Rothmaler (Schubert & Vent 1988) übernommen ist, gehören die von uns gesehenen Pflanzen der Rhön zur Rasse *gracilis*, die Pflanzen vom Taunus, der Untermainebene und des Büdinger Waldes zur Rasse *aristatus*. *Gracilis* entspricht der frühblühenden Mittelgebirgsrasse; die Pflanzen sind oft unverzweigt und niedrigwüchsig, doch

kommen gelegentlich auch verzweigte Exemplare vor, die zur Rasse *subalpinus* vermitteln. *Aristatus* entspricht der spätblühenden Talrasse; die Pflanzen sind hochwüchsig, sparrig verzweigt mit mehreren Seitenästen und mehreren Paaren von Interkalarblättern. Diese Rasse soll nach der Literatur auch in der Rhön vorkommen.

4. Bestimmungsmerkmale der hessischen Klappertopf-Arten

Die große morphologische Variabilität der Klappertopf-Arten, oft selbst innerhalb einer Population, machten sie zu einer bestimmungskritischen Gruppe. Für die korrekte Artansprache ist es unverzichtbar, auf brauchbare Merkmale zu achten. Von den vier in Hessen vorkommenden Arten lassen sich *Rhinanthus alectorolophus* und *R. minor* in der Regel sicher bestimmen. Der erste ist durch die zottig-drüsige Behaarung in der Blütenstandsregion gut charakterisiert, während die übrigen Arten nur kurze drüsenlose Haare besitzen. Bestimmungsprobleme können auftreten, wenn die Pflanzen gegen die Fruchtreife hin verkahlen. Beim zweiten ist die Oberlippe der Blüte nahezu zahnlos, die beiden Zähne sind kürzer als 1 mm und meist hell, selten bläulich gefärbt, während die anderen Arten deutliche, meist kräftig blau gefärbte Zähne besitzen. Problematisch sind Einzelpflanzen, wenn bei ihnen Größe und Färbung der Oberlippenzähne stark vom Mittel abweichen.

Blüten: Für die sichere Ansprache der *Rhinanthus*-Arten sind die Blütenmerkmale von maßgeblicher Bedeutung, worauf bereits verschiedene Autoren des neunzehnten Jahrhunderts hingewiesen haben, etwa Koch (1833) und Schönheit (1850). Die Tabelle 1 gibt einen Überblick.

Bei der Beschreibung der Blütenform ist zwischen der Form der Kronröhre und der relativen Stellung von Ober- und Unterlippe zu unterscheiden. Für die Kronröhre können wir nur vorläufige Aussagen anhand von Herbarmaterial machen. Da Veränderungen beim Pressen nicht auszuschließen sind, müssen, um sicher zu gehen, frische Blüten untersucht werden. Die Röhre ist bei *Rhinanthus alectorolophus* gebogen, bei *R. minor* gerade. Bei der Beurteilung der Blütenröhren-Krümmung ist nicht die Rükkenlinie zu betrachten, wie in mancher Bestimmungsliteratur fälschlich angegeben, sondern die Mittelachse der Blütenröhre. Die beiden anderen Arten sind nach getrocknetem Material nicht eindeutig zu beurteilen. Ein wichtiges Bestimmungsmerkmal ist die relative Stellung der Ober- und Unterlippe zueinander. Bei *R. alectorolophus* und *R. serotinus* bilden beide einen kleinen, spitzen Winkel, der Schlund der Blüte ist geschlossen. Bei *R. minor* und *R. glacialis* spreizen Ober- und Unterlippe etwa im rechten Winkel, der Schlund ist offen. Dabei ist die Aufwölbung der Oberlippe bei *R. minor* oft relativ schwach, bei der anderen Art in der Regel deutlich stärker. Die Bestimmungsbücher erwähnen das wichtige Merkmal des offenen oder geschlossenen Schlundes, bleiben aber in der Beschreibung oft vage. Wenn etwa pauschal von einer gekrümmten Kronröhre gesprochen wird und damit die aufgewölbte Oberlippe gemeint ist, kann der Leser den Sachverhalt kaum nachvollziehen. Auch fehlen in den Büchern vergleichende

Abbildungen, oder sie sind wie im „Rothmaler“ (Schubert & Vent 1988) und bei Heß et al. (1972) untypisch.

Grannenspitzigkeit der Tragblattzähne: Das Merkmal variiert bei den einzelnen Arten sehr stark und taugt daher für die Bestimmung nur recht wenig. Von den meisten Autoren werden nur die Tragblätter von *Rhinanthus glacialis* als grannenspitzig bezeichnet, doch gilt dies höchstens in der Tendenz. Beim Betrachten der Abbildung 2 wird deutlich, daß auch *R. serotinus* und selbst *R. minor* eine ebenso starke Begrannung der Tragblattzähne aufweisen können. Umgekehrt sind die Grannen bei *R. glacialis* manchmal nur relativ gering ausgebildet, wie die Pflanzen aus der Rhön (1a in Abbildung 2) zeigen. Selbst an einer Pflanze variiert die Begrannung, je nach Lage der Tragblätter im Blütenstand. Die in gängigen Bestimmungsbüchern (Schubert & Vent 1988, Oberdorfer 1994, Rauh & Senghas 1993, Adler et al. 1994) enthaltenen Abbildungen von Tragblättern weichen hinsichtlich des Begrannungsgrades der Tragblattzähne sehr stark voneinander ab und sorgen nur für Verwirrung bei der Artansprache.

Neben den Schwierigkeiten hervorgerufen durch die große morphologische Plastizität bedingen auch die häufigen Namensänderungen und die umfangreiche Synonymie Probleme beim Umgang mit der Gattung.

Tabelle 1: Wichtige Blütenmerkmale der in Hessen heimischen *Rhinanthus*-Arten

	Rhinanthus glacialis	***Rhinanthus serotinus***	***Rhinanthus alectorolophus***	***Rhinanthus minor***
Häufig verwendete Synonyme	*R. aristatus* *R. angustifolius**	*R. glaber* *R. major* *R. angustifolius** *R. crista-galli**	*R. hirsutus* *R. crista-galli**	*R. crista-galli**
Mittelachse der Kronröhre	gebogen?		gebogen	gerade
Zähne an der Oberlippe der Blüte	länger als breit, meist blauviolett			breiter als lang, kaum abgesetzt, weißlich oder blaßblau
Oberlippe	stark aufwärts gewölbt	nach vorne gestreckt bis schwach aufwärts gewölbt	nach vorne gestreckt	nach vorne gestreckt bis schwach aufwärts gewölbt
Schlund	± offen	± geschlossen		± offen

* Die beiden Namen wurden für mehrere Arten verwendet, siehe die Einleitung.

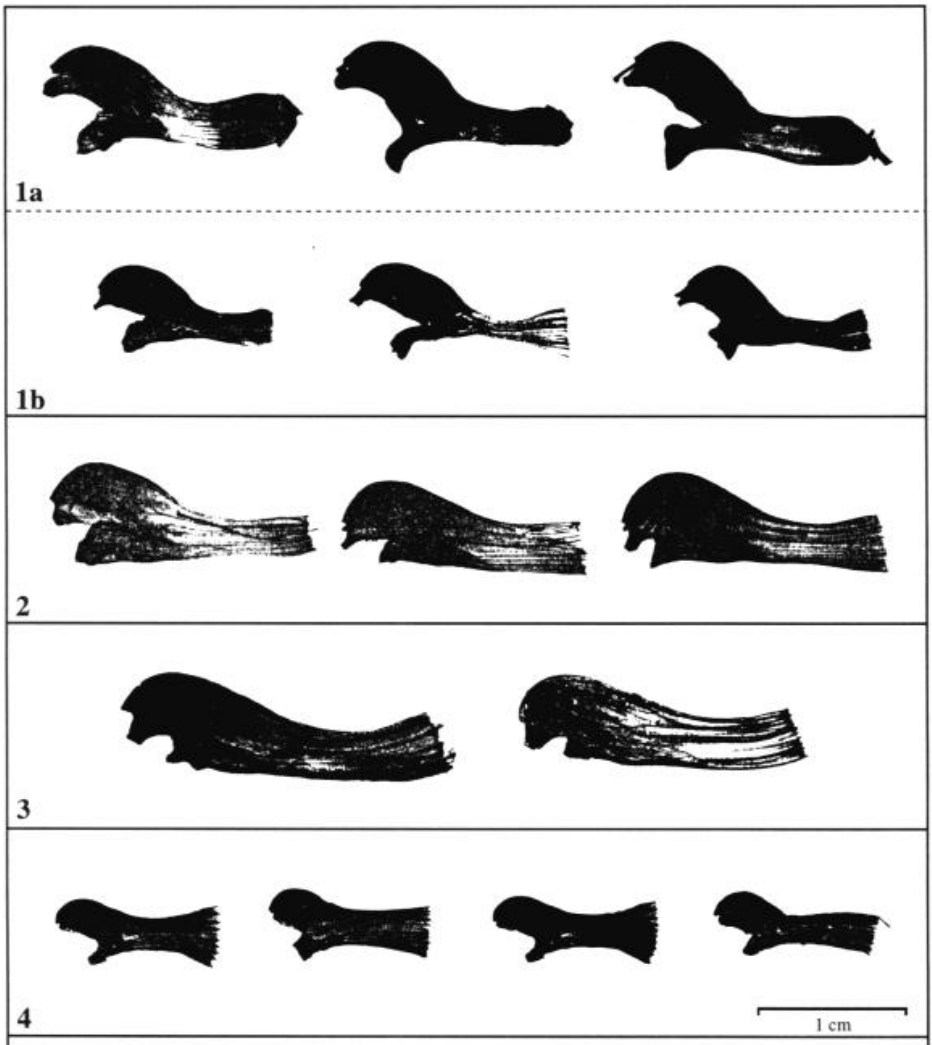

Abbildung 1: Blüten der in Hessen vorkommenden *Rhinanthus*-Arten, Schattenrisse von Herbarmaterial.

1a. *Rhinanthus glacialis*, Stefan Nawrath 97-26 (siehe Fundortsverzeichnis).

1b. *Rhinanthus glacialis*, Stefan Nawrath 99-170 (siehe Fundortsverzeichnis).

2. *Rhinanthus serotinus*, 6016/41, Groß-Gerauer Sand: östlich Trebur, Schwarzbachdamm „Erlenwiesen" (3460360/5532800), 88 m ü. NN; 22. Juli 1985, Andreas König 400/85 & Karl Peter Buttler (Herbarium König, FR).

3. *Rhinanthus alectorolophus*, 5818/23, Wetterau: Frankfurt–Bergen-Enkheim, Berger Hang, 100 m ü. NN; 16. Mai 1993, Stefan Nawrath 93-96.

4. *Rhinanthus minor*, 5717/23, Main-Taunusvorland: Bad Homburg-Kirdorf, Kirdorfer Feld, Janswiese, 220 m ü. NN; 30. Mai 1992, Stefan Nawrath 92-225.

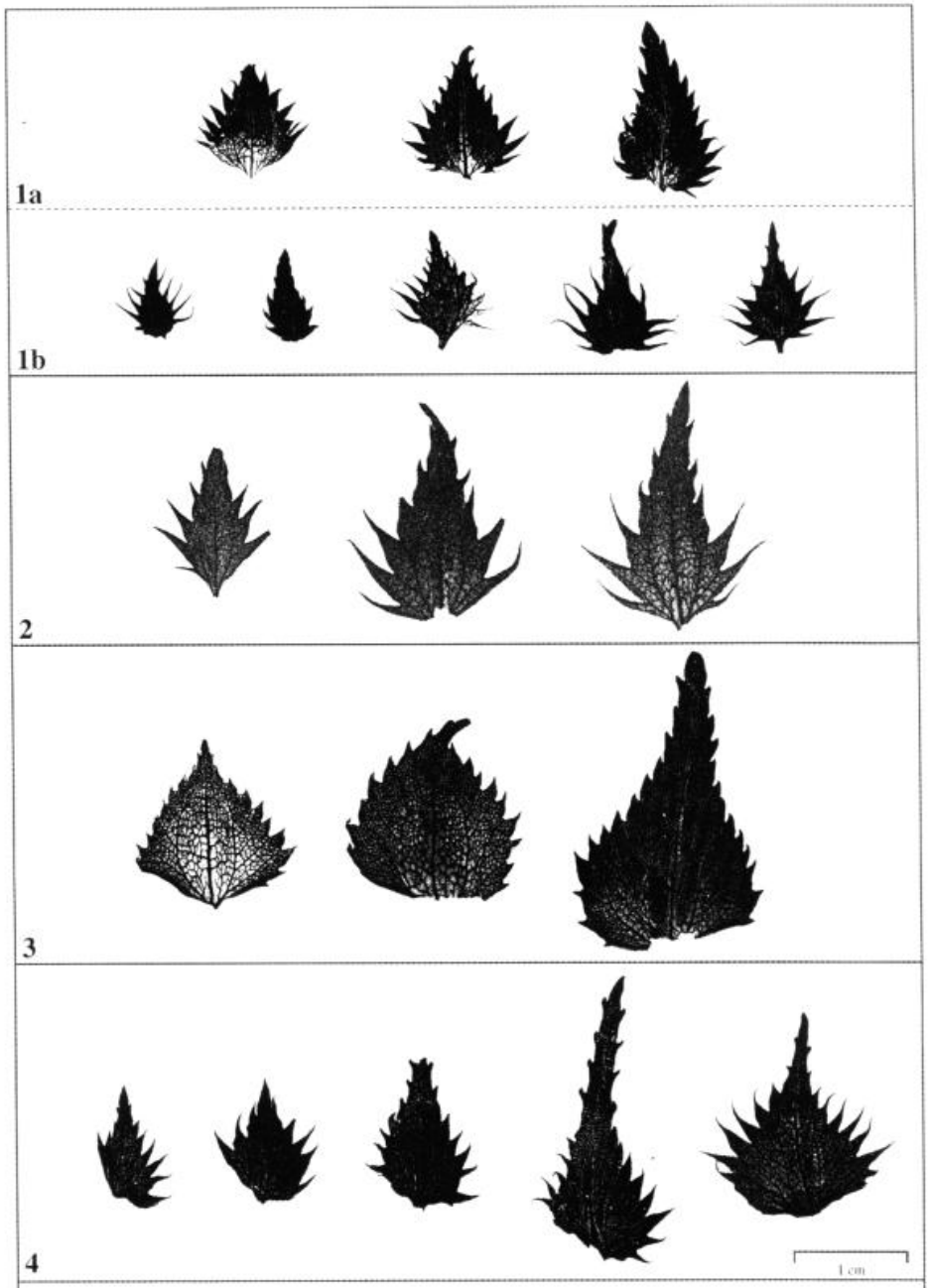

Abbildung 2: Tragblätter aus verschiedenen Regionen des Blütenstandes, Schattenrisse von Herbarmaterial. Arten und Herkünfte wie in Abbildung 1.

Abbildung 3: *Rhinanthus glacialis*. Dia-Nummer 8572; 18. 7. 1999. Aufnahme am Ort der Vegetationsaufnahme 99-180. Die bestimmungswichtigen Blütenmerkmale sind die stark aufwärts gewölbte Oberlippe mit den langen Zähnen und dem offenen Schlund.

Schlüssel für die in Hessen heimischen *Rhinanthus*-Arten

1 Kelch zottig-drüsig behaart (gegen die Fruchtreife verkahlend), Zähne der Tragblätter (vom Blattgrund zur Spitze hin) fast gleich lang *Rhinanthus alectorolophus*

\- Kelch kahl oder mit kurzen drüsenlosen Haaren, untere Zähne der Tragblätter mehr als doppelt so lang wie die oberen 2

2 Zähne an der Oberlippe der Blüte breiter als lang, kaum abgesetzt, weißlich oder blaßblau *Rhinanthus minor*

\- Zähne an der Oberlippe der Blüte länger als breit, meist blauviolett 3

3 Oberlippe stark aufwärts gewölbt, von der Unterlippe abspreizend, Schlund daher ± offen *Rhinanthus glacialis*

\- Oberlippe nach vorne gestreckt bis schwach aufwärts gewölbt, der Unterlippe ganz oder fast anliegend, Schlund daher ± geschlossen *Rhinanthus serotinus*

5. Vorkommen der weiteren *Rhinanthus*-Arten in Hessen

Alle vier hessischen Klappertopf-Arten besiedeln mageres Grünland, außerdem wuchs *Rhinanthus alectorolophus* in der Vergangenheit auch in Getreidefeldern; solche Vorkommen scheinen heute in Hessen sehr selten oder bereits verschwunden zu sein. Der Kleine Klappertopf, *R. minor,* und der Zottige Klappertopf, *R. alectorolophus,* sind auf mageren Grünlandflächen noch recht häufig anzutreffen, wobei die zweite Art in Hessen einige größere Verbreitungslücken aufweist. Den stärksten Rückgang dürfte der Große Klappertopf, *R. serotinus,* erfahren haben, der nach Wigand (1891) in der Vergangenheit noch „überall häufig" war. Jüngere Nachweise von *R. serotinus* liegen kaum vor. Auf Vorkommen dieser Art sollte verstärkt geachtet werden!

6. Vergesellschaftung von *Rhinanthus glacialis* in Hessen

Publizierte Vegetationsaufnahmen mit *Rhinanthus glacialis* liegen nur für die Rhön in spärlicher Zahl vor. Zwei Aufnahmen sind in Peppler (1992) enthalten, wobei eine, vom Autor selber angefertigte, sicher aus Hessen stammt (freundliche mündliche Mitteilung von Cord Peppler). Vier Aufnahmen wurden von Borstel (1974) angefertigt, deren genaue Herkünfte aufgrund des fehlenden Fundortsverzeichnisses unklar sind. Barth et al. (1994) nennen eine Vegetationsaufnahme, die nur wenige hundert Meter von der Landesgrenze entfernt auf bayerischem Grund angefertigt wurde (freundliche mündliche Mitteilung von Uwe Barth). Daneben gibt es eine Reihe von unpublizierten Aufnahmen in Exkursionsprotokollen und Naturschutzgebietsgutachten (beispielsweise Hessische Botanische Arbeitsgemeinschaft 1993). Die geringe Anzahl von Vegetationsaufnahmen könnte mit dem von Philippi (1996) vermuteten Umstand in Zusammenhang stehen, daß *R. glacialis* mit Vegetationsaufnahmen häufig dokumentierte Pflanzengesellschaften wie Mähwiesen meidet, sondern „gestörte" Flächen auf Brachen und Wegeböschungen bevorzugt. Die Aufgabe der Nutzung oder eine geringe Nutzungsintensität scheinen die Art anfänglich zu fördern, bis sie als lichtliebende Art der Verbuschung oder Verbrachung unterliegt. Bei sehr mageren Standortsbedingungen kann *R. glacialis* hingegen auch Brachephasen von über 30 Jahren überdauern (siehe Vegetationsaufnahmen von Borstel 1974).

Rhinanthus glacialis ist im Taunus und der Rhön (einschließlich der nicht in Hessen liegenden Anteile) in verschiedenen mageren Grünland-Gesellschaften anzutreffen:

- **Festuco-Genistelletum sagittalis** Issler 1929 (synonym zu Polygalo-Nardetum Oberdorfer 1957 – siehe Peppler 1992, 84ff.) beispielsweise Barth (1995), Peppler (1992), Hessische Botanische Arbeitsgemeinschaft (1993), Aufnahmen 1 und 2 in diesem Artikel;
- **Geranio-Trisetetum** Knapp ex Oberdorfer 1957: beispielsweise Barth et al. (1994), Aufnahme 3 in diesem Artikel;
- **Gentiano-Koelerietum** Knapp ex Bornkamm 1960: beispielsweise Borstel (1974).

Die Schätzung der Deckungsgrade bei den nachfolgenden eigenen Vegetationsaufnahmen erfolgte nach der Skala von Dierschke (1994, 161), wobei die Schätzstufen 2a und 2b zusammengefaßt wurden. Die Fundorte der Vegetationsaufnahmen sind dem obigen Fundortsverzeichnis zu entnehmen. Als floristische Besonderheit neben *Rhinanthus glacialis* ist die Lanzenblättrige Glockenblume, *Campanula baumgartenii*, in den Aufnahmen 1 und 2 zu nennen.

Tabelle 1: Festuco-Genistelletum sagittalis Issler 1929

Aufnahme-Nummer:	1	2
Geländenummer:	99-176	99-179
Aufnahmefläche (m^2):	20	25
Gesamtbedeckung (%)	98	98
Artenzahl:	49	32
AC		
Chamaespartium sagittale	1m	1
Thesium pyrenaicum	1	.
Polygala vulgaris subsp. vulgaris	+	.
VC		
Galium saxatile	1m	3
Danthonia decumbens	2	1
Festuca filiformis	2	1m
Hieracium cf. laevigatum	1	1
Lathyrus linifolius	1	1m
Viola cf. riviniana	1	.B
OC		
Nardus stricta	2	2
Carex pilulifera	2	1
Luzula campestris	1m	1m
Arnica montana	+	1
KC		
Deschampsia flexuosa	1m	3
Calluna vulgaris	1m	.
Vaccinium myrtillus	1m	.
D Ass		
Campanula rotundifolia	1m	1m
Stellaria graminea	+	.
Orographische Differentialarten		
Poa chaixii	1	1m
Centaurea nigra subsp. nemoralis	1m	(+)
Phyteuma cf. spicatum	1	.
Geranium sylvaticum	+	.

Basenzeiger (Festuco-Brometea)		
Cuscuta epithymum	1	1
Briza media	1m	.
Helictotrichon pratense	1m	.
Carex caryophyllea	1m	.
Pimpinella saxifraga	1	.
Ranunculus bulbosus	+	.
Molinio-Arrhenatheretea-Arten		
Betonica officinalis	2	1
Knautia arvensis	1	1
Achillea millefolium	1	1
Rumex acetosa	1	1m
Sanguisorba officinalis	1m	.
Cardamine pratensis	+	.
Leucanthemum ircutianum	(+)	.
Arrhenatherum elatius	.	+
Rhytidiadelphus squarrosus	2	2
Festuca rubra s. l.	2	2
Moose div. spec.	2	2
Hypericum maculatum s. l.	+	2
Agrostis capillaris	2	1m
Potentilla erecta	1	1
Campanula baumgartenii	1	1
Rhinanthus glacialis	**1m**	**+**
Helictotrichon pubescens	1	+
Anthoxanthum odoratum	1m	.
Convallaria majalis	1m	.
Leontodon hispidus	1	.
Solidago virgaurea	1	.
Luzula luzuloides	+	.
Dactylis glomerata	+	.
Anemone nemorosa	.	1
Heracleum sphondylium	.	+
Genista tinctoria	.	+
Sorbus aucuparia juv.	.	+

Tabelle 2: Geranio sylvatici-Trisetetum flavescentis Knapp ex Oberdorfer 1957

Aufnahme-Nummer 3, Geländenummer 99-180, Aufnahmefläche 20 m², Gesamtbedeckung 99 %, 33 Arten

AC/VC
Geranium sylvaticum 1, (D) Poa chaixii 2, (D) Centaurea nigra subsp. nemoralis 1m

OC
Galium album 1, Arrhenatherum elatius 1, Achillea millefolium 1m, (D) Heracleum sphondylium 1, (D) Dactylis glomerata 1, Helictotrichon pubescens 1m, (D) Veronica chamaedrys 1m, Knautia arvensis 1

KC
Rumex acetosa 1m, Vicia cracc a 1m, Poa pratensis 1, Sanguisorba officinalis +

Calluno-Ulicetea-Arten
Deschampsia flexuosa 2, Luzula campestris 1m, Lathyrus linifolius 1m, Galium saxatile 1m, Veronica offici - nalis 1m, Nardus stricta +

Begleiter
Rhytidiadelphus squarrosus 3, Agrost is capillaris 2, Hypericum maculatum s. l. 2, Festuca rubra s. l. 2, **Rhinanthus glacialis 1m**, Campanula rotundifolia 1m, Anthoxanthum odoratum 1, Deschampsia cespitosa 1, Holcus mollis 1, Vicia sepium 1, Solidago virgaurea +, Pimpinella saxifraga +

7. Gefährdung von *Rhinanthus glacialis* in Hessen

Aufgrund der neuen Erkenntnisse muß *Rhinanthus glacialis* in die Rote Liste von Hessen (Buttler et al. 1997) in den Regionen Südwest und Südost als ausgestorben/verschollen aufgenommen werden (SW: 0, SE: 0). Für die Region Nordwest wird aufgrund der Kleinheit des Bestandes bei Oberreifenberg und der unbefriedigenden Pflegesituation die Einstufung als stark gefährdet empfohlen (NW: 2). Derzeit kommt *R. glacialis* hier zwischen Bildungsstätte und Jugendherberge noch recht zahlreich vor. Doch ist die weitere Zukunft der Population mehr als ungewiß. Die ehemals ausgedehnten Grünlandareale rund um Oberreifenberg sind insbesondere seit den letzten 50 Jahren durch Bebauung und Aufforstungen stark geschrumpft (Gies 1981, Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz in Darmstadt 1984). Die verbliebenen, immer noch hochwertigen Flächen sind großflächig durch Nutzungsaufgabe, den Tourismusbetrieb (Hilgendorf 1998), Nutzungsintensivierung (Pferdebeweidung, Düngung) und die allgemeine Nährstoffanreicherung gefährdet. Die verbliebenen Restflächen sind derzeit noch, trotz all der Beeinträchtigungen, die ausgedehntesten und am besten ausgebildeten montanen Grünlandvorkommen des ganzen Taunus, die es unbedingt zu erhalten und zu entwickeln gilt.

8. Literatur

Adler W., K. Oswald, R. Fischer sowie M. A. Fischer, O. Knab, E. Hörandl, W. R. Franz, F. Grims, B. Schubert, F. Speta, J. Walter, W. Maurer, F. Starlinger & P. Englmaier, redigiert und herausgegeben von M. A. Fischer 1994: Exkursionsflora von Österreich. Bestimmungsbuch für alle in Österreich wildwachsenden sowie die wichtigsten kultivierten Gefäßpflanzen (Farnpflanzen und Samenpflanzen) mit Angaben über ihre Ökologie und Verbreitung. – Eugen Ulmer, Stuttgart und Wien. 1180 Seiten.

Barth U. 1995: Beitrag zur Kenntnis des Grünlandes in der Hochrhön. – Beitr. Naturk. Osthessen **31,** 69–98, 5 Tab., Fulda.

Barth U., A. Frisch & T. Gregor 1994: *Euphrasia frigida*. – Arnoldia **9,** 12. München.

Benkert D., F. Fukarek & H. Korsch (Herausgeber) 1996: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen). – Gustav Fischer, Jena Stuttgart Lübeck Ulm. 615 S.

Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz in Darmstadt 1984: Mittelfristiger Pflegeplan für das Naturschutzgebiet „Reifenberger Wiesen" für den Zeitraum 1985 bis 1995. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. 43 S.

Borstel U.-O. von 1974: Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf ökologisch verschiedenen Grünland- und Ackerbrachen hessischer Mittelgebirge (Westerwald, Rhön, Vogelsberg). – Inaugural-Diss. Justus-Liebig-Univ. Gießen, Gießen. 1–159, 1–2, 30 Tab.

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.

Dierschke H. 1994: Pflanzensoziologie. – Ulmer, Stuttgart. 683 S.

Döll J. C. 1843: Rheinische Flora. Beschreibung der wildwachsenden und cultivirten Pflanzen des Rheingebietes vom Bodensee bis zur Mosel und Lahn, mit besonderer Berücksichtigung des Grossherzogthums Baden. – Heinrich Ludwig Brönner, Frankfurt a. M. 832 Seiten.

Gies T. 1981: Botanisches Gutachten zum Naturschutzgebiet „Reifenberger Wiesen". – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. 38 S.

Gmelin C. C. 1806: Flora Badensis Alsatica et confinium regionum cis et transrhenana plantas a lacu Bodamico usque ad confluentem Mosellae et Rheni sponte nascentes exhibens secundum systema sexuale cum iconibus ad naturam delineatis, **II.** – In officina Aul. Mülleriana, Carlsruhae. [I] + 717 Seiten.

Gutermann W. 1975: Notulae nomenclaturales 1–18 (Zur Nomenklatur einiger Arten der mitteleuropäischen Flora). – Phyton **17**(1–2), 31–50, Horn (Austria).

Hayek A. von & G. Hegi 1913: DCLXXXVIII. *Alectorolophus* Boehmer. In: G. Hegi, Illustrierte Flora von Mittel-Europa **6(1)**, 102–112. – J. F. Lehmann, München.

Hemm K. & D. Mühlenhoff 1995: Adolf Seibigs Pflanzenfunde aus dem Spessart und angrenzenden Gebieten. Annotierte Fundortliste der Farn- und Blütenpflanzen. – Courier Forschungsinst. Senckenberg **184**, 1–328, Frankfurt a. M.

Heß H. E., E. Landolt & R. Hirzel 1972: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Band **3**: *Plumbaginaceae* bis *Compositae*. – Birkhäuser, Basel und Stuttgart. 876 S.

Hessische Botanische Arbeitsgemeinschaft 1993: Exkursionsprotokoll vom 25. 7. 1993 der 99. Exkursion, zusammengestellt von K. P. Stehn-Nix. – Vervielfältigtes Protokoll, 9 S.

Hilgendorf B. 1998: Nutzungs- und Pflegekonzept für die „Kellerbornswiesen" in Oberreifenberg. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Hochtaunus. 29 S.

Koch W. D. J. 1833: J. C. Röhlings Deutschlands Flora. Nach einem veränderten und erweiterten Plane bearbeitet. Vierter Band. – Friedrich Wilmans, Frankfurt am Main. IV + 746 Seiten.

Meinunger L. 1992: Florenatlas der Moose und Gefäßpflanzen des Thüringer Waldes, der Rhön und angrenzender Gebiete. – Haussknechtia, Beiheft **3**; 3/1, Textteil: [4] + 423 S., 3/2, Kartenteil: [2] Seiten, 1672 Karten.

Oberdorfer E., unter Mitarbeit von T. Müller und mit Beiträgen von W. Lippert, E. Patzke & H. E. Weber 1994: Pflanzensoziologische Exkursionsflora, siebte, überarbeitete und ergänzte Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim). 1050 Seiten.

Oborny A. 1884: Flora von Mähren und österr. Schlesien enthaltend die wildwachsenden, verwilderten und häufig angebauten Gefässpflanzen. II. Teil: Die Apetalen und Gamopetalen. – Verhandl. Naturforschend. Ver. Brünn **22**(2), 267–636, Brünn.

Peppler C. 1992: Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands. – Diss. Botan. **193,** 1–404, 62 Tab., Berlin & Stuttgart.

Personnat V. 1863: Note sur une nouvelle espèce du genre *Rhinanthus*. – Bull. Soc. Botan. France **10**, 745, Paris.

Philippi G. 1996: *Scrophulariaceae*. Braunwurzgewächse. In: O. Sebald, S. Seybold, G. Philippi & A. Wörz (Herausgeber): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band **5**: Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklasse *Asteridae*), *Buddlejaceae* bis *Caprifoliaceae*, 255–358. – Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim).

Rauh W. & K. Senghas 1993: Schmeil · Fitschen, Flora von Deutschland und angrenzender Länder. Ein Buch zum Bestimmen der wildwachsenden und häufig kultivierten Gefäßpflanzen. 89., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. – Quelle und Meyer, Heidelberg & Wiesbaden. X + 802 S.

Rauschert S. 1974: Zur Nomenklatur der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (IV). – Feddes Repert. **85**(9/10), 641–661, Berlin.

Schnittspahn G. F. 1840: Flora der phanerogamischen Gewächse des Grossherzogthums Hessen. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt „1839“. LXVIII + 306 Seiten.

Schnittspahn G. F. 1846: Flora der Gefässe-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. Zweite Auflage. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. LXXII + 328 S.

Schnittspahn G. F. 1853: Flora der Gefässe-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. Dritte Auflage. – Johann Philipp Diehl, Darmstadt. LXXV + 360 S.

Schnittspahn G. F. 1865: Flora der Gefässe-Pflanzen des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gebiete. Ein Taschenbuch für botanische Excursionen. Vierte Auflage. – Johann Philipp Diel, Darmstadt. XC + 439 + [4] S.

Schönfelder P., A. Bresinsky, E. Garnweidner, E. Krach, H. Linhard, O. Mergenthaler, W. Nezadal & V. Wirth (Herausgeber) 1990: Verbreitungsatlas der Farn - und Blütenpflanzen Bayerns. – Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim). 752 S., 32 Folienkarten.

Schönheit [F. C. H.] 1832: Phytographische Bemerkungen. – Flora **15**, 593–606, 612–623, Regensburg.

Schönheit F. C. H. 1850: Taschenbuch der Flora Thüringens, zum Gebrauche bei Excursionen, die wildwachsenden und allgemeiner cultivierten phanerogamischen Gefäßpflanzen nach der Ordnung von Koch's Synopsis enthaltend, … – L. Renovanz, Rudolstadt. LXXII + 562 + [2] S.

Schubert R. & W. Vent (Herausgeber) 1988: Werner Rothmaler (Begründer). Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Band **4**. Kritischer Band. 7., durchgesehene Auflage. – Volk und Wissen, Berlin. 812 Seiten.

Soó R. von 1926–1927: Systematische Monographie der Gattung *Melampyrum*. – Repert. Sp. Novarum Regni Veget. **23**, 159–176, 385–397; **24**, 127–193, Berlin-Dahlem.

Wagner W. 1999: Erfolgsgutachten im Naturschutzgebiet Reifenberger Wiesen. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt. 51 S.

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 S.

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. LIX + 428 S.

Wigand [J. W.] A. (Herausgeber: F. Meigen) 1891: Flora von Hessen und Nassau. II. Teil: Fundorts-Verzeichnis der in Hessen und Nassau beobachteten Samenpflanzen und Pteridophyten. – Schriften Ges. Beförder. Gesammten Naturwiss. Marburg **12(4)**, I–VII, 1–565, Karte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: 12

Autor(en)/Author(s): Nawrath Stefan, Buttler Karl Peter

Artikel/Article: Rhinanthus glacialis in Hessen. Mit Hinweisen auf brauchbare Bestimmungsmerkmale der in Hessen heimischen Rhinanthus-Arten 97-111