

*Gagea villosa* und *Gagea pratensis*  
im Stadtgebiet von Bonn (Nordrhein-Westfalen)  
- aktuelle Vorkommen und historische Landnutzung

*Gagea villosa* and *Gagea pratensis*  
in the area of Bonn and its surroundings (North Rhine-Westphalia)  
- recent occurrences and historical landuse

CLAUS MÜCKSCHEL & MONIKA DIERICHS

(Manuskripteingang: 23. Dezember 2002)

**Kurzfassung:** In Bonn (Nordrhein-Westfalen) wurden 43 über das gesamte Stadtgebiet verteilte Friedhöfe aufgesucht und jeweils systematisch nach Vorkommen auf *Gagea villosa* und *G. pratensis* hin untersucht. Anhand historischer Quellen wurden der Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Friedhöfe sowie die ehemalige Landnutzung auf diesen Flächen vor ihrer Inbetriebnahme ermittelt.

Es stellte sich heraus, dass es sich bei den Fundorten überwiegend um Flächen im Umfeld ehemaligen Weinanbaus handelt. Zusammenhänge zwischen den aktuellen Vorkommen beider *Gagea*-Arten und den auf diesen Flächen ehemals praktizierten Landnutzungen werden im Folgenden dargestellt und diskutiert. Weitere Beobachtungen zu den Arten werden mitgeteilt.

**Schlagworte:** Nutzungswandel, Weinanbau, Friedhof

**Abstract:** In Bonn (North Rhine-Westphalia) 43 cemeteries within the area of the city and its surroundings were visited and examined systematically for the occurrence of *Gagea villosa* and *G. pratensis*. The time of the foundation of the cemeteries as well as the former land use on these areas before the foundation were determined by analysis of historical sources. It turned out that most areas lay in the surroundings of former vineyards. Relations between the present occurrences of both *Gagea*-species and the formerly practiced land uses are represented and discussed. Further observations of these species are mentioned.

**Keywords:** change of land use, cultivation of wine, cemetery

## 1. Einführung

Die Bewirtschaftungsformen und Nutzungsintensitäten der modernen Landwirtschaft haben in den letzten Jahrzehnten zu tiefgreifenden Veränderungen der Agrarlandschaft geführt (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen 1985). In der Zusammensetzung der Ackerbiozönosen ist es zu augenfälligen Verschiebungen gekommen. Während einige Pflanzenarten durch die praktizierten Bewirtschaftungsmaßnahmen gefördert wurden und zu einer massenhaften Ausbreitung gelangten, sind zahlreiche andere Arten bis heute bereits in ihrem Bestand gefährdet (HOFMEISTER & GARVE 1998). So erfuhr auch die beiden hier behandelten Goldstern-Arten *Gagea villosa* und *Gagea pratensis* einen deutlichen Bestandsrückgang; diesem Umstand wird durch die Einstufung als Rote-Liste-Art sowohl bundesweit (KORNECK et al. 1996) als auch im hier betrachteten Untersuchungsgebiet, welches sich in NRW befindet, Rechnung getragen. *Ga-*

*gea villosa* und *Gagea pratensis* gelten nach der Roten Liste der Farn- und Samenpflanzen für Nordrhein-Westfalen (WOLFF-STRAUB et al. 1999) als „gefährdete Arten“ (RL 3).

Neben der Verwendung externer Dünger verhinderte besonders der Einsatz von schweren tiefgründig wirksamen Bodenbearbeitungsgeräten ihr Fortbestehen auf den Ackerflächen. Auch die Vorkommen von weiteren Zwiebelgeophyten wie z.B. *Allium*- und *Ornithogalum*-Arten sind inzwischen durch intensivere, „bessere“ Bodenbearbeitung fast völlig von den Äckern verschwunden. Durch das Tiefpflügen wurden die Zwiebeln in tiefe Bodenschichten befördert, aus denen sie nicht austreiben können (vgl. SIEBEN & OTTE 1991, HOFMEISTER & GARVE 1998).

Schaut man in der regionalen und überregionalen Literatur die Nachrichten über Neufunde und Wiederfunde der beiden Goldstern-Arten durch, handelt es sich meist um sehr alte Standorte im Siedlungsbereich; in erster Linie kon-

zentrieren sich die Vorkommen auf Friedhöfe, Parkanlagen und ähnliche Einrichtungen. So berichtete erstmals RAABE (1981, 1983, 1988, 1990) über Vorkommen von *Gagea*-Beständen auf Friedhöfen im norddeutschen Raum. Es folgten weitere Angaben über Fundorte im Siedlungsbereich und dort vor allem auf Friedhöfen von LOOS (1990), von WIMMER & SCHREI (1995) aus der Stadt Salzgitter, von ILLIG (1999) aus dem Brandenburger Gebiet sowie von SAUERWEIN (1999) aus Nord- und von MÜCKSCHIEL (2001) aus Mittelhessen.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist einen Überblick über die aktuelle Verbreitung von *Gagea villosa* und *Gagea pratensis* auf Friedhöfen im Stadtgebiet von Bonn zu geben und diese Vorkommen in Beziehung zu der dort ehemals praktizierten Landnutzung zu setzen. Zudem werden Beobachtungen zur Populationsökologie und allgemeinen Verbreitung der beiden Arten mitgeteilt.

## 2. Untersuchungsgebiet und Methode

Im Frühjahr 2002 wurden insgesamt 43 über das gesamte Stadtgebiet von Bonn verteilte Friedhöfe aufgesucht und jeweils systematisch nach Vorkommen auf *Gagea*-Arten hin untersucht (Abb. 1, Tab. 2). Das betrachtete Gebiet befindet sich naturräumlich in der Niederrheinischen Bucht, südöstlich grenzen die Ausläufer des Westerwalds an den Untersuchungsraum.

Das untersuchte Gebiet wird von den Mess-tischblättern TK 25 5208 Bonn, 5209 Siegburg, 5308 Bonn-Bad Godesberg und 5309 Königswinter beschrieben.

Bei allen *Gagea*-Vorkommen wurde die jeweilige Gesamtindividuenzahl geschätzt und in Häufigkeitsklassen angegeben. Dabei bedeuten I <100, II 101-200, III 201-300, IV 301-600, V >600 Individuen. Die blühenden Exemplare wurden ausgezählt.

## 3. Ergebnisse und Diskussion

### 3.1. Anmerkungen zu Verbreitung und Ökologie der Arten

Im Zuge der bereits angeführten Technisierung der Landwirtschaft und der rasch fortschreitenden Siedlungserweiterungen sind die Lebensraumstrukturen für die beiden Goldstern-Arten im Bonner Gebiet wie auch anderswo verschwunden bzw. stark eingeschränkt worden.

Allgemein haben *Gagea villosa* und *G. pratensis* in der bäuerlich geprägten Landschaft ihren Verbreitungsschwerpunkt in offenen, „ge-

störten“ Vegetationsbeständen. Dazu zählen typischerweise nicht nur Ackerflächen, sondern insbesondere auch Weinberge bzw. Weingärten, lückige Böschungen, Brachen und Feldwegränder. Auf diesen einstmals für die Arten typischen Standorten sind *Gagea villosa* und *G. pratensis* aktuell kaum mehr anzutreffen.

*Gagea*-Arten sind, wie alle Frühjahrsgeophyten, nur kurzzeitig im Jahresgang sichtbar. Ihr Vegetationszyklus ist bereits im Mai beendet. Oftmals handelt es sich um kleine, rein vegetative Bestände, bei denen nur die unscheinbaren Grundblätter entwickelt sind, diese können auch vom geübten Auge sehr leicht übersehen werden (vgl. hierzu auch HAEUPLER 1969, SCHNEEDLER 1982).

Auf den untersuchten Friedhöfen trifft man beide Arten vor allem auf den Baumscheiben älterer Laubgehölze an. Auf derartigen Standorten bleiben die Arten vor einer intensiven Pflege, etwa dem frühen Mähen auf Friedhöfen, weitgehend verschont. Der Bewuchs ist dort zudem meist gemindert und gleichzeitig kommt es dort gelegentlich zu Störungen, so dass immer wieder offene Bodenstellen entstehen. Auf diesen können die im Allgemeinen konkurrenzschwachen *Gagea*-Arten ihre Stärken als Besiedler offener Standorte bzw. als Pionierpflanze aufs Neue zur Geltung bringen.

Bis auf eine Ausnahme waren es stets die Baumscheiben älterer Laubgehölze, auf denen die Arten im Bonner Gebiet gefunden wurden, lediglich der Dottendorfer Südfriedhof wies kleinere *Gagea pratensis*-Populationen auf den Baumscheiben älterer Koniferen (*Taxodium spec.*) auf.

Für das allgemeine Ausbreitungs- und Beharrungsvermögen von Pflanzenarten ist die Ausbildung einer Diasporenbank von großer Bedeutung. Beide *Gagea*-Arten vermögen jedoch keine persistente Diasporenbank zu entwickeln (OBERDORFER 2001), d.h. wenn die Arten in der aktuellen Vegetation nicht mehr vorhanden sind, bleiben die Diasporen in keimungsfähigem Zustand nur noch für kurze Zeit im Boden präsent. Daher dürfte das langfristige Überleben der Populationen an einem Wuchsort in hohem Maße von der Überdauerung von Individuen und der jährlichen Regeneration aus Diasporen bzw. Bulbillen abhängig sein. Aufgrund der Fähigkeit zur Ausbildung von Brutzwiebeln sind die Individuen beider Arten vermutlich relativ langlebig, womit Populationen „diasporenfreie“ Vegetationsperioden überbrücken könnten.

Länger andauernde ungünstige Umweltverhältnisse und ein dadurch bedingter fehlender Diasporen- bzw. Bulbillennachschub, etwa durch einen Nutzungswechsel, könnten aber im Extremfall die Regeneration einer Population nachhaltig verhindern.

Sowohl *Gagea villosa* als auch *G. pratensis* besitzen die Fähigkeit zur Ausbildung von Brutzwiebeln. Die Arten verfügen aufgrund dessen und ihrer überwiegend myrmekochoren Ausbreitung (DÜLL & KUTZELNIGG 1994) nur über sehr eingeschränkte Ausbreitungsmechanismen. Die aufgrund der Myrmekochorie zu erreichende Ausbreitungsdistanz dürfte nur im Bereich von wenigen Metern liegen (MÜLLER-SCHNEIDER 1977). Mit der Vernichtung einer isolierten Population kann die Wiederansiedlung unter Umständen dauerhaft unterbunden werden.

Möglichkeiten der Fernausbreitung ergeben sich durch die Verschleppung mit landwirtschaftlichem Arbeitsgerät. Letzteres dürfte allerdings durch die Veränderungen in der Landbewirtschaftung, die den bewirtschaftungsgebundenen, passiven Transport von Diasporen und Brutzwiebeln ermöglichen, stark eingeschränkt sein (vgl. MÜLLER & SCHNEIDER 1977, BONN & POSCHLOD 1998). In der historisch betriebenen Feldgraswirtschaft waren die Geophyten „Brachepflanzen“ der Ackerflächen, deren Zwiebeln, wenn durch landwirtschaftliches Gerät verschleppt, wieder austreiben konnten (HOFMEISTER & GARVE 1998). In der Phase der Beackerung wurden ihre Brutzwiebeln und Bulbillen, von denen sie oft mehr als Samen ausbilden, verbreitet. In der zeitlich begrenzten Brachephase (bzw. Grünlandnutzung) konnten sie dann in der Selbstberasung aufwachsen. Populationsökologische Merkmale der beiden Arten zeigt Tabelle 1.

### 3.2. Aktuelle Vorkommen der Arten und historische Landnutzung

#### 3.2.1. Aktuelle Vorkommen

Auf zwei der insgesamt vier Messtischblätter, die das Stadtgebiet von Bonn abdecken, konnten *Gagea*-Bestände auf Friedhöfen ermittelt werden: 5208 Bonn und 5308 Bonn-Bad Godesberg (vgl. Abb. 1, Tab. 2). Dabei wurde auf 14 der 43 untersuchten Friedhöfe mindestens eine der beiden Goldsternarten gefunden. *Gagea pratensis* konnte auf insgesamt 10 und *Gagea villosa* an 6 Stellen notiert werden. Auf zwei Friedhöfen sind beide Arten in gemischten Beständen angetroffen worden (Tab. 2). Die Ergebnisse zeigen, dass ent-

weder nur sehr kleine Bestände mit bis zu max. 100 Individuen (=Häufigkeitsklasse I) vorherrschen oder aber deutlich größere Bestände mit über 600 Individuen (= Häufigkeitsklasse V). Auffallend ist, dass fast alle Vorkommen im Bonner Norden zu lokalisieren sind. Im südlichen Stadtbereich fehlen die Arten weitgehend, was auch den Angaben im Atlas der Farn- und Blütenpflanzen des Rheinlandes entspricht (vgl. SCHUMACHER et al. 1996).

Ein Blick in den Atlas zeigt zudem, dass Vorkommen beider Arten für die Viertelquadranten des Messtischblattes 5208 Bonn vorliegen. Im Atlas nicht verzeichnet sind die von uns festgestellten Vorkommen von *Gagea villosa* auf Blatt Bonn 5208/ 2 sowie auf Blatt Bonn-Bad-Godesberg 5308/ 2.

Da es sich - wie bereits erläutert - bei beiden Sippen um Vertreter aus Ackerbiozöosen im weiteren Sinne handelt, sind für Vorkommen und Verbreitung der Arten insbesondere die (historische) Landnutzung der betreffenden Gebiete von großer Bedeutung. Im Raum Bonn spielen in diesem Zusammenhang - um dies bereits vorwegzunehmen - vor allem der ehemalige Weinanbau sowie der Gemüse- und Obstanbau eine wichtige Rolle. Deshalb wird im Folgenden die historische Landnutzung der heutigen Friedhofsflächen näher beleuchtet.

#### 3.2.2. Historische Landnutzung

Die Blütezeit des Weinbaus im rechtsrheinischen Bonn lag nach Angaben von BACHEM (1989) im 14. bis 16. Jahrhundert. Bis in die 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts war der Weinanbau auf beiden Rheinseiten im Bonner Raum bis nördlich der Sieg weit verbreitet.

Die Bodenbearbeitung in den Weinbergen bzw. Weingärten war gekennzeichnet durch regelmäßiges Hacken und Graben zwecks Unkrautbekämpfung, wie es auch in Hackfruchtäckern praktiziert wurde. In den ersten Jahren nach der Anlage eines Weingartens war es zudem üblich, die Reben mit Gemüse zu unterpflanzen (HARTSTEIN 1850), generell waren Gemüsegärten oft in die Weingärten mit eingebunden (HÖROLDT 1989). Diese Umstände stellten in Kombination mit den vorliegenden Bodenverhältnissen - überwiegend Braunerden aus schluffigen bis sandigen Lehmen - sowie der allgemein wärmebegünstigten Lage des Bonner Raumes vorteilhafte Rahmenbedingungen für das Vorkommen von *Gagea villosa* und *G. pratensis* dar (vgl. Tab. 1).

So kann man denn auch der „Flora Bonnen-sis“ SCHMITZ & REGEL (1841) entnehmen, dass für *Ornithogalum arvense* Persoon 1794 [= *G. villosa* (M.B.) DUBY 1828] noch die Fundort-angabe „auf Äckern überall“ angegeben wurde. Für *Ornithogalum stenopetalum* E. M. Fries 1819 [= *G. pratensis* (PERSOON) DUMORTIER 1827] findet sich dort die Angabe „auf Äckern, seltener als die Vorige“.

Gegen Ende des 19. bzw. zu Beginn des 20. Jahrhunderts kam der Weinanbau im Raum Bonn schließlich zum Erliegen (BURSCH 1999). Die Gründe für den Rückgang des Weinanbaus in diesem Gebiet sind mannigfaltig. Unter anderem führten die Zunahme der „schlechten Weinjahre“ im 19. Jahrhundert sowie ein massiver Reblausbefall 1835 zum Umschwenken der Landbesitzer, weg vom Weinanbau hin zum Obst- und Gemüseanbau, der wegen der größeren Erntesicherheit als lohnenswerter angesehen wurde. Ab 1818 konnten zudem pfälzische Weine zollfrei in Preußen eingeführt werden, womit qualitativ hochwertigere Weine aus dem Rheingau, vom Mittelrhein, der Mosel und der Ahr zu einer Konkurrenz zu den in und um Bonn angebauten Weinen wurden (BURSCH 1999).

Der Obst- und Gemüsebau löste nach und nach den Weinanbau ab, doch wurden nicht nur die ehemaligen Weingärten, sondern auch zahlreiche Ackerflächen in Gemüsegärten und Obstplantagen umgewandelt (HÖROLDT 1989). Vor allem die nördlich von Bonn gelegenen Bereiche, wie etwa Bornheim, Roisdorf, Hersel und Alfter, werden auch aktuell noch stark vom Gemüseanbau geprägt.

Bis zu Beginn bzw. Mitte des 20. Jahrhunderts dürfte auch der Gemüse- und Obstanbau für die beiden *Gagea*-Arten noch günstige Lebensbedingungen geschaffen haben. Aufgrund der bereits angesprochenen veränderten landwirtschaftlichen Produktionsmethoden in neuerer Zeit haben sich die Standortbedingungen für die Arten auf landwirtschaftlich genutzten Flächen insgesamt jedoch grundlegend verschlechtert.

In den Zeitraum der Aufgabe von Weinanbauflächen im Bonner Raum fällt auch die Inbetriebnahme zahlreicher Friedhöfe, die zu dieser Zeit überwiegend am Rand bzw. außerhalb der Siedlungen eingerichtet wurden (vgl. Tab. 2, Abb. 2, 3, 4).

Historische Karten belegen, dass die Friedhöfe - u. a. aufgrund fehlender Flächen im Siedlungsbereich - oftmals auf ehemaligen Weinanbauflächen oder zumindest in deren Umfeld

außerhalb der Städte bzw. Orte angelegt wurden (Abb. 2, 3, 4). Auf den damals eingerichteten Friedhöfen fanden die Arten weiterhin geeignete Lebensbedingungen und konnten sich dort gelegentlich bis in die heutige Zeit halten, womit sie Relikte der ehemaligen Landnutzung darstellen (vgl. auch HARD 1998).

Am längsten überdauerte der Weinanbau im Norden von Bonn. Dies korrespondiert mit dem von uns festgestellten schwerpunktmäßigen Vorkommen von *Gagea*-Beständen im nördlichen Stadtbereich (Abb. 1, 2). Die letzte Traubenlese erfolgte dort im Ort Hersel (heutiger Friedhof mit aktuellem *Gagea*-Vorkommen, vgl. Tab. 2) im Jahr 1905 (BURSCH 1999).

Aus Graurheindorf (heutiger Nordfriedhof mit aktuellem *Gagea*-Vorkommen, vgl. Tab. 2) ist bekannt, dass bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts dort Wein angebaut wurde (SCHOENE et al. 1992). Auf der historischen Karte von TRANCHOT und MÜFFLING von 1803-1820 (Blatt 93 Bonn – 34 Beuel) sind für die Fläche, auf der sich seit 1842 der Graurheindorfer Friedhof befindet, ebenfalls Weinanbauflächen ausgewiesen (Abb. 4).

Der letzte Weinberg in Duisdorf wurde 1902 gerodet, gleiches geschah in Endenich und Lengsdorf im Jahr 1903. In Kessenich und Dottendorf (heutiger Südfriedhof, mit aktuellem *Gagea*-Vorkommen, Tab. 2, Abb. 3) wurde der Weinanbau noch bis zum Ersten Weltkrieg praktiziert (HÖROLDT 1989). Vergleicht man historische Karten von Bonn mit einer aktuellen Karte, erkennt man, dass z.B. auch der Friesdorfer Friedhof, der 1832 in Betrieb genommen wurde (mit aktuellem *Gagea*-Vorkommen, Tab. 2), direkt angrenzend zu den dortigen Weingärten lag (Abb. 3).

Der Alte Friedhof in Bonn-Zentrum (aktuelles *Gagea*-Vorkommen, Tab. 2), der ca. 1715 in Betrieb genommen wurde und im Laufe des 19. Jahrhunderts mehrere Erweiterungen (1820, 1832, 1840, 1862, 1876) erfuhr, befand sich damals ebenfalls noch außerhalb der Stadt und war zu diesen Zeitpunkten u.a. auch von Weingärten umgeben.

1752 gab es im rechtsrheinischen Geislar bei den Privateigentümern 573 Weinbergsparzellen. Einer - undatierten - Anbauflächenstatistik aus der Zeit um 1850 kann man z. B. entnehmen, dass es in der Gemeinde Vilich 244 Morgen Rebland gab (BÜCHER 1987). Für den 1872 in Betrieb genommenen Schwarzhündorfer Friedhof (aktuell mit *Gagea*-Vorkommen, Tab. 2) belegt eine historische Karte aus dem 17. Jahrhundert

(Plan de la Ville de Bonn et du Fort des Bourguignons ou de la Rhin avec les Environs a la Portée du Canon) Weinanbau für den gesamten Bereich des heutigen Friedhofsgeländes. Die Generalkarte der Bürgermeisterei Vilich aus dem Jahre 1825 stellt noch für den nördlichen Teil des Friedhofes sowie südlich auf der gegenüber liegenden Straßenseite - unmittelbar im Bereich der Schwarzrheindorfer Kirche - Weinanbau dar. Auf der nördlich an die Vilicher Kirche angrenzende Fläche, wo im 18. Jahrhundert der Vilicher Friedhof entstand und aktuell *Gagea*-Vorkommen anzutreffen sind (Tab. 2), wurde wohl in historischer Zeit kein Weinanbau betrieben. Allerdings wurden an das Vilicher Kirchengelände unmittelbar südlich angrenzende Flächen für den Weinanbau genutzt, wie die bereits oben angeführten Karten aus dem 17. Jahrhundert bzw. aus dem Jahre 1825 belegen.

Andere Friedhöfe im Stadtgebiet, die ebenfalls auf ehemaligen Weinanbauflächen oder deren unmittelbaren Umgebung angelegt wurden, weisen aktuell keine *Gagea*-Vorkommen (mehr) auf (vgl. Abb. 2). So etwa der Alte Dottendorfer Friedhof, der laut Karte (vgl. BOOS 1991) in Bonn-Dottendorf 1840 auf einer Fläche angelegt wurde, auf der bis ca. 1800 Weinanbau betrieben wurde.

Das aktuelle Fehlen der Arten auf dem Friedhof kann sehr unterschiedliche Ursachen haben. Oftmals dürften die Gründe in intensiven Umgestaltungen und gärtnerischen Eingriffen auf den Flächen zu suchen sein. Auf die den Arten zur Verfügung stehenden Ausbreitungs- und Überdauerungsmöglichkeiten und die damit verbundene spezielle Problematik wurde ja bereits hingewiesen.

Die schwerwiegendsten Eingriffe stellt generell die Versiegelung von zuvor offenen Bodenstellen oder weitfugig gepflasterten Wegen auf Friedhöfen dar; ebenso das Pflanzen von Bodendeckern oder das Abdecken freier Bodenbereiche, insbesondere an Baumscheiben mit Rindenmulch, geschreddertem Gehölzschnitt oder einer mächtigen Splitdecke. Altbaumbestände werden auf Friedhöfen unnötigerweise nach und nach aus Sauberkeitsgründen (Laubfall) oder weil sie einer maschinengerechten Arbeit bei der Grabeinrichtung und Pflege im Wege sind, entfernt. Insgesamt sind meist übertrieben geprägte Vorstellungen von „Sauberkeit“, die mit einer intensiven Friedhofspflege einhergehen, vielleicht der Grund, warum die Arten auf Friedhöfen, die im Bereich ehemaliger Weinanbau-

flächen angelegt wurden, aktuell nicht oder nur in geringer Individuendichte, wie z. B. in Vilich, vorkommen. Als Beispiele mögen hier der Alte Friedhof Dottendorf und der Friedhof Lanensdorf angeführt werden.

Betrachtet man historische Karten aus dem Bonner Raum, erkennt man, dass die damalige Landschaft im Vergleich zu heute generell einen offeneren Charakter hatte; der Waldanteil war deutlich geringer und damit existierten zumindest theoretisch insgesamt bessere Lebensraumstrukturen für die *Gagea*-Arten.

Weitere aktuelle *Gagea*-Vorkommen im Stadtgebiet können indessen eher auf rein ackerbauliche Nutzung wie etwa Hackfrucht- und Gemüseanbau zurück geführt werden. So liegt z.B. der Geislarer Friedhof (mit aktuellem *Gagea*-Vorkommen, Tab. 2), 1921 errichtet, auch heute noch unmittelbar angrenzend zu Ackerflächen.

Der Herseler Friedhof (ebenfalls mit aktuellem *Gagea*-Vorkommen, Tab. 2), der schon 1751 in Betrieb genommen wurde und außerhalb der Grenzen des Bonner Stadtgebietes liegt, ist heute ebenfalls noch von mehreren Seiten von Ackerflächen umgeben. Dort wurde bereits in historischer Zeit überwiegend Gemüseanbau betrieben.

#### 4. Schlussbemerkungen

Bei *Gagea villosa* und *Gagea pratensis* handelt es sich um zwei Kulturbegleiter. Hinsichtlich der aktuellen Verbreitung beider Arten im Raum Bonn dürfte vor allem dem ehemaligen Weinanbau eine ausschlaggebende Rolle zukommen. Die *Gagea*-Bestände haben als Relikte der einstmaligen üblichen Landbewirtschaftung bzw. Landbewirtschaftungsformen auf den Friedhöfen überdauert (vgl. auch WIMMER & SCHREI 1995, SAUERWEIN 1999, MÜCKSCHEL 2001). Dies alleine deshalb, weil auf Friedhöfen oftmals noch kleinsträumige Standortunterschiede, verbunden mit „Dann-und-Wann-Störungen“ (vgl. HARD 1998), anzutreffen sind, welche in der heutigen Agrarlandschaft nicht mehr in dieser Form vorkommen, auf welche die Arten jedoch angewiesen sind. Somit werden ungewollt auf Friedhöfen und auch vergleichbaren Einrichtungen Situationen erzeugt, die von hohem Wert für den Arten- und Biotopschutz sind.

Allerdings zeigen die betrachteten Friedhöfe sehr unterschiedliche Pflegezustände und damit auch unterschiedliche Standortbedingungen für die Arten. Geringe Pflegeintensitäten, die z. B. mit unversiegelten Wegen und Baumscheiben

einher gehen, werden auf Friedhöfen oft abwertend als Vernachlässigung interpretiert. Bereits das Beibehalten der bisherigen Pflegeintensität dürfte auf den meisten Friedhöfen mit aktuellen *Gagea*-Beständen die Lebensraumstrukturen erhalten, die beide Arten für ihr Fortbestehen benötigen.

An solchen Beispielen wird deutlich, wie nützlich Rote Listen gefährdeter Nutzungen bzw. gefährdeter Bodennutzungen und Betriebssysteme analog den bisherigen Roten Listen gefährdeter Arten sein könnten, wie es beispielsweise von HARD (1998) gefordert wird.

### Danksagung

Herrn MANFRED KUHNEN (Bonn) danken wir für Hinweise auf ehemalige Weinanbauflächen im Raum Bonn.

### Literatur

- BACHEM, C. J. (1989): Beueler Chronik. Zeittafel zur Geschichte des rechtsrheinischen Bonn. - Studien zur Heimatgeschichte des Stadtbezirks Bonn-Beuel, Heft 26. Stadt Bonn, 192 S.
- BONN, S. & POSCHLOD, P. (1998): Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. - Heidelberg, Wiesbaden (Quelle & Meyer-Verlag), 404 S.
- BOOS, K. (Hrsg.) (1991): 100 Jahre St. Quirinuskirche Bonn-Dottendorf, Festschrift. -Bonn-Dottendorf, 194 S.
- BÜCHER, J. (1987): Geislar, auch seine Häuser und Grundstücke, Anno 1752. Studien zur Heimatgeschichte des Stadtbezirks Bonn-Beuel. - Bonn, 96 S.
- BURSCHE, H. (1999): Bacchus im Vorgebirge. Vom einstigen Weinanbau zwischen Bonn und Brühl. - Heimatbuch. Bonn (W.J. Divossen-Verlag), 135 S.
- DÜLL, R. & KUTZELNIGG, H. (1994): Botanisch-ökologisches Exkursionstaschenbuch. - Heidelberg, Wiesbaden (Quelle & Meyer-Verlag), 590 S.
- ELLENBERG, H. (1992): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen, in: ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D.: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - Scripta Geobotanica 18, 258 S.
- HAEUPLER, H. (1969): Bestimmungsschlüssel der *Gagea*-Arten im südlichen Niedersachsen im blütenlosen Zustand. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 14, 36-46
- HARD, G. (1998): Ruderalvegetation. Ökologie & Ethnobotanik, Ästhetik & Schutz. - Notizbuch der Kasseler Schule 49 (Kassel), 394 S.
- HARTSTEIN, E. (1850): Statistisch-landwirtschaftliche Topographie des Kreises Bonn, incl. Karte der Weinanbauflächen im ehemaligen Kreis Bonn. - Bonn, 341 S.
- HOFMEISTER, H. & GARVE, E. (1998): Lebensraum Acker. - Berlin (Paul Parey-Verlag), 322 S.
- HÖRDLT, D. (1989): Geschichte der Stadt Bonn, Band 4. - Bonn (Dümmler-Verlag), 896 S.
- ILLIG, H. (1999): Die Arten der Gattung *Gagea* Salisbury - Standorte und Verbreitung in der nordwestlichen Niederlausitz. - Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 132, 103-129
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde (Bonn-Bad Godesberg) 28, 744 S.
- LOOS, G. H. (1990): Goldsterne auf dem Gottesacker. - Naturreport 4(2), 16-17
- MÜCKSCHEL, C. (2001): Vorkommen von Acker-Gelbstern (*Gagea villosa*) und Wiesen-Gelbstern (*Gagea pratensis*) auf Friedhöfen im Landkreis Limburg-Weilburg (Hessen). - Bot. Naturschutz Hessen 13, 39-45
- MÜLLER-SCHNEIDER, P. 1977: Verbreitungsbiologie (Diasporologie) der Blütenpflanzen, 2. Auflage. - Veröff. Geobotan. Institut ETH Zürich, Stiftung Rübli (Zürich) 61, 226 S.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - Stuttgart (Eugen Ulmer-Verlag), 1051 S.
- RAABE, U. (1981): Goldsternvorkommen auf Friedhöfen des östlichen Münsterlandes. - Gött. Flor. Rundbr. 15, 77-82
- RAABE, U. (1983): Ackergoldstern (*Gagea villosa* (M.B.) DUBY.) und Wiesengoldstern (*Gagea pratensis* (Pers.) DUM.) auf Friedhöfen des Münsterlandes. - Gött. Flor. Rundbr. 16, 100-102
- RAABE, U. (1988): Zum Vorkommen von Goldsternarten (*Gagea spec.*) und Wilder Tulpe (*Tulipa sylvestris*) auf Kirch- und Friedhöfen im Raum Hamburg-Lauenburg. - Flor. Rundbr. 21, 104-106
- RAABE, U. (1990): Goldstern-Vorkommen auf Kirch- und Friedhöfen in Ostholstein und Lübeck. - Flor. Rundbr. 24, 31-34
- Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1985): Sondergutachten „Umweltprobleme in der Landwirtschaft“. - Bundestagsdrucksache 10/3613
- SAUERWEIN, B. (1999): *Gagea pratensis* (Pers.) DUM., *G. villosa* (M.B.) SWEET (*G. arvensis* DUM.) und *G. lutea* (L.) KER.-GAWL im westlichen Stadtgebiet Kassels. - Flor. Rundbr. 33 (2), 77-92
- SCHMITZ, J.J. & REGEL, E. (1841): Flora Bonensis. - Bonn, 512 S.
- SCHNEDLER, W. (1982): Über die beiden Goldsternarten unserer Äcker, *Gagea pratensis* (Pers.) DUM. und *Gagea villosa* (M.B.) DUBY. - Gött. Flor. Rundbr. 16, 29-34
- SCHOENE, R., STARCKE, K. W. & STEIN, R. (1992): Bonn-Auerberg, gestern-heute-morgen. - Bonn-Auerberg, 96 S.
- SCHUMACHER, W., DÜLL-WUNDER, B., VANBERG, C. & WUNDER, J. (1996): Atlas der Farn- und Blüten-

pflanzen des Rheinlandes. - Forschungsberichte der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn 33 (Bonn), 355 S.

SIEBEN, A. & Otte, A. (1991): Nutzungsgeschichte, Vegetation und Erhaltungsmöglichkeiten einer historischen Agrarlandschaft in der südlichen Frankenalb (Landkreis Eichstätt). - Ber. Bayer. Bot. Ges. 63, Beiheft 16, 55 S.

WIMMER, W. & SCHREI, J. (1995): Die Gelbsterne *Gagea lutea* (L.) KER-GAWL., *Gagea pratensis* (Pers.) DUMORT und *Gagea villosa* (M. B.) DUBY in Salzgitter unter besonderer Berücksichtigung der alten Friedhöfe und Parkanlagen. - Braunschw. naturkundl. Schr. 4 (H.4), 951-956

WOLFF-STRAUB, R., BÜSCHER, D., DIEKJOBST, H., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN,

K., KOSLOWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., SCHUMACHER, W. & VANBERG, C. (1999): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. - Schriftenreihe der LÖBF (Recklinghausen) 17, 75-171

Anschrift der Autoren:

Dr. CLAUD MÜCKSCHEL, Auf der Lützelbach 17, D-35781 Weilburg,

e-Mail: claus@mueckschel.de

MONIKA DIERICHS, Mühlenweg 1, D-53567 Buchholz, e-Mail: mdierichs@t-online.de

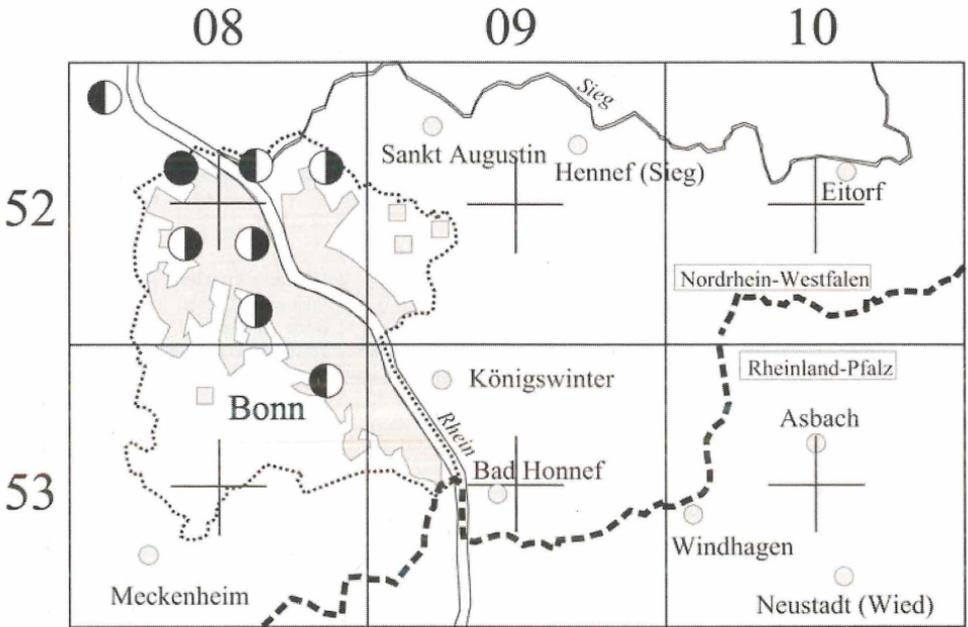


Abbildung 1. Übersicht über die ermittelten *Gagea*-Vorkommen auf Friedhöfen im Stadtgebiet von Bonn und Umgebung (NRW). Dargestellt sind die Vorkommen auf Basis von 1/16 Messtischblatt. Dabei bedeuten:

- Vorkommen von *G. villosa* und *G. pratensis*
- ◐ Vorkommen von *G. villosa*
- Vorkommen von *G. pratensis*

Figure 1. Overview of determined *Gagea*-occurrences on cemeteries in the municipal area of Bonn and surrounding regions (North Rhine-Westphalia). The occurrences are shown on the base of 1/16 ordnance survey map.

Legend::

- Occurrence of *G. villosa* and *G. pratensis*
- ◐ Occurrence of *G. villosa*
- Occurrence of *G. pratensis*

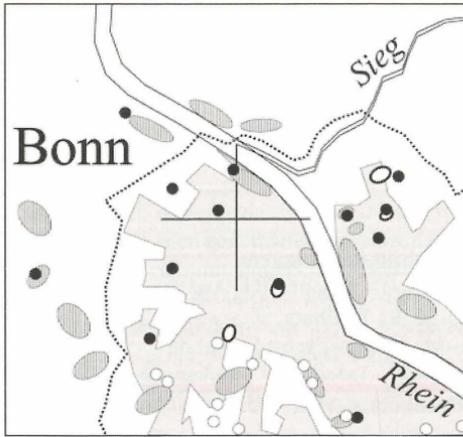


Abbildung 2. Friedhöfe mit/ ohne *Gagea*-Vorkommen und die Lage historischer Weinbauflächen im Stadtgebiet von Bonn. Dabei bedeuten:

- Friedhof mit aktuellem *Gagea*-Vorkommen
- Friedhof ohne *Gagea*-Vorkommen
- ⊕ Flächen, auf denen um das Jahr 1800 Wein angebaut wurde
- Flächen, auf denen bereits vor 1800 Wein angebaut wurde

Nach Kartenaufnahme des Rheinlands durch TRANCHOT/ v. MÜFFLING 1803-1820 und div.

Figure 2. Cemeteries with/ without *Gagea*-occurrences and locations of historical vineicultural areas in the municipal area of Bonn.

Legend:

- Cemetery with recent occurrence of *Gagea*
- Cemetery without occurrence of *Gagea*
- ⊕ Areas with viniculture around 1800
- Areas with viniculture before 1800

After "Kartenaufnahme des Rheinlands durch TRANCHOT und v. MÜFFLING 1803 - 1820" and div. sources.



Abbildung 3. Lage der Friedhöfe sowie historischer Weinbauflächen im Stadtgebiet von Bonn am Beispiel von Dottendorf und Friesdorf. Dabei bedeuten

- Lage des heutigen Friedhofs
- Jahr der Einrichtung des heutigen Friedhofs

1840<sup>1</sup> Dottendorf, Alter Friedhof

1912<sup>2</sup> Dottendorf, Südfriedhof

1832<sup>3</sup> Friesdorf, Friedhof

Historische Landnutzung: V= Weinanbau, P= Wiesen und Weiden, teilweise mit Obstbäumen, T= Ackerland, B= Wald (Kartengrundlage: Kartenaufnahme des Rheinlands durch TRANCHOT/ v. MÜFFLING 1803- 1820).

Figure 3.

Location of cemeteries and historical vineicultural areas in the municipal area of Bonn by the example of Dottendorf and Friesdorf.

Legend:

- Location of the today's cemetery
- Foundation of the today's cemetery
- 1840<sup>1</sup> Dottendorf, old cemetery
- 1912<sup>2</sup> Dottendorf, south cemetery
- 1832<sup>3</sup> Friesdorf, cemetery

Historical land use: V= vineiculture, P= meadows and pastures, partially with fruit trees, T= arable land, B= forest (Based of: "Kartenaufnahme des Rheinlands durch TRANCHOT/ v. MÜFFLING 1803- 1820").



Abbildung 4. Lage der Friedhöfe sowie historischer Weinbauflächen im Stadtgebiet von Bonn am Beispiel von Graurheindorf. Dabei bedeuten:

- Lage des heutigen Friedhofs
- Jahr der Einrichtung des heutigen Friedhofs

1842<sup>4</sup> Graurheindorf, Friedhof  
 Historische Landnutzung: V= Weinanbau, P= Wiesen und Weiden, teilweise mit Obstbäumen, T= Ackerland, B= Wald

(Kartengrundlage: Kartenaufnahme des Rheinlands durch TRANCHOT/ V. MÜFFLING 1803- 1820).

Figure 4. Location of cemeteries and historical vinicultural areas in the municipal area of Bonn by the example of Graurheindorf.

- Legend:
- Location of the today's cemetery
  - Foundation of the today's cemetery

1842<sup>4</sup> Graurheindorf, cemetery  
 Historical land use: V = viniculture, P= meadows and pastures, partially with fruit trees, T= arable land, B= forest

(Based of: "Kartenaufnahme des Rheinlands durch TRANCHOT/ V. MÜFFLING 1803- 1820").

Tabelle 1. Populationsökologische Merkmale von *Gagea villosa* und *Gagea pratensis* (Liliaceae s. str.) (nach MÜLLER-SCHNEIDER 1977, ELLENBERG 1992, DÜLL & KUTZELNIGG 1994, OBERDORFER 2001).

Table 1. Population ecological characteristics of *Gagea villosa* and *Gagea pratensis* (Liliaceae s. str.) (after MÜLLER-SCHNEIDER 1977, ELLENBERG 1992, DÜLL & KUTZELNIGG 1994, OBERDORFER 2001).

Merkmale	<i>Gagea villosa</i>	<i>Gagea pratensis</i>
Lebens- und Wuchsform	Zwiebel-Geophyt, 10-25 cm hoch	
Blütezeit	3-4	3-5
Früchte	fachspaltige Kapseln	
Ausbreitung	myrmekochor, Brutzwiebel Bulbillen im Blütenbereich	?
Persistenz der Diasporen	temporär	temporär (?)
Standortansprüche	wärmeliebend, auf mäßig-trockenen, nährstoffreichen Böden — kalkreiche Böden	
Standorte	Äcker, Weinberge, Obstwiesen, Parks, lückig-rasige Böschungen, Baumscheiben	
Pflanzensoziologisches Verhalten	vor allem in Polygono-Chenopodietalia-Gesellschaften	

Tabelle 2. Vorkommen von *Gagea villosa* und *G. pratensis* auf Friedhöfen im Stadtgebiet von Bonn und Umgebung (Bornheim-Hersel, Alfter) sowie der Zeitpunkt der Friedhofseinrichtung. Bei den Vorkommen bedeuten: I 1-100, II 101-200, III 201-300, IV 301-600, V >600 Individuen.  
 Table 2. Occurrences of *Gagea villosa* and *G. pratensis* on cemeteries in the municipal area of Bonn and surrounding regions (Bornheim-Hersel, Alfter) as well as foundation date of the cemeteries. Legend: I 1-100, II 101-200, III 201-300, IV 301-600, V >600 Individuals.

TK 25	Friedhof	<i>Gagea villosa</i> Individuen gesamt (davon blühend)	<i>Gagea pratensis</i> Individuen gesamt (davon blühend)	Einrichtung (Erweiterung) des Friedhofes [Quelle]
5208/11	Bornheim-Hersel	I (0)		1751 (1851) [24]
5208/14	Buschdorf	IV (2)	V (5)	1904 [1]
5208/14	Graurheindorf	I (5)	I (0)	1842 [2]
5208/14	Auerberg, Nordfriedhof		IV (0)	1884 (1900, 1949,1970) [3]
5208/23	Schwarzrheindorf	V (11)		1872 [4]
5208/23	Vilich	I (0)		18. Jh. (?) [25]
5208/24	Geislar		I (0)	1921 [4]
5208/24	Vilich-Müldorf			1965 [5]
5208/31	Alfter			1620 [24]
5208/32	Dransdorf		V (5)	1895 [2]
5208/32	Lessenich		I (0)	14. Jh [6]
5208/34	Duisdorf, Alter Friedhof			1859 (1890) [7]
5208/34	Duisdorf, Neuer Friedhof			1938 (mehrere, zuletzt 1987) [7]
5208/34	Endenich			1845 (1880, 1894, 1903, 1927) [8]
5208/34	Lengsdorf, Neuer Friedhof			1952 [9]
5208/34	Lengsdorf, Alter Friedhof			? (1875) [9]
5208/34	Ippendorf, Neuer Friedhof			1967 (1981) [10]
5208/41	Beuel, Friedhof St. Josef			1888 [4]
5208/41	Beuel, Platanenweg		I (0)	1907 [4]
5208/41	Bonn, Alter Friedhof		V (4)	1715 (1820, 1832, 1840,1862, 1876) [11]
5208/42	Küdinghofen			1845 [12]
5208/42	Pützchen			1923 (?)
5208/43	Kessenich, Alter Friedhof			16. Jh. [13]
5208/43	Dottendorf, Alter Friedhof			1840 [14]
5208/43	Ippendorf, Alter Friedhof			1892 (1931, 1957) [10]
5208/43	Poppelsdorf			1850/1898 [2]
5208/43	Kessenich, Neuer Friedhof (Bergfriedhof)			ca. 1900
5208/43	Dottendorf, Südfriedhof		IV (0)	1912 [2]
5208/44	Plittersdorf			1870 (?) [15]
5209/31	Niederholtorf			1930 [4]
5209/31	Holzlar			1956 [4]
5209/31	Hoholz, Friedhof Roleber Om Berg			1987 [4]
5209/33	Oberkassel			1888 (1905) [4]
5308/12	Röttgen			1903 [9]
5308/12	Kottenforst, Waldfriedhof			1985 [16]
5308/22	Bad Godesberg,Burgfriedh.			1805 [17]
5308/22	Friesdorf	I (1)		1832 (1865, 1881) [18]
5308/22	Plittersdorf			
5208/44	Zentralfriedhof		I (0)	1925 [17]
5308/24	Muffendorf			17. Jh. [19]
5308/24	Heiderhof, Waldfriedhof			1982 [20]
5309/11	Rüngsdorf			1890 [21]
5309/13	Lannesdorf			1890 [22]
5309/13	Mehlem			1833 [23]

**Quellen:**

- [1] GRUENKORN, F. (1977): 760 Jahre Bonn-Buschdorf (Festschrift). - Ortsfestausschuss Bonn-Buschdorf, 70 S.
- [2] WERNER, G. (1960): Die Bonner Friedhöfe. - Bonner Geschichtsblätter 14, 294 S.
- [3] GRÜNKORN, F., HAFFKE, J., BECHER, F. & DIETRICH, M. (1988): Stationen der Entwicklung von Auerberg, Buschdorf, Graurheindorf, Tannenbusch. - Collegium Josephinum Bonn, 71 S.
- [4] BACHEM, C.J. (1989): Beueler Chronik. Zeittafel zur Geschichte des rechtsrheinischen Bonn. - Studien zur Heimatgeschichte des Stadtbezirks Bonn-Beuel, Heft 26. Stadt Bonn, 192 S.
- [5] BOTTEMELECH, J. (Hrsg.) (1991): Vilich-Müldorf, Geschichtliches, Erinnerungswertes. - Bonn-Vilich-Müldorf, 56 S.
- [6] PINS DORF, M. & REY, M. (1987): 1200 Jahre Lessenich/Messdorf 787 - 1987. - Stadt Bonn
- [7] STEIMEL, M. (1998): Duisdorfer Chronik. - Bonn (Bouvier-Verlag), 330 S.
- [8] WEFER, H. (1987): Enderich, die Geschichte eines Bonner Vorortes. - Ortsausschuss Bonn-Enderich, 712 S.
- [9] WEFER, H. (1974): Lengsdorf, die Geschichte eines Bonner Vorortes. - Heimat- und Verschönerungsverein Bonn-Lengsdorf, 404 S.
- [10] BERZHEIM, B. (1990): Ippendorf. Vom armen Bauerdorf zum bevorzugten Bonner Wohnort. - Bonner Heimat- und Geschichtsverein, 629 S.
- [11] General-Anzeiger (01.11.1968): Friedhof für Fremde, Arme und Soldaten (Alter Friedhof Bonn). - Bonn
- [12] MAAßEN, H. CH. (1890): Geschichte der Pfarreien des Dekanates Bonn, XXIII Dekanat Königswinter. - Domkapitular Köln, 269 S.
- [13] MAAßEN, H. CH. (1899): Geschichte der Pfarreien des Dekanates Bonn, Teil II. - Bonn, S. 72
- [14] Katholische Pfarrgemeinde St. Quirin (Hrsg.) (1991): 100 Jahre St. Quirinuskirche Bonn, Festschrift. - Bonn-Dottendorf, 194 S.
- [15] WIEDEMANN, A. (1930): Geschichte Godesbergs und seiner Umgebung. - Bad-Godesberg (Verlag des Amtes Godesberg), S. 248
- [16] General-Anzeiger (07.12.1985): Einweihung des Waldfriedhofes Kottenforst. - Bonn
- [17] ZUPPKE, E. (1972): Der Burgfriedhof. - Godesberger Heimatblätter 10, S. 55-66
- [18] BERCHEM, A., GIERSBERG, A. & SCHWALB, K. J. (1980): Aus Friesdorfs alter Geschichte. - Sonderdruck für die Bürger von Friesdorf anlässlich des 100jährigen Jubiläums der Bad Godesberger Kreditbank. - Bonn-Bad Godesberg, 60 S.
- [19] Verein für Heimatpflege und Heimatgeschichte Bad Godesberg e.V. (Hrsg.) (1988): 1100 Jahre Muffendorf 888-1988. - Bonn-Bad Godesberg, 136 S.
- [20] General-Anzeiger (17.06.1982): Einweihung des Waldfriedhofes Heiderhof. - Bonn
- [21] SCHULTE, A. (1966): Die Gemeinde Rüngsdorf 1846 - 1899. - Godesberger Heimatblätter, Bonn- Bad Godesberg, 135 S.
- [22] Ortsausschuss Lannesdorf (Hrsg.) (1992): Geschichte und Geschichten aus 1100 Jahren Lannesdorf. - Bonn, 96 S.
- [23] GLAUNER, D. (1936): Mehlemer Friedhofserinnerungen. -Mittelrheinische Landeszeitung vom 16.04.1936. - Bonn
- [24] MAAßEN, H. CH. (1885): Geschichte der Pfarreien des Dekanates Bonn, XXIV Dekanat Hersel. - Köln, 134 S.
- [25] DIETRICH H. (1978): 1000 Jahre Stift Vilich, 978 - 1978, Beiträge zur Geschichte und Gegenwart von Stift und Ort Vilich. - Bonn, 208 S.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [156](#)

Autor(en)/Author(s): Mückschel Claus, Dierichs Monika

Artikel/Article: [Gagea villosa und Gagea pratensis im Stadtgebiet von Bonn \(Nordrhein-Westfalen\) - aktuelle Vorkommen und historische Landnutzung Gagea villosa and Gagea pratensis in the area of Bonn and its surroundings \(North Rhine-Westphalia\) - recent occurrences and historical landuse 245-255](#)