© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark	Band 135	S. 59–71	Graz 2006

Das Vorkommen von *Trifolium fragiferum* L. in der Südoststeiermark

Von Emanuel Trummer[1]

Mit 3 Abbildungen und 1 Tabelle

Angenommen am 27. November 2005

Summary: The Distribution of *Trifolium fragiferum* L. in Southeastern Styria. – Strawberry clover (*Trifolium fragiferum*) is regarded as an endangered species in Steiermark/Austria. In Styria, it was only documented from Eisenerz, Leoben, Graz, and Lieboch. A locality near Bad Gleichenberg (grid mapping square 9161/1, Floristic Mapping of Central Europe), formerly reported as extinct, has been rediscovered recently. Additionally, thirteen new localities are reported. These new findings are located in the grid mapping squares 9161/3 and 9261/1. The ecological characteristics of the sites are documented and briefly explained. The following issues are discussed: (1) ecological requirements, distribution in Styria and adjacent regions, frequency and endangered status of strawberry clover, (2) plant associations with strawberry clover in Austria, especially in southeastern Styria, (3) the indigenous status of the new findings.

Zusammenfassung: Der Erdbeer-Klee (*Trifolium fragiferum*) gilt für die Steiermark als stark gefährdete Art die bislang nur für Eisenerz, Leoben, Graz sowie Lieboch nachgewiesen wurde. Ein als erloschen geglaubtes Vorkommen bei Bad Gleichenberg (Quadrant 9161/1) in der Südoststeiermark konnte wieder bestätigt werden. Zusätzlich wurden weitere 13 Fundpunkte ermittelt. Diese Neufunde ergeben außerdem zwei neue Quadranten (9161/3 und 9261/1) für die Floristische Kartierung Mitteleuropas. Die Fundpunkte werden hier dargelegt und kurz erläutert. Es werden Angaben über (1) ökologischen Ansprüche, regionale und überregionale Verbreitung, Häufigkeit und Gefährdung des Erdbeer-Klees; (2) Gesellschaftsanschluss von *Trifolium fragiferum* in Österreich und vor allem der Südoststeiermark gemacht und (3) die Frage, ob es sich bei den Neufunden um die einzigen natürlichen Vorkommen Steiermarks handelt diskutiert.

1. Einleitung

Im Juli 2001 konnte der Autor in der Katastralgemeinde Poppendorf eine größere Population *Trifolium fragiferum* entdecken. Im Zuge der Blauracken-Habitatkartierung des „Projekts Blauracke" (Sackl 2003, Sackl & al. 2004) war es möglich im selben Jahr noch fünf weitere Fundorte im Poppendorferbach-, sowie Sulzbachtal festzustellen. Bis zum Jahr 2004 konnten schließlich 14 bislang nicht bekannte Lokalitäten gefunden werden. Zwei dieser neuen Fundpunkte (Nr. 9 und Nr. 10) verdankt der Autor einem Hinweis von Kollegen Wieser (mündl. Mitt. 2003), ein dritter von ihm angegebener Fundpunkt bei der Ortschaft Laasen im Drauchenbachtal nahe Tieschen konnte vom Autor bislang nicht bestätigt werden.

2. Material und Methoden

Die Bestimmung und Nomenklatur des Erdbeer-Klees sowie der restlichen in dieser Arbeit genannten Gefäßpflanzenarten erfolgte nach Fischer (1994) unter Zuhilfenahme von Jäger & Werner (2000). Bei den in den Tabellen erwähnten Carex-Arten wurde außerdem auf Neumann (1952) zurückgegriffen.

[1] Institut für Pflanzenwissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz, Holteigasse 6, A-8010 Graz
E-Mail: et2111@utanet.at

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Die Aufnahmen der Pflanzenbestände erfolgten nach Methode von Braun-Blanquet (1964) mit der erweiterten Skala nach Reichelt & Wilmanns (1973). Die Klasse „2m“ für die Angabe der Mengenverhältnisse wurde nicht verwendet. Die Nomenklatur der Syntaxa folgt hauptsächlich Ellmauer & Mucina (1993) sowie Mucina (1993), in einzelnen Fällen wurde allerdings auch die Nomenklatur anderer Autoren verwendet (vgl. Kap. 6).

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst die Täler des Poppendorfer Baches und des Sulzbaches von etwa 46°53'N bis 46°45'30"N, bzw. das Drauchenbach-Tal von 46°47'30"N bis 46°45'30"N. Angaben zur Lage der neuen Fundorte, sowie deren Ortsbezeichnungen folgen der ÖK 1:50000, die Koordinatenangaben wurden aus Luftbildern 1:10000 ausgemessen.

Von den neu entdeckten Fundorten wurden *Trifolium fragiferum*-Belege in den Herbaren GJO und GZU hinterlegt.

3. Morphologie und Ökologie des Erdbeer-Klees

3.1 Artbeschreibung/Morphologie

Nach Hegi (1923) ist *Trifolium fragiferum* eine, habituell *T. repens* ähnliche, ausdauernde Pflanze, die kriechende, verzweigte Ausläufer besitzt, welche an den Knoten wurzeln. Es bilden sich daher Aggregationen von genetisch identischen Individuen (= Ramets). Die Gesamtheit dieses genetisch identen Organismus wird als Genet bezeichnet (vgl. Kays & Harper 1974). In weiterer Folge wird von diesen flächigen Ansammlungen genetisch identer Individuen, unabhängig von Größe und Anzahl, allgemein von „Gruppe“ gesprochen.

Abb. 1: Blühendes Exemplar eines Erdbeer-Klees (*Trifolium fragiferum*).
Flowering individual of a strawberry clover (*Trifolium fragiferum*).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Das auffälligste Merkmal des Erdbeer-Klees ist der postfloral vergrößerte, trockenhäutige Fruchtstand. Als Zweck dieser vor allem aus der Vergrößerung der Kelch-Oberlippe resultierenden Morphogenese sieht Hegi (1923) das Vortäuschen von Beerenfrüchten. Diese sollen Weidetiere anlocken, die in weiterer Folge für endozooische Ausbreitung sorgen. Die Krone ist hellrosa, selten weiß, zuletzt vertrocknend (siehe Abb. 1). Für nähere Angaben zum morphologischen Aufbau des Erdbeer-Klees sei auf Hegi (1923) verwiesen.

Nach Tutin & al (1963) wird *T. fragiferum* in zwei Unterarten gegliedert, nämlich subsp. *fragiferum* und subsp. *bonannii*, der sich von subsp. *fragiferum* durch etwas größere Fruchtstände und (im Verhältnis zur Kelchröhre) längere Kelchzähne unterscheidet. Nach Fischer (1994) kommt in Österreich nur subsp. *fragiferum* vor.

3.2 Phänologie

Die Blütezeit des Erdbeer-Klees dauert nach Wendelberger (1950) von Mai bis September, nach Fischer (1994) Juni (selten bereits Mai) bis September. Im UG kann man die ersten Blüten etwa um den 20. Juni beobachten. Die Hauptblütezeit kann für Anfang bis Ende Juli angegeben werden. Eine zweite Blütezeit kann dann ab Ende August bis Ende September beobachtet werden. Selbst Ende Oktober sind im UG oft noch zahlreiche Blütenstände beobachtbar.

3.3 Ökologische Verhältnisse und Standorte

Nach Fischer (1994) kommt *T. fragiferum* auf mäßig feuchten Wiesen, wechselfeuchten bis wechselnassen Weiderasen und Feldwegen und an Flussufern vor. Bei den Standorten im UG handelt es sich hauptsächlich um Wegränder bzw. Grünstreifen in der Mitte der Wege und kurzschürige frische bis (wechsel-)feuchte Wiesen (siehe Abb. 2). Auch eine zumindest mäßige Verdichtung des Untergrundes scheint dem Erdbeer-Klee zu behagen.

Abb. 2: Ansicht eines typischen Erdbeer-Klee-Habitats in der Südoststeiermark – schwach befahrener Grünweg auf einer Wiese auf frischen bis feuchten Talbodenstandorten.
View on a typical habitat of strawberry clover in southeastern Styria rarely used vegetated driveway through grassland on fresh to moist soils at the valley bottom.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Nach Wendelberger (1950) besiedelt *T. fragiferum* ausgesprochen feuchte Standorte, fehlt aber an nassen Orten. Auch Ellenberg (1992) stuft *T. fragiferum* als Feuchtezeiger (Feuchtezahl 7), mit Schwergewicht auf gut durchfeuchteten aber nicht nassen Böden, ein. Die Böden der Fundpunkte im UG sind durchwegs als frisch bis feucht einzustufen und befinden sich bis auf zwei Ausnahmen in den Sohlen der Täler.

Wendelberger (1950) stuft *T. fragiferum* als fakultativ-salzliebenden Halophyten ein (mäßiger bis schwacher aber noch deutlicher Salzgehalt). Zu beachten ist allerdings, dass nach Wendelberger *T. fragiferum* als nitrophil in dem Sinne zu bezeichnen ist, dass er auch auf salzfreiem, aber nitrathältigem Boden vorkommen kann bzw. normalerweise vorkommt. Nach Ellenberg (1992) wächst *T. fragiferum* vorwiegend auf Böden mit geringen bis mäßigen Chloridgehalt (0.5–0.7% = mesohalin). Das bestätigt die Erkenntnisse Wendelbergers, jedoch muss hierbei beachtet werden, dass der Erdbeer-Klee z.B. im Neusiedlerseegebiet nicht auf chlorid-, sondern auf sodaverbrackten Flächen gedeiht.

Bezüglich weiterer Angaben zum ökologischen Verhalten *T. fragiferum*s sei auf Ellenberg (1992) verwiesen.

4. Verbreitung

4.1 Gesamtverbreitung

Trifolium fragiferum ist nach Wendelberger (1950) eine eurasiatische Art, die in Europa und im nördlichen außertropischen Asien verbreitet ist. Innerhalb Europas ist *T. fragiferum* subsp. *fragiferum*, nach Tutin & al. (1968), über den gesamten Kontinent verbreitet und hat seine nördliche Verbreitungsgrenze bei 60° 30'N. Er fehlt auf den Faröern, den Azoren, auf Island, im nördlichen Russland sowie auf Spitzbergen. Möglicherweise fehlt subsp. *fragiferum* in Teilen Südeuropas, da subsp. *bonannii* dort ihren Verbreitungsschwerpunkt hat. Laut „Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas" (Ehrendorfer 1973) ist *T. fragiferum* in allen darin behandelten Ländern, verbreitet.

Innerhalb Österreichs wurde der Erdbeer-Klee in allen Bundesländern nachgewiesen (vgl. Janchen 1956–1967, Fischer 1994). Während er aber im pannonischen Gebiet Österreichs noch relativ häufig anzutreffen ist, ist er in den restlichen Naturräumen Österreichs selten bis sehr selten. So wird der Erdbeer-Klee in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer 1999) als sehr stark gefährdet für das nördliche- und südöstliche Alpenvorland angegeben. Für die Steiermark wird *T. fragiferum* als vom Aussterben bedroht eingestuft und es wird die Frage aufgeworfen, ob der Erdbeer-Klee überhaupt nur noch adventive Vorkommen im Landesgebiet aufweist (Zimmermann & al. 1989). Auf diese Frage wird im Kap. 7 noch näher eingegangen. Nach Wendelberger (1950) kann *T. fragiferum* in allen Salzgebieten Österreichs sowie dem angrenzenden Ausland angetroffen werden – mit Ausnahme des Pulkautales.

4.2 Vorkommen in der Steiermark und einigen angrenzenden Gebieten

4.2.1 Vorkommen in der Steiermark

Die Angabe der einzelnen Fundmeldungen des Erdbeer-Klees erfolgt geordnet nach den Quadranten für die Florenkartierung Mitteleuropas (Zentralstelle für Florenkartierung 1967). Abbildung 3 zeigt eine Rasterverbreitungskarte des Erdbeer-Klees für das UG und angrenzende Gebiete.

– Quadrant Nummer (Qu. Nr.) 8455/3: Eisenerz, leg. Wagner 1947, GJO-Nr. 26232/6479. Krumpental in der Nähe des Bahnhofes. Spätestens im Jahre 1951 wieder verschwunden (vgl. Wagner & Mecenovic 1973).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

- Qu. Nr. 8656/1: Leoben, Zimmermann & al. (1989), Maurer (1996). Für diese Angabe fehlen Herbarbelege. Da auch Melzer (mündl. Mitt. 2004) kein Fundpunkt bekannt ist, ist davon auszugehen, dass es sich bei dieser Angabe um einen Verortungsfehler des unten genannten Fundpunktes (Qu. Nr. 8656/2) handelt, da der Leobener Friedhof östlich 15°5'O liegt.
- Qu. Nr. 8656/2: Leoben am Friedhof, leg. Melzer 1986, GJO-Nr. 25734/153 & GZU; sowie Melzer 2003, GJO-Nr. 26910/11. Ein großer Bestand auf dem Friedhof Leoben an der Nordseite bei einem Kriegerdenkmal, vermutlich eingeschleppt, aber von Bestand (Melzer, mündl. Mitt. 2004).
- Qu. Nr. 8858/3: Graz, Andritz/St. Gotthard. Am nördlichen Ende der Weinzöttlstraße auf einem Baugrund, spontanes Vorkommen Mitte der 90er Jahre (Heimel, mündl. Mitt. 2005).
- Qu. Nr. 8958/1: Graz, Gösting, leg. H. Brunner 1937 GZU-Nr. 135215; J. Brunner 1942 GZU; Schaeftlein 1948 GZU-Nr. 149940; Dischendorfer 1949 GZU; Heske (sine dat.) GZU. Nach mündl. Mitt. Maurer (2004) handelte es sich bei diesen Funden vermutlich um Adventivvorkommen. Die damaligen Standorte sind inzwischen der Verbauung zum Opfer gefallen.
- Qu. Nr. 8958/2: Graz, am Murufer beim Kalvarienberg, leg. von Troyer 1887 GZU. Melzer (mündl. Mitt. 2004) berichtet von einem Bestand von *T. fragiferum* am Bahnhofgürtel vom Beginn der 1990er Jahre– Adventivvorkommen.
- Qu. Nr. 8958/4: Graz, Liebenau, leg. Dietl [vor 1850] GZU-Nr. 115438. Maly (1838) gibt *T. fragiferum* ebenfalls für Liebenau, mit der Anmerkung „auf Wiesen", an.
- Qu. Nr. 9058/1: Kalsdorf, Lieboch. Diese Angabe stammt aus einer Geländeliste von Otto aus dem Jahr 1969 oder 1970. Das Vorkommen war in der Nähe des Bahnhofes Lieboch situiert (Otto mündl. Mitt. 2004). Ob es sich dabei um ein adventives oder natürliches Vorkommen handelte kann nicht mehr festgestellt werden.
- Qu. Nr. 9161/1: Bad Gleichenberg. Für diesen Quadranten gibt es eine Angabe in Hayek (1908–1911). Diese historische Angabe konnte vom Autor im Jahr 2004 bestätigt werden.
- Qu. Nr. 9161/3: Bad Gleichenberg, Stainz b. Straden. Neufunde des Autors, nähere Angaben siehe Kap. 5.
- Qu. Nr. 9261/1: Halbenrain, Wieden. Neufunde des Autors, nähere Angaben siehe Kap. 5.
- Qu. Nr. 9261/2: Halbenrain, Klöch, Laasen, nach Wieser (mündl. Mitt. 2003). Dieser Fundpunkt konnte vom Autor bislang nicht bestätigt werden.
- Qu. Nr. 9262/3: Zelting. Angabe aus einer Kartierungsliste vom Jahr 1985 von Maurer mit der Anmerkung (c). Nach mündl. Rücksprache mit Maurer (2004) als nichtig zu betrachten.
- Qu. Nr. 9362/1: Bad Radkersburg (Ost). Auch diese Angabe stammt von oben erwähnter Liste und ist nach Maurer (mündl. Mitt. 2004) als hinfällig zu betrachten.

4.2.2 Vorkommen in benachbarten Gebieten

Für das südliche Burgenland bis 47°18'N gibt es Angaben für die Quadranten: 9162/1, 8964/1, 8964/3 & 8963/2 (1972), 8863/4 (1977), 8863/3 (1973) sowie 8764/3 (1974). Alle diese Angaben stammen von Traxler und wurden einer Datenbankabfrage (Floristische Kartierung Österreichs, Abfrage vom 14.10.2004) entnommen.

Für Nordost-Slowenien bis 46°24'N bzw. 15°E gibt es Angaben für die Quadranten: 9262/1 (Ropoča nahe Grad, Jogan & Podobnik, 1991), 9362/3 (Radenska/Dolnji Radenci ehemals Radein, Jogan 1990), 9360/3 (Pesnica, Jogan & Trčak, 1998), 9459/2 (Maribor ehemals Marburg, Hayek 1908–1914), 9460/2 (Lenart, Kaligarič & Skornik 1998), 9561/1 (Janovci, Jogan Datum), 9561/3 (Ptuj ehemals Pettau, Hayek 1908–1914

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

& Fritsch 1930), 9562/4 (in den Auen von Ormož ehemals Friedau, Heinrich A. (sine dat.) in Fritsch 1930), 9563/3 (Šalovci, Jogan), 9563/4 (Bačič) – alle Angaben, sofern nicht gesondert erwähnt, aus einer Datenbankabfrage, Jogan (schriftl. Mitt. 2005).

4.2.3 Lage der neuen Fundpunkte mit kurzen Anmerkungen

– Fundpunkt (F.) 1: Poppendorf (2001), 46°51'32"N/15°51'11,7"E, 337 m: Durch zwei Mähwiesen führender Karrenweg auf einem ostexponierten Hang oberhalb der Ortschaft Poppendorf, ca. 100–200 m nördlich des Schlosses Poppendorf. Der Karrenweg wird die ersten 50–100 m von *T. repens* dominiert aber auf den nächsten etwa 50 Metern von *T. fragiferum* als dominante Art abgelöst. Weitere häufige Arten sind *Plantago major*, *Centaurium pulchellum* und *Potentilla anserina*. Es handelt sich hierbei um ein großes Vorkommen von sicher mehreren hundert Individuen des Erdbeer-Klees. Eine potentielle Gefährdung des Standortes scheint nicht gegeben.
– F. 2: Waasen (2001), 46°49'07,7"N/15°51'00,7"E, 259 m: Durch mehrere Äcker führender Karrenweg in der Talsohle zwischen der Ortschaft Waasen und dem östlich davon liegenden Poppendorfer-Bach. Ein artenarmer Bestand mit *T. repens* als dominierender Art. Es sind etwa 5–10 Gruppen von *T. fragiferum* vorhanden. Eine Gefährdung dieses Standortes ist durch übermäßige mechanische Beschädigung der Pflanzen (Landmaschinen) sowie Herbizideinsatz gegeben.

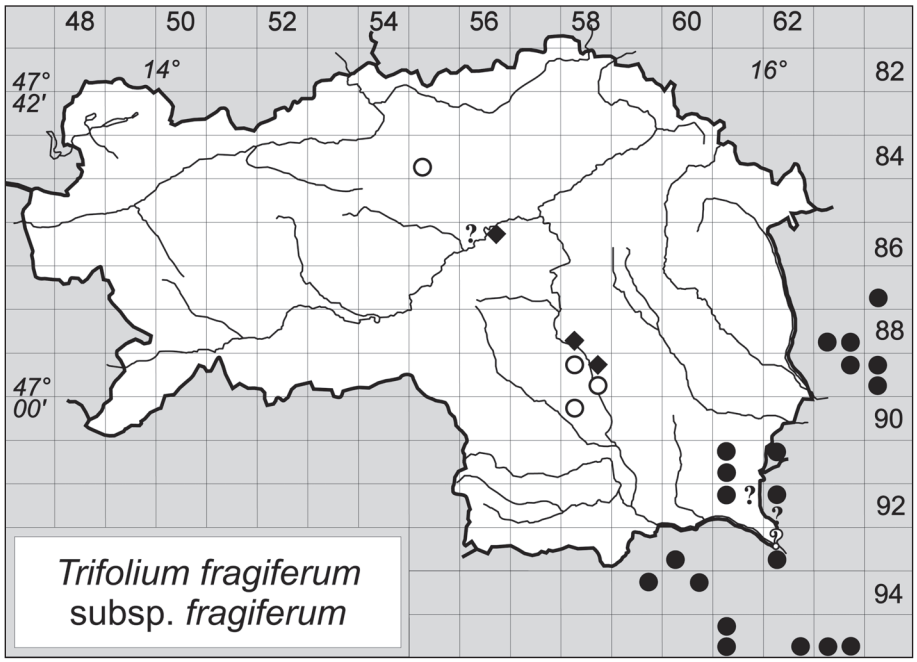

Abb. 3: Rasterverbreitungskarte von *Trifolium fragiferum* für die Steiermark, Südburgenland und Nordostslowenien (Abgrenzung siehe Kap. 4.2.2). Die verwendeten Symbole haben für das steirische Gebiet folgende Bedeutung:
● rezentes, autochthones Vorkommen; ○ historisches Vorkommen vor 1970; ◆ rezentes, synanthropes Vorkommen; ? unbestätigte oder irrige Angaben. Für das Burgenland und Slowenien wurde das Symbol ● ohne irgendwelche Differenzierung verwendet.
Grid map of *Trifolium fragiferum* for Styria, southern Burgenland and northern Slovenia (limits of the area see chapter 4.2.2). The symbols are valid only for the styrian part of the map:
● recent, autochthonous occurence; ○ historic data before 1970; ◆ recent, synanthropic occurence; ? unconfirmed or erroreous data. For Burgenland and Slovenia the symbol ● was used without any differentiation.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

- F. 3: Waldsberg (2001), 46°50'44,1"N/15°53'16,2"E, 301 m: Kurz gehaltener Zierrasen auf einem Privatgrundstück in der Siedlung Frauenberg. *T. repens* dürfte die weitaus dominierende Art sein, in deren Bestand einige *T. fragiferum*-Individuen enthalten sind. Eine genauere Beurteilung der Individuenanzahl gestaltet sich durch den wöchentlichen Pflegeschnitt dieses Zierrasens schwierig. Eine massive Gefährdung dieses Standortes ist nicht ersichtlich, vielmehr könnte sich der oftmalige Pflegeschnitt sogar positiv auf das Vorkommen auswirken.
- F. 4: Waldsberg/Dirnbach (2001), 46°50'26,9"N/15°53'14,5"E, 259 m: Karrenweg in der Nähe der Siedlung Frauenberg, von einer versiegelten Gemeindestraße entspringend, bergauf zu einem Bauernhof führend. Der Bewuchs ist etwas höher als bei den vorangegangenen Wegen, verschiedene Gräser (*Arrhenatherum elatius*, diverse *Poa* spec., *Carex hirta*) dominieren stellenweise. An niederwüchsigeren Stellen sind *T. repens* und *T. fragiferum* vorhanden. Die Populationsdichte ist relativ gering, es sind nur einige Gruppen vorhanden. Eine Gefährdung dieses Bestandes besteht konkret durch seltenes Mähen und die dadurch höhere Vegetationsdecke.
- F. 5: Karbach (2001), 46°48'31,7"N/15°53'22,3"E, 247 m: (Wechsel-)Feuchtwiese, von einem Bruchwald, einem Karrenweg samt angrenzender Feuchtwiese mit *Senecio erraticus* und *Phragmites australis* und der Landesstrasse nach Mureck begrenzt. Am südlichen Ende der ca. 8–10 m breiten Wiese dominiert *T. fragiferum*. Nach einigen Metern geht der Bestand fließend in einen *T. repens*-Bestand über. Die Anzahl der Erdbeer-Klee-Individuen dürfte sich um etwa 100 Exemplare bewegen. Gefährdung des Standortes durch Ausbleiben der Mahd ist bereits gegeben.
- F. 6: Karbach (2001), 46°48'19,7"N/15°53'36,5"E, 248 m: Rand eines gekiesten Weges inmitten von Maisäckern, mit sehr schwach bewachsenem Mittelstreifen. Eine etwa 1 m^2 große Gruppe. Gefährdung durch mechanische Vernichtung und Herbizideinsatz ist gegeben.
- F. 7: Dirnbach (2002), 46°50'11,7"N/15°53'13,4"E, 253 m: Durch mehrere Maisäcker führender Karrenweg. Es verteilen sich etwa 10 Gruppen auf einer Länge von ca. 30 m. Gefährdung des Vorkommens siehe F. 6.
- F. 8: Dirnbach (2002), 46°50'12,3"N/15°53'09,2"E, 254 m: Rasen neben einem kleinen Wochenendhäuschen, in der Nähe des dort angrenzenden Ackers und unter einem daneben stehenden Baum, etwa 5–10 Gruppen. Gefährdung siehe F. 6.
- F. 9: Kronnersdorf (2002), 46°48'30,7"N/15°51'22,3"E, 264 m: Kleine etwa 5 m breite Fettwiese, von einem Weg und Acker begrenzt. Die Fläche ist sehr nährstoffreich und von typischen Stickstoffzeigern dominiert, die darauf befindliche Vegetation wird anscheinend das ganze Jahr über recht kurz gehalten. Es befinden sich etwa 10 *T. fragiferum*-Gruppen darauf.
- F. 10: Wieden (2002), 46°47'47"N/15°51'16,5"E, 249 m: Große, von mehreren Besitzern bewirtschaftete Grünfläche. Die Fläche ist grundfeucht, obgleich sie von kleineren Entwässerungsgräben durchzogen ist. Auf dem auf die Wiesen führenden Weg stehen viele Gruppen des Erdbeer-Klees die sich aber nicht nur auf den Karrenweg beschränken, sondern auch weiter in die Wiesen einstrahlen. Weitere bemerkenswerte Arten dieser Grünfläche sind: *Carex otrubae*, *Carex tomentosa*, *Succisella inflexa*, *Iris sibirica*, *Senecio erraticus*, *Veronica acinifolia*, *Dactylorhiza majalis*, *Juncus compressus* und *Lotus glaber*. Die Bestandesgröße dürfte an die hundert Gruppen bzw. mehrere hundert Individuen betragen. Gefährdung dieses Standortes, bezogen auf *T. fragiferum*, dürfte nicht gegeben sein, sehr wohl allerdings für andere der oben genannten Arten durch weitere Entwässerung oder Eutrophierung der Fläche.
- F. 11: Wieden (2003), 46°47'46,4"N/15°51'35,1"E, 252 m: Auf einem, einen Teich umgebenden, Rasen zu einem geschotterten Weg hin sowie auf einem vom Teich wegführenden Karrenweg, weiters unter einer 20 m südlich davon stehenden Weide

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

und noch etwa 50 m südlich davon auf einer Wiese inmitten eines Cirsietum rivularis (siehe Tabelle 2, Aufnahmen A & B). Die Gesamtzahl aller Gruppen dürfte zwischen 50–l00, die der Individuen mehrere 100 betragen. Eine unmittelbare Gefährdung dieses Bestandes ist nicht erkennbar.

– F. 12: Stainz b. Straden (2003), 46°49'37,7"N/15°53'57,1"E, 271 m: Entlang eines Karrenweges drei größere Gruppen. Gefährdung durch mechanische Beschädigungen ist gegeben.
– F. 13: Dirnbach/Stainz (2003), 46°49'33,9"N/15°53'07.6"E, 252 m: Auf bzw. am Rand einer Glatthaferwiese sowie unter einem am Rand stehenden Baum. Die *T. fragiferum*-Individuen stehen auf, durch stärkeren Betritt geschaffenen, niederwüchsigeren Stellen der Wiese. Die Größe des Bestandes dürfte sich zwischen 5–10 kleinen Gruppen bewegen. Gefährdung momentan nicht gegeben.
– F. 14: Gleichenberg/Bernreith (2004), 46°53'04"N/15°54'34"E, 300 m: Talwiese am Unterhang des Gleichenberger Kogels, entlang eines durch die Wiese führenden Grünweges. Die Anzahl der Gruppen dürfte sich zwischen 30 und 50 bewegen, die der Individuen 100 übersteigen. Gefährdung ist nicht ersichtlich.
– F. 15: Laasen (2003), unbestätigte Angabe (mündl. Mitteilung Wieser 2003), 46°46'43,1"N 15°56'02,5"E, 240 m: Nach unter einem Baum auf einem von Äckern begrenzten etwa 2 m breiten Grünstreifen. Gefährdung dieses Standortes durch mögliche Ausweitung der Äcker.

5. Gesellschaftsanschluss des Erdbeer-Klees in Österreich und im Untersuchungsgebiet

In Österreich ist *Trifolium fragiferum* subsp. *fragiferum* vor allem im pannonischen Gebiet beheimatet, wo er mäßig häufig in natürlichen, versalzten und offenen Vegetationskomplexen vorkommt, jedoch werden auch Sekundärbiotope wie Straßenränder und Zierrasen besiedelt (z.B. Rust oder St. Andrä a. Zicksee, eig. Beob. 2003). Vegetationsaufnahmen und Erwähnungen in der Literatur sind daher vor allem aus dem Seewinkel bekannt. Eine umfassendere Arbeit neuerer Zeit aus diesem Gebiet liegt von Köllner (1983) vor, der seine Aufnahmen mit *Trifolium fragiferum* den drei im Kap. 6.1 diskutierten Assoziationen der Ordnung Scorzonero-Juncetalia gerardii zuordnet.

5.1 Klasse: Puccinellio-Salicornietea Mucina 1993

Die drei unten besprochenen Assoziationen werden in den Verband des Scorzonero-Juncion gerardii gestellt. Laut Mucina (1993) handelt es sich um Salzsumpfwiesen im pontisch-pannonischen Raum, die eine recht geschlossene und synökologisch klar definierte Gruppe der Salzvegetation bilden. Es sind dies überwiegend natürliche oder halbnatürliche, obligat halophile Gesellschaften über versalzter Tschernitsa oder vernässtem Wiesensolonetz.

Taraxaco bessarabici-Caricetum distantis Wendelberger 1943

Trifolium fragiferum kommt gemeinsam mit den (sub)dominanten Arten *Plantago maritima*, *Aster pannonicus*, *Carex distans*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus gerardii*, *Odontites rubra* vor. Die Gesellschaft besiedelt salzarme, schotterige Sande im oberen Uferbereich nahe an der Überflutungsgrenze (Wendelberger 1943, 1950). Die Bestände vermitteln zwischen den Gesellschaften des Puccinellietum peisonis und dem Scorzonero-Juncetum gerardii (Köllner 1983).

Scorzonero parviflore-Juncetum gerardii (Wenzel 1934) Vicherek 1973

Hier kommt *T. fragiferum* gemeinsam mit *Lotus glaber* (dominant), *Agrostis stolonifera*, *Juncus gerardii* und *Scorzonera parviflora*, alle mit hoher Stetigkeit, vor. Als Habitate werden für diese Assoziation Salzsümpfe mit dominierendem *Juncus gerardii* (Mucina

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

1993) oder wenig versalzte Stellen der Niederungen bzw. Nassgallen angegeben Wendelberger (1950). Nach Köllner (1983) ist die Gesellschaft obligat halophil, schwach nitrophil und besiedelt im Anschluss an das Taraxaco-Caricetum jene Zone der Niederungen, die normalerweise auch den Sommer über nass oder leicht überstaut bleibt.

Loto-Potentilletum anserinae Vicherek 1973

In den Beständen dieser Assoziation ist *T. fragiferum* gemeinsam mit *Potentilla anserina*, *Lotus glaber*, *Eleocharis uniglumis* (dominant), *Juncus gerardii*, *Cirsium brachycephalum*, *Bolboschoenus maritimus*, *Agrostis stolonifera*, *Carex vulpina*, *Sonchus arvensis* und *Inula britannica* (Arten mit hoher Stetigkeit) anzutreffen. Kriechende Hemikryptophyten (z.B.: *Potentilla anserina*, *T. fragiferum*) und rasenbildenden Gräser (z.B.: *Agrostis stolonifera*) sind die dominanten Arten des Loto-Potentilletum anserinae. Es vermittelt zwischen den Assoziationen Scorzonero-Juncetum gerardii und Bolboschoenetum maritimi continentale (Köllner 1983). Er gliedert in seiner Bearbeitung der Salzlackenränder des Seewinkels die Assoziation in eine Subassoziation mit *T. fragiferum*, die sich von der typischen durch eine höhere Artenvielfalt (v.a. an Molinietalia-Arten) bzw. dem Vorkommen von T. *fragiferum* unterscheidet. Die Gesellschaft ist dort an schwach salzhaltigen, flachen Lachen im näheren Einzugsbereich von Siedlungen ausgebildet. Die Standorte sind durch Weidevieh stark verändert und mit Stickstoff angereichert. Sie werden meist mehr als zweimal jährlich gemäht. Bei den Böden handelt es sich um lehmig-tonigen bis sandigen Solontschak (Köllner 1983).

5.2 Klasse: Molinio-Arrhenatheretea

Der Erdbeer-Klee gilt in der phytosoziologischen Literatur innerhalb der Klasse Molinio-Arrhenatheretea als Differentialart für die Assoziationen Junco compressi-Trifolietum repentis Eggler 1933 (= Juncetum compressi Br.-Bl 1918) und Agrostio-Trifolietum fragiferi Sykora 1982. Von den beiden Gesellschaften kommt allerdings nur die erste in Österreich vor. Beide Assoziationen werden von deutschen Autoren (z.B. Wilmanns 1993, Oberdorfer 1994, Pott 1995) in den Verband Agropyro-Rumicion Nordhagen 1940 em R. Tx. 1950 (Syn.: Potentillion anserinae (R. Tx. 1947) Oberd. 1949) gestellt. Bereits Sýkora (1980, 1982) verwirft aber diesen Namen als nomen ambiguum. Sowohl die Stellung dieses Verbandes als auch die Zuordnung einzelner Gesellschaften werden kontrovers diskutiert. Ellenberg (1996), Oberdorfer (1994), Wilmanns (1998) und andere Autoren stellen den Verband, in eine eigene Klasse (Agrostietea stoloniferae) für die u.a. *Trifolium fragiferum* als Kennart angegeben wird. Ellmauer & Mucina (1993) ordnen das Junco compressi-Trifolietum repentis dem Verband Plantagini-Prunellion (Plantagini-Prunelletalia, Molinio-Arrhenatheretea) zu. Sie stehen mit dieser Einteilung weitgehend isoliert.

Die Bestände des Junco compressi-Trifolietum repentis besiedeln nach Ellmauer & Mucina (1993) nicht intensiv betretene und nur gelegentlich beweidete Wiesenwege im Kontaktbereich Niedermoorgesellschaften. Die Textur der Böden ist lehmig oder tonig, sie sind schwach salzhaltig.

In der südöstlichen Steiermark bzw. dem UG tritt *T. fragiferum* im Kontaktbereich verschiedenster Gesellschaften auf, z.B. **Cirsietum rivularis** Nowinski 1928, **Festuco pratensis-Alopecuretum pratensis** Steinbuch 1995, **Pastinaco-Arrhenatheretum** Passarge 1964, **Lolietum perennis** Gams 1927.

Funde im Cirsietum rivularis, Festuco pratensis-Alopecuretum pratensis sowie Pastinaco-Arrhenatheretum stellen aber eher die Ausnahme denn die Regel dar, obwohl in ersterer Gesellschaft teilweise recht große Bestände an *T. fragiferum* angetroffenen werden konnten. Dies erklärt sich vermutlich durch die Bewirtschaftung mit schweren landwirtschaftlichen Geräten, die die Bodenverdichtung fördert und Narben in die Vegetationsdecke reißt, in welchen sich eine niederwüchsigere Arten (v.a. durch Kriechtriebe und Ausläufer) rascher durchsetzen können (siehe Tabelle 1, Aufnahmen A & B).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Anders verhält es sich bei der Assoziation des Lolietum perennis und dem Verband des Potentillion anserinae. Dem Lolietum perennis sind wohl die meisten Fundpunkte zuzuordnen. *T. fragiferum* scheint sich vor allem in den im Frühjahr gut durchfeuchteten aber im Sommer stärker austrocknenden Ausprägungen dieser Gesellschaft wohl zu fühlen.

Synökologisch interessant ist der Bestand am Fundpunkt 10. Die größten Teile dieser Fläche können als Festuco pratensis-Alopecuretum pratensis eingestuft werden. Einige Stellen, sowohl randliche als auch im Zentrum der Fläche, stellen wohl einen Übergang zwischen Festuco-Alopecuretum und einer in den Verband des Potentillion anserinae gestellten Gesellschaft dar (siehe Tab. 1, Aufnahmen C & D). Die Vorkommen von *T. fragiferum*, *Carex otrubae*, *Lotus glaber* (allerdings knapp außerhalb der Aufnahmeflächen) und *Juncus compressus* sowie der hohe Deckungsgrad von *Agrostis stolonifera* deuten an, dass diese Aufnahme nicht mehr als Festuco-Alopecuretum einzustufen ist (vgl. Trummer 2005). Ähnlichkeiten dieser Aufnahme bestehen auch zum Junco compressi-Trifolietum repentis.

Fundpunkt 11. Wieden, Steiermark, Feuchtwiese, alluvialer lehmiger Talboden, 251 m Seehöhe, 8 m² Aufnahmegröße. Aufnahme A: 23. 5. 2003, 97% Deckung. Aufnahme B: 4. 8. 2003, 95 % Deckung.			**Fundpunkt 10.** Wieden, Grünweg, alluvialer lehmiger Talboden, 251 m Seehöhe, 8 m² Aufnahmegröße, 10. 6. 2003. Aufnahme C: 95 % Deckung. Aufnahme D: 92 % Deckung.		
Arten/Aufnahme			**Arten/Aufnahme**		
	A	**B**		**C**	**D**
Trifolium fragiferum	+	2a	***Trifolium fragiferum***	2a	1
Cirsium rivulare	2a	2a	*Festuca pratensis*	3	3
Holcus lanatus	3	2a	*Agrostis stolonifera*	2a	2a
Carex cf. acuta	1	2a	*Carex spicata*	2a	1
Ranunculus repens	1	1	*Poa trivialis*	1	2a
Plantago lanceolata	1	1	*Cynosurus cristatus*	+	1
Cynosurus cristatus	1	+	*Carex hirta*	+	+
Festuca pratensis	1	+	*Trifolium repens*	+	+
Centaurea nigrescens subsp. vochinensis	+	2a	*Alopecurus pratensis*	+	+
Lotus corniculatus	+	1	*Carex cf. acuta*	+	+
Ajuga reptans	+	+	*Deschampsia cespitosa*	+	+
Angelica sylvestris	+	+	*Lolium perenne*	+	+
Carex panicea	+	+	*Lotus corniculatus*	+	+
Lathyrus pratensis	+	+	*Taraxacum officinale*	+	+
Taraxacum palustre	+	+	*Ranunculus repens*	r	+
Leontodon hispidus	+	+	*Ranunculus acris*	r	+
Poa trivialis	+	+	*Galium mollugo*	r	r
Prunella vulgaris	+	+	*Lysimachia nummuralia*	+	–
Ranunculus acris	+	+	*Plantago lanceolata*	+	–
Sanguisorba officinalis	+	+	*Rumex crispus*	+	–
Trifolium pratense	+	+	*Leontodon hispidus*	+	–
Succisella inflexa	+	r	*Juncus compressus*	–	1
Carex hirta	r	r	*Carex pallescens*	–	+
Weiters: **Aufnahme A:** *Alopecurus pratensis* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Cerastium holosteum* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Myosotis scorpioides* +, *Ranunculus auricomus agg.* +, *Rhinanthus minor* +, *Trifolium dubium* +, *Briza media* r, *Juncus effusus* r, *Carex pallescens* r, *Carex spicata* r, *Rumex acetosa* r, *Dactylorhiza majalis* r; **Aufnahme B:** *Cuscuta epithymum* +, *Selinum carvifolia* r, *Deschampsia cespitosa* r;			Weiters: **Aufnahme C:** *Colchicum autumnale* +, *Trifolium pratense* r, *Daucus carota* r, *Carex otrubae* r; **Aufnahme D:** *Briza media* +, *Holcus lanatus* +, *Poa pratensis* +, *Trifolium dubium* +, *Ajuga reptans* r, *Bellis perennis* r, *Bromus hordeaceus* r, *Taraxacum palustre* r;		

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Aufnahmen der Fundpunkte 11 (links) und 10 (rechts). Die Aufnahmen A & B wurden auf der gleichen Fläche aber zu unterschiedlichen Zeitpunkten erstellt. Sie zeigen die Entwicklung eines *Trifolium fragiferum*-Bestandes über den Sommer. Die Aufnahmen C & D wurden am selben Tag auf unterschiedlichen Flächen erstellt.

6. Diskussion zur Frage einer autochthonen Verbreitung des Erdbeer-Klees in der Steiermark

Eine erhebliche Veränderung der Individuenanzahl der einzelnen Populationen auf den neuen Fundpunkten, zwischen den Jahren 2001 und 2004, dürften nach subjektiven Beobachtungen des Autors nicht erfolgt sein. Zwar ist der Bestand auf Fundpunkt 5 zurückgegangen, bei allen anderen Fundpunkten sind die Zahlen konstant geblieben oder sogar leicht angestiegen. Es entsteht der Eindruck, dass es sich zumindest bei einigen Fundpunkten wohl nicht um Adventivvorkommen handelt, die in ein paar Jahren wieder verschwunden sein werden. Indizien für diese Annahme sind:

- Die hohe Anzahl der Fundpunkte und die große Fläche über die diese Fundpunkte verstreut sind.
- Dass die meisten Standorte zwar ruderal beeinflusst sind, aber einige der Flächen (Fundpunkte 1, 5, 10, 11, 13, 14) doch einigermaßen das Endprodukt einer Sukzessionsreihe auf Grünlandflächen repräsentieren und das Eindringen einer neuen Art in eine geschlossene Rassennarbe schwer fallen würde.
- Dass kein wirtschaftlicher Vorteil in der Aussaat der Pflanze liegt. In Saatmischungen für Flächenbegrünungen wird im UG oft *Trifolium repens* oder *T. hybridum* beigemischt. Für Gründüngung wird *T. pratense* bevorzugt. Als so genannte Bienenweide werden gelegentlich *T. incarnatum* und *T. suaveolens* ausgebracht. Eine wirtschaftliche Nutzung des Erdbeer-Klees ist nicht bekannt.
- Dass Hayek (1908–1911) für Bad Gleichenberg ein Vorkommen angab, also *T. fragiferum* bereits für Ende des 19. Jhdt. im UG nachgewiesen ist. Wichtig dürfte in diesem Zusammenhang sein, das Unger (1838), Lämmermayer & Hoffer (1922) und Scharfetter (1934) von einer hoch interessanten Halophytenflora von Gleichenberg sprechen, die von dem Vorkommen von *Aster tripolium*, *Juncus glaucus* (= *inflexus*) und anderen bemerkenswerten Salzpflanzen gekennzeichnet ist. Diese Halophytenflora war auf Wiesen bei Gleichenberg angesiedelt, auf die sich Quellen (alkalisch-muratische Säuerlinge) ergossen. Nach dem Fassen dieser Quellen verschwand auch die Halophytenflora. Auch von Straden, bzw. Hof bei Straden gab es Berichte einer Halophytenflora, wie dem Vorkommen von *Schoenoplectus tabernaemontani* (Hayek 1956) und *Lotus glaber* (Melzer 1999, 2005). Letzterer ist noch immer, entgegen der Vermutung von Melzer (1999), gemeinsam mit *T. fragiferum*, im UG (Fundpunkt 10) anzutreffen. Auch Steinbuch (1995) stellte ein Vorkommen von *Lotus glaber* nordöstlich des UGs bei Klapping fest. Diese Fläche fiel, nach Wieser (mündl. Mitt. 2003), allerdings der Verbauung zum Opfer. *T. fragiferum* war möglicherweise ein Teil dieser Halophytenflora. Verschwand diese Flora oder konnten sich kleine Reste davon halten? Es wäre denkbar, dass der Erdbeer-Klee diese Zeit überstehen konnte und nun wieder günstigere Wachstumsbedingungen, wie verdichtete und versalzte Böden, vorfindet.

Auch die Betrachtung der Rasterverbreitungskarte könnte eine argumentative Stütze für eine, im weiteren Sinne, autochtone Verbreitung des Erdbeer-Klees in der Südoststeiermark sein, wobei der Status der einzelnen Fundpunkte außerhalb Steiermarks fraglich bleibt.

Diese Indizien lassen den Schluss zu, dass *T. fragiferum* entweder als einheimische Pflanze oder zumindest vor längerer Zeit eingewanderte Pflanze im UG zu betrachten ist, die in den letzten Jahrzehnten in der Südoststeiermark einfach „übersehen“ wurde. Die

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

vorliegenden Untersuchungen stellen einen ersten Beitrag für die Beantwortung der Frage in Zimmermann & al. 1989 ob in der Steiermark nur noch adventive Vorkommen von *Trifolium fragiferum* zu finden sind.

Dank

Ich danke recht herzlich Anton Drescher für kritische Kommentare zu früheren Fassungen des Manuskriptes, sowie maßgeblicher Hilfestellungen in zahlreichen Fragen. Institutsleiter H. Mayrhofer gebührt Dank für die Möglichkeit das Herbarium GZU zu nutzen. Für die Erlaubnis zur Durchsicht des Materials am Herbar GJO sowie von Hilfestellungen beim Aufspüren von Fundangaben bin ich Kurt Zernig und Detlef Ernet zu Dank verpflichtet. Auch Martin Magnes und Christian Scheuer, von denen ich zahlreiche nützliche Tipps bekam, möchte ich herzlich danken. Keineswegs darf ich vergessen an dieser Stelle auch Thomas Englisch, Helmut Heimel, Nejc Jogan, Willibald Maurer, Helmut Melzer, Harald Niklfeld, Heinz Otto und Bernard Wieser zu erwähnen, die mir bereitwillig Auskünfte zu chorologischen Fragen gaben. Für das Korrekturlesen möchte ich mich bei Barbara Marktl und Ute Stückler bedanken.

Literatur

Braun-Blanquet J. 1964: Pflanzensoziologie. 3. Aufl. – Springer Verlag, Wien, New York.

Ehrendorfer F. [Hrsg.] 1973: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. erweiterte Auflage. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

Ellenberg H. 1992: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen (ohne Rubus). – In Ellenberg H., Weber H. E., Düll R., Wirth V., Werner W. & Paulissen D. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. verbesserte und erweiterte Aufl. Scripta Geobotanica 18: 9–166.

Ellenberg H. 1996: Vegetation Mitteleueropas mit den Alpen. 5. Auflage. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Ellmauer T. & Mucina L. 1993: Molinio-Arhenatheretea. In Mucina L., Grabherr G. & Ellmauer T. [Hrsg.] Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I: 297–401 – Gustav Fischer Verlag, Jena.

Fischer M. A. [Hrsg.] 1994: Exkursionsflora von Österreich. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, Wien.

Floristische Kartierung Österreichs, Leitung Niklfeld H., Abt. f. Biogeographie der Pflanzen, Inst. f. Botanik Univ. Wien, unveröff. Daten, Datenbank-Abfrage vom 14.10.2004.

Fritsch K. 1930: Neunter Beitrag zur Flora von Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark. 67: 53–89.

Hartl H., Kniely G., Leute G., Niklfeld H. & Perko M. 1992: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. – Naturwiss. Ver. Kärnten, Klagenfurt.

Hayek A. v. 1908–1914: Flora von Steiermark. Bd. I, 1/2. – Bornträger Verlag, Berlin.

Hayek A. v. 1956: Flora von Steiermark. Bd. II, 2/2. – Akademische Druck- & Verlagsanstalt, Graz.

Hegi G. 1923: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Mit besonderer Berücksichtigung von Österreich, Deutschland und der Schweiz. Bd. IV. Teil 3. Dicotyledones (II. Teil). – Parey-Verlag, Berlin u. Hamburg.

Jäger E. J. & Werner K. [Hrsg.] 2000: Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 3. Gefäßpflanzen: Atlasband. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

Janchen E. 1956–1967: Catalogus florae Austriae. – Springer Verlag, Wien.

Jogan N., Bačič T., Frajman B., Leskovar I., Naglic D., Podobnik A., Rozman B., Strgulc-Krajšek S. & Trčak B. 2001: Gradivo za Atlas flore Slovenije. – Centrer za kartografijo favne in flore, Ljubljana.

Kaligaric M. & Skornik S. 1998: Botanično poročilo za odsek AC Lenart-Cogetinci za PVO za odsek AC Lenart-Cogetinci. – Vodnogospodarski inštitut, Ljubljana.

Kays S. & Harper J. L. 1974: The regulation of plant and tiller density in a grass sward. – J. Ecol. 62: 97–105.

Köllner J. 1983: Vegetationsstudien im westlichen Seewinkel (Burgenland) – Zitzmannsdorfer Wiesen und Salzlackenränder. – Diss. Univ. Salzburg.

Lämmermayr L. & Hoffer M. 1922: Junk's Natur-Führer. Steiermark. – Verlag W. Junk, Berlin.

Maly K. 1838: Flora Styriaca. – Ludwig´s Verlag, Graz.

Maurer W. 1996: Flora der Steiermark – Ein Bestimmungsbuch der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Steiermark und angrenzender Gebiete am Ostrand der Alpen in zwei Bänden. Bd. 1. – IHW-Verlag, Berchtesgaden.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Melzer H. 1999: Neues zur Flora von Steiermark, XXXVIII. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark. 129: 81–88.
Melzer H. 2005: Neues zur Flora der Steiermark, XLI – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark. 134: 153–188.
Mucina L. 1993: Puccinellio-Salicornietea. In Mucina L., Grabherr G. & Ellmauer T. (Hrsg.) Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I: 522–549. – Gustav Fischer Verlag, Jena.
Neumann A. 1952: Vorläufiger Bestimmungsschlüssel für Carex-Arten Nordwestdeutschlands im blütenlosen Zustande. – Mitt. Florist. -soziolog. Arbeitsgemeinschaft. N. F. 3: 44–77.
Niklfeld H. & Schratt-Ehrendorfer L. 1999: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung. – In: Niklfeld H. [Gesamtleitung] & al. 1999. Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2., neu bearb. Aufl. – Grüne Reihe BM f. Umwelt, Jugend u. Familie 10.
Oberdorfer E. 1994: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Aufl. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
Pott R. 1995: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
Reichelt G. & Wilmanns O. 1973: Vegetationsgeographie. – Georg Westermann Verlag, Braunschweig.
Sackl P., Tiefenbach M., Ilzer W., Pfeiler J. & Wieser B. 2004: Monitoring the Austrian relict population of European Roller *Coracias garrulus* – A review of preliminary data and conservation implications. – Acrocephalus 25/121: 51–57.
Scharfetter R. 1934: Die Pflanzenwelt der Umgebung von Bad Gleichenberg. – Bad Gleichenberg 2/7: 3–6.
Steinbuch E. 1995: Wiesen und Weiden der Ost-, Süd- und Weststeiermark. – Diss. Bot. 253: 1–210.
Sýkora K. V. 1980: A revision of the nomenclatural aspects of the Agropyrp-Rumicion crispi, Norhagen 1940. – Proc. Konink. Nederl. Akad. Wetensch., Ser. C, Amsterdam, 83:355.
Sýkora K. V. 1982: Syntaxonomie and Synecology of the Lolio-Potentillion Tüxen 1947 in the Netherlands. – Acta Bot. Neerl. 31: 65–96.
Trummer E. S. 2005: Über die Bedeutung ausgewählter Grünlandgesellschaften für das Überleben der Blauracke (*Coracias garrulus* L.) in der Südoststeiermark. – Dipl. Univ. Graz.
Tutin T. G., Heywood H. V., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M. & Webb D. A. 1968: Flora Europaea Vol. 2. – University Press, Cambridge.
Unger F. 1838: Reisenotizen vom Jahre 1838. – Steiermärkische Zeitschrift, N. F., Bd. 5. Heft I: 75–128.
Wagner R. & Mecenovic K. 1973: Flora von Eisenerz und Umgebung. – Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz. 2/3: 1–259.
Wendelberger G. 1943: Die Salzpflanzengesellschaften des Neusiedler Sees. – Österr. Bot. Z. 92: 124–144.
Wendelberger G. 1950: Zur Soziologie der kontinentalen Halophytenvegetation Mitteleuropas. – Abh. Akad. Wiss. Wien. Math. -Naturw. Kl., Denkschr. 108: 1–180.
Wilmanns O. 1996: Ökologische Pflanzensoziologie. 6. neu bearb. Aufl. – Quelle und Meyer Verlag, Wiesbaden.
Zentralstelle für Florenkartierung (Leitung: Ehrendorfer F. & Niklfeld H.) [Hrsg.] 1967 b: Grundfeldschlüssel für die Florenkartierung. Ausgabe für die Ostalpenländer. – Institut für systematische Botanik der Universität Graz.
Zimmermann A., Kniely G., Melzer H., Maurer W. & Höllriegel R. 1989: Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. – Joanneum-Verein, Graz. (Zugleich erschienen als Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz . 18/19.)

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark	Band 135	S. 72	Graz 2006

Buchbesprechung / Book Review

Essl F., Egger G., Karrer G., Theiss M., Aigner S., Ellmauer T., Franz W., Grass V., Hotter M., Klosterhuber R., Mayr-Kraus R., Niklfeld H., Nowotny G., Petutschnig W., Rötzer H., Steinbuch E. & O. Stöhr 2004: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. UBA Monographien M-167. Hrsg. Umweltbundesamt, Wien – 272 Seiten; 124 teils farbige Abbildungen. Neuer Wissenschaftlicher Verlag, Wien. Format A4 (30,5 × 21,5 cm). ISBN 3-7083-0199-4. Preis: € 21,80.

Traxler A., Minarz E., Englisch T, Fink B., Zechmeister H., ESSL F., Dirnböck T., Egger G., Eichberger C., Ellmauer T., Franz W., Glauninger J., Grabherr G., Grass V. Heiselmayer P., Holzner W., Karrer G., Klansek E., Krautzer B., Mair B., Niklfeld H., Nowotny G., Petutschnig W., Rötzer H., Stöhr O., Vollmann J. & T. Wrbka 2005: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Moore, Sümpfe und Quellfluren, Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden, Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren, Zwergstrauchheiden, Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. UBA Monographien M-174. Hrsg. Umweltbundesamt, Wien – 286 Seiten; 124 teils farbige Abbildungen,;. Neuer Wissenschaftlicher Verlag, Wien. Format A4 (30,5 × 21,5 cm). ISBN 3-7083-0161-7. Preis: € 22,80.

Der amtliche Naturschutz ist beim gegenwärtig rasanten Flächenverlust, wie er für die mitteleuropäischen Industriestaaten kennzeichnend ist, in eine Verteidigungsrolle gedrängt. Rote Listen sind im Rahmen der Arbeit für den Schutz der Biodiversität heute unentbehrlich. Nach der ersten Gruppe von Biotoptypen Wälder, Forste und Vorwälder (Essl & al. 2002) werden mit den Bänden M-167 die Bearbeitung der Biotoptypengruppen des Grünlandes (59 Biotoptypen), der Hochstaudenvegetation (18) und Waldsaumgesellschaften und der Gebüsche, Feldgehölze und Gehölzkulturen (47) und M-174 der Biotoptypen der Moore (23), der Hochgebirgsrasen und Schneeböden (19), der Acker- und Ruderalvegetation (26), der Zwergstrauchvegetation (12) und der geomorphologisch geprägten Flächen (44) vorgelegt.

Die Beschreibung folgt immer demselben Schema, was Vergleiche sehr erleichtert: Nach einer kurzen Charakterisierung der Standortsverhältnisse werden die physiognomischen und floristischen Merkmale der Biotoptypen beschrieben und ihre Abgrenzung gegen ähnliche Bestände kurz diskutiert. Es folgen die in den jeweiligen Typen vorkommenden Pflanzengesellschaften, die Zuordnung der FFH-Lebensraumtypen sowie Angaben über die Verbreitung und Häufigkeit in den österreichischen Bundesländern und Naturräumen, die Gefährdung und die Gefährdungsursachen. Zitierte Literatur und Angaben über die Datenqualität bilden den Abschluß und münden in der Einstufung der regionalen und österreichweiten Gefährdung, die den IUCN-Kategorien folgt, und in einer übersichtlichen Liste am Ende der Beschreibung jedes Biotoptyps dargestellt ist.

Im Kapitel 7 bzw. 9 sind zusammenfassend für alle Biotoptypen die Gefährdungseinstufung und die Regenerationsfähigkeit – aufgegliedert nach Seltenheit, Flächenverlust und Qualitätsverlust – in den naturräumlichen Einheiten Böhmische Masse, Nördliches Alpenvorland, Pannonischer Raum, Südöstliches Alpenvorland, Nordalpen, Zentralalpen, Südalpen und Klagenfurter Becken tabellarisch dargestellt.

Abschließend werden im Kapitel 8 bzw. 10 die Gefährdungsbilanzen für die einzelnen Biotoptypen ebenso nach naturräumlichen Einheiten graphisch aufbereitet, die Regenerationsfähigkeit und die Verantwortlichkeit für die Erhaltung des jeweiligen Biotoptyps diskutiert.

Am Ende der Bände wird für fast alle beschriebenen Biotoptypen deren Häufigkeit in den unterschiedenen Naturräumen mittels einer 7-stufigen Skala in Schwarz-Weiss-Kärtchen dargestellt, für seltene bzw. gut dokumentierte in Form von farbigen Rasterkarten. Letztere ermöglichen einen raschen Überblick.

Sowohl die Zuordnung von Pflanzengesellschaften als auch der FFH-Lebensraumtypen zu den jeweiligen Biotoptypen sowie die Angaben zu Gefährdung und Verbreitung und deren kartographische Darstellung erleichtern die tägliche Arbeit im Naturschutz.

Die Reihe des Umweltbundesamtes bietet mit der vorliegenden Übersicht ein brauchbares Instrument. Kritisch angemerkt sei die oft nicht nachvollziehbare Auswahl bei den Literaturangaben, die keineswegs die gesamte neuere Literatur ab 1980 umfasst, was sich auch in einzelnen Rasterkarten bemerkbar macht. Die in vielen Fällen nötige Zusammenfassung mehrerer Assoziationen zu einem Biotoptyp z. B. bei den Großröhrichten an Stillgewässern oder den Kleinröhrichten wo z. T. seltene und durchaus häufige Pflanzengesellschaften zusammengefasst worden sind, zeigt aber die Grenzen der Genauigkeit der gebotenen Information. Für einen ersten österreichweiten Überblick sind die beiden Bände der Serie jedenfalls uneingeschränkt zu empfehlen.

Anton Drescher

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 135

Autor(en)/Author(s): Trummer Emanuel Silvester

Artikel/Article: Das Vorkommen von Trifolium fragiferum L. in der Südoststeiermark. 59-71