

# Verbreitung und Bestandesentwicklung unbeständiger und eingebürgerter Gräser in Südtirol

Thomas Wilhalm \*

## Abstract:

### Distribution of alien grasses in South Tyrol (Italy)

The results of mapping of grasses (*Poaceae*) from open and disturbed sites in South Tyrol are presented. The aim of mapping was to check the presence of species in the mentioned sites and to note their limits in horizontal and altitudinal distribution as well as their chorological status. The data is meant to be a basis for future comparative investigations. In total, 49 species and subspecies are treated.

By comparing the results with distribution data from the literature it turns out that in the course of the 20<sup>th</sup> century the following species, which are established for a long time, have spread along the main valleys: *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Eragrostis minor*, and *E. pilosa*. The same goes for *Eleusine indica*, *Panicum capillare*, and *Sorghum halepense*, species which first emerged in South Tyrol only in the second half of the 20<sup>th</sup> century. A significant extension in vertical distribution is reported for *Echinochloa crus-galli*, *Eragrostis minor*, and *E. pilosa*.

Dispersal vectors as well as possible causes of the extension of horizontal and vertical limits and, in some species, of decline are discussed. The behaviour of *Cynodon dactylon* provides an indication of increasing altitudinal distribution, possibly caused by elevated temperatures.

## Keywords

Südtirol, Italy, grasses, Poaceae, open habitat, disturbed sites, ruderals, alien species, naturalization

## Einleitung

Adventivpflanzen haben seit jeher die Neugier von Botanikern geweckt. Es erschließen sich Möglichkeiten, ortsfremde, ja oft exotische Pflanzen anzutreffen, weitab vom ursprünglichen Verbreitungsareal. In letzter Zeit wird zunehmend der Ausbreitung und Einbürgerung wärmeliebender Pflanzenarten und – das gilt für die Alpen im besonderen Maße – der Änderung von Höhengrenzen Beachtung geschenkt. Die Diskussion um eine möglicherweise klimatisch bedingte Verschiebung von Vegetationsgrenzen ist voll im Gange (z.B. GOTTFRIED et al. 1994).

Südtirol liegt inmitten der Zentralalpen, doch ist es durch das breite und tiefe Etschtal nach Süden geöffnet, so daß submediterrane Vegetationstypen wie Flaumeichenbuschwälder und Hopfenbuchen-Mannaeschenwälder stellenweise weit ins Land vordringen (MARCHESONI 1958, CLEMENTI 1979, PEER 1980, 1982, 1983). Viele Arbeiten – zumeist ältere – beschreiben den Vorstoß wärmeliebender Pflanzenarten aus dem Süden nach Südtirol (z.B. MURR 1932, MARCHESONI 1946, 1947). Wie bereits KIEM (1978) vermerkt, liegt in diesen Arbeiten jedoch der Schwerpunkt auf Holzpflanzen und auffallenden Blütenpflanzen, Gräser bleiben weitgehend unberücksichtigt. Die ersten um-

\* Dr. Thomas Wilhalm, Naturmuseum Südtirol, Bindergasse 1, I – 39100 Bozen

fassenden floristischen Untersuchungen diesbezüglich unternahm KIEM (1974, 1978, 1983a). Er hielt nördliche Verbreitungsgrenzen wärmeliebender Gräser fest und konnte bereits, durch Vergleich mit älteren Arbeiten, auffallende Verschiebungen feststellen.

Rund 20 Jahre sind seit diesen Untersuchungen vergangen, Zeit genug, um neuerliche Veränderungen sowohl in der Zusammensetzung der unbeständigen Gräserflora als auch in der Verbreitung bereits seit längerem eingebürgerter Gräser in Betracht zu ziehen. Die Arbeiten von Kiem als Bezugspunkt betrachtend, lag es also nahe, vergleichbare Untersuchungen anzustellen und gewissermaßen in der Tradition fortzufahren. Um einen möglichst guten Grundstein für zukünftige vergleichende Arbeiten zu legen, wurde darauf geachtet, das Untersuchungsgebiet möglichst intensiv zu bearbeiten und Verbreitungsgrenzen möglichst exakt festzuhalten.

### Vorgangsweise

In der vorliegenden Arbeit bilden jene Gräser den Schwerpunkt, welche in bezug auf das geographische Areal oder auf die Klimaregion ursprünglich nicht autochthon sind. Im wesentlichen handelt es sich bei den behandelten Arten um Epökophyten und Ephe-merophyten im Sinne von SCHROEDER (1969), also um Arten, die einen festen Platz in der aktuellen, aber nicht potentiell natürlichen Vegetation haben bzw. die keinen festen Platz in der Vegetation haben, aber wildwachsend vorkommen. Berücksichtigt wurden ferner autochthone Arten (Idiochorophyten im Sinne von SCHROEDER 1969), bei denen zuvor eine Besiedlung von neuen (gestörten) Standorten aufgefallen war. Alles in allem geht es um Besiedler offener und gestörter Standorte, welche sich folgenden pflanzensoziologischen Klassen zuordnen lassen: einjährige Trittgemeinschaften (*Polygono-Poetea annuae*), Ackerunkrautfluren und verwandte Ruderalgesellschaften (*Stellarietea mediae*), marginal auch Halbruderale Halbtrockenrasen (*Agropyretea intermedio-repentis*), Sandrasen und Felsgrusgesellschaften (*Sedo-Scleranthetea*) (WILMANN 1993). Typische Segetalarten wurden nur insofern mitberücksichtigt, als sie auch ruderal in Erscheinung treten.

Unberücksichtigt blieben die von Kiem behandelten wärmeliebenden Arten, die zur Garnitur autochthoner Mager- und Trockenrasen gehören, wie *Heteropogon contortus*, *Bothriochloa ischaemum*, *Stipa* spp., *Melica* spp. und andere. Ebenfalls nicht untersucht wurden *Bromus tectorum* und *B. sterilis*.

Der Beobachtungszeitraum umfaßt im wesentlichen die Jahre von 1993 bis 2000. Anfangs beschränkte sich das Datensammeln auf Aufzeichnungen während Wanderungen und Exkursionen, in den Jahren 1997 bis 2000 kamen schließlich systematische Begehungen hinzu.

Das untersuchte Gebiet schließt die Talböden und Berghänge der Haupttäler ein: Etschtal von Salurn bis Reschen, Eisacktal von Bozen bis Brenner, Pustertal von Mühlbach bis Winnebach. Außerdem wurden alle größeren Nebentäler berücksichtigt, sofern ihr Mündungsbereich unter bis nicht wesentlich höher als 1000 m Meereshöhe lag: Münstertal, Martelltal, Schnalstal, Passeier, Ulten, Sarntal, Eggental, Gröden, Villnöß, Lüsen, Ridnauntal, Tauferer Tal und Ahrntal, Gadertal, Antholzer Tal.

Aufgrund von Angaben aus der Literatur und eigener Erfahrung war für einige Arten von vornherein klar, wo ihr zusammenhängendes Verbreitungsgebiet in Südtirol lag. In diesem Bereich war das Mittel der Wahl bei den Erhebungen eine Rasterkartierung auf der Basis von Gradabteilungsfeldern, wie sie im Rahmen der floristischen Kartierung Mitteleuropas verwendet werden (NIKL FELD 1971). Innerhalb der einzelnen Quadranten wurden in mehr oder weniger zufällig ausgewählten Gebieten gezielt folgende

Standorte aufgesucht: Ruderalflächen, Weg- und Straßenränder, gepflasterte Wege und Plätze, Friedhöfe, Misthaufen, lückige Mager- und Trockenrasen im Bereich von Siedlungen und Verkehrsverbindungen, Äcker, Maisfelder. Systematisch wurden die Gewerbezonon aller größeren Ortschaften sowie alle Bahnhöfe besucht.

In Bereichen, wo Verbreitungsgrenzen zu erwarten waren, wurde möglichst punktgenau kartiert. Gerade in Richtung Berg, d.h. an der Grenze der Höhenverbreitung, wurden möglichst viele potentielle Standorte aufgesucht.

Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes und der Zufälligkeit von Beobachtungen – adventive Arten verschwinden oft wieder innerhalb kurzer Zeit – kann die vorliegende Arbeit, gerade was die Adventivflora angeht, für manche Arten nur ein unvollständiges Bild vermitteln. Außerdem sind einige Arten zwar in weiten Teilen des Landes zu finden doch in ihrer Frequenz eher gering, sodaß eine vollständige kartographische Erfassung landesweit lange Zeiträume in Anspruch nehmen würde.

Die Feststellung, daß eine Art an einem Ort vorkommt, wird erst dann für zukünftige Vergleichsuntersuchungen relevant, wenn zusätzlich Aussagen zu ihrem Status an diesem Ort gemacht werden. Oft findet man in der Literatur Höhenrekorde angeführt, ohne daß ersichtlich wäre, ob es sich dabei um eine dauerhafte Ansiedlung oder bloß um ein zufälliges Auftreten weitab vom geschlossenen Verbreitungsgebiet handelt. Solche Angaben sind bei der Beurteilung, ob Verschiebungen in den Verbreitungsgrenzen vorliegen, wertlos. Gerade Ephemerophyten auf Schuttplätzen und Baustellen sind manchmal weit über der natürlichen, dauerhaften Höhengrenze anzutreffen (HÜGIN 1995). In der vorliegenden Arbeit basierte die Beurteilung, ob eine dauerhafte Höhengrenze vorlag, auf zwei Ansätzen: Zum einen wurden einige Wuchsorte an den Verbreitungsgrenzen einer Art im Abstand von mindestens zwei Jahren erneut aufgesucht, um die Präsenz zu überprüfen. Zum anderen erlaubte es die Erfahrung, vom Standort, den eine Art besiedelte, auf deren Status zu schließen. War beispielsweise *Setaria pumila* in einem Gebiet vermehrt an Straßenrändern zu finden, so deutete dies bereits auf eine Etablierung hin, während ein ausschließliches Vorkommen auf Schuttdeponien auf ein unbeständiges Vorkommen hinwies.

Die im Text verwendeten Statusangaben richten sich nach RYVES et al. (1996) und beziehen sich auf die Gesamtsituation der jeweiligen Art in Südtirol:

**ephemer** (»casual«): an einem Ort nicht länger als zwei Jahre ohne Wiedereinwanderung überdauernd (auch im Sinne einer unbeständigen Ansaat);

**überdauernd** (»persistent«): über mehrere Jahre, aber wahrscheinlich sich nicht etablierend (entweder ohne Samenbildung oder ohne wirksame vegetative Ausbreitungsmechanismen);

**etabliert** (»established«): an einem Ort wahrscheinlich bleibend (durch gute Samenproduktion oder wirksame vegetative Ausbreitung);

**naturalisiert** (»naturalised«): stark etabliert innerhalb der »natürlichen« (so heißt es bei RYVES et al.) Vegetation, sodaß wie heimisch erscheinend. In der vorliegenden Arbeit ist damit das Eindringen in geschlossene Vegetation – insbesondere Fettwiesen, Trocken-, Mager- und Pfliegerasen – gemeint.

Die ersten beiden Kategorien entsprechen gemeinsam dem Begriff »unbeständig = casual« im sonst üblichen Sinn. Die letzten beiden Kategorien umfassen die eingebürgerten Arten, und zwar annähernd entsprechend den beiden Untergruppen der Epökophyten (= Kulturabhängige) und Agriophyten (>=Neuheimische«) im Sinn von SCHROEDER (1969).

Um abzuklären, inwieweit Ansaaten für das Auftreten und die Verbreitung von Arten in Frage kommen, wurden Recherchen bei den dafür verantwortlichen Stellen durchgeführt (Amt für Wildbachverbauung, Saatgutfirmen).

Zur Präsentation: Die Arten erscheinen in alphabetischer Reihenfolge und werden wie folgt vorgestellt. Unter »Allgemeine Verbreitung« fallen Angaben zum Gesamtareal der Art, die – wenn nicht anders vermerkt – CONERT (1979, 1983, 1985, 1989, 1994, 1996, 1997) entnommen sind. Unter »Literaturangaben« erfolgt der Versuch, anhand der Literatur die Verbreitung der besprochenen Art in Südtirol in früheren Zeiten nachzuzeichnen. Dies gestaltet sich als ziemlich problematisch, zumal es Kartierungen im Sinne von systematischen, flächendeckenden Erhebungen bisher nicht gegeben hat. Gerade aus den für Südtirol wichtigsten und vollständigsten Bezugswerken, der Flora von Tirol von HAUSMANN (1852) und jener von DALLA TORRE & SARNTHEIN (1906), lassen sich das tatsächliche Verbreitungsgebiet bzw. die Verbreitungsgrenzen einer Art oft nur schwer bis gar nicht ermitteln. Wie soll man beispielsweise aus der Angabe: »verbreitet, Eppan, Brixen, um Bozen« ein Areal rekonstruieren? Zur Untermauerung einer getroffenen Aussage über die Ausbreitung bzw. den Rückgang einer Art bot sich an, die Änderung in der Art und Vielfalt von besiedelten Standorten gegenüber früher zu beachten.

Unter dem Punkt »Verbreitung in Südtirol« sind die Ergebnisse der aktuellen Kartierung wiedergegeben. Falls nicht anders vermerkt, handelt es sich bei den angeführten Höchstvorkommen um dauerhafte Ansiedlungen (zur Beurteilung siehe oben), es sei denn, es handelt sich ohnehin um eine unbeständige Art. Unter »Standort« finden sich Hinweise zu den in Südtirol heute bevorzugten Standorten und zwar in der Reihenfolge abnehmender Präferenz, unter »Vorkommen« Hinweise auf die »Natürlichkeit« des Auftretens: entweder bewußt durch den Menschen eingebracht durch Saat oder nicht (= »spontan«; auch im Sinne von eingeschleppt durch verunreinigtes Saatgut; nicht aber im Sinne von »autochthon«!).

Es folgen die pauschalen Angaben zum »Status« und die Angabe von »Synonymen«, falls solche vermehrt in Gebrauch sind.

Die Verbreitungskarten geben ausschließlich das Ergebnis der Kartierung wieder, nicht aber Daten aus der Literatur. Es ist zu bedenken, daß die Karten im Falle von unbeständigen Arten aufgrund der Zufälligkeit des Auftretens bzw. Beobachtens das Ergebnis einer (unvollständigen) Momentaufnahme sind und wohl eher dazu dienen, das potentielle Verbreitungsgebiet zu umreißen, als die tatsächliche Verbreitung wiederzugeben. Sind Verbreitungskarten beigelegt, wird auf die Angabe von Quadrantennummern im Text verzichtet.

Taxonomie und Nomenklatur richten sich nach RYVES et al. (1996); die Gattung *Bromus* wurde allerdings im gewohnten Umfang beibehalten.

## Ergebnisse

### *Aegilops cylindrica* Host – Zylindrischer Walch

**Allgemeine Verbreitung:** Südeuropa.

**Literaturangaben:** Erste Angaben bei KIEM (1974) für Bozen, ab 1975 auch für Lana (KIEM 1978). Der Wuchsort in Bozen wurde später als zerstört betrachtet (KIEM 1983a).

**Verbreitung in Südtirol:** Der klassische Wuchsort von *Aegilops cylindrica* bei der Talstation der Rittner Seilbahn (9434/3) existiert immer noch. Die Art trat dort zwischen 1997 und 2000 jedes Jahr in einem zwar flächig sehr begrenzten, doch recht dichten Bestand auf. Da *A. cylindrica* relativ früh im Jahr seinen Lebenszyklus abschließt und am Wuchsplatz ab etwa Mai regelmäßig gemäht wird, weist im Sommer nichts mehr auf die Anwesenheit des Grases hin. Dies könnte erklären, warum es in den letzten Jahren als ausgestorben galt. Der Wuchsort am Bahnhof Lana (KIEM 1983a) konnte nicht mehr bestätigt werden, auch sonst gibt es keine Meldungen über ein Auftreten.

**Standort:** trockene Straßenböschungen

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** lokal etabliert

### *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum* (M. Bieb.) Tzvelev – Kamm-Quecke (Fig. 1)

**Allgemeine Verbreitung:** Eurasien bis Osteuropa; in Mitteleuropa nur im pannonischen Gebiet heimisch. Nach Nordamerika verschleppt.

**Literaturangaben:** Weder HAUSMANN (1852)<sup>1</sup> noch DALLA TORRE & SARNTHEIN (1906)<sup>1</sup> und HEIMERL (1911)<sup>1</sup> erwähnen die Art. Die erste Meldung stammt aus dem Jahre 1964 aus dem Bozner Raum (KIEM 1974), vereinzelte Fundortsangaben aus dem Raum Vinschgau, Burggrafenamt, Ulten, Bozner Unterland und Eisacktal folgen in den Jahren darauf (KIEM 1978).

**Verbreitung in Südtirol:** *Agropyron cristatum* tritt in Südtirol sporadisch auf. Einige Fundorte lassen sich klar auf ehemalige Ansaaten zurückführen, darunter auch einige von KIEM (1978) genannte: Schlanders, Straße nach Ritten. In anderen Fällen ist eine Aussage, ob spontan oder angesät – auch indirekt durch verunreinigtes Saatgut – nicht möglich. In jedem Fall sind als spontan zu bewertende Wuchsplätze, wenn überhaupt, sehr selten. Die von KIEM (1974) angegebenen Wuchsplätze sind – soweit auffindbar – bis auf jene von Schlanders (9330/4) und Bozen (9434/3, 9534/1) erloschen. Weitere Nachweise: seit Jahren persistente angesäte Populationen an der Trockenböschung der Straße nach St. Martin a. Kofel/Latsch in etwa 1500 m Höhe (9331/3) und entlang der

<sup>1</sup> Die genannte Arbeit dient als ständige Referenz bei der Besprechung der Arten, weshalb im folgenden auf die Angabe der Jahreszahl verzichtet wird.

Auffahrt nach Juval/Naturns (9331/2, 9331/4); dauerhafte Vorkommen auch auf den Trockenhängen oberhalb Galsaun (9331/3) und Goldrain (9330/4); ein kleiner Bestand zwischen Völs und Ums (9435/3) im Jahre 2000.



Fig. 1:

Blütenstände von *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum* (links), *A. desertorum* (Mitte) und *Psathyrostachys juncea* (rechts)

(natürliche Größe)

Bei den Pflanzen von Goldrain sind die Blattscheiden abstechend weiß behaart, ein Merkmal, das in der Literatur nicht für *Agropyron cristatum*, wohl aber für *A. desertorum* angegeben wird (Hinweis von H. Scholz). Tatsächlich werden in Ansaaten oft Hybriden zwischen *A. cristatum* und *A. desertorum* eingesetzt (RYVES et al. 1996), weshalb man vermuten kann, daß der Bestand von Goldrain auf verwildertes Saatgut zurückzuführen ist. Auch bei den von KIEM (1983b) festgestellten abweichenden Formen dürfte es sich um Pflanzen handeln, die aus Ansaaten stammen. Bei diesen Formen handelte es sich nach Meinung des Autors um Hybriden zwischen *A. cristatum* subsp. *pectinatum* und *Elymus repens*, wie sie auch künstlich erzeugt werden (DOUGLAS 1964).

**Standort:** trockene Böschungen, Straßenränder, Trockenrasen

**Lebensdauer:** ausdauernd

**Vorkommen:** ehemals angesät und verwildert, möglicherweise auch spontan

**Status:** stellenweise überdauernd bis etabliert, sonst ephemer

**Synonyme:** *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv., *A. pectiniforme* Roem. & Schult.

***Agropyron desertorum* (Fisch. ex Link) Schult. – Wüsten-Quecke (Fig. 1)**

**Allgemeine Verbreitung:** ursprünglich von Südost-Europa über West-Sibirien und Zentral-Asien bis China; hauptsächlich in der Steppenzone westlich bis zum Wolga-Don-Gebiet Süd-Rußlands. Nach Nordamerika eingeführt zur Wiederansaat von trockenem Weideland und aufgegebenem Farmland.

**Literaturangaben:** Erstnachweis dauerhafter Ansiedlung: WILHALM & SCHOLZ (2000).

**Verbreitung in Südtirol:** *Agropyron desertorum* war in den siebziger und achtziger Jahren Bestandteil von Samenmischungen für extrem trockene und erosionsgefährdete Böden. Das Gras konnte sich in einer Ansaat an den Trockenhängen nordwestlich der Ortschaft Laas (9330/3; vgl. WILHALM & SCHOLZ, 2000) sowie an der Straße oberhalb Schloß Juval (9331/2) bis heute, d.h. über 20 Jahre lang, halten.

**Standort:** extrem trockene, erosionsgefährdete (Straßen)Böschungen

**Lebensdauer:** ausdauernd

**Vorkommen:** ehemals angesät

**Status:** (lokal) etabliert

**Synonym:** *Agropyron cristatum* subsp. *desertorum* (Fisch. ex Link) Á. Löve

***Apera spica-venti* (L.) P. Beauv. – Gemeiner Windhalm**

**Allgemeine Verbreitung:** Europa (außer äußerster Süden, Westen und Norden), Westasien, Zentralsibirien. Synanthrop in Nordafrika, USA, Neuseeland.

**Literaturangaben:** Bei HAUSMANN Angaben für Welsberg, Brixen, die Umgebung von Bozen und Ritten (»gemein«), bei DALLA TORRE & SARNTHEIN zusätzlich für Passeier, die Umgebung von Meran, Sterzing (»gemein«) und das Pustertal (»verbreitet«). KIEM (1974) kann für den Bozner Raum keinen Nachweis mehr zum Vorkommen von *Apera spica-venti* erbringen. Als Wuchsorte sind der Fennberg und der Josefsberg/Algund angeführt. Standorte: Äcker, Getreidefelder, Sandböden, Wegränder.

**Verbreitung in Südtirol:** Im Rahmen der Erhebungen ist *Apera spica-venti* kaum in Erscheinung getreten. Da die Art nicht streng an Getreidefelder gebunden ist, die hier nur marginales Untersuchungsobjekt waren, sondern in der Regel auch ruderal auftritt, liegt aufgrund der Ergebnisse der Kartierung der Verdacht nahe, daß *A. spica-venti* heute in Südtirol wenig verbreitet ist. Es konnten nur folgende Nachweise erbracht werden: auf einer Ruderalfläche am Zoggersee/Ulten (9431/4, 1998), auf einem Acker am Reschenpaß (9129/3, 1999), in Getreidefeldern bei Issing (9137/3, 2000) und bei Spondinig (9329/4, 2000), am Rande eines Ackers bei Laurein (9532/1, 2000).

**Standort:** Äcker, Ruderalflächen

**Lebensdauer:** einjährig (meist winterannuell)

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer (?)

***Avena barbata* Pott ex Link – Bart-Hafer**

(Fig. 2)

**Allgemeine Verbreitung:** Mittelmeergebiet (einschließlich Nordafrika) bis Mittelasien. Eingeschleppt in Nord- und Südamerika, Japan, Südafrika und Australien.

**Literaturangaben:** Ein Adventivfund bei Kardaun (PFAFF 1924), dann erst wieder bei KIEM (1974): 1970 am Virglberg bei Bozen, später auch bei Schloß Sigmundskron. KIEM (1983a) betrachtet die Art an beiden Wuchsorten als eingebürgert.

**Verbreitung in Südtirol:** *Avena barbata* ist bisher nur aus südlichen Landesteilen bekannt geworden, wo sie immer wieder auftritt. Der Wuchsort am Virglberg (9534/1) besteht nach wie vor (Stand 2000), jener von Schloß Sigmundskron wahrscheinlich nicht mehr. *A. barbata* war dort jedenfalls auch nach mehrmaligem Absuchen des Geländes nicht zu finden. Dafür hat sich an der Böschung der Staatsstraße im Bereich der Nordwesteinfahrt von Bozen (9433/4) eine Population angesiedelt, die sich seit Jahren hält (Beobachtungszeitraum: 1997-2000). Weitere Fundorte: Etschdamm bei Pfatten (9533/4), ein kleiner Bestand im Jahre 1999; entlang der Straße zwischen Schrambach und Feldthurns (9335/2), ein großer Bestand im Jahre 2000; im selben Jahr: an der Straße zwischen Ober- und Unterplanitzing/Kaltern (9533/4), an der Rittner Straße oberhalb des Terl-Hofes (9534/2).

**Standort:** trockenwarme Weg- und Straßenböschungen

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemere, lokal überdauernd bis etabliert

***Avena fatua* L. – Flug-Hafer**

(Fig. 2)

**Allgemeine Verbreitung:** fast ganz Eurasien; synanthrop in Ostasien, Australien, Nord- und Südamerika, Teilen Afrikas. *Avena fatua* ist ein Getreideunkraut und breitet sich zunehmend, auch ruderal, aus (CONERT 1985).

**Literaturangaben:** In HAUSMANN »auf Äckern beschwerliches Unkraut«. Sowohl DALLA TORRE & SARNTHEIN als auch HEIMERL und KIEM (1974, 1978, 1983a) geben vereinzelte Fundorte für ganz Südtirol an. Höchster angeführter Fundort ist Pemmern (1580 m). Standorte: Äcker (besonders Haferfelder).

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 8):** Kann überall im Bereich des Getreideanbaues angetroffen werden, wenn auch nur sporadisch. Steigt in Südtirol in der Regel nicht über 1500 m. Höchste Fundorte: St. Martin a. Kofel/Latsch (1780 m), Untere Tschenglsler Alm (1580 m), St. Valentin a.d. Haide (1500 m).

**Standort:** Getreideäcker (Hafer), Böschungen, Ruderalflächen

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan (hauptsächlich durch Saatgutverunreinigung)

**Status:** ephemere



***Avena sterilis* L. subsp. *sterilis* – Tauber Hafer**

**Allgemeine Verbreitung:** ges. Mittelmeergebiet, östl. bis Afghanistan (SCHOLZ 1991).

**Literaturangaben:** Erster Nachweis von KIEM (1974) für Bozen. Es folgen lediglich zwei Angaben: Bhf. Lana und Bhf. Meran (KIEM 1978). Standorte: Bahnareale, Wegränder.

**Verbreitung in Südtirol:** Die Auftrennung von *A. sterilis* L. in die Nominatform und in die subsp. *ludoviciana* (siehe unten) ist nicht unproblematisch. Bei den in Südtirol gefundenen Pflanzen der Nominatform fällt auf, daß trotz guter Übereinstimmung mit den bei CONERT (1985) und SCHOLZ (1991) angeführten Ährchenmerkmalen die Länge der Ligula stets abweicht (2-3 mm anstatt 6-8 mm). Entsprechende Anmerkungen sind auch auf den Herbarbögen der von Kiem gesammelten und bestimmten Belege zu lesen (deponiert im Herbar des Naturmuseums Südtirol).

KIEM (1978) weist daraufhin, daß *Avena sterilis* subsp. *sterilis* nördlich des Gardaseegebietes in ihrer Verbreitung stark abnimmt und in Südtirol nur vereinzelt »adventiv« im Etschtal bis Meran reicht. Der einzige (sichere) Beleg dieses Taxon, den es von der vorliegenden Kartierung gibt, stammt ebenfalls aus diesem Bereich: ein kleiner Bestand an der Staatsstraße südlich von Gargazon (9433/1) im Jahre 2000.

**Standort:** trockene Straßenböschungen

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan (Saatgutverunreinigung?)

**Status:** ephemer



Fig. 2:

Blüten von *Avena barbata* (links),  
*A. fatua* (Mitte) und *A. sterilis* subsp.  
*ludoviciana* (rechts)

(1.5 x natürliche Größe)

***Avena sterilis* subsp. *ludoviciana* (Durieu) Gillet & Magne (Fig. 2)**

**Allgemeine Verbreitung:** von Spanien und Frankreich bis Afghanistan (SCHOLZ 1991).

**Literaturangaben:** Erste Angaben bei KIEM (1978) für den Vinschgau, das Etsch- und das Eisacktal. Kiem führt das Fehlen älterer Angaben darauf zurück, daß die Art möglicherweise mit *Avena fatua* verwechselt oder von dieser nicht unterschieden wurde. Standorte: Bahnareale, Ruderalflächen, Straßenränder.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 8):** Die Art wird aufgrund vermuteter gleitender Übergänge von einigen Autoren nicht von der Nominatform *Avena sterilis* L. (siehe oben) getrennt (z.B. EHRENDORFER 1973, BAUM 1977). Auch bei den Belegen aus Südtirol ist die Zuordnung zu einer der beiden Unterarten nicht immer zweifelsfrei. Entsprechend den Merkmalsdiagnosen in CONERT (1985) und SCHOLZ (1991) wurden die Belege von folgenden Wuchsplätzen als *A. sterilis* subsp. *ludoviciana* angesprochen: Malser Haide (1996), Vahrn (1997), Handwerkerzone Prad (1997), Straße zwischen Burgeis und Ulten (1997), Straße zwischen Spondinig und Tschengls (1998), Tabland (1999), beim Vordertraffl-Hof/Unterinn (2000). *A. sterilis* subsp. *ludoviciana* ist wohl in allen wärmeren Lagen Südtirols anzutreffen, bleibt jedoch in der Verbreitung hinter *A. fatua* zurück und beschränkt sich – Sonderstandorte wie Misthaufen ausgenommen – mehr noch als diese auf niedrigere Lagen. Höchster Fundort: Malser Haide (1430 m).

**Standort:** Ruderalflächen, Misthaufen, trockene Straßenböschungen, Äcker

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan (Saatgutverunreinigung?)

**Status:** ephemer

**Synonym:** *Avena persica* Steudel

### ***Bromus carinatus* Hook. & Arn. – Plattähren-Trespe**

(Fig. 3)

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich westliches Nordamerika und Zentral-Amerika. In Europa seit den dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts adventiv, seit den 50er Jahren zunehmend in Ausbreitung und Einbürgerung begriffen (v.a. Westeuropa).

**Literaturangaben:** Erster Nachweis im Jahre 1996 in Tartsch/Mals, ein weiterer in Mühlbach 1998 (WILHALM 2000).

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 8):** Mit dem sporadischen Auftreten von *Bromus carinatus* kann wohl in ganz Südtirol gerechnet werden. Das läßt sich jedenfalls aus den – vorerst noch wenigen – über das ganze Land verteilten Fundpunkten ableiten. Außer den bei WILHALM (2000) angeführten zwei Fundorten sind noch folgende Wuchsplätze bekannt: an der Tierser Straße bei Ober-Aicha (1999), beim Pertmer/Laurein (2000), am Gamper Bach bei Proveis (2000).

**Standort:** Wegränder

**Lebensdauer:** einjährig bis ausdauernd

**Vorkommen:** spontan (Saatgutverunreinigung?)

**Status:** ephemer, lokal überdauernd

**Synonym:** *Ceratochloa carinata* (Hook. & Arn.) Tutin

***Bromus catharticus* Vahl – Ährengrasähnliche Trespe (Fig. 3)**

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich westliches Südamerika. Als Futter- und Weidengras, als Wollbegleiter oder als Bestandteil von Vogelfutter heute weltweit verbreitet. In Europa im Süden und Westen eingebürgert.

**Literaturangaben:** Die erste Angabe stammt von PFAFF (1924, als *Bromus uniolooides*) aus der Zeit des ersten Weltkrieges von der Pferdestation Kardaun. Weitere Nachweise wurden erst wieder im Jahre 1996 erbracht (WILHALM 2000).

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 8):** Zur Zeit liegen noch wenige konkrete Nachweise von *Bromus catharticus* vor, doch dürfte dies mehr an der Erfassung als an der Verbreitung der Art selbst liegen. *B. catharticus* ist in der weiteren Umgebung von Südtirol Bestandteil von Saatmischungen, die zum Einsatz bei der Begrünung von trockenen Straßenböschungen gelangen. Davon betroffen sind vor allem Autobahnen im oberitalienischen Raum, während *B. catharticus* in Südtirol selbst laut Auskunft des verantwortlichen Saatgutverteilers nicht mehr eingesetzt wird und ehemalige Ansaaten kaum ins Gewicht fallen. Allerdings dürfte *B. catharticus* in Wiesenmischungen (Futtergras!) vorhanden sein, eventuell auch nur als Verunreinigung. Dafür spricht jedenfalls die in jüngster Zeit beobachtete Zunahme der Art an den Rändern von Futterwiesen.

Bei den in Südtirol gefundenen Exemplaren handelt es sich um Pflanzen, die nicht eindeutig *Bromus catharticus* Vahl s.str. zuzuordnen sind (Scholz, in litt.): im Vergleich zu diesem sind die Ährchen etwas breiter und das Blattscheidenindument (Haare an den Blattscheidenrändern und am Blattspreitengrund) abweichend. Die Südtiroler Pflanzen können daher vorerst nur als *B. catharticus* s. lat. bezeichnet werden. Zu den Schwierigkeiten in der Nomenklatur und Taxonomie dieser Art siehe LANGE (1998).

**Standort:** Wegränder, Böschungen, (Fett)Wiesenränder

**Lebensdauer:** einjährig bis ausdauernd

**Vorkommen:** angesät (und verwildert?), evtl. auch Saatgutverunreinigung; wahrscheinlich auch spontan

**Status:** ephemer bis überdauernd

**Synonyme:** *Bromus uniolooides* Kunth, *B. willdenowii* Kunth, *Ceratochloa cathartica* (Vahl) Herter



Fig. 3:

Ähren von *Bromus carinatus* (links)  
und *B. catharticus* (rechts)

(1.3 x natürliche Größe).

***Bromus diandrus* Roth**

**Allgemeine Verbreitung:** Südwesteuropa, Mittelmeergebiet, Vorderasien. Eingeschleppt und eingebürgert in Nord- und Südamerika, Südafrika und in Teilen Nordwest-Europas.

**Literaturangaben:** Erstes adventives Auftreten nach dem 1. Weltkrieg bei Kardaun (PFAFF 1923). Später lediglich zwei Funde: Meran-Untermals und Brixen (KIEM 1978). Bei allen Angaben handelt es sich höchstwahrscheinlich um Verschleppungen durch den Güterverkehr.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 8):** An den in der Literatur angegebenen Orten ist *Bromus diandrus* heute nicht mehr zu finden. Seit wenigen Jahren begegnet man der Art jedoch regelmäßig im Talboden des Obervinschgaues im Bereich zwischen Tschengls und St. Valentin. Sie wächst dort in üppiger Ausbildung an und auf Misthaufen am Rande von Wiesen und Äckern. Weitere Fundorte: Pirchhof am Naturnser Sonnenberg (1999), Reschenpaß (1999 auf einem Acker zusammen mit *Vulpia myuros*). Vorkommen außerhalb des Vinschgaues sind – mit zwei Ausnahmen: Schlaneid/Mölten (1998) und Völs (2000) – bisher noch nicht bekannt doch sehr wahrscheinlich. Es liegt die Vermutung nahe, daß *B. diandrus* mit angekauftem Heu (Futter) und Stroh (Stallstreu) aus Oberitalien eingeschleppt wird und sich auf dem Sonderstandort »Misthaufen« halten kann. Ob sich der Bestand der einjährigen Art im Obervinschgau durch Selbstsaat erhält oder ob eine ständige Neueinfuhr von Samenmaterial notwendig ist, bleibt zu überprüfen.

**Standort:** Misthaufen, Äcker, Ruderalflächen, Straßenränder

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer

**Synonyme:** *B. gussonei* Parl., *Anisantha diandra* (Roth) Tutin ex Tzvelev

***Bromus inermis* Leyss. – Wehrlose Trespe**

**Allgemeine Verbreitung:** kontinentales Eurasien von Mitteleuropa bis Ostsibirien; durch Aussaat und Anbau in restliche Teile Europas und nach Nordamerika gebracht. Im Bereich des Alpenbogens nicht ursprünglich und somit auch nicht in Südtirol. Im Alpen- und Voralpengebiet seit den sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts zunehmend zur Begrünung von Straßenböschungen eingesetzt (SCHIECHTL 1973).

**Literaturangaben:** Die Art erscheint zum ersten Mal in Südtirol um das Jahr 1908 adventiv an einigen Stellen des Eisacktales (HEIMERL). Laut PFAFF (1923) ist die Art während des ersten Weltkrieges nach Südtirol verschleppt worden, wo sie sich in den folgenden Jahrzehnten langsam entlang von Eisenbahnen und Straßen ausbreitete. Sie wird im folgenden vereinzelt aus mehreren Landesteilen gemeldet: PFAFF (1923), BECHERER (1975, 1976). Neben der ersten Besiedlungswelle, in der die Art durch Verschleppung verbreitet wurde, kam ab etwa den sechziger Jahren eine zweite im Zusammenhang mit der Begrünung von Straßenböschungen hinzu (PEDROTTI 1987).

**Verbreitung in Südtirol:** Zum Zeitpunkt, als PEDROTTI (1987) seine zusammenfassende Darstellung der Verbreitung von *Bromus inermis* in der Region Trentino-Südtirol bringt, schien die Art zwar weiter verbreitet, doch nicht sehr häufig zu sein. Heute gibt es von den Talböden bis zur montanen Stufe kaum mehr einen Bereich, wo die Art nicht anzu-

treffen ist. Sie ist in allen Quadranten vorhanden außer in jenen mit rein alpinem Anteil. *B. inermis* konzentriert sich auf Straßen-, Weg- und Flußböschungen. Inwieweit es sich hier jedesmal um reine Ansaaten handelt, läßt sich meist schwer abschätzen, doch macht die Keimfähigkeit von im Mittel 50% bis 80% unter Laborbedingungen (Auskunft W. Gallmetzer, Amt für Wildbachverbauung) einen hohen Anteil an Selbstsaat sehr wahrscheinlich. Hohe Fundorte: St. Martin a. Kofel (1780 m), Karerpaß (1650 m), Durnholzer Tal (1600 m).

**Standort:** Straßen- und Wegböschungen (An- und Selbstsaat), auf Ruderalflächen, an Flußufern, auf Bauschutt, Ackerrandstreifen, am Rande von Fettwiesen; zum Teil in Mager- und Fettwiesen eindringend.

**Lebensdauer:** mehrjährig

**Vorkommen:** angesät und verwildert, möglicherweise auch spontan

**Status:** etabliert, lokal naturalisiert

**Synonym:** *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub

#### ***Bromus japonicus* Thunb. – Japanische Trespe**

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich Element der Steppengebiete Südosteuropas, Südsibiriens und Mittelasiens, westwärts bis ins pannonische Gebiet Niederösterreichs. Heutiges Areal von Europa bis Zentralasien, disjunkt bis Ostasien. In Amerika, Australien, Japan und großen Teilen Europas eingeschleppt (Vogelfutter, Wollabfälle). Im westlichen Mitteleuropa an wenigen Stellen (Reliktstandorte) möglicherweise ursprünglich.

**Literaturangaben:** Bei HAUSMANN Angaben aus der Bozner Gegend (als *Bromus patulus* Mertens et Koch), bei DALLA TORRE & SARNTHEIN auch aus dem Eggental. HEIMERL nennt einige Wuchsorte im Eisacktal südlich von Brixen. KIEM (1978, 1983a) kann keinen der von den genannten Autoren angegebenen Wuchsorte mehr bestätigen. Als Ursache gibt der Autor den Verlust von geeigneten Standorten durch Asphaltierung an. Er nennt lediglich einen Fundort: Bahnhof Lana (subsp. *japonicus*). Standorte: Wege, Böschungen.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 8):** *Bromus japonicus* konzentriert sich auf südliche Landesteile und auf den Vinschgau. Im Rahmen der Erhebungen wurden folgende Wuchsplätze entdeckt: Halbweg/Sarntal (1998), Trockenrasen unterhalb St. Georgen/Bozen (1998), Trockenrasen oberhalb Vetzan/Schlanders (1998), Schlanders (1999), Handwerkerzone Naturns (1999, leg. S. Matzneller & S. Pallua), Trockenrasen oberhalb Sinich (1999), Bahnhof Sigmundskron (1999), Bahnhof Neumarkt (1999), nächste Umgebung von Salurn (2000, mehrere Wuchsplätze), Umgebung des Unterinner-Hofes/Ritten (2000), Industriezone Schlanders (2000), Niedervintl (2000). Bei den meisten Belegen handelt es sich um die subsp. *subsquarrosus* (Borb.) Pénczes (det. H. Scholz), die sich von der Nominatform durch schmälere Ährchen und wenig spreizende Grannen unterscheiden soll (SCHOLZ 1970). Nach SCHOLZ (1970) ist die subsp. *subsquarrosus* die in Mitteleuropa vorherrschende Unterart, so auch nach HACKEL (als var. *porrectus* Hackel, zitiert in DALLA TORRE & SARNTHEIN). Anderer Ansicht ist LANGE (1998), die die Nominatform als vorherrschend ansieht. Einige Autoren (z.B. TZVELEV 1976) schließlich erachten die angegebenen Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden Unterarten als taxonomisch nicht relevant.

Die Tatsache, daß *Bromus japonicus* in Südtirol auch in Trockenrasen auftritt, läßt es möglich erscheinen, daß es sich hier gar um Reliktstandorte handelt und nicht bloß um adventive Wuchsorte.

**Standort:** Trockenrasen, Weg- und Straßenränder, Ruderalflächen, Bahnhöfe

**Lebensdauer:** ein- bis zweijährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemere (?); teilweise vielleicht auch heimisch

### *Bromus secalinus* L. – Roggen-Trespe

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich eurasiatisch von Westeuropa bis zum Ural und Kaukasus, im Süden nur vereinzelt. Heute weltweit verschleppt. *Bromus secalinus* ist in Mitteleuropa in fast allen Segetalgesellschaften heimisch, ist dort aber überall stark im Rückgang begriffen. Mancherorts wird *B. secalinus* auch in Begrünungssaaten eingesetzt (z.B. LANGE 1998). Über die Entstehung und die Verwandtschaftsbeziehungen der Art siehe SCHOLZ (1970) und SMITH (1981).

**Literaturangaben:** Vereinzelt Angaben bei HAUSMANN (Bozner Gegend), bei DALLA TORRE & SARNTHEIN (um Meran und Bruneck). Bei HEIMERL findet sich nur ein Nachweis (Getreidefeld bei Neustift). KIEM (1974) führt einen Wuchsort im Raum Bozen an (Etschufer unter Schloß Sigmundskron). Standorte: Äcker, Feld- und Weinbergränder.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 8):** *Bromus secalinus* scheint in Südtirol von jeher selten gewesen zu sein und ist es nach wie vor, zumal auch der Getreideanbau stark zurückgegangen ist. Von der Nominatform ist nur ein rezentes Vorkommen bekannt: Karthaus/Schnals (1999). Neben der Nominatform konnte auch die von BOMBLE & SCHOLZ (1999) neu beschriebene Unterart *B. secalinus* L. subsp. *decipiens* Bomble & Scholz in Südtirol nachgewiesen werden (Bestimmung durch H. Scholz). Es handelt sich dabei um eine segetal-ruderales Unterart, die nach Auffassung der Autoren als sekundäres Unkraut durch Rückschlag von Kulturpflanzeigenschaften des *B. secalinus* subsp. *secalinus* entstanden ist (BOMBLE & SCHOLZ 1999). Fundorte von *B. secalinus* subsp. *decipiens*: beim Hof Feilegg/Schlanders (1995), beim Hof Unterperfl/Schnals (1999).

**Standort:** Getreideäcker, Wegränder

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemere (?)

### *Cynodon dactylon* (L.) Pers. – Hundszahngras

**Allgemeine Verbreitung:** Weltweit in wärmeren und gemäßigten Gebieten. Nördlich der Alpen eingeschleppt und vor allem in Weinbaugebieten eingebürgert. Als Rasen- und Weidegras gepflanzt.

**Literaturangaben:** HAUSMANN bezeichnet *Cynodon dactylon* als »gemein im südlichen Tirol«, konkret führt er aber nur Bozen (»an allen Straßen«), Brixen und Eppan als Fundorte an. DALLA TORRE & SARNTHEIN geben als periphere Fundorte im Etschtal

Schlanders und im Eisacktal Vahrn an. HEIMERL nennt darüberhinaus einen Wuchsort bei Mauls, Becherer (1975) einen bei Spondinig. Bei KIEM (1978) schließlich sind die am weitesten vorgeschobenen Wuchsorte Mals bzw. St. Lorenzen. Höchster Fundort: Klobenstein, 1150 m (DALLA TORRE & SARNTHEIN). Standorte: Weg- und Straßenränder, Mauern, trockene Hügel und Raine, Weinberge.

**Aktuelle Verbreitung (Fig. 8):** Die systematische Erhebung ergab folgende aktuelle Verbreitung: Im Etschtal dringt *Cynodon dactylon* in einem mehr oder weniger geschlossenen Teppich entlang der Staatsstraße bis Mals vor, im Eisacktal bis Kollmann. An trockenen, warmen Orten geht sie darüberhinaus im Eisacktal bis Vahrn und im Pustertal bis Percha (Beleg von R. Beck, Esslingen, aus dem Jahre 1987; Wuchsort heute aufgrund von Überbauung wieder erloschen).

Auffallend ist ein aggressives Eindringen in magere Tritt- und kurzrasige Trockenrasen. Beispiele: Die Talferwiesen in Bozen sind in Teilen völlig von *Cynodon dactylon* überwuchert, obwohl die Art dort nie angesät wurde. Am Tartscher Sonnenberg hat sich *C. dactylon* weitab von der Straße inmitten der stark beweideten Trockenhänge angesiedelt und bildet als Begleiter der autochthonen Arten *Carex supina* und *Poa molineri* stellenweise größere Bestände. Dasselbe Bild bietet sich auf den Annaberger Böden oberhalb Goldrain, fernab von Siedlungen und Verkehrswegen. In manchen sonnexponierten Dörfern bestimmt *C. dactylon* nicht selten das Dorfbild, so z.B. in Vetzan bei Schlanders. Das Hundszahngras wird in Südtirol zur Begrünung von trockenen Böschungen und Rasen verwendet, sein Einsatz ist jedoch sehr begrenzt.

Höchste Fundorte: Aldein Dorf (1220 m), Altrei (1210), oberhalb Mölten (1160 m), Tartscher Sonnenberg (1130 m), Truden (1120 m), Trockenrasen oberhalb Laatsch (1100 m), Jenesien Dorf (1050 m), Annaberger Böden oberhalb Goldrain (1050 m).

**Standort:** Trockenmauern, Weinberge, Straßen- und Wegränder, Trockenrasen

**Lebensdauer:** mehrjährig

**Vorkommen:** spontan, angesät und verwildert

**Status:** etabliert, lokal naturalisiert

### *Dasypyrum villosum* (L.) Coss. & Durieu ex Borbás

**Allgemeine Verbreitung:** Südeuropa von den Balearen bis zur Balkanhalbinsel; Schwarzmeerniederung, Kaukasus, Westtürkei, Nordafrika.

**Literaturangaben:** Die ersten Angaben stammen von PFAFF (1923). Die von ihm angegebenen Wuchsplätze in Kardaun, Branzoll und Lana konnten von KIEM (1978) nicht mehr bestätigt werden. 1980 wies KIEM (1983a) einen Wuchsplatz bei Kurtatsch nach.

**Verbreitung in Südtirol:** *D. villosum* tritt offenbar immer wieder punktuell im Etschtal bzw. in südlichen Landesteilen auf. Im Jahre 2000 war das Gras an der Böschung der Schnellstraße Meran-Bozen im Bereich zwischen Lana und Vilpian an einigen Stellen anzutreffen (9333/3, leg. W. Tratter, 9433/1). Im selben Jahr gelang ein Nachweis in der Umgebung des Neuhauser-Hofes südwestlich von Unterinn/Ritten (9434/4).

**Standort:** Weg- und Straßenböschungen

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan (Saatgutverunreinigung?)

**Status:** ephemere

***Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler – Tropische Fingerhirse**

**Allgemeine Verbreitung:** Tropen und Subtropen weltweit.

Der Name »*Digitaria ciliaris*« hat vor allem in der Vergangenheit für Verwirrung gesorgt, zumal das der Erstbeschreibung durch Retzius (»*Panicum ciliare*«) zugrunde liegende Typusmaterial verloren ging (HENRARD 1950). Während das Typusmaterial aber aus dem (sub)tropischen Südostasien stammte, bezogen spätere, vor allem europäische Autoren das Merkmal »calycibus ciliaris« aus Retzius Beschreibung auf europäisches Material und setzten es mit den abstehenden starren Borsten der sterilen Deckspelze gleich, wie sie für die in (Süd)Europa vertretene *Digitaria sanguinalis* subsp. *pectiniformis* (siehe unten) typisch sind. Dies ist der Grund, weshalb der Name *D. ciliaris* (Retz.) Koeler im europäischen Raum lange Zeit für dieses letztere Taxon verwendet wurde.

**Literaturangaben:** Keine vorhanden.

**Verbreitung in Südtirol:** Neu für Südtirol. Die Art wurde erstmals am 13.9.2000 am Bahnhof von Lana (9333/3) nachgewiesen (Bestätigung durch H. Scholz). Weitere Funde gelangen im selben Jahr: Handwerkerzone Prad (9329/4), Straße zwischen St. Leonhard und Moos i.P. (9133/3). In einigen Fällen lagen Pflanzen vor mit typischen *ciliaris*-Ährchen (lanzettlich, glatt, Hüllspelze 2/3 so lang wie das Ährchen) aber mit abstehehd behaarten Blattspreiten, wie sie für *Digitaria sanguinalis* charakteristisch sind: an der Straße zwischen Auer und Branzoll (9633/2).

Nach *Digitaria ciliaris* wurde intensiv gesucht. Die wenigen Nachweise dürften somit die Seltenheit der Art in Südtirol widerspiegeln. *D. ciliaris* ist makroskopisch kaum sicher von *D. sanguinalis* zu unterscheiden, was die Suche und den Nachweis in Gebieten, wo beide Arten zusammen vorkommen, sehr erschwert.

**Standort:** Straßenränder, Bahnareale, Ruderalflächen

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer

***Digitaria ischaemum* (Schreb. ex Schweigg.) Schreb. ex Muhl. – Faden-Fingerhirse**

**Allgemeine Verbreitung:** Europa: von Frankreich bis zum Ural; Asien: Südsibirien, Indien bis Japan; Australien; eingeführt in Nordamerika. Archäophyt.

**Literaturangaben:** Insgesamt nur wenige konkrete Angaben: Etschtal (zwei Fundorte bei DALLA TORRE & SARNTHEIN, als *Panicum humifusum*), Bozner Gegend (HAUSMANN, DALLA TORRE & SARNTHEIN, KIEM 1978, mehrere Angaben), Bozner Unterland (HAUSMANN, DALLA TORRE & SARNTHEIN, insgesamt zwei Angaben), Ritten (HAUSMANN, eine Angabe) und Eisacktal (bei DALLA TORRE & SARNTHEIN insgesamt vier Angaben; bei HEIMERL, als *Digitaria filiformis*, die Angabe »verbreitet«). Höchster Fundort: Wolfsgruber See/Ritten, 1176 m (HAUSMANN). Standorte: Sand- und Schotterböden, Acker-ränder und Wege.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 9):** Die Art ist in Mitteleuropa schwerpunktmäßig in subatlantischen Gebieten verbreitet. Südtirol dürfte somit am Rande des natürlichen Verbreitungsgebietes liegen. Heute ist *Digitaria ischaemum* in vielen Dörfern des Etschtales zwischen Salurn und Meran und des unteren Eisacktales mit großer Regelmäßig-



keit auf gepflasterten Wegen und Plätzen, auf Friedhöfen und auf Feldwegen zu finden. Interessant in diesem Zusammenhang ist die widersprüchliche Auffassung in der Literatur, was die Trittfestigkeit von *D. ischaemum* betrifft: VOGGESBERGER (1998a) erachtet die Pflanze – bezogen auf die Situation in Baden-Württemberg – als mäßig trittfest, während HESS et al. (1976) sie sogar als »Trepfpflanze« bezeichnen. Auffallend für die Situation in Südtirol ist, daß *D. ischaemum*, die als Kennart von Hackkraut-Unkrautfluren in Mitteleuropa gilt, heute im Verhältnis zu ihrem Auftreten kaum auf Äckern zu finden ist – auch nicht auf den zahlenmäßig wieder zunehmenden Maisäckern.

Widersprüchlich erscheinen auch die in der Literatur angeführten Klimaansprüche von *Digitaria ischaemum*. Die Aussage: »auf mehr kühlen, frischen ... Sandböden in humider Klimallage« (OBERDORFER 1994) deutet auf eine weniger wärmeabhängige Verbreitung hin, während andere Autoren von einem »Mäßigwärme- bis Wärmezeiger« (CONERT 1994) sprechen. Noch deutlicher werden diese offensichtlichen Ungereimtheiten in den Klimaansprüchen, wenn man die Verbreitung in den Alpen betrachtet. Laut HEIMERL ist *D. ischaemum* in Südtirol (Eisacktal) auf niedere Lagen beschränkt und steigt nicht über 800 m. Diese Aussage deckt sich mit jener von HESS et al. (1976) für die Schweiz, wonach sich die Art auf Gegenden mit Weinbauklima konzentriert. Demgegenüber steht die Anmerkung von DALLA TORRE & SARNTHEIN für Vorarlberg: »in kalten Gebirgsgegenden häufig«.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen klar, daß *Digitaria ischaemum* heute in Südtirol nicht auf warme bzw. subatlantische Lagen beschränkt ist, sondern relativ weit in kühlere Gebiete vordringt wie in das Passeiertal und sogar bis in das Ahrntal. Besonders krass erscheinen die Gegensätze, wenn man beispielsweise die Wuchsplätze (Feldwege!) an den warmtrockenen Hängen des Etschtales bei Terlan und jene an den feuchtkühleren Hängen des Passeiertales bei St. Martin i.P. betrachtet. Auch aus dem Vinschgau sind Wuchsplätze bekannt, dort aber zumeist auf Friedhöfe beschränkt. Höchste Fundorte: Truden (1120 m), Steinhaus (1050 m), Tiers (1000 m), Schluderns (950 m), Villanders (880 m).

**Standort:** im Dorfbereich zwischen Pflastersteinen, auf Friedhöfen, Feldwegen, an Wegrändern; Ruderalflächen (auf sandig-trockenen bis lehmig-feuchten Böden), Ackerländer, Weinberge

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** etabliert

### *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. subsp. *sanguinalis* – Blutrote Fingerhirse

**Allgemeine Verbreitung:** sommerwarme Gebiete Eurasiens; Japan, Australien, Neuseeland, Afrika, Amerika (synanthrop). In Mitteleuropa ursprünglich nicht heimisch: als Archäophyt wahrscheinlich mit Gemüse- und Weinbau aus dem Süden eingeführt.

**Literaturangaben:** Sowohl bei HAUSMANN als auch bei DALLA TORRE & SARNTHEIN (»*Panicum sanguinale*«) Angabe von Wuchsorten in den Haupttälern von Meran und Brixen an südwärts. Laut HAUSMANN »gemeines Weinberggras um Bozen«. Die Höhengrenze liegt bei 1000 m (HEIMERL, für die Gegend um Brixen). Zum Zeitpunkt der Untersuchungen von KIEM (1978) ist *Digitaria sanguinalis* subsp. *sanguinalis* im Etschtal bereits bis Schlanders vorgedrungen, während sie im Pustertal nach wie vor fehlt. Höchster Fundort: Burgstall/Brixen, 1070 m (HEIMERL). Standorte: bei HAUSMANN

Wegränder, Gärten, Weinberge, bei DALLA TORRE & SARNTHEIN auch Mauern und Ruderalflächen.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 9):** *Digitaria sanguinalis* weist in Südtirol bis in eine Höhe von 800 m eine geschlossene Verbreitung auf und fehlt dort in keinem Quadranten. Darüberhinaus steigt die Art in warmen Lagen bis etwa 1000 m. Höchste dauerhafte Fundorte: Laurein (1146 m), Mölten (1140 m), Truden (1120 m), Lajen (1090 m), Wangen/Ritten (1060 m), Fennberg (1050 m), Seis (1010 m), Stofels (1000 m).

Ephemerophytische Vorkommen: Deutschnofen (1357 m), St. Nikolaus/Ulten (1270 m), Gand im Martelltal (1260 m). In den Haupttälern ergibt sich folgendes Bild: Im Vinschgau dringt *D. sanguinalis* geschlossen bis zum Gatria-Murkegel bei Schlanders vor, darüberhinaus vereinzelt noch bis Taufers im Münstertal (dauerhaft?). Im Eisacktal reicht die geschlossene Verbreitung bis Aicha, ein vorgeschobenes Vorkommen konnte noch an einer besonders wärmebegünstigten Stelle in Gasteig am Eingang des Ridnaunales festgestellt werden. Im Pustertal stößt *D. sanguinalis* punktuell bis in die Gegend von Percha vor. Neben *Setaria viridis* und *S. pumila* ist *D. sanguinalis* das häufigste Gras ruderaler Standorte in warmen Lagen.

**Standort:** Ruderalflächen, Weinberge, Trockenmauern, Wegränder, Gärten, Obstanlagen, Ackerränder, Maisäcker

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** etabliert

#### *Digitaria sanguinalis* subsp. *pectiniformis* Henrard – Wimper-Fingerhirse

**Allgemeine Verbreitung:** Im wesentlichen wohl wie die Unterart *sanguinalis* (siehe unten), im europäischen Raum aber auf südliche Gebiete bzw. tiefere und wärmere Lagen beschränkt.

**Literaturangaben:** HAUSMANN sowie DALLA TORRE & SARNTHEIN nennen für Südtirol neben *Digitaria ischaemum* und *D. sanguinalis* eine weitere *Digitaria*-Art, nämlich *D. ciliaris* Koeler (= *Panicum ciliare* Retzius). Nach der Darstellung der Autoren soll diese Art in Südtirol recht häufig sein. Unter *D. ciliaris* (Retz.) Koeler (= *D. adscendens* (Kunth) Henrard) versteht man nach heutiger Auffassung eine subtropisch-tropische Art, die in Europa nur selten adventiv anzutreffen ist (siehe oben). Sie unterscheidet sich von *D. sanguinalis* im wesentlichen durch folgende Merkmale: Nerven der unteren Deckspelze glatt (bei *D. sanguinalis* rauh), obere Hüllspelze (1/2)2/3-3/4 so lang wie das Ährchen (bei *D. sanguinalis* 1/3-1/2) (CLAYTON 1980a, RYVES et al. 1996). Die »*D. ciliaris*« der älteren Literatur wird heute als *D. sanguinalis* subsp. *pectiniformis* Henrard behandelt, einer Unterart von *D. sanguinalis*, die sich von der Nominatform durch den Besitz von starren, auf Warzen stehenden, hyalinen, gelblich-orangen Borstenhaaren an den Rändern der unteren sterilen Deckspelze unterscheidet (CONERT 1979). Die morphologische Beschreibung in HAUSMANN: »Spelze der geschlechtslosen Blüte kahl, am Rande flaumig, auf den äussersten Seitennerven steifhaarig-gewimpert« deutet daraufhin, daß auch in der Flora von Tirol unter »*D. ciliaris*« im wesentlichen *D. sanguinalis* subsp. *pectiniformis* verstanden wurde. Andererseits ist nicht klar, ob nicht gar die flaumige bis abstehende Behaarung der Spelzenränder als Differenzialmerkmal angesehen wurde, ein Merkmal, das auch bei *D. sanguinalis* subsp. *sanguinalis* – nach eigenen Beobachtungen auch in Südtirol – häufig auftritt und keine taxonomische Bedeutung hat. Diese

Betrachtung würde jedenfalls erklären, warum »*D. ciliaris*« laut älterer Literatur in Südtirol weit verbreitet ist. Ein entsprechender Hinweis liefert ein Beleg von Hausmann aus dem Herbar des Botanischen Museums Berlin-Dahlem, der als »*Panicum ciliare*« bestimmt wurde, tatsächlich aber als *Digitaria sanguinalis* subsp. *sanguinalis* (var. *ciliaris*) anzusprechen ist (Bestimmung durch H. Scholz). Die geschilderte Verwirrung ist vor allem in der unterschiedlichen Auslegung der Erstbeschreibung des »*Panicum ciliare*« durch Retzius (vgl. HENRARD 1950 S. 129-133) zu suchen (vgl. oben).

Ein weiterer Hinweis auf eine ehemals erweiterte Artauffassung von »*Digitaria ciliaris*« sind die Beobachtungen von HEIMERL (1911) und KIEM (1978) in Bezug auf die Häufigkeit des Taxon, die von jenen der älteren Autoren abweichen. HEIMERL bezeichnet »*D. ciliaris*« im Eisacktal als »viel seltener und unbeständiger« als *D. sanguinalis*, während KIEM (1978) im Laufe seiner Erhebungen nur einen einzigen Nachweis von »*D. sanguinalis* subsp. *pectiniformis*« in Südtirol – und zwar aus dem Bozner Raum – erbringen konnte.

Die taxonomische Eigenständigkeit von *Digitaria sanguinalis* subsp. *pectiniformis* wird von einigen heutigen Autoren angezweifelt (z.B. VELDKAMP 1973), zumal die borstige Behaarung kein konstantes Merkmal sein und auch bei *D. ciliaris* (im heutigen Sinne) auftreten soll (RYVES et al. 1996). Interessant ist, daß auch HAUSMANN der »*Digitaria ciliaris*« von damals den Status einer Varietät gab.

Auf die Verwirrung zwischen *Digitaria sanguinalis* subsp. *sanguinalis* var. *ciliaris*, *D. sanguinalis* subsp. *pectiniformis* und *D. ciliaris* macht auch VOGGESBERGER (1998a), bezugnehmend auf die Situation in Baden-Württemberg, aufmerksam.

Standorte: »an Strassen und Hügeln« (Hausmann); Ruderalflächen, Wegränder, Gärten, Weinberge.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 9):** *Digitaria sanguinalis* subsp. *pectiniformis* ist in südlichen Landesteilen regelmäßig anzutreffen, bleibt aber in der Häufigkeit weit hinter der Nominatform zurück. Eingehende Beobachtungen an Südtiroler Populationen untermauern die Aussagen von einigen Autoren (z.B. RYVES et al. 1996), wonach die zur Abgrenzung der Unterart *pectiniformis* relevanten Borsten ein nicht konstantes Merkmal sind. An zahlreichen Pflanzen war zu beobachten, daß nicht alle Ährchen mit diesen Borsten versehen waren oder sogar nur vereinzelt Ährchen einige wenige Borsten aufwiesen. VELDKAMP (1973) spricht in diesem Zusammenhang von einer unvollständigen Genexpression. Neben den in der Literatur beschriebenen 0.03-0.05 mm breiten starren, auf Warzen stehenden Borsten waren in einigen Fällen auch oder ausschließlich dünnere (0.02 mm), ebenfalls glasige, meist angedrückte weißliche Borsten zu finden, denen die basalen Epidermis-Auswüchse fehlten. Ob es sich dabei um eine Zwischenform oder um eine »wohl unbedeutende infrasubspezifische Variabilität der subsp. *pectiniformis*« (Scholz, pers. Mitt.) handelt, bleibt offen.

In Baden-Württemberg ist die Unterart »wenig belegt« und von »zumeist adventiver Natur« (VOGGESBERGER 1998a), während sie in Österreich für alle Bundesländer als »häufig« eingestuft wird (ADLER et al. 1994). Nach dieser Darstellung sollte diese südliche Unterart von *Digitaria sanguinalis* in Südtirol eigentlich häufiger anzutreffen sein.

**Standort:** Ruderalflächen, Straßenböschungen, Wegränder, Bahnareale

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer, lokal überdauernd bis etabliert

**Synonyme:** *Digitaria ciliaris* auct., *D. sanguinalis* subsp. *ciliaris* auct., *D. sanguinalis* var. *ciliaris* auct.

***Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. – Gewöhnliche Hühnerhirse**

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich wahrscheinlich in den Subtropen der Alten Welt, in Mitteleuropa Archäophyt; heute weltweit in warm-gemäßigten Gebieten.

**Literaturangaben:** Sowohl bei HAUSMANN und DALLA TORRE & SARNTHEIN als auch bei KIEM (1978, 1983a) fehlen Angaben aus dem Pustertal. Die nördliche Verbreitungsgrenze schien noch bis in jüngere Zeit herauf bei Brixen (KIEM 1983a) und im unteren Vinschgau (TAPPEINER in DALLA TORRE & SARNTHEIN, BECHERER 1975) zu liegen. Höchster Fundort: keine direkten Angaben, alle aufgelisteten Fundorte unter 800 m. Standorte: bei HAUSMANN Äcker (»Türkäcker«), Weinberge, Wegränder, Gräben, bei DALLA TORRE & SARNTHEIN auch Gärten und Ruderalflächen.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 9):** *Echinochloa crus-galli* deckt in Südtirol heute etwa dasselbe Areal ab wie *Digitaria sanguinalis*. Die Art dringt im Etschtal geschlossen bis zum Gadia-Murkegel bei Schlanders (850 m) vor, vereinzelte dauerhafte Vorkommen reichen bis Mals (1000 m). Im Eisacktal stößt sie bis Aicha (770 m), vereinzelt noch bis Grasstein (860 m), im Pustertal bis in die Gegend von Percha (950 m) vor. Im Pustertal dürfte auch ein Vorstoß aus Osttirol im Gange sein, zumal die Art im Grenzgebiet an Straßenrändern festgestellt wurde. An den Höhengrenzen der Verbreitung ist *E. crus-galli* oft in Maisfeldern und vor allem auf Misthaufen zu finden, wo sie sich jahrelang halten kann, ohne auf andere Standorte überzugehen. In solchen Fällen ist die Beständigkeit der Population zwar gegeben doch lokal sehr begrenzt. Höchste dauerhafte Vorkommen: Fennberg (1050 m), Laatsch (970 m). Höchste Vorkommen unbeständiger Natur bzw. mit ungewissem Status: Proveis (1420 m), Panoramastraße am Sonnenberg von Schluderns (1400 m), Aschl/Mölten (1280 m), Straße nach Matsch (1250 m), Terenten (1200 m), Welschnofen (1180 m), Pontives/Gröden (1100 m), San Lugano (1080 m), Seis (1010 m).

Am häufigsten ist die var. *breviseta* Döll, doch auch die var. *longiseta* Döll ist nicht selten (besonders im Etschtal).

**Standort:** Ruderalflächen (Schuttplätze!), Äcker, Maisfelder (besonders an der Grenze der Höhenverbreitung!), Gräben (auch naturnah, z.B. in Bereich von Auwäldern), Gärten, Weg- und Straßenränder

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** etabliert, lokal naturalisiert

***Eleusine indica* (L.) Gaertn. – Indische Eleusine**

**Allgemeine Verbreitung:** Weltweit in den Tropen und Subtropen. Im südlichen Europa eingeschleppt, nördlich der Alpen selten.

**Literaturangaben:** Erster Nachweis durch KIEM (1960) im Jahre 1956 für den Raum Bozen. Weitere Fundorte: Auer, Giralan, Meran, Blumau (KIEM 1983a). Standorte: Dorfplätze, Straßenränder, Mauern.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 9):** *Eleusine indica* ist mittlerweile in fast allen Dörfern und an vielen Feldwegen des Etschtalbodens von Salurn bis Algund vertreten. Die Art stößt außerdem stellenweise bis nach St. Leonhard i.P vor. Aus dem Vinschgau liegen außer einem einmaligen Fund in Göflan (Gemeinde Schlanders, 720 m) im Jahre 1990 (Wuchs-

ort wieder erloschen) und einem rezenten Nachweis (1999) an einer Baustelle bei Staben vorerst noch keine Meldungen vor, doch ist eine Einwanderung in nächster Zeit zu erwarten: Der bisher am weitesten vorgeschobene dauerhafte Wuchsort liegt bereits auf der Höhe der Talstufe kurz vor der Ortschaft Töll. In das Eisacktal dringt das Gras kaum ein (weitester vorgeschobener Wuchsort: Autobahnraststätte Schlern). In Bozen gehört *E. indica* neben *Eragrostis minor* zu den typischen Gräsern auf gepflasterten Wegen und an Straßenrändern.

Höchste Fundorte: St. Leonhard i.P. (710 m), Hofstatt/Penon (620 m), Handwerkerzone St. Martin i. Passeier (570 m), Plars (500 m), Kaltern (420 m), Weg nach St. Georgen oberhalb Bozen (400 m).

**Standort:** zwischen Pflastersteinen; Straßenränder, an und auf Feldwegen, Ruderalflächen, Trockenmauern

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** großteils etabliert

#### *Eragrostis cilianensis* (All.) Vignolo ex Janch. – Großes Liebesgras (Fig. 4)

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich in wärmeren Gebieten der Alten Welt: südliches Europa über südliches Mittelasien bis nach Japan. Heute weltweit verschleppt. In Europa in mediterranen bis submediterranen und atlantischen Gebieten. Mit Ausnahme von Frankreich kaum nördlich der Alpen.

**Literaturangaben:** Laut HAUSMANN »gemein« um Bozen, ferner Wuchsorte bei Rabland und Eppan. Nach DALLA TORRE & SARNTHEIN war *Eragrostis cilianensis* noch vor knapp hundert Jahren in Südtirol recht häufig. Angaben stammen aus dem Raum Untervinschgau, Meran, Etschtal und Bozen (»gemein in den Niederungen um Bozen«). KIEM (1978) führt nur mehr vereinzelte Wuchsplätze im Raum Bozen an. Standorte: »an bebauten Orten und an Wegen« (HAUSMANN), Weinberge, Gärten, Bachkies, Ruderalflächen.

**Verbreitung in Südtirol:** Wie bereits KIEM (1978, 1983a) vermerkt, ist *E. cilianensis* in ihrer Verbreitung stark zurückgegangen. Von den traditionellen Wuchsplätzen ist nur jener am Glaninger Weg in Bozen (9433/4; siehe KIEM 1983a) erhalten geblieben. Weitere Nachweise gelangen im Jahre 2000 an der Hauptstraße in Völs (9435/3) und auf einer Ruderalfläche in der Nähe des Bahnhofes von Gargazon (9433/1).

**Standort:** Weg- und Straßenränder, Ruderalflächen

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer, lokal etabliert (aber möglicherweise am Erlöschen).

**Synonym:** *Eragrostis megastachya* (Koeler) Link

***Eragrostis minor* Host** – Kleines Liebesgras (Fig. 4)

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich in wärmeren Gebieten der Alten Welt; heute weltweit verschleppt und eingebürgert. In Europa aus mediterranen und submediterranen (atlantischen?) Gebieten sich ausbreitend.

**Literaturangaben:** Relativ wenige Angaben bei HAUSMANN und DALLA TORRE & SARNTHEIN: Etschtal bis Meran, Eisacktal bis Vahrn (bei HEIMERL bis Grasstein), keine Meldungen aus dem Vinschgau und dem Pustertal. KIEM (1978, 1983a) gibt die Nordgrenze bei Mals bzw. bei Vahrn und Bruneck an. Höhengrenze: bei DALLA TORRE & SARNTHEIN 600 m (Umgebung von Bozen), bei HEIMERL 866 m (Grasstein), bei KIEM 1000 m (Bahnhof Mals). Standorte: »an Wegen und in Weinbergen« (HAUSMANN); Eisenbahngelände, »auf sterilen und wüsten Orten« (HEIMERL).



Fig. 4:

Blütenstände von *Eragrostis minor* (links)  
und *E. cilianensis* (rechts)

(natürliche Größe).

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 9):** *Eragrostis minor* ist vor allem im Bereich von Siedlungen sehr stark vertreten. Auf gepflasterten Wegen und Dorfplätzen wärmerer Lagen ist die Art stets präsent und viel häufiger als *Poa annua*, die *E. minor* auf den genannten Standorten erst ab 1000 m abzulösen beginnt. Die Art ist noch immer in Ausbreitung begriffen, was einerseits die neuen Verbreitungsgrenzen in den Haupttälern (im Etschtal bis auf die Malser Haide, im Eisacktal bis Gossensaß, im Pustertal bis Toblach) und Nebentälern und andererseits die absoluten Höhengrenzen belegen: Pens (1470 m), Panoramastraße am Schludernser Sonnenberg (1400 m), Petersberg (1389 m), Flaas/Jenesien (1357 m), Ossarium Malser Haide (1316 m), Martell Dorf (1308 m), Oberinn/Ritten (1300 m), Straße nach Matsch (1250 m), Vöran (1250 m), St. Ulrich/Gröden (1235 m), Toblach (1220 m), Altrei (1212 m), Terenten (1209 m), Laurein (1146 m).

**Standort:** zwischen Pflastersteinen; Ruderalflächen, an Weg- und Straßenrändern, auf Friedhöfen

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** etabliert

***Eragrostis multicaulis* Steud. – Japanisches Liebesgras (Fig. 5)**

**Allgemeine Verbreitung:** Ostasien, in Europa und Nordamerika eingeschleppt.

**Literaturangaben:** Erste und einzige Angabe in HÜGIN & HÜGIN (1996) für Vöran.

**Verbreitung in Südtirol:** Die mit *Eragrostis pilosa* eng verwandte und taxonomisch umstrittene *E. multicaulis* (zur unterschiedlichen Auffassung der Taxonomie von *E. multicaulis* siehe CONERT 1983, SCHOLZ 1988, 1995, RYVES et al. 1996) ist in Südtirol bisher kaum bekannt. Das kann daran liegen, daß sie von Autoren wie KIEM möglicherweise nicht von *E. pilosa* unterschieden bzw. übersehen wurde oder aber daran, daß sie tatsächlich erst in jüngster Zeit eingewandert ist. Die ursprünglich aus botanischen Gärten verwilderte Art breitet sich zunehmend in Mitteleuropa aus – vornehmlich über Friedhöfe und Gärtnereien. So wird es z.B. für Baden-Württemberg beschrieben (VOGGESBERGER 1998b).

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden Friedhöfe nur an der Peripherie systematisch abgesucht, weshalb die tatsächliche Verbreitung von *E. multicaulis* in Südtirol noch nicht annähernd erfaßt worden sein dürfte. Folgende Wuchsplätze wurden entdeckt: im Jahre 1999 Pflanzgarten der Wildbachverbauung in Prad (9329/4), Friedhöfe der Ortschaften St. Martin i. Passeier (9233/1), Tschars (9331/4) und Mals (9329/1), im Jahre 2000 Friedhöfe von Terlan (9433/4), Andrian (9433/3), Gargazon (9433/1), Burgstall 9333/3), Tschermers (9332/4) und Untermais (9332/2).

**Standort:** Friedhöfe, Beete

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer (?)

**Synonym:** *Eragrostis pilosa* subsp. *multicaulis* (Steud.) Tzvelev

***Eragrostis pectinacea* (Michx.) Nees**

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich in Nordamerika (USA, Mexiko), eingebürgert in Südamerika und Europa (Frankreich und Italien).

**Literaturangaben:** Erstnachweis durch WILHALM (2000) im Jahre 1998.

**Verbreitung in Südtirol:** Außer den bei WILHALM (2000) angeführten Fundorten Salurn (9733/3), Laag (9733/1) und Schlanders (9330/4) sind noch folgende Vorkommen bekannt geworden: im Jahre 1999 Vilpian (9433/1, leg. F.G. Dunkel), im Jahre 2000 Untermais/Meran (9332/2) und Bozen (9534/1). *Eragrostis pectinacea* gehört zu jenen *Eragrostis*-Arten, die sich seit jüngster Zeit stark in Oberitalien ausbreiten (MELZER 1996, MARTINI & SCHOLZ 1998). Es ist daher zu erwarten, daß über kurz oder lang auch Südtirol von der Einbürgerung dieser Art betroffen wird.

**Standort:** Ruderalflächen

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer

**Synonym:** *E. diffusa* Buckley



Fig. 5:

Blütenstände von *Eragrostis multicaulis* (links) und *E. pilosa* (rechts)

(0.6 x natürliche Größe).

***Eragrostis pilosa* (L.) P. Beauv. – Behaartes Liebesgras (Fig. 5)**

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich im Mittelmeergebiet und im südlichen Asien, heute weltweit in warmgemäßigten und tropischen Gebieten. In Europa im Süden und Westen, entlang der Alpentäler nach Norden vordringend.

**Literaturangaben:** Sowohl HAUSMANN als auch DALLA TORRE & SARNTHEIN bezeichnen *Eragrostis pilosa* für manche Gebiete Südtirols als »gemein«, so für das Gebiet um Bozen, Meran und Brixen. Die nördliche Verbreitungsgrenze lag offensichtlich bei Meran bzw. bei Brixen, aus dem Vinschgau und dem Pustertal gibt es keine Angaben aus dieser Zeit. Bei BECHERER (1975) und KIEM (1978) finden sich zum ersten Mal Nachweise aus dem Vinschgau, während solche aus dem Pustertal nach wie vor fehlen. Höchste Fundorte: Klobenstein, 1180 m (DALLA TORRE & SARNTHEIN), im Eisacktal bis 950 m (HEIMERL). Standorte: »an Wegen, Schutt und Düngerhaufen« (HAUSMANN); Ruderalflächen, Ackerränder, Pflastersteine.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 9):** *Eragrostis pilosa* gehört neben *E. minor* zu den typischen »Pflasterstein-Gräsern«. Im Vergleich zu *E. minor* ist *E. pilosa* etwas weniger häufig und bleibt auch in der Höhenverbreitung zurück. Dafür dringt sie vermehrt in primäre und sekundäre Trockenrasen ein, z. B. in der Umgebung von Prissian, Villanders und Schloß Sigmundskron, am Virglberg bei Bozen und am Sonnenberg oberhalb Schluderns. Stellenweise tritt die Art weitab von menschlichen Siedlungen in nahezu natürlicher Umgebung auf, so am Rande einer Blockhalde in der Umgebung der Burg Hocheppan oberhalb Andrian. Mehr noch als *E. minor* ist *E. pilosa* zunehmend ein typisches Gras entlang der verkehrsreichsten Straßen, wo es zumeist in dichten Beständen auftritt. In den Haupttälern dringt *E. pilosa* bis Laatsch (970 m) bzw. bis Franzensfeste



(750 m) und Niederdorf (1150 m) vor. Höchste Fundorte: Aschl/Mölten (1300 m), Taufers i. Münstertal (1250 m), Pontives/Gröden (1235 m), Toblach (1230 m), Aldein (1220 m).

**Standort:** Straßenränder, Ruderalflächen, zwischen Pflastersteinen; Trockenrasen, Friedhöfe

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** etabliert, stellenweise naturalisiert

### *Eragrostis virescens* J. Presl

**Allgemeine Verbreitung:** westliches Nordamerika, Südamerika; in Südafrika und Europa adventiv.

**Literaturangaben:** Erster Nachweis durch WILHALM (2000) für Algund im Jahre 1997.

**Verbreitung in Südtirol:** Die Art ist in Norditalien seit kurzem in Ausbreitung begriffen (MARTINI & SCHOLZ 1998), der Vorstoß in die südlichen Alpentäler hat jedoch noch kaum stattgefunden. So fehlen derzeit noch Nachweise aus dem Trentino. Der Wuchs-ort bei Algund (9332/2) ist aufgrund von Überbauung wieder erloschen, weitere Nachweise von *Eragrostis virescens* gelangen im Jahre 2000 in Siebeneich (9433/4, Ruderalfläche beim Obstmagazin), in der Industriezone von Bozen (9533/2) und an der Raststätte der Schnellstraße Bozen-Meran bei Vilpian (9433/1, leg. W. Tratter). Mit einer vermehrten Einwanderung aus dem oberitalienischen Raum ist in Zukunft zu rechnen.

**Standort:** Ruderalflächen (Schuttplätze!)

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemere

**Synonyme:** *Eragrostis mexicana* (Hornem.) Link subsp. *virescens* (J. Presl) Koch & Sanchez

### *Hordeum jubatum* L. – Mähnen-Gerste

**Allgemeine Verbreitung:** Ostasien und Nordamerika, in Südamerika und Mitteleuropa eingeschleppt. In den Alpen in niederschlagsarmen Gebieten: Wallis, Engadin (LAUBER & WAGNER 1996), Inntal (POLATSCHKEK, mündl.).

**Literaturangaben:** Erstnachweis von WILHALM (2000) im Jahre 1990 für den Raum Mittelvinschgau: im Bereich der Ortschaften Laas und Eyrs an mehreren Stellen. Die nächstliegenden Nachweise stammen aus dem Schweizer Teil des Münstertales nahe der Grenze zu Italien (BECHERER 1975) und aus dem Buchenstein (Livinallongo) in der Provinz Belluno (MELZER 1980 in PIGNATTI 1982). Letzteres Vorkommen konnte durch ARGENTI (pers. Mitt.) im Jahre 2000 wiederbestätigt werden.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 10):** Die Wuchsplätze im Bereich Laas und Eyrs konnten seit dem Erstnachweis bisher jedes Jahr wiederbestätigt werden (letzter Stand: 2000).

Im Bereich zwischen den Ortschaften Laas, Tschengls, Prad und Spondinig sind darüber hinaus immer wieder kleinere und unbeständige Vorkommen zu vermelden.

Außerhalb des genannten Gebietes konnten noch folgende Nachweise von *Hordeum jubatum* erbracht werden: eine Einzelpflanze am Rande einer Bauschutthalde bei Tabland im Jahre 1999 und im selben Jahr ein Massenbestand an der Brennerstraße bzw. unter der Autobahnbrücke oberhalb Pontigl/Gossensaß (im Jahre 2000 wiederbestätigt durch N. HÖLZL).

**Standort:** Ruderalflächen (salzhaltige Böden!), Straßen- und Wegränder

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer bis überdauernd (etabliert?)

### *Hordeum murinum* L. subsp. *murinum* – Mäuse-Gerste

**Allgemeine Verbreitung:** Zentraleuropa, südlich bis Spanien, Mittelitalien und Griechenland, östlich bis Ukraine und nördlich bis Südschweden und England. In Amerika und Australien eingeschleppt (JACOBSEN & BOTHMER 1995).

**Literaturangaben:** DALLA TORRE & SARNTHEIN nennen die Art für den Vinschgau, den Bereich Meran, Bozen und Ritten, Brixen, Sterzing und das Pustertal (»gemein«). HEIMERL führt sie von Brixen südwärts an. KIEM (1974, 1978, 1983a) bezeichnet *Hordeum murinum* als »überall häufig«, nennt aber keine Fundorte.

Höchste Fundorte: Klobenstein, 1150 m (DALLA TORRE & SARNTHEIN); Lajen, 1100 m (HEIMERL). DALLA FIOR (1962) gibt als Höhengrenze für *H. murinum* 1200 m an. Standorte: Wegränder, an Mauern, Hecken, auf Schutt; »wüste Stellen« (HEIMERL).

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 10):** Die aktuelle Verbreitung von *Hordeum murinum* in Südtirol ist nicht klar zu fassen. Zwar ist die Art tatsächlich sehr verbreitet, doch erscheint die Aussage »überall häufig« übertrieben, zumal ihr Habitat – trockenwarme, sandige Stellen im Siedlungsbereich – im Vergleich zu anderen Standorten flächenmäßig doch relativ zurücksteht. Im Rahmen der vorliegenden Kartierung ist *H. murinum* jedenfalls nicht stark in Erscheinung getreten. Dies könnte zum Teil daran liegen, daß die Art aufgrund ihres relativ zu anderen untersuchten Arten frühzeitigen Erscheinens im Jahr öfters übersehen wurde. Es wäre jedoch auch denkbar, daß entsprechende Habitate durch fortschreitende Verbauung, Asphaltierung und Inkulturnahme stark zurückgegangen sind.

*Hordeum murinum* s. str. tritt in Südtirol oft mit »leporinum«-Merkmalen auf. Als häufigstes dieser Merkmale ist die beidseitig bewimperte innere Hüllspelze der äußeren Ährchen zu nennen. Relativ oft zu beobachten ist auch eine gegenüber den äußeren Ährchen verkürzte Granne des mittleren Ährchens. Bei diesen Aussagen handelt es sich vorerst nur um subjektive Erfahrungswerte. Eine systematische Bearbeitung des *murinum*-Komplexes in Südtirol ist noch ausständig.

*Hordeum murinum* stößt im Etschtal geschlossen bis Mals vor, im Eisacktal bis Franzensfeste. Im Pustertal scheint *H. murinum* nur (mehr) sehr punktuell vorzukommen, jedenfalls trifft die Aussage »gemein« (DALLA TORRE & SARNTHEIN) entschieden nicht (mehr) zu. Im Laufe der Kartierung wurden nur drei Nachweise erbracht: Percha, Oberwielenbach (beide leg. R. Beck) und Issing.

Für *Hordeum murinum* lassen sich weniger klare Höhengrenzen erkennen als für andere

Gräser offener Standorte. Es scheint, daß es mehr als andere Arten Mikrostandorte mit entsprechenden kleinklimatischen Besonderheiten ausnutzen kann. Höchste Fundorte: Rimpf-Höfe/Schlanders (1530 m), Leiter-Alm/Vellau (1520 m), Nöckl-Hof/Latzfons (1470 m), Flitt/Lüsen (1320 m), Oberinn (1300 m), Burgeis (1240 m).

**Standort:** sandige Stellen (Wegränder, Innenhöfe, Bauernhöfe!) in trockener Lage

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** etabliert

**Synonym:** *Hordeum murinum* L.

### ***Hordeum murinum* subsp. *leporinum* (Link) Arcang. – Hasen-Gerste**

**Allgemeine Verbreitung:** Südeuropa von den Kanaren bis West-Iran, nördlich bis Südfrankreich, Norditalien und Südrußland, südlich bis zur nordafrikanischen Küste (JACOBSEN & BOTHMER 1995).

**Literaturangaben:** HAUSMANN und DALLA TORRE & SARNTHEIN führen den von Tappeiner im Jahre 1844 entdeckten locus classicus Schlanders an (als *Hordeum pseudo-murinum* Tappeiner bzw. *H. murinum* L. var. *tappeineri* Hausm.). Weitere Angaben: Meran (DALLA TORRE & SARNTHEIN). Bei HEIMERL (1911) ein Hinweis auf einen ehemaligen Fund bei Brixen durch Murr und auf Intermediärformen (»var. *intermedium* Beck«) zwischen *H. murinum* und *H. leporinum*. KIEM (1978) führt insgesamt 15 Wuchsplätze an aus dem Etschtal von Salurn bis Schlanders und aus dem Eisacktal von Bozen bis Franzensfeste.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 10):** Während der Kartierung stellte es sich immer wieder heraus, daß es schwierig ist, im Gebiet *Hordeum leporinum* von *H. murinum* klar auseinanderzuhalten. Bereits KIEM (1974) betonte die Vielgestaltigkeit der Südtiroler Pflanzen und die zahlreichen Übergänge zwischen beiden Taxa. Dabei vermutete er auch Kreuzungen zwischen ihnen.

Südtirol liegt zwar nicht mehr im geschlossenen Verbreitungsgebiet von *Hordeum leporinum*, das nördlich bis an den Rand der Südalpen reicht (JACOBSEN & BOTHMER 1995), doch offensichtlich im Übergangsbereich zwischen diesem und dem nördlich anschließenden Verbreitungsgebiet von *H. murinum*. Eine ähnliche Situation beschreibt JOGAN (in Vorb.) für Slowenien.

Da eine systematische Bearbeitung des *Hordeum murinum*-Komplexes in Südtirol bislang fehlt, wurden im Rahmen der vorliegenden Kartierung nur solche Pflanzen als *H. leporinum* angesprochen, die jene Merkmalskombination besaßen, welche in neuesten Arbeiten (cf. JACOBSEN & BOTHMER 1995) zur Unterscheidung von *H. murinum* herangezogen wird. Das ist im wesentlichen die Kombination aus Länge des Stieles des mittleren Ährchens (bei *H. murinum* deutlich kürzer als 1 mm, bei *H. leporinum* 1 mm und mehr) und dem Größenverhältnis der seitlichen zum mittleren Ährchen (bei *H. murinum* mittleres Ährchen breiter als die beiden seitlichen, bei *H. leporinum* umgekehrt). Unter Berücksichtigung dieser Merkmalskombination gilt, daß *H. leporinum* in Südtirol sehr selten ist. Zu diesem Schluß kam auch KIEM (1974).

Das in der Bestimmungsliteratur und auch von KIEM (1974) zur Differenzierung der beiden Taxa herangezogene Merkmal der Hüllspelzen-Bewimperung (die dem inneren Ährchen zugewandten Hüllspelzen der äußeren Ährchen sind bei *Hordeum murinum*

einseitig, bei *H. leporinum* zweiseitig bewimpert) kann nach eigener Erfahrung nicht ohne weiteres auf Südtiroler Pflanzen angewandt werden: Zu häufig sind »*murinum*«-Pflanzen, bei denen dieses Merkmal zutrifft.

*Hordeum leporinum*-Pflanzen mit der erforderlichen Merkmalskombination (siehe oben) waren in den meisten Fällen bereits am Habitus zu erkennen: kräftige Pflanzen mit langen, dicken, sich etwas kantig anfühlenden Ähren, die noch teilweise von der Blattscheide umhüllt sind. Zu einem anderen Ergebnis hinsichtlich der teilweisen Umhüllung der Ähre durch die Blattscheide kam JOGAN (in litt.). Er stellte bei den slowenischen Populationen eine starke Überlappung zwischen den beiden Unterarten fest.

Betrachtet man die aktuellen Wuchsplätze von *Hordeum leporinum* in Südtirol, so erscheint das potentielle Areal fast deckungsgleich mit dem von *H. murinum*. Das mag bedeuten, daß in großen Bereichen Südtirols geeignete Mikrostandorte vorhanden sind, um dem gegenüber *H. murinum* größeren Wärmeanspruch von *H. leporinum* zu genügen. Fundorte: Linthof am Naturnser Sonnenberg (1400 m), Schlanders (locus classicus, 720 m), Autobahnraststätte Plose/Brixen (600 m), St. Georgen/Bozen (590 m), Rabland (530 m), Mazzon/Neumarkt (370 m). Ephemerophytische Wuchsplätze: Weg von Burg-eis nach Ulten (Misthaufen, 1300 m), Zoggler Stausee/Ulten (Bauschutt, 1150 m).

**Standort:** sandige Stellen (Wegränder, Innenhöfe, Bauernhöfe!) in warmer und trockener Lage

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer bis etabliert

**Synonym:** *Hordeum leporinum* Link

### *Lolium multiflorum* Lam. – Italienisches Raygras

**Allgemeine Verbreitung:** ursprünglich Südeuropa, Nordafrika und Vorderasien. Heute weltweit als wertvolles Futtergras angebaut und verwildert.

**Literaturangaben:** Erstmals bei DALLA TORRE & SARNTHEIN Nachweise aus dem Raum Meran, Bozen und Brixen. Ein einziger Hinweis auf Anbau im Bozner Raum. HEIMERL nennt für das Eisacktal bereits mehrere adventive Vorkommen und einige Anbauorte (Raum Brixen), während KIEM (1978) schließlich Nachweise für das ganze Land mit Ausnahme des Pustertales erbringt. Höhengrenze: 1100 m (HEIMERL), zu Anfang des Jahrhunderts aber meist nur in Tallagen bis etwa 600 m. Standorte: Bahndämme, (Mais)Äcker, Weg- und Straßenränder, Ruderalflächen.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 9):** *Lolium multiflorum* ist aufgrund seiner Wärmeansprüche und seiner Anfälligkeit gegenüber Schneeschimmel in Südtirol mit Ausnahme der südlichsten Bereiche wenig anbaufähig. Nichtsdestoweniger wird das kurzlebige Gras zunehmend im Futterbau eingesetzt, namentlich in Zwischen- bzw. Übergangssaaten, oft als Reinsaat. Durch die Verwilderung aus Ansaaten und wohl auch durch sonstige Verschleppungen bedingt, findet man heute *L. multiflorum* in allen Teilen Südtirols von den Tallagen bis in die montane, mancherorts sogar bis in die subalpine Stufe. Wuchsplätze in großer Höhe dürften auf den Transport von Stallmist o.ä. zurückzuführen sein und sind rein ephemerophytischer Natur. Höchste Fundorte: Penaud/Schnals (2100 m), Seiser Alm (1900 m), St. Martin a. Kofel/Latsch (1780 m), Umgebung Hotel Karersee (1620 m), Matsch (1580 m).

**Standort:** Böschungen, Wegränder, Wiesenränder, Ruderalflächen (Schuttplätze), Misthaufen

**Lebensdauer:** ein- bis wenigjährig

**Vorkommen:** angesät und verwildert, wohl auch spontan

**Status:** ephemere bis überdauernd, vielerorts etabliert

### *Lolium rigidum* Gaudin – Steifer Lorch

**Allgemeine Verbreitung:** Südeuropa von Portugal bis zum Kaukasus, Vorder- bis Mittelasien, Nordafrika. Synanthrop in Ostasien, Amerika und Australien. In Mitteleuropa selten adventiv als Südfrucht- und Wollbegleiter.

**Literaturangaben:** Erste Nachweise erst in jüngerer Zeit: KUSSTATSCHER (1985) für die Umgebung von Terlan und von Jenesien, WILHALM (2000) für Bozen.

**Verbreitung in Südtirol:** *Lolium rigidum* tritt sehr selten adventiv in südlichen Landesteilen auf. Außer dem Fund in Bozen (WILHALM 2000) liegt kein aktueller Nachweis vor.

**Standort:** Bahnareale, Weg- und Wiesenränder

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemere

### *Panicum capillare* L. – Haarästige Rispenhirse

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich in Nordamerika von Kanada bis Nordmexiko; heute weltweit verschleppt. Im südlichen Europa eingebürgert, im übrigen Europa mit Ausbreitungstendenz.

**Literaturangaben:** Erste Angaben bei KIEM (1978): wenige Stellen im Etschtal zwischen Salurn und Meran, eine Angabe aus dem Pustertal (Vintl). Kein Nachweis aus dem Eisacktal und dem Vinschgau. Standorte: Bahnhöfe, Straßenränder.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 11):** Seit den siebziger Jahren ist *Panicum capillare* in Südtirol stark in Ausbreitung begriffen. Vorerst konzentriert sich die Art auf besonders stark gestörte Standorte – vor allem in größeren Gewerbebezonen. Dort trifft man sie entlang der Haupttäler bis in eine Höhe von etwa 900 m (Vinschgau) bzw. 800 m (Eisacktal) aber relativ regelmäßig an. Weitest vorgeschobene Fundorte – wenn man von einer Einwanderung aus dem Süden ausgeht – sind Prad und Mittewald. Aus dem Pustertal sind keine rezenten Wuchsplätze bekannt. Höchster Fundort: Gand im Martelltal (1260 m).

**Standort:** Ruderalflächen in Gewerbebezonen, Bauschutt-Deponien, an Straßenrändern, auf Äckern

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemere bis überdauernd, im Süden des Landes wohl etabliert

### *Panicum dichotomiflorum* Michx. – Gabelästige Rispenhirse

**Allgemeine Verbreitung:** Heimat Nordamerika; breitet sich seit den 60er / 70er Jahren in Italien (FENAROLI 1964) und Südfrankreich (LE CLERCH 1973) vor allem als Unkraut in Maisfeldern aus. Nachweise nördlich der Alpen: Bayern (BRAUN 1986), Baden-Württemberg (WÖRZ 1998), Schweiz (LAUBER & WAGNER 1996), Österreich (ADLER et al. 1994).

**Literaturangaben:** Erste Angaben für Südtirol aus dem Jahre 1998 (WILHALM 2000). Im südlich angrenzenden Trentino gehen Erstnachweise auf 1992 zurück (PROSSER 1993).

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 11):** *Panicum dichotomiflorum* scheint sich auch in Südtirol recht schnell auszubreiten. Bisher sind folgende Wuchsplätze bekannt: Handwerkerzone Steinmannwald/Leifers und Bozen Drususallee (WILHALM 2000), sowie neu: Bozen Stadt und Industriezone (mehrere Wuchsplätze), Dorfrand von Branzoll (leg. W. Tratter) und von Breitbach/Kurtatsch. Im Trentino sind Maisfelder der bevorzugte Wuchsort des dort bereits etablierten *P. dichotomiflorum* (PROSSER 1993). Es fragt sich, ob bzw. wie es die Art schaffen wird, sich in Südtirol einzubürgern, zumal im Einzugsgebiet, d. h. in den südlichen Landesteilen, Maisfelder weitestgehend fehlen.

**Standort:** Ruderalflächen (Gewerbeazonen), Straßenränder

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemere

### *Panicum miliaceum* L. – Gewöhnliche Rispenhirse

**Allgemeine Verbreitung:** Eine mögliche Wildform, *Panicum spontaneum* Lyssow ex Zhukovski, stammt aus Zentralasien. Als Kulturpflanze weltweit in gemäßigten und tropischen Gebieten verbreitet; in Europa bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts vor allem auf sandigen Böden angebaut; heute verwildert (z.B. aus Vogelfutter) und verschleppt. Wärmebedürftig und deshalb vielerorts ständig neu eingeschleppt.

**Literaturangaben:** Bei HAUSMANN und bei DALLA TORRE & SARNTHEIN viele Angaben von Anbau und Verwilderungen aus dem Etschtal zwischen Salurn und Meran, bei HEIMERL aus dem Eisacktal (bis Grasstein). Bei KIEM (1974, 1978, 1983a) finden sich keine Nachweise mehr. Standorte: Äcker, Weinberge, Wegränder.

**Verbreitung in Südtirol:** *Panicum miliaceum* tritt sehr sporadisch und unbeständig auf, im Bozner Raum und im Eisacktal neuerdings jedoch wieder häufiger. Es ist anzunehmen, daß es sich dabei meist um Verwilderungen aus Vogelfutter handelt. Fundorte: Mals (9329/1; 1995), Bozen (9434/3, 9534/1; 1998-2000 mehrfach), Schlanders (9330/4; 1998), Laurein (9532/1; 1999); Eisacktal (leg. F. Maraner & P. Sader, 2000): Fonteklaus/Klausen (9335/4), Kastelruth (9435/1), westlicher Stadtrand von Brixen (9235/4), Schabs (9235/2).

**Standort:** Wegränder, Ruderalflächen, Schuttplätze, Maisfelder

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemere

***Phalaris canariensis* L. – Echtes Glanzgras**

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich westliches Mittelmeergebiet; heute ganzes Mittelmeergebiet bis Türkei; eingeschleppt in allen wärmeren Gebieten der Alten und Neuen Welt (v.a. als Vogelfutter!).

**Literaturangaben:** HAUSMANN führt *Phalaris canariensis* nicht an. Bei DALLA TORRE & SARNTHEIN wenige Angaben über Verwilderungen im Raum Meran und Bozen, bei HEIMERL für den Raum Brixen. KIEM (1978, 1983a) nennt insgesamt nur vier Fundorte: Schloß Sigmundskron, Lana, Untermais, Brixen. Es fehlen Meldungen aus dem Pustertal und dem Vinschgau. Standorte: Wegränder, »auf Schutt« (DALLA TORRE & SARNTHEIN).

**Verbreitung in Südtirol:** Mit dem sporadischen Auftreten von *Phalaris canariensis* kann überall in den wärmeren Gebieten Südtirols gerechnet werden. Aufgrund der bevorzugten Standorte – Ruderalflächen im Bereich von Wohnsiedlungen – ist in den meisten Fällen von einer Verwilderung aus Vogelfutter auszugehen. Nachweise im Jahre 1996: Montan (9633/4); im Jahre 1998: Auffahrt Wangen/Sarntal (9434/1), Bozen (9434/3), Buchwald/Eppan (9533/1), Gand/Martell (9430/2); im Jahre 1999: Stofels (9335/3). Höchster Fundort: Gand/Martell (1310 m).

**Standort:** Ruderalflächen (Bauschutt!), Müllhalden, Wegränder

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer

***Phalaris minor* Retz. – Kleines Glanzgras**

**Allgemeine Verbreitung:** Mittelmeergebiet, heute in den wärmeren Gebieten weltweit verbreitet.

**Literaturangaben:** Erstnachweis 1988 durch WILHALM (2000).

**Verbreitung in Südtirol:** Der Nachweis aus dem Jahre 1988 in Schlanders (9330/4) ist einmalig. Es gibt keine weiteren Beobachtungen über ein Auftreten der Art in Südtirol.

**Standort:** Wegränder

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer

***Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski (Fig. 1)**

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich von Südost-Europa über West-Sibirien und Zentral-Asien bis China; hauptsächlich in der Steppenzone westlich bis zum Wolga-Don-Gebiet Süd-Rußlands (TZVELEV 1976, BADEN 1991); auf dem Territorium der ehemaligen Sowjetunion und in Nordamerika seit wenigen Jahrzehnten als Weide- und Futtergras angebaut.

**Literaturangaben:** Erstnachweis dauerhafter Ansiedlung: WILHALM & SCHOLZ (2000).

**Verbreitung in Südtirol:** Bisher besteht nur ein einziger Nachweis in einer 20 Jahre alten Ansaat, aus der neben *Bromus inermis* und *Agropyron desertorum* (siehe dort) nur *Psathyrostachys juncea* überdauert hat. Es handelt sich um einen großen Bestand in den Trockenhängen bei Laas (9330/3). *P. juncea* wurde in den siebziger und achtziger Jahren zur Ansaat von extrem trockenen und erosionsgefährdeten Böden verwendet (vgl. *Agropyron desertorum*).

**Standort:** extrem trockene, erosionsgefährdete Böschungen

**Lebensdauer:** ausdauernd

**Vorkommen:** angesät

**Status:** (lokal) etabliert

**Synonym:** *Elymus junceus* Fisch.

### ***Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. – Gewöhnlicher Salzschwaden**

**Allgemeine Verbreitung:** Europa, Vorderasien bis Ostasien, Nordafrika. Eingeschleppt in Nordamerika, Australien und Neuseeland.

**Literaturangaben:** Bei HAUSMANN nur für Bozen und Brixen genannt. Viele Angaben bei DALLA TORRE & SARNTHEIN (als »*Festuca distans*«) aus dem Etschtal (bis Schlanders), Eisacktal und mittleren Pustertal. Im 19. Jahrhundert gab es offensichtlich bereits eine Ausbreitungswelle von *Puccinellia distans* in Südtirol, wie von DALLA TORRE & SARNTHEIN am Beispiel des Bozner Raumes dargestellt. Aus dem 20. Jahrhundert liegen nur wenige Meldungen vor: bei HEIMERL aus dem Raum Brixen (als »*Atropis distans*«), bei KIEM (1974) und BECHERER (1975) aus dem Vinschgau (Laas, bzw. Eyrs und Tschars). DALLA FIOR (1962) nennt *P. distans* nur für Südtirol, nicht aber für das Trentino. Höchste Fundorte: Afers 1500 m (HEIMERL). Als Wuchsorte werden Weg- und Straßenränder, Friedhöfe, Mauern und »Allgemeinplätze« in der Nähe von Siedlungen genannt – wohl allesamt Sekundärstandorte.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 10):** Südtirol liegt innerhalb des natürlichen Verbreitungsareales von *Puccinellia distans*, doch dürften ursprüngliche Wuchsorte sehr selten (gewesen) sein. Das Gebiet der Laaser Möser zwischen den Ortschaften Laas und Tschengls mit seinen feuchten, zum Teil salzhaltigen Böden könnte ein solcher natürlicher Wuchsort sein. Dort ist die Art häufig in naturnaher Umgebung (z.B. in der Tschenglser Au) anzutreffen. Diese Wuchsplätze sind durch die Intensivierung der Landwirtschaft (Ausweitung des Obstbaues!) jedoch zunehmend gefährdet. Wie in anderen Gebieten Mitteleuropas (CONERT 1979) nimmt *P. distans* in Südtirol seit etwa den siebziger Jahren an Sekundärstandorten stark zu. Die winterliche Salzstreuung wird dafür verantwortlich gemacht, daß sich das salztolerante Gras entlang von Straßen ausbreiten kann (z.B. PROSSER & FESTI 1992, SEYBOLD 1998). Betrachtet man das konzentrierte Auftreten von *P. distans* an den verkehrsreichen Straßen des Oberen Vinschgau, des oberen Eisacktales und des Pustertales – Bereiche, in denen die winterliche Salzstreuung vermehrt zum Einsatz kommt – erscheint diese Erklärung plausibel. Dieser allgemein akzeptierten Auffassung widerspricht MELZER (in litt.), der die explosionsartige Ausbreitung von *P. distans* in Mitteleuropa in erster Linie auf Ansaaten zurückführt. Derlei Ansaaten lassen sich in Südtirol allerdings nicht nachweisen. Höchste Fundorte: Rojen (1970 m), Reschenpaß (1500 m), oberhalb Tanas (1500 m),



Straße nach Matsch (1420 m), Brenner-Paß (1340 m), St. Ulrich/Gröden (1230 m), St. Vigil/Gadertal (1220 m), Toblach (1200 m).

**Standort:** Straßenränder, Ruderalflächen, Feldwege, am Rande von Misthaufen

**Lebensdauer:** mehrjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** etabliert, in Ausbreitung; lokal vielleicht heimisch

### ***Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult. – Gelbe Borstenhirse (Fig. 6)**

**Allgemeine Verbreitung:** Warmgemäßigtes Europa bis Kaukasus, Naher Osten, Indien bis Japan, Nordafrika. Eingeschleppt in Australien, Südafrika und Amerika.

**Literaturangaben:** HAUSMANN und DALLA TORRE & SARNTHEIN bezeichnen *Setaria pumila* als »gemein« in den niederen Lagen Südtirols. Im Etschtal sind Funde bis Schlanders, im Eisacktal bis Brixen angeführt. Im Pustertal wird ein Fund aus Welsberg (1085 m) gemeldet. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um ein ephemerophytisches Auftreten weitab vom geschlossenen Verbreitungsgebiet. Im Laufe des 20. Jahrhunderts scheinen sich die Verbreitungsgrenzen, was das Etsch- und das Eisacktal betrifft, zunächst kaum zu verschieben: BECHERER (1975) gibt *S. pumila* für Laas an, KIEM (1978) für Vahrn. Im Pustertal stellt KIEM (1978) die Verbreitungsgrenze bei St. Lorenzen fest. Höchste Fundorte: Ratzes (1200 m), St. Peter/Villnöß (1150 m). Standorte: Äcker und magere Wiesen, Wegränder, Weinberge und »steinige, wüste Plätze« (DALLA TORRE & SARNTHEIN).

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 10):** *Setaria pumila* ist in warmen Lagen Südtirols bis in eine Höhe von 800 m neben *S. viridis* und *Digitaria sanguinalis* das häufigste Gras ruderaler und halbruderaler Standorte und fehlt in keinem Quadranten. Als Ephemerophyt tritt es auf Standorten wie Schuttplätzen gelegentlich viel höher auf: Aschl/Mölten (1300 m), Gand im Martelltal (1260 m), Welschnofen (1150 m), Zoggler See/Ulten (1150 m). An wärmemäßig besonders begünstigten Wuchsorten sind in solcher Höhe aber auch dauerhafte Ansiedlungen möglich: Stuls i.P. (1320 m), Platzhof oberhalb Latsch (1270 m), Mittelberg/Ritten (1200 m), Eben/Altrei (1150 m), Wangen/Ritten (1060 m), Seis (1010 m), Schludernser Sonnenberg (1000 m), Stofels (1000 m). Die geschlossene Verbreitung von *S. pumila* reicht im Etschtal bis zum Gadriamurkegel bei Schlanders, im Eisacktal bis Aicha und im Pustertal bis Bruneck. Punktuell stößt die Art in den Haupttälern weiter vor: im Etschtal bis Mals, im Eisacktal bis Mauls, im Pustertal bis Percha.

*Setaria pumila* dringt stellenweise in mehr oder weniger dichte Rasen ein: Unterwuchs von Weinbergen, künstliche Rasenflächen (Gärten, öffentliche Grünflächen), Mager- und Trockenrasen.

**Standort:** Ruderalflächen, Bauschutt (ephemerophytisch), Straßenränder, Weinberge, Obstanlagen, Pfliegerasen, Mager- und Trockenrasen

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** eingebürgert, stellenweise naturalisiert

**Synonym:** *Setaria glauca* auct. non (L.) P. Beauv.

***Setaria verticillata* (L.) P. Beauv. – Kletten-Borstenhirse (Fig. 6)**

**Allgemeine Verbreitung:** Zentral- und Südeuropa (Archäophyt), in warm-gemäßigten Zonen heute weltweit. In den Tropen- und Subtropen fehlend, entsprechende Angaben beziehen sich laut CONERT (1979) ausschließlich auf *Setaria adhaerens*.

**Literaturangaben:** HAUSMANN nennt nur Schlanders und Bozen (»gemeines Weinberggras«) als Fundorte. DALLA TORRE & SARNTHEIN geben vereinzelt Fundorte aus dem Etschtal zwischen Bozen und Schlanders und dem Eisacktal zwischen Bozen und Brixen an. Obwohl die Art nicht selten zu sein scheint (nach KIEM 1978 »häufig«), fehlen Angaben aus dem Etschtal zwischen Salurn und Bozen völlig, ebenso aus dem Pustertal. Standorte: Äcker, Gärten, Ruderalflächen, Weinberge.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 10):** *Setaria verticillata* ist von seinen Wärmeansprüchen her ähnlich einzustufen wie *S. verticilliformis* (siehe unten) und *S. pumila*. Etwas mehr noch als *S. pumila* ist sie auf die wärmsten Gebiete Südtirols beschränkt und steigt bis in eine Höhe von 700 bis 800 m. Höhere Wuchsorte sind meist ephemerophytischer Natur: z.B. Gand im Martelltal (1260 m), Welschnofen (1100 m). Dauerhafte Wuchsplätze konzentrieren sich auf den Raum Bozen und das Etschtal zwischen Salurn und Meran. Darüberhinaus gibt es punktuelle Nachweise im Etschtal bis Mals und im Eisacktal bis Brixen. Aus dem Pustertal liegt bisher nur eine einzige Meldung vor: 1998 zahlreich in einem Maisfeld südlich von Mühlen im Tauferer Tal.



Fig. 6:

Blütenstände von *Setaria pumila*, *S. verticillata*, *S. verticilliformis* und *S. viridis* (von links nach rechts) (ca. natürliche Größe).

**Standort:** Weinberge, Trockenmauern, Ruderalflächen, Schuttplätze (ephemerophytisch), Wegränder, Maisfelder

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer bis etabliert

**Synonym:** *Setaria verticillata* (L.) Beauv. var. *verticillata* (Nominatform, im Unterschied zu *S. verticillata* var. *ambigua* (Guss.) Parl. = *S. verticilliformis* Dumort.; siehe dort)

#### ***Setaria verticilliformis* Dumort. – Täuschende Borstenhirse (Fig. 6)**

**Allgemeine Verbreitung:** Europa, Nordafrika, Naher Osten bis zum Kaukasus. Die taxonomische Stellung von *Setaria verticilliformis* ist nach wie vor umstritten: Einige sehen sie als Kreuzungsprodukt von *S. verticillata* und *S. viridis* (z.B. CLAYTON 1980b), andere als eine durch Spontanmutation entstehende Varietät (SCHOLZ 1985 und KERGUELEN 1987 in VOGGESBERGER 1998c) oder als eigenständige Art (CONERT 1979). In den meisten mitteleuropäischen Exkursionsfloren wird sie als Art angeführt (u. a. ADLER et al. 1994, LAUBER & WAGNER 1996, SENGHAS & SEYBOLD 1996, BÄßLER et al. 1996).

**Literaturangaben:** Keine Angaben bei HAUSMANN. DALLA TORRE & SARNTHEIN nennen einen einzigen Fundort (»*Panicum ambiguum*«): St. Justina bei Bozen. KIEM (1978) findet *Setaria verticilliformis* ebenfalls nur ein einziges Mal und zwar am Kalvarienberg bei Bozen. Weitere Meldungen fehlen. Standorte: keine genannt.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 10):** Auf ein Übersehen dieses Taxon wird in der Literatur verschiedentlich hingewiesen, weshalb bei der Kartierung sehr aufmerksam darauf geachtet wurde. Das Kartierungsergebnis dürfte die Verbreitung des Grases in Südtirol also einigermaßen widerspiegeln: Es ist auf die wärmsten Lagen bis in Höhen um 800 m beschränkt mit einer deutlichen Konzentration im Talkessel von Bozen. Fundorte: Schlanders, Klaus/Terlan, Terlan, Bozen Stadtbereich (mehrere Wuchsplätze), St. Jakob/Leifers, Missian, Girlan, Autobahnraststätte Laimburg, Oberau/Franzensfeste, Klausen; Bahnhöfe von Salurn, Lana und Vintl (leg. S. Matzneller & S. Pallua). Höchster Fundort ist Oberau (750 m).

**Standort:** Trockenmauern, Straßenränder, Weinberge, Ruderalflächen, Bahnhöfe

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer (?)

**Synonyme:** *Setaria verticillata* var. *ambigua* (Guss.) Parl., *S. decipiens* C. Schimper, nom. nud., *S. ambigua* (Guss.) Guss., nom. invalid., *S. gussonei* Kerguelen

#### ***Setaria viridis* (L.) P. Beauv. – Grüne Borstenhirse (Fig. 6)**

**Allgemeine Verbreitung:** Eurasiatisch-mediterran bis Ostasien, Nordafrika. In Südafrika, Amerika, Australien und Neuseeland eingeschleppt.

**Literaturangaben:** Bei HAUSMANN »gemein« mit Angaben aus dem Etschtal bis Schlanders, im Eisacktal bis Brixen und mit einer Angabe von Welsberg (siehe Bemerkung bei

*Setaria pumila*). Bei DALLA TORRE & SARNTHEIN darüberhinaus Nachweise bei Sterzing und Bruneck. KIEM (1978) gibt die Verbreitungsgrenzen bei Mals, Vahrn und St. Lorenzen an. Höchste Fundorte: Afers, 1500 m (HEIMERL), am Ritten bis 1420 m (HAUSMANN). Standorte: Äcker, Wegränder, Gärten, Ruderalflächen, Weinberge.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 10):** Häufigste und am wenigsten wärmebedürftige *Setaria*-Art Südtirols. Sie steigt geschlossen bis in eine Höhe von 900 bis 1000 m und ist in diesem Höhenbereich in allen Quadranten zu finden. Die geschlossene Verbreitung reicht im Etschtal bis Schluderns, im Eisacktal bis Franzensfeste und im Pustertal bis Bruneck. Punktuell stößt die Art jedoch weiter vor: im Etschtal bis Burgeis, im Eisacktal bis Gossensaß und im Pustertal bis Innichen. Nicht selten steigt *Setaria viridis* über 1000 m: Penser Tal (1250 m), Burgeis (1240 m), Toblach (1220 m), Mittelberg/Ritten (1200 m), Welschnofen (1180 m), Eben/Altrei (1150 m), Laurein (1150 m), Mölten (1140 m), Freins (1110 m), Pontives/Gröden (1100 m), San Lugano (1080 m), Moos i. Passeier (1070 m), um einige Fundorte zu nennen. An besonders wärmebegünstigten Standorten hält sich *S. viridis* noch in größerer Höhe, so bei Matatsch am Schlanderser Sonnenberg (1510 m) und an der Straße nach St. Martin a. Kofel/Latsch (1500 m). Im Sommer 1999 konnte eine kleine Population auf der Oberen Pfreinalm oberhalb Klausen auf 1780 m beobachtet werden. Offensichtlich handelte es sich um einen ephemerophytischen Wuchsort, denn im Jahr darauf war keine Pflanze mehr zu finden. In thermisch ungünstigen Lagen sind Wuchsorte über 1000 m ebenfalls nur ephemerophytischer Natur: Auffahrt nach Karthaus/Schnals (1270 m), Gand im Martelltal (1260 m).

*Setaria viridis* ist neben *Eragrostis pilosa* sehr oft in primären und sekundären Trockenrasen zu finden, z.B. im Bereich von Schloß Sigmundskron, am Virglberg bei Bozen, bei St. Georgen/Bozen, am Latscher, Schlanderser und Laaser Sonnenberg, bei Moos i. P. Die von CONERT (1979) genannte Varietät *major* (Gaudin) Pospichal kommt gelegentlich in wärmsten Lagen vor: z.B. 1998 an der Straße nach St. Georgen oberhalb Bozen, 2000 in der Handwerkerzone von Leifers.

**Standort:** Weg- und Straßenränder, Ruderalflächen, Schuttplätze, Mager- und Trockenrasen, Weinberge, Gärten

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** etabliert, lokal naturalisiert

### ***Sorghum halepense* (L.) Pers. – Wilde Mohrenhirse**

**Allgemeine Verbreitung:** Ursprünglich östliches Mittelmeergebiet, heute in ganz Südeuropa und weltweit in warm-gemäßigten Gebieten eingebürgert.

**Literaturangaben:** Bei HAUSMANN und bei DALLA TORRE & SARNTHEIN nur Angaben aus dem Trentino (Etschgräben!). Während des Ersten Weltkrieges wurde *Sorghum halepense* in Südtirol kultiviert, als Hühnerfutter und zur Herstellung von Besen verwendet, später ist die Art wieder verschwunden (KIEM 1974). Aus den siebziger Jahren gibt es Nachweise von vereinzelt (unbeständigen?) Vorkommen: St. Georgen bei Bozen (KIEM 1974), Kurtatsch, Auer, Bozen (KIEM 1978). Standorte: keine konkreten Angaben.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 11):** Die Aleppohirse ist zur Zeit im Vormarsch aus dem Süden. Im Trentino ist sie bereits fest eingebürgert (PROSSER, pers. Mitt.), nach Südtirol dringt sie zögerlich, doch merklich vor. Bevorzugter Ausbreitungskorridor dürften die Etschgräben sein, die das Etschtal von Verona beginnend in Nord-Süd-Richtung durch-

ziehen. Daß *Sorghum halepense* nicht bereits stärker in Südtirol vertreten ist, dürfte nicht zuletzt an der intensiven Pflege dieser Böschungen liegen. Deutlich wird dies an der Grenze zur Nachbarprovinz Trient: Bereits am Grenzort Roverè della Luna säumt *S. halepense* in großen Beständen die ungepflegten Gräben, während in Südtirol der regelmäßige Schnitt das Gras nicht aufkommen läßt. Bisher ist die Aleppohirse punktuell bis Lana vorgedrungen. Der nördlichste bekannte dauerhafte Wuchsort ist ein Weinberg am Eingang des Ultentales. Aus dem Eisacktal sind keine Wuchsplätze bekannt. Aus dem Vinschgau liegen 2 Meldungen von unbeständigen Vorkommen vor: jeweils eine Einzelpflanze an der Straße zwischen Kastelbell und Latsch (1998) und an einem Straßenrand in Schlanders (1999). Im letzten Fall handelt es sich möglicherweise um eine Verwilderung aus Vogelfutter.

**Standort:** Böschungen an Wassergräben, trockene Straßenböschungen, Weinberge

**Lebensdauer:** mehrjährig

**Vorkommen:** spontan (auch aus Vogelfutter?)

**Status:** ephemer bis lokal überdauernd; Etablierung wahrscheinlich

#### *Sporobolus neglectus* Nash – Übersehenes Fallsamengras (Fig. 7)

**Allgemeine Verbreitung:** Östliches und zentrales Nordamerika (HITCHCOCK 1950). 1980 zum ersten Mal in Europa nachgewiesen an der nordadriatischen Küste (MELZER 1981). Seither sehr stark in Ausbreitung begriffen, vor allem entlang von Straßen und Autobahnen: Norditalien, Slowenien (MELZER 1985), S-Frankreich (PROST 1991), Kärnten (MELZER 1994). Erstnachweis im Trentino anfangs der neunziger Jahre (PROSSER 1995). Zur Entdeckungsgeschichte siehe auch WILHALM (1998).

**Literaturangaben:** Erstnachweis durch WILHALM (2000) im Jahre 1998 auf den Bahnhöfen von Vilpian, Untermais, Meran und Waidbruck. Keine weiteren Angaben.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 11):** Bisher sind nur die bei WILHALM (2000) genannten Wuchsplätze bekannt. Das Vorkommen auf Bahnhöfen legt eine Einschleppung durch den Güterverkehr nahe. Ein Einsatz von *Sporobolus neglectus* in Begrünungssaaten, wie ihn MELZER (1994) für die explosionsartige Ausbreitung des Grases verantwortlich macht, läßt sich in Südtirol nicht nachweisen.

**Standort:** Bahnareale

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer bis überdauernd

#### *Sporobolus vaginiflorus* (Torr.) Wood – Scheidenblütiges Fallsamengras (Fig. 7)

**Allgemeine Verbreitung:** Östliches und zentrales Nordamerika (HITCHCOCK 1950). In Europa eingeschleppt: 1951 zum ersten Mal in Italien in der Provinz Gorizia gefunden (COHRS 1953), seitdem in Norditalien (ZANGHERI 1976), Slowenien (MELZER 1985) und Südfrankreich (CHOLER & DUTARTRE 1996) in Ausbreitung begriffen. In der Provinz Trient wird die Art 1992 zum ersten Mal gemeldet (PROSSER 1993). Im Vergleich zu



Fig. 7:

*Sporobolus vaginiflorus* (links)  
und *S. neglectus* (rechts):

Halme mit in Blattscheiden eingeschlossenen  
Blüten und herausgelöste Ährchen

(0.8 x natürliche Größe).

*Sporobolus neglectus* geht die Ausbreitung von *S. vaginiflorus* offensichtlich etwas weniger rasch vor sich. Zur Entdeckungsgeschichte siehe auch WILHALM (1998).

**Literaturangaben:** Erstnachweise im Jahre 1997 durch WILHALM (1998) bei Schlanders, Untermais/Meran und im Eggental. Systematische Folgeerhebungen ergaben, daß *Sporobolus vaginiflorus* im Etschtal in zum Teil Massenbeständen entlang der Staatsstraße bis Branzoll vorstößt und auf vielen Bahnhöfen im Bereich zwischen Salurn und Meran bzw. Bozen und Waidbruck vertreten ist (WILHALM 2000). Somit ist *S. vaginiflorus* in Südtirol vorerst entschieden stärker vertreten als *S. neglectus*, was im Gegensatz zu der in der Literatur beschriebenen Gesamtsituation der beiden Arten in Europa steht.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 11):** Neben den bei WILHALM (2000) angeführten Fundorten wurde weitere Fundorte bekannt: Auffahrt nach Aldein zwischen der Aldeiner Brücke und dem Schmieder-Hof, Etschdamm zwischen Salurn und Pfatten an mehreren Stellen. Trotz intensiver Recherchen läßt sich auch im Falle von *Sporobolus vaginiflorus* nicht feststellen, daß die Art in Südtirol je angesät wurde. Allerdings sei betont, daß nicht alle Ansaaten, die im Land durchgeführt werden, kontrollierbar sind bzw. darüber Auskünfte möglich sind. Neben gezielten Ansaaten besteht natürlich auch noch die Möglichkeit von Saatgutverunreinigungen. Die Vermutung MELZERS (1994 und in litt.), daß neben *S. neglectus* auch *S. vaginiflorus* wesentlich durch Ansaaten verbreitet wird, kann also nicht ganz von der Hand gewiesen werden.

**Standort:** Straßenränder (Staatsstraße und verkehrsreiche Nebenstraßen), Bahnareale, Ruderalflächen, Feldwege

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan (?)

**Status:** ephemer bis lokal eingebürgert

***Tragus racemosus* (L.) All. – Traubiges Klettengras**

**Allgemeine Verbreitung:** ursprünglich subtropisch, vielleicht aus der afrikanischen oder vorderindischen Savannenregion; heute in wärmeren Gebieten weltweit verschleppt. In Europa: Mittelmeergebiet, Frankreich. Nördlich der Alpen nur stellenweise eingebürgert.

**Literaturangaben:** Bei HAUSMANN nur der Hinweis »gemein um Bozen«. Viele Angaben bei DALLA TORRE & SARNTHEIN: um Meran, Bozen, zwischen Kaltern und Kurtatsch, bei Kastelruth. HEIMERL kann ältere Angaben aus dem mittleren Eisacktal nicht mehr bestätigen. KIEM (1978) weist ebenfalls auf den Rückgang der Art hin. Er gibt nur wenige Fundorte an: Bozen (2 Wuchsplätze), Atzwang und Spondinig. Höhengrenze: 500 m. Standorte: »an heißen, steinigen Orten«, »Raine« (DALLA TORRE & SARNTHEIN), Weigränder, Mauern, Weinberge.

**Verbreitung in Südtirol (Fig. 11):** Obwohl viele der ursprünglichen Wuchsplätze erloschen sind, dürfte die Art heute wieder häufiger sein als noch Jahrzehnte zuvor. Dabei fällt vor allem das Vorkommen auf Bahnhöfen ins Gewicht: *Tragus racemosus* konnte in den Jahren 1997-2000 in teilweise großen Beständen auf den Bahnhöfen von Bozen, Meran, Untermais und auf einigen Bahnhöfen des Unterlandes und des unteren Eisacktales beobachtet werden. Weitere Wuchsplätze: Stadtgebiet von Bozen (Pfarrkirche, Talfer-Ufer, St. Magdalena), Trockenhänge bei Bozen unterhalb St. Georgen (550 m), bei Burgstall (340 m) und bei Gargazon (leg. W. Tratter), Straße zwischen Tramin und Rungg (leg. W. Tratter). Der Wuchsplatz am Bahnhof Spondinig (KIEM 1978) existiert nicht mehr.

**Standort:** Bahnareale, Straßenränder (zwischen Pflastersteinen), Trockenrasen, Ruderalflächen

**Lebensdauer:** einjährig

**Vorkommen:** spontan

**Status:** eingebürgert, stellenweise naturalisiert (Trockenrasen)

***Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel. – Mäuseschwanz-Federschwingel**

**Allgemeine Verbreitung:** ursprünglich mediterran-westasiatisch; West-, Mittel- und Südeuropa, Nordafrika. Eingeschleppt in große Teile Amerikas, Afrikas, Asiens und der restlichen Welt.

**Literaturangaben:** HAUSMANN nennt *Vulpia myuros* für die Bozner Gegend, den Ritten und für Marling. Bei DALLA TORRE & SARNTHEIN sind viele Wuchsorte im Raum Bozen, Überetsch und Meran angeführt, von denen KIEM (1978) jedoch einige nicht mehr bestätigen kann. Neu sind bei KIEM (1978) Nachweise von *V. myuros* auf Bahnhöfen des Etschtales zwischen Bozen und Meran. Aus dem Eisacktal wurden bisher nur zwei – inzwischen längst erloschene – Wuchsplätze bekannt (HEIMERL). Höhengrenze bei 600 m. Standorte: »an Wegen und sonnigen Hügeln« (HAUSMANN).

**Verbreitung in Südtirol:** Laut Verbreitungskarte (HOFFMANN & JÄGER in CONERT 1996) bleiben die Zentralalpen von *Vulpia myuros* ausgespart, während die Art im restlichen Europa mit Ausnahme Skandinaviens heimisch bzw. fest eingebürgert ist. Grund für das Ausbleiben von *V. myuros* in den Zentralalpen dürften die Wärmeansprüche im Sommer sein (vgl. JÄGER 1970). Das erklärt auch, warum die Art in Südtirol bisher nur

von trockenwarmen Stellen niederer Lagen bekannt ist. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit trat *V. myuros* überhaupt nicht in Erscheinung. Auch die von KIEM (1978) genannten Wuchsplätze existieren nicht mehr. Da im Bereich, in denen sich laut Literatur die Art konzentrieren müßte, vermehrt Erhebungen stattfanden, läßt sich das Fehlen des Mäuse-Federschwingels nur so erklären: Entweder ist das Gras tatsächlich verschwunden, weil es in den klimatisch in Frage kommenden Bereichen Südtirols kaum mehr geeignete Standorte gibt (vgl. auch KIEM 1983a), oder es hat sich auf Trockenrasen zurückgezogen und ist, weil diese im Rahmen der Kartierung nur marginal berücksichtigt wurden, übersehen worden. Im Laufe der Kartierung wurden nur zwei Wuchsplätze bekannt, die zudem abseits des in Frage kommenden Gebietes lagen und auch unbeständiger Natur waren: auf einem Acker zwischen dem Reschenpaß und der österreichisch-italienischen Staatsgrenze auf 1500 m Meereshöhe (9129/3) im Jahre 1999, Ruderalstelle in St. Pankraz/Ulten (9432/4) im Jahre 2000 (leg. W. Tratter).

**Standort:** Äcker

**Lebensdauer:** einjährig (meist winterannuell)

**Vorkommen:** spontan

**Status:** ephemer



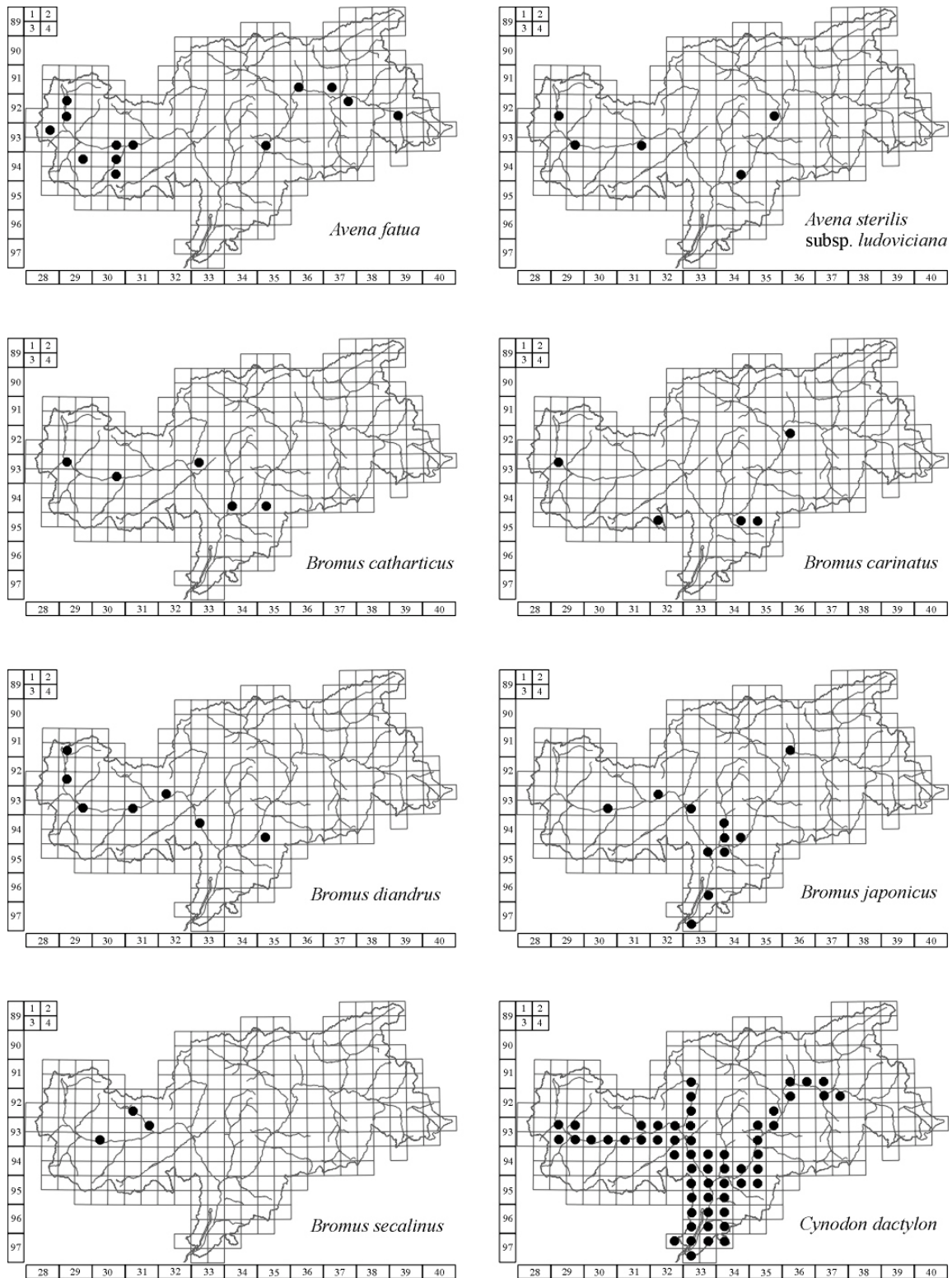


Fig. 8: Verbreitung von Gramineen gestörter Standorte in Südtirol: Arten der Gattungen *Avena*, *Bromus* und *Cynodon*.

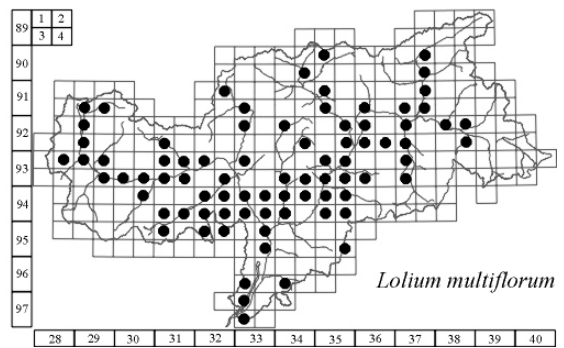
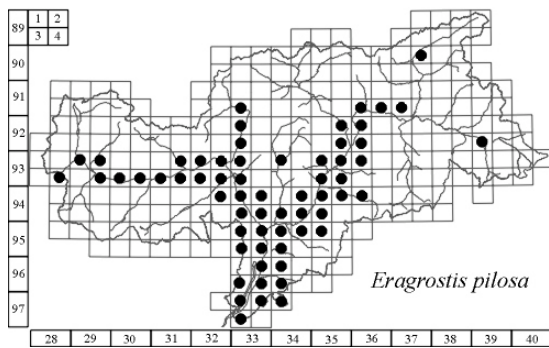
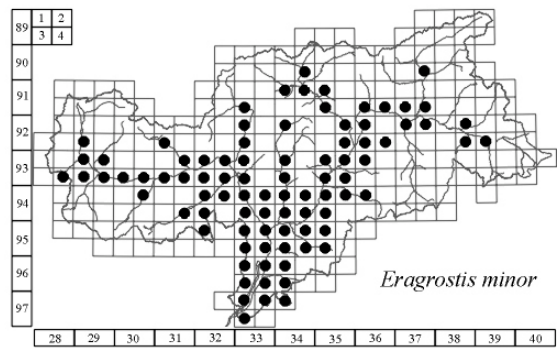
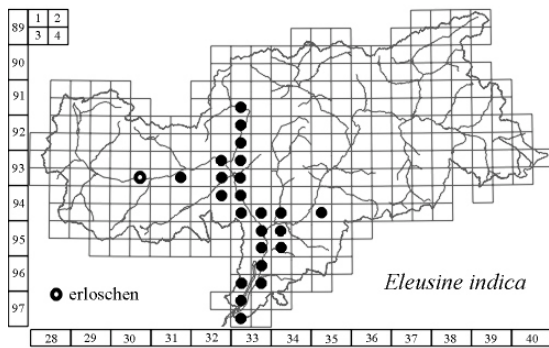
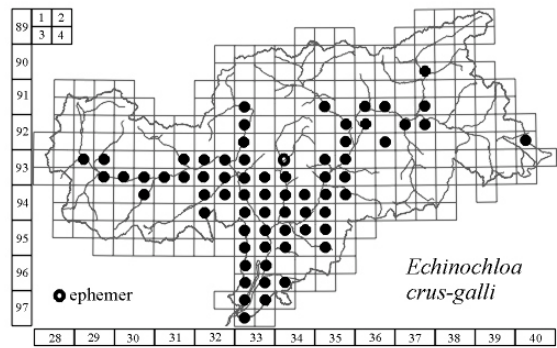
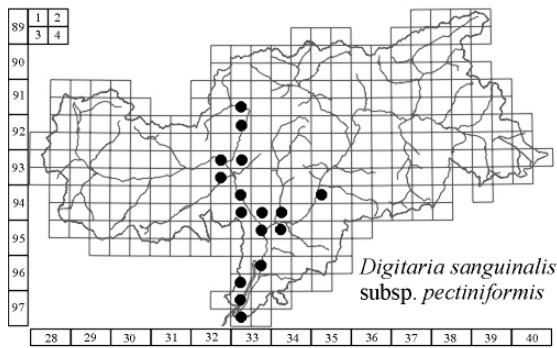
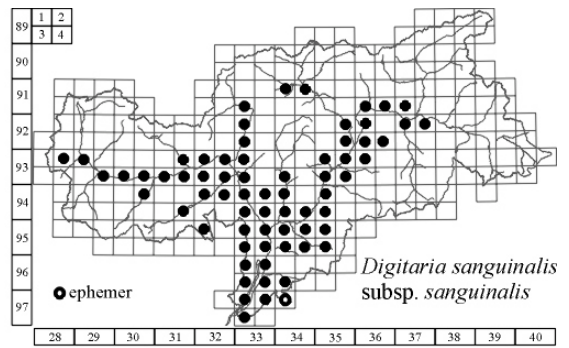
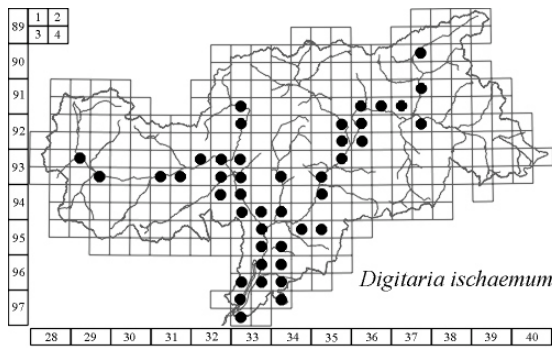


Fig. 9: Verbreitung von Gramineen gestörter Standorte in Südtirol: Arten der Gattungen *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Eragrostis* und *Lolium*.

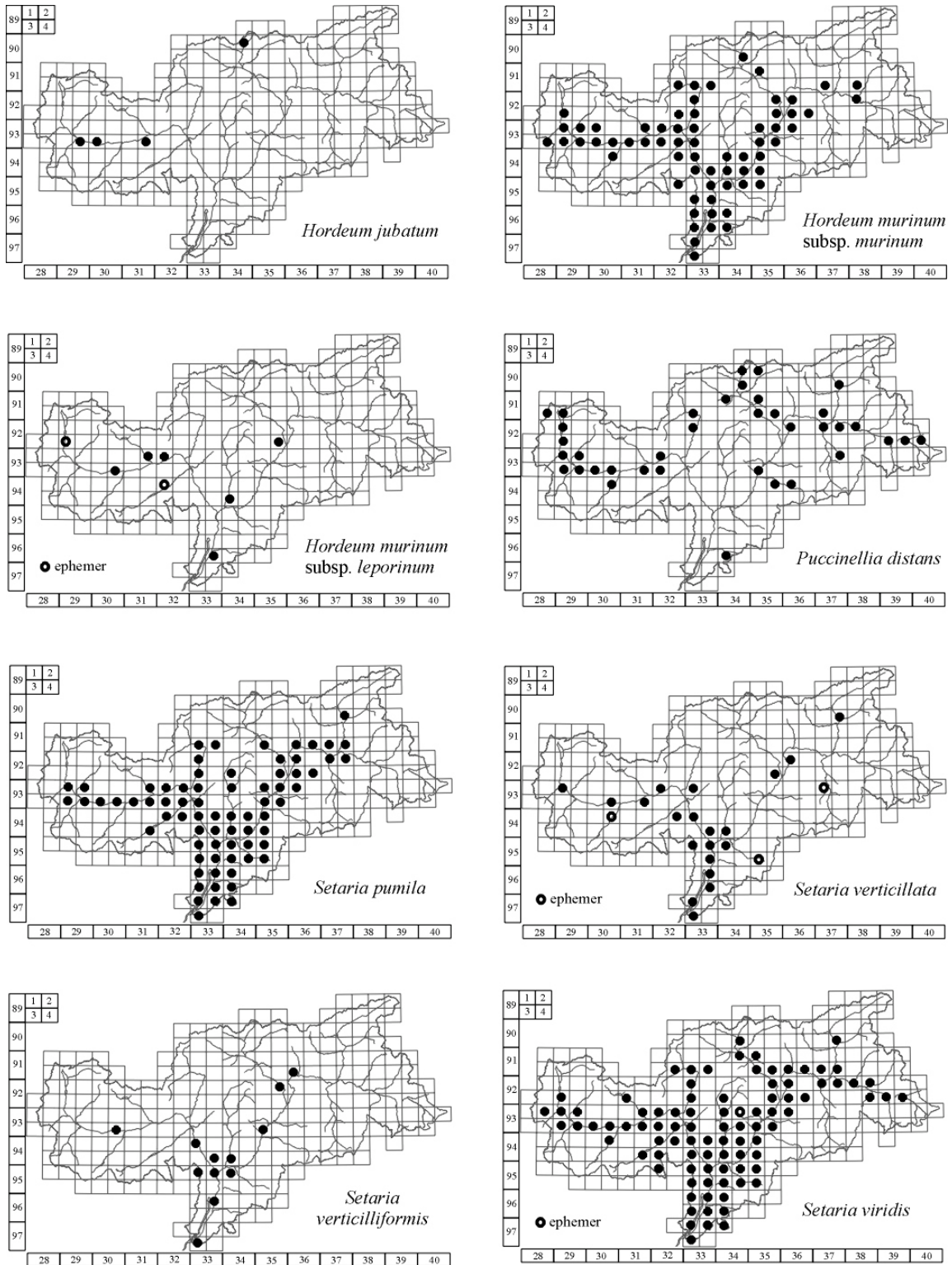


Fig. 10: Verbreitung von Gramineen gestörter Standorte in Südtirol: Arten der Gattungen *Hordeum*, *Puccinellia* und *Setaria*.



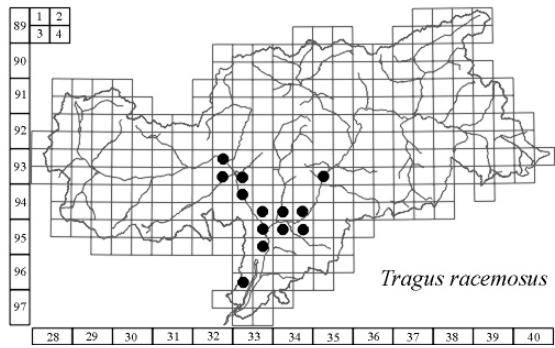
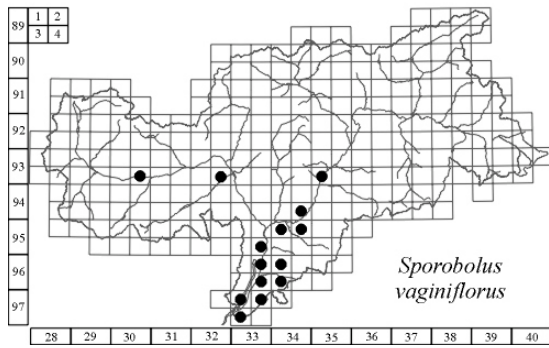
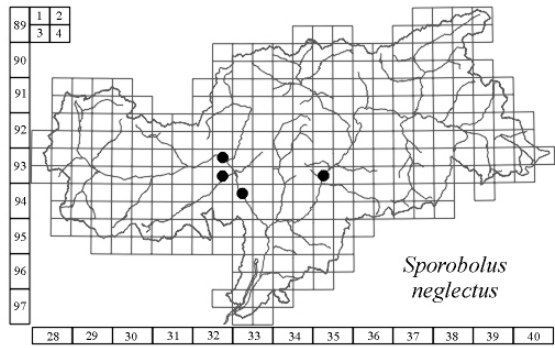
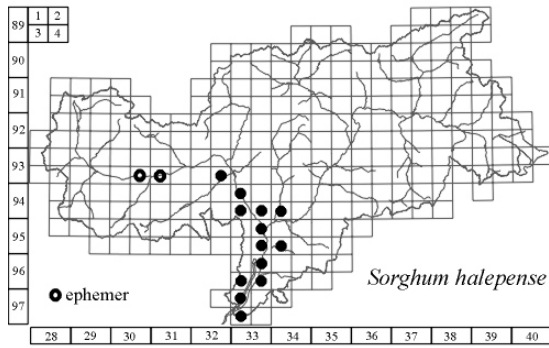
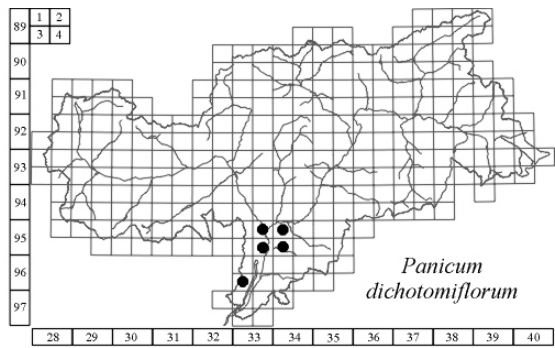
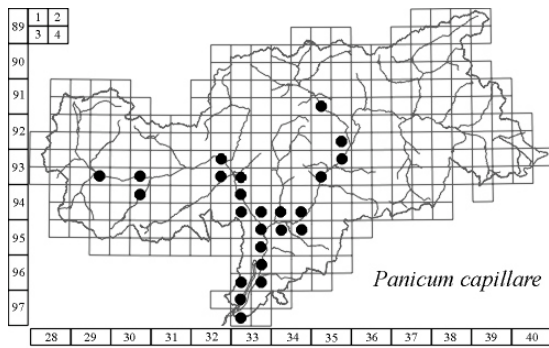


Fig. 11: Verbreitung von Gramineen gestörter Standorte in Südtirol: Arten der Gattungen *Panicum*, *Sorghum*, *Sporobolus* und *Tragus*.

## Diskussion

### Artenspektrum

Vergleicht man das heutige Artenspektrum unbeständiger und eingebürgerter Gräser in Südtirol mit jenem aus der Referenzliteratur, so zeigen sich einige markante Verschiebungen.

Aus der Adventivflora verschwunden sind ehemals kultivierte und verwilderte Arten wie *Setaria italica*. Bei dieser Art ist allerdings nach wie vor mit einem unbeständigen Auftreten zu rechnen, zumal ihre Fruchtstände in Trockensträußen und ihre Samen in Vogelfutter verbreitet werden (vgl. KIEM 1978).

Völlig erloschen sind auch die ehemaligen, damals bereits räumlich sehr begrenzten Vorkommen der mediterranen Arten *Aira caryophyllea*, *Aira elegantissima*, *Catapodium rigidum* (DALLA TORRE & SARNTHEIN 1906) und von *Phleum paniculatum* (DALLA TORRE & SARNTHEIN 1906, BECHERER 1976). Es fehlen ebenfalls rezente Nachweise von Arten der Adventivflora, die in der »Kriegsbotanik« (PFAFF 1923, 1924) genannt werden: *Aegilops geniculata* (vgl. aber KIEM 1978), *Brachypodium retusum*, *Bromus madritensis*, *Bromus rigidus*, *Cynosurus echinatus* (vgl. aber KIEM 1978), *Gaudinia fragilis*, *Hordeum marinum*, *Hordeum secalinum*, *Phalaris coerulescens*, *Polypogon monspeliensis* (vgl. aber BECHERER 1975, KIEM 1978), *Trisetaria panicea* und *Vulpia ligustica*.

Einige Arten wurden bisher nur ein einziges Mal in Südtirol festgestellt: *Bromus lepidus* im Jahre 1957 am Bahnhof von Auer (KIEM 1974), *Polypogon viridis* (als »*Agrostis verticillata*«) im Jahr 1977 in Marling und *Vulpia ciliata* am Bahnhof Untermais (ohne Datum) (KIEM 1978). Sie konnten nicht wiederbestätigt werden. Ein rezenter Nachweis fehlt derzeit auch von *Bromus arvensis*, der bei DALLA TORRE & SARNTHEIN (1906) vereinzelt angeführt wird und noch laut KIEM (1974), zumindest für den Bozner Raum, »oft vertreten« ist. Ebenso nicht gefunden wurde *B. commutatus* – bei DALLA TORRE & SARNTHEIN häufig angegeben, von KIEM (1974) bereits als sehr selten eingestuft.

Daß die Gräserflora Südtirols trotz des eben dargestellten Rückganges von Arten keinesfalls verarmt und stets für Überraschungen gut ist, zeigen die zahlreichen Neufunde, die im Rahmen der vorliegenden Arbeit innerhalb weniger Jahre gemacht werden konnten. Seit Beginn der Erhebungen anfangs der neunziger Jahre sind insgesamt zwölf neue Arten bekannt geworden, die zum Teil bereits über das ephemere Stadium hinaus sind und als überdauernd bis eingebürgert betrachtet werden können.

Eine einmalige Beobachtung gibt es von *Phalaris minor*, kaum in Erscheinung getreten ist bisher auch *Lolium rigidum*. Wenig belegt und von vorerst noch unbeständiger Natur sind zudem *Bromus carinatus*, *Eragrostis pectinacea*, *E. virescens*, *Panicum dichotomiflorum* und *Digitaria ciliaris*, welche hier zum ersten Mal für Südtirol angegeben wird.

Diese Arten dürften jedoch in naher Zukunft vermehrt einwandern und sich ausbreiten. In den südlich an Südtirol angrenzenden Gebieten sind sie – obwohl ebenfalls erst in jüngster Zeit zugewandert – mit Ausnahme von *Eragrostis virescens* bereits weit verbreitet (PROSSER, mündl.).

Lokal begrenzte, doch zum Teil dauerhafte Vorkommen gibt es von *Hordeum jubatum*, ebenso von der Trespe *Bromus catharticus*, die sich, da auch in Ansaaten vertreten, weiter ausbreiten dürfte. Schließlich sind die beiden nordamerikanischen *Sporobolus*-Arten zu nennen, *S. vaginiflorus* und *S. neglectus*. Vor allem *S. vaginiflorus* ist mittlerweile stark vertreten und dürfte etabliert sein.

Neben verschollenen und neu zugewanderten Arten gibt es eine Reihe von jeher eher seltenen bzw. sporadisch auftretenden Arten, die wiederbestätigt werden konnten.

Darunter fallen *Bromus japonicus* und *B. secalinus*, ferner *Setaria verticilliformis* und *Phalaris canariensis* sowie *Dasyphyrum villosum*. Von den Gräsern, die erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts auftraten bzw. zum ersten Mal beobachtet wurden, sind *Avena barbata*, *A. sterilis* subsp. *ludoviciana* und subsp. *sterilis* sowie *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum* weiterhin präsent.

Die ehemals weiter verbreiteten Arten *Apera spica-venti*, *Eragrostis cilianensis* und *Vulpia myuros* sind aus der Flora Südtirols zwar nicht verschwunden, doch stark zurückgegangen bis extrem selten geworden.

### Verbreitungsgrenzen

Für den Vergleich von heutigen mit ehemaligen Verbreitungsgrenzen eignen sich weniger unbeständige Arten als vielmehr Arten mit einem – heute wie damals – etablierten Status. Wie bereits in der Einleitung betont, ist es jedoch schwierig, aufgrund der vorhandenen Literaturangaben die exakte Verbreitung in Südtirol in früheren Zeiten nachzuzeichnen. Die Auslegung, ob eine Art in ihrer Verbreitung zugenommen hat, ist gerade bei solchen Arten kritisch, die schon in der älteren Literatur als »verbreitet« oder »gemein« aufschienen. Da sich Verbreitungsangaben in der Referenzliteratur traditionell auf Talschaften bzw. enger abgegrenzte Bereiche beziehen (z.B. »Pustertal«, »Umgebung von Bozen«), kann als einziger brauchbarer Anhaltspunkt für einen Vorstoß in jüngerer Zeit gelten, wenn die Art bisher nicht für periphere Bereiche angeführt wurde. Dies allerdings unter der Voraussetzung, daß von damals aus diesen Bereichen überhaupt Beobachtungsdaten vorliegen.

Seit Beginn des 20. Jahrhunderts haben sich mit großer Sicherheit folgende Arten entlang der Haupttäler spontan weiter ausgebreitet: *Echinochloa crus-galli*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor* und *E. pilosa*. Erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts aufgetaucht und seither ständig weiter vorgedrungen sind *Eleusine indica*, *Panicum capillare* und *Sorghum halepense*. Nicht sicher aber doch wahrscheinlich ausgebreitet hat sich auch das Areal von *Setaria pumila* und *S. viridis*. Eine explosionsartige Ausbreitung innerhalb weniger Jahrzehnte ist schließlich bei *Bromus inermis* und *Lolium multiflorum* festzustellen, wobei die Arealvergrößerung im wesentlichen auf Ansaaten zurückgeht.

### Höhengrenzen

Es war erklärtes Ziel dieser Arbeit, dauerhafte Höhengrenzen einzelner Arten für zukünftige Vergleichsuntersuchungen festzuhalten. Der Versuch, auf Basis der vorhandenen älteren Literatur Aussagen zu treffen, ob die eine oder andere Art im Laufe des 20. Jahrhunderts ihre Höhengrenze nach oben verschoben hat, ist – ähnlich wie bei der Rekonstruktion des Areals – aus den in der Einleitung geschilderten Gründen zum Teil mit Vorbehalt zu sehen.

Ein eindeutiges Vorrücken der Höhengrenze ist bei *Eragrostis minor*, *E. pilosa* und *Echinochloa crus-galli* zu erkennen. Am deutlichsten ist die Verschiebung bei *Eragrostis minor*: War die Art Anfang des 20. Jahrhunderts nur bis in Höhen unter 900 m zu finden, so erreichte sie in den siebziger Jahren die 1000 m und stieg seitdem bis auf 1400 m. *E. minor* hat ihre (klimatische) Höhengrenze ganz offensichtlich noch nicht erreicht, was aus den laufenden Meldungen von Höchstvorkommen ersichtlich ist (z.B. HÜGIN 1995, HÜGIN & HÜGIN 1996). Laut HÜGIN (1995) hat *E. minor* im Einzugsbereich der Etsch mit Wuchsplätzen über 1400 m ihr höchstes Vorkommen im Alpenraum. Vielleicht beziehen sich diese Angaben sogar auf Südtirol.

Bei *Eragrostis pilosa* ist ein Vorrücken der Höhengrenze ebenso klar, doch etwas weniger ausgeprägt. Anfang des 20. Jahrhunderts lag die Höhengrenze bei 950 m (HEIMERL 1911), möglicherweise sogar bei knapp 1200 m (DALLA TORRE & SARNTHEIN 1906; dauerhaftes Vorkommen?). Heute steigt *E. pilosa* bis auf 1300 m. Der hier genannte höchste Fundort Südtirols bei Aschl übersteigt sogar jenen von St. Peter (HÜGIN & HÜGIN 1996) und ist somit gleichzeitig der höchstgenannte Fundort im gesamten Alpenraum. Wie für *E. minor* gilt auch für *E. pilosa*, daß die absolute Höhengrenze noch nicht erreicht ist (vgl. HÜGIN 1995).

*Echinochloa crus-galli* war vor hundert Jahren auf Höhen unter 800 m beschränkt. Heute sind dauerhafte Wuchsplätze in 1000 m Höhe nicht selten. Fraglich ist, wie man die Vorkommen von *E. crus-galli* über 1000 m bewertet. Gerade in Misthaufen scheint die Art noch in Höhen bis 1400 m dauerhafte Wuchsplätze zu finden (siehe unten). Alpenweit gesehen erreicht *E. crus-galli* ihre Höhengrenze in den Westalpen, und zwar im Einzugsgebiet des Po und im Aostatal. Sie steigt dort über 1600 m (HÜGIN 1995, HÜGIN & HÜGIN 1996).

Neben den drei genannten gibt es eine Reihe von Arten, bei denen die hier ermittelten Höchstvorkommen zwar kaum von älteren abweichen. Dennoch ist aus folgenden Überlegungen eine Höhenverschiebung denkbar: Die in Frage kommenden Arten treten an der Grenze ihrer Höhenverbreitung oft an ephemerophytischen Standorten auf, weshalb die angeführten Höchstvorkommen in der Referenzliteratur mit besonderer Vorsicht zu genießen sind. Weiter gibt es von diesen Arten insgesamt nur wenige Hinweise auf ein Vorkommen in Höhen, in denen sie heute durchaus öfters zu finden sind. Im einzelnen geht es um *Setaria pumila*, *S. viridis*, *Digitaria sanguinalis*, *Cynodon dactylon* und *Hordeum murinum*.

*Setaria pumila* erreicht heute wie bereits vor hundert Jahren bei 1200 m ihre Höhengrenze. Das ist rund 200 m tiefer als in den Westalpen, wo das Gras bis über 1400 m steigt (HÜGIN 1995, HÜGIN & HÜGIN 1996).

Für *Setaria viridis* wurde um die Jahrhundertwende das Höchstvorkommen bei 1400 m angegeben. Auch heute liegen die meisten hohen Fundorte bei 1400 bis 1500 m. Wie bei *S. pumila* handelt es sich aber auch hier nur um punktuelle Höhengrenzen, denn die geschlossene Höhenverbreitung endet einige hundert Meter tiefer – bei *Setaria viridis* um 1000 m, bei *S. pumila* um 900 m.

Bei *Digitaria sanguinalis* ist die Situation ebenfalls nicht eindeutig. Das Höchstvorkommen von 1070 m zu Beginn des Jahrhunderts (HEIMERL 1911) liegt nicht weit unter dem heutigen von 1150 m. Doch ist nicht klar, ob es sich um einen »Ausreißer« handelt. Heute steigt *D. sanguinalis* jedenfalls vor allem in den südlichen (warmen) Landesteilen häufig bis über 1000 m. Im Vergleich zu den Westalpen sind solche Höhen freilich nicht spektakulär: Dort erreicht *D. sanguinalis* Höhen von über 1600 m (HÜGIN 1995).

Ähnlich wie bei *Digitaria sanguinalis* ist die Situation bei *Cynodon dactylon*. Das heutige Höchstvorkommen von 1220 m steht einem ehemaligen von 1150 m gegenüber. Die Tatsache, daß *C. dactylon* heute in vielen Dörfern des Bozner Unterlandes über 1000 m vorhanden ist und es keine entsprechenden Hinweise dafür in der älteren Literatur gibt, läßt vermuten, daß das Gras tatsächlich nach oben vorgestoßen ist.

Was *Hordeum murinum* betrifft, gibt es wohl zu wenig konkrete Angaben, als daß man eine plausible Aussage treffen könnte. Immerhin sind heute einige Vorkommen in Höhen von 1200 bis über 1500 m bekannt, während das Höchstvorkommen zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit 1150 m angegeben wurde. Im Hinblick auf die Höchstvorkommen in den Westalpen (über 2000 m, HÜGIN 1996) ist das allerdings immer noch bescheiden.

Einen deutlichen Anstieg in der Höhenverbreitung hat *Lolium multiflorum* erlebt, dank der Verbreitung durch Saatgut. Ehemals unter 1100 m beschränkt, findet man die Art heute bis in den subalpinen Bereich (Höchstvorkommen bei 2100 m). Ähnliches gilt für

*Puccinellia distans*, deren Höhengrenze in der alten Literatur bei 1500 m angegeben wird, heute aber bis auf knapp 2000 m steigt. Das entspricht in etwa der alpenweiten Höhengrenze dieser Art (CONERT 1994).

Keine Veränderungen in der Höhenverbreitung sind hingegen bei *Digitaria ischaemum* festzustellen. Damals wie heute liegt die Höhengrenze zwischen 1100 und 1200 m. Die höchsten Fundorte in den Alpen liegen für diese Art im Unterengadin und in der Provinz Turin bei über 1400 m (HÜGIN 1996).

### Standorte

Geht man davon aus, daß die in der Literatur – als einzige umfassende Bezugsquellen dienen hier lediglich HAUSMANN (1852), DALLA TORRE & SARNTHEIN (1906) und HEIMERL (1911) – angeführten Standorte weitgehend vollständig oder zumindest typisch sind, so ergeben sich aus dem Vergleich mit den Ergebnissen der vorliegenden Erhebungen einige Hinweise darauf, daß Arten von gewissen Standorten verschwunden sind bzw. neue Standorte besiedelt haben.

In der älteren Literatur finden sich keine Hinweise darauf, daß *Eragrostis minor*, *Digitaria ischaemum* und *Tragus racemosus* auf gepflasterten Wegen und Plätzen wachsen. Gerade *E. minor* ist heute auf solche Standorte konzentriert und an seiner Höhengrenze nahezu ausschließlich dort zu finden. *Digitaria ischaemum* ist zudem häufig auf Friedhöfen und Ruderalflächen anzutreffen, d.h. auf Standorten, die in der älteren Literatur im Zusammenhang mit diesen Arten nicht genannt werden. Ebenso nicht erwähnt sind Ruderalflächen als Standort von *Bromus japonicus*, *Eleusine indica*, *Panicum capillare*, *P. miliaceum* und *Tragus racemosus*.

Zu den Standorten, die von einigen Arten heute nicht mehr besiedelt werden, zählen Weinberge. Früher schienen Arten wie *Bromus secalinus*, *Echinochloa crus-galli*, *Eragrostis minor*, *Panicum miliaceum* und *Tragus racemosus* regelmäßig in Weinbergen vorzukommen. Heute findet man sie dort praktisch nicht mehr.

Bei einigen Arten ist die Präferenz von Standorten nahezu identisch geblieben, namentlich bei *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis pilosa* und bei allen *Setaria*-Arten.

### Ausbreitungsmedien

Die ökologischen Ansprüche bzw. das Angebot an geeigneten Standorten bestimmen wesentlich die Verbreitung von Pflanzenarten. Diese – und das gilt für Arten offener Standorte im besonderen Maße – steht jedoch auch in direktem Zusammenhang mit den Mitteln, die den Pflanzen zu ihrer Ausbreitung zur Verfügung stehen. In dieser Hinsicht profitieren besonders Ruderalpflanzen von der menschlichen Aktivität.

Die Zusammensetzung der Adventivflora spiegelt nicht zuletzt Art und Dichte von Verkehrsverbindungen und Handelsbeziehungen wieder. Die rezente Einwanderung von *Eleusine indica*, *Sporobolus vaginiflorus*, *S. neglectus*, *Panicum capillare*, *P. dichotomiflorum*, *Eragrostis pectinacea* und *E. virescens* aus dem (nord)italienischen Raum nach Südtirol läßt sich ohne Zweifel auch auf die gut ausgebauten Handels- bzw. Verkehrsverbindungen mit dieser Region zurückführen.

Intensive Verkehrsverbindungen ermöglichen auch, daß Arten immer wieder aufs Neue eingebracht werden und dadurch im Gebiet erhalten bleiben. Dies könnte der Fall bei *Tragus racemosus* sein. Das Klettengras scheint seit langem in Südtirol eingebürgert zu sein, ist jedoch in den letzten Jahrzehnten zunehmend von ehemaligen Wuchsorten verschwunden. Heute findet man es vor allem auf Bahnarealen – ein möglicher Hin-



weis auf eine gerade stattfindende Wiedereinwanderung aus dem Süden infolge Einschleppung durch die Eisenbahn.

Als reine »Vogelfutterpflanzen« sind in Südtirol *Phalaris canariensis* und wahrscheinlich auch *Panicum miliaceum* zu bewerten. Sie verbreiten sich, indem ihre Diasporen »als oder mit Futter für Stubenvögel eingeführt werden und mit dem Unrat aus den Käfigen über den Mülleimer auf die Auffüllplätze ... gelangen« (MÜLLER 1950). Die genannten Arten sind in Südtirol unbeständig und müssen ständig neu eingebracht werden. Mit dem Vogelfutter verbreitet werden wohl auch *Setaria*-Arten (SUKOPP 1980), doch fällt dieser Ausbreitungsmodus bei diesen Arten (Ausnahme: *Setaria italica*) in Südtirol höchstens an den Verbreitungsgrenzen ins Gewicht.

Bei *Digitaria ischaemum* ist Müllkompost, wie er von Gärtnereien verwendet wird, ein wichtiges Ausbreitungsmedium, zumal die harte Samenschale einer Zerstörung durch Gärungsprozesse widersteht (CHYTIL 1986 in BONN & POSCHLOD 1998). Möglicherweise gilt dies auch für *Eragrostis multicaulis*. Das vermehrte Auftreten auf Friedhöfen könnte jedenfalls ein Hinweis darauf sein, daß sich beide Arten (auch) auf diese Weise verbreiten.

Ein weiterer Faktor, durch den einzelne Arten gefördert werden dürften, ist die winterliche Salzstreuung. Von der Salzstreuung profitieren salztolerante Arten, allen voran *Puccinellia distans*, welche sich entlang von verkehrsreichen Straßen ausbreitet, wie bereits für ganz Mitteleuropa dokumentiert (z.B. CONERT 1994, SEYBOLD 1998) und auch für Südtirol im Rahmen der vorliegenden Arbeit bestätigt. Inwieweit die Salzstreuung für die starke Ausbreitung von *Puccinellia distans* ausschlaggebend ist und nicht etwa Ansaaten, sollte jeweils geprüft werden (MELZER, in litt.).

Salztolerant ist auch *Hordeum jubatum* (CONERT 1997). Ob salzbeeinflusste Straßenränder auch in diesem Fall zu einem wichtigen Ausbreitungskorridor werden, läßt sich aufgrund der spärlichen Daten noch nicht sagen.

Die explosionsartige Ausbreitung von Gräsern in Südtirol in jüngster Zeit ist in einigen Fällen ganz klar auf den Einsatz von Saatgut zurückzuführen. Eindrucksvollstes Beispiel ist die Treppe *Bromus inermis*, die innerhalb weniger Jahrzehnte zu einem »communen« Gras geworden ist und – obschon noch weiterhin in Saatmischungen zur Begrünung von Straßenböschungen enthalten – längst etabliert und teilweise sogar schon Bestandteil geschlossener Vegetation ist. Die zweite Art, die entschieden durch Ansaaten verbreitet wurde, ist *Lolium multiflorum*.

Für kurze Zeit waren auch *Cynodon dactylon* und *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum* Bestandteil von Samenmischungen, doch sind sie heute nicht mehr im Einsatz. Während die Verbreitung von *Cynodon dactylon* durch Ansaaten im Vergleich zur spontanen Ausbreitung wohl nicht ins Gewicht fiel, gehen die heute bestehenden Populationen und Einzelvorkommen von *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum* wahrscheinlich größtenteils auf ehemalige Ansaaten bzw. Verwilderungen daraus zurück.

Mit dem Handelssaatgut werden aufgrund von Verunreinigungen auch ständig »Unkraut«arten eingebracht. Im Falle von Getreidesaatgut fällt besonders *Avena fatua* ins Gewicht. Insgesamt lassen sich jedoch schwer konkrete Angaben darüber machen, welche adventiven Gräser in Südtirol auch oder ausschließlich durch Saatgutverunreinigung verbreitet werden. In einigen Fällen schließlich ist (noch) nicht ganz klar, ob es sich tatsächlich um eine Verunreinigung oder gar um eine gezielte Beimengung im Saatgut handelt, so bei *Bromus catharticus*.

Interessante Beispiele von Ausbreitungsmedien sind Heu und Stroh, die in Südtirol mancherorts als Futter bzw. Stallstreu zugekauft werden. Vermutlich ist *Bromus diandrus* auf diesem Wege aus Gebieten südlich der Alpen nach Südtirol gelangt.

### Ursachen der Verschiebung von Areal- und Höhengrenzen

Die Frage nach klimatischen Ursachen bei der Verschiebung von Höhengrenzen ist zur Zeit sehr aktuell. Arten, die im Grenzbereich ihrer klimatischen Verbreitung sind, erlangen immer mehr Aufmerksamkeit, weil ihr Vordringen in die Alpentäler bzw. in höhere Lagen bei entsprechend längerfristigen Beobachtung Hinweise auf klimatische Veränderungen geben könnten. Wie HÜGIN & HÜGIN (1996) darauf hinweisen, ist jedoch der Schluß, daß sich Höhengrenzen von Ruderal- und Segetalpflanzen unter dem Einfluß warm-trockener Sommer oder sogar grundlegender Klimaveränderungen bereits nach oben verschoben hätten, wie er für Pflanzen der alpinen und nivalen Höhenstufe gezogen wird (z.B. HOFER 1992, GOTTFRIED et. al. 1994), auf Grund mangelnder zuverlässiger Vergleichsdaten nicht ohne weiteres möglich. Nichtsdestoweniger erachten die beiden Autoren Höchstvorkommen vieler Ruderal- und Segetalpflanzen als »Ausdruck herrschender Umweltfaktoren (hauptsächlich des Klimas) ... und nicht als Zufallsprodukt menschlicher Willkür«.

Zur Beurteilung eines klimatisch bedingten Höhenvorstoßes bieten sich primär natürlich sogenannte »Wärmezeiger« an. Hier beginnt jedoch bereits die Schwierigkeit: Wie HÜGIN (1999) bemerkt, müssen es nicht zwangsläufig die Temperaturverhältnisse sein, die bestimmte Arten daran hindern, vom Tal in Gebirgslagen vorzudringen. Es könnten, auch wenn man tatsächlich eine klimatische Höhengrenze annimmt (neben den Möglichkeiten einer geologisch-pedologischen, siedlungs-, ausbreitungs-, wirtschaftsbedingten Höhengrenze), die mit der Höhe gewöhnlich rasch zunehmenden Niederschlagsmengen dafür verantwortlich sein. Die vermeintliche »Wärmegrenze« wäre dann eine hygrische Grenze. Eine reine Temperatur- bzw. Wärmeabhängigkeit der Höhenverbreitung ist nach HÜGIN (1999) am ehesten dort zu beobachten, wo die Niederschlagsmengen vom Tal bis in höhere Lagen vergleichsweise wenig zunehmen, wie das in den Trockengebieten der Inneralpen der Fall ist. Als tatsächliche Wärmezeiger betrachtet der Autor Arten, deren Höhengrenzen in Mitteleuropa nirgends über tiefe bis mittlere Lagen hinausreichen. Zu ihnen zählt er folgende, in Südtirol ebenfalls vertretene Gräser: *Cynodon dactylon*, *Panicum capillare*, *P. dichotomiflorum*, *P. miliaceum*, *Setaria verticillata*, *Sorghum halepense* und *Tragus racemosus*, nicht aber *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Eragrostis minor*, *E. pilosa*, *Setaria pumila* und *S. viridis*.

Für die Beurteilung, welche von den in der vorliegenden Arbeit untersuchten Gräsern im Verlauf eines Jahrhunderts in Südtirol wärmebedingt in größere Höhen vorgestoßen sind, eignen sich nur solche Arten, deren Ausbreitung im Zuge der Einwanderung bereits vor hundert Jahren abgeschlossen war – zu jener Zeit also, aus welcher die zu vergleichenden Angaben von Höhengrenzen stammen. Von diesen Arten kommen andererseits nur jene in Frage, die neben einer hohen Temperaturzahl (d.h. 7 und größer, ELLENBERG 1996) eine vergleichsweise niedere Stickstoffzahl (6 und kleiner, ELLENBERG 1996) aufweisen. Damit sind nitrophile Arten ausgeschlossen, die einen Wärmemangel durch Nährstoffüberschuß kompensieren können (vgl. THELLUNG 1914) und somit bei entsprechendem Angebot an nährstoffreichen (Sonder)Standorten (Misthaufen u.ä.) auch noch in Höhen gedeihen, die unter Umständen weit über ihrem klimatischen Toleranzbereich liegen. Aufgrund dieser Überlegungen, den in Südtirol vorhandenen Vergleichsdaten und den Ergebnissen von HÜGIN (1999) dürfte nur *Cynodon dactylon* einen Hinweis auf einen wärmebedingten Höhenvorstoß liefern. Bei Arten wie *Eragrostis minor*, für die zwar eine hohe Temperatur- und eine niedere Stickstoffzahl angegeben wird und die auch nachweislich in größere Höhen vorgedrungen ist, dürften andere Faktoren für den Vorstoß verantwortlich sein: zum einen die Tatsache, daß diese Art immer noch in Ausbreitung ist, zum anderen die zunehmende Verfügbarkeit von wärmebegünstigten Standorten, wie Pflasterfugen, Wegen mit Kies- oder Splittbelag

auf Friedhöfen und ähnlichem. Vor allem trittfeste Wärmezeiger können auf solchen Standorten weitgehend unabhängig vom Makroklima weit in klimatisch ungünstige Regionen vordringen.

Für die Arealvergrößerung vieler in dieser Arbeit behandelten Gräser sind wohl weniger klimatische Ursachen verantwortlich als vielmehr die zunehmende »Eutrophierung der Landschaft«. Betroffen sind Arten, die eine hohe Toleranz gegenüber der Eutrophierung haben und die dementsprechend neue Nischen finden. Untersuchungen zeigen, daß Samen solcher Arten sogar noch keimen, nachdem sie eine Zeit lang in Mist oder Gülle gelegen sind. So beträgt die Keimfähigkeit der Samen von *Echinochloa crus-galli* 22-63% nach 4 Monaten, von *Panicum miliaceum* 10-24% nach einem Monat (CHYTIL 1986 in BONN & POSCHLOD 1998) und *Lolium multiflorum* 7% nach eineinhalb Monaten (LENNARTZ 1955 in BONN & POSCHLOD 1998) Lagerung in Mist. Bei *Setaria viridis*, *Avena fatua* und *Bromus secalinus* ist die Keimfähigkeit vergleichsweise gleich Null (ATKESON 1934 in BONN & POSCHLOD 1998).

Entsprechende Untersuchungen für Gülle ergaben bei *Echinochloa crus-galli* eine Keimfähigkeit von 62% nach 112 Tagen (SCHRÖDER & BAART 1982 in BONN & POSCHLOD 1998), bei *Lolium multiflorum* 68-73% nach 20 Tagen (THALMANN 1985 in BONN & POSCHLOD 1998) und bei *Panicum miliaceum* 89-92% nach einem Monat (CHYTIL 1986 in BONN & POSCHLOD 1998).

Betrachtet man die Situation in Südtirol, kommt insbesondere eine Art in Frage, bei der die Ausbreitung bzw. der Höhenvorstoß mehr noch als durch klimatische Faktoren durch Eutrophierung bedingt ist: *Echinochloa crus-galli*. Auch *Lolium multiflorum* dürfte von der Eutrophierung profitieren.

Bei der Zunahme von *Echinochloa crus-galli* und *Setaria* spp. spielt wohl auch die wachsende Bedeutung des Maisanbaues (Mais als »Güllefresser«) und die Atrazin-Resistenz dieser Arten eine Rolle (BACHTHALER 1968a, b).

### Ursachen für den Rückgang von Arten

Einige Arten sind aus recht ersichtlichen Gründen in ihrer Verbreitung zurückgegangen. Das Schwinden von Segetalarten wird allgemein auf den Rückgang des Getreideanbaues, die perfektionierte Saatgutreinigung und den Einsatz von Herbiziden zurückgeführt. In Südtirol ist davon z.B. *Avena fatua* betroffen, die noch anfang des 20. Jahrhunderts als lästiges Unkraut in Getreidefeldern beschrieben wurde, heute jedoch nur mehr eine untergeordnete Rolle spielt. Ähnliches trifft für *Apera spica-venti* zu. Von den Umstellungen im Getreideanbau negativ betroffen sein dürften auch *Bromus secalinus* und *B. arvensis*, wenn auch beide in Südtirol immer schon selten waren.

Eine andere Ursache für den Rückgang von Arten offener Standorte ist die Verbauung und Versiegelung dieser Standorte. *Hordeum murinum*, für das aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit ein allgemeiner Rückgang vermutet wird, ist auf offene, trockenwarme und nährstoffreiche Stellen angewiesen, zumal es sich – und das gilt für mäßig sommertrockene Bereiche mehr als für stark sommertrockene – nur wenige Jahre an ein und demselben Ort hält und von Arten folgender Sukzessionsstadien verdrängt wird (DAVIDSON 1971).

Völlig unklar hingegen erscheinen die Ursachen für die starke Abnahme in der Verbreitung von *Eragrostis cilianensis* und *Vulpia myuros*.

## Dank

Folgenden Personen sei herzlich gedankt: H. Scholz (Berlin) für die Durchsicht bzw. Bestimmung von Herbarbelegen (*Eragrostis*, *Bromus*) und fachliche Anmerkungen im Manuskript, H. Niklfeld (Wien) für die gründliche Durchsicht des Manuskriptes und zahlreiche Anregungen, F. Prosser (Rovereto) für Informationen zur Verbreitung der untersuchten Gräser im Trentino, W. Gallmetzer (Bozen) für die Mitteilung von Keimungsdaten, E. Saltuari (Bozen) für Informationen zu dem in Südtirol eingesetzten Handelssaatgut, R. Beck, F. Maraner, S. Matzneller, S. Pallua, P. Sader und W. Tratter für die Mitteilung von Funddaten.

## Zusammenfassung

Es wird das Ergebnis einer Kartierung von Gräsern (*Poaceae*) offener und gestörter Standorte in Südtirol präsentiert. Ziel der Kartierung war neben der Feststellung der Präsenz von Arten auf den genannten Standorten, deren Verbreitungs- und Höhengrenzen sowie deren chorologischen Status für zukünftige Vergleichserhebungen festzuhalten. Insgesamt werden 49 Arten und Unterarten behandelt.

Aus dem Vergleich mit Verbreitungsdaten aus der Literatur geht hervor, daß sich in Südtirol im Laufe des 20. Jahrhunderts die seit langem etablierten Arten *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Eragrostis minor* und *E. pilosa*, ferner die erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts eingewanderten Arten *Eleusine indica*, *Panicum capillare* und *Sorghum halepense* entlang der Haupttäler weiter ausgebreitet haben. Ein deutlicher Höhengvorstoß ist bei *Echinochloa crus-galli*, *Eragrostis minor* und *E. pilosa* zu erkennen.

Diskutiert werden Ausbreitungsmedien und mögliche Ursachen für die Ausweitung von Areal- und Höhengrenzen sowie für den Rückgang von Arten. Einen möglichen Hinweis auf einen wärmebedingten Höhengvorstoß liefert das Verhalten von *Cynodon dactylon*.

## Riassunto:

### Distribuzione di graminacee effimere e naturalizzate in Alto Adige

Sono presentati i risultati di un censimento di graminacee di ambienti rispettivamente disturbati e ruderali in Alto Adige. L'obiettivo dell'indagine era non solo di censire le specie presenti in questi ambienti ma anche di osservare i loro limiti di distribuzione orizzontale e verticale e il loro stato corologico, in modo da disporre di dati per futuri rilevamenti comparativi. Complessivamente 49 specie e sottospecie sono state prese in esame.

Confrontando i dati distributivi rilevati con quelli della letteratura risulta che in Alto Adige nel corso del xx secolo si sono diffuse lungo le valli principali le seguenti specie, ormai naturalizzate da tanto tempo: *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Eragrostis minor* e *E. pilosa*. Questo vale anche per *Eleusine indica*, *Panicum capillare* e *Sorghum halepense*, specie immigrate soltanto nella seconda metà del xx secolo.

Vengono discussi i mezzi di diffusione e le cause possibili dell'espansione dell'areale e dei limiti altitudinali come pure la diminuzione di specie. Il comportamento di *Cynodon dactylon* indica un'espansione in zone elevate eventualmente causata dall'innalzamento della temperatura.

## Literatur

- ADLER W., OSWALD K. & FISCHER R., 1994: Exkursionsflora von Österreich. Ulmer.
- BACHTHALER G., 1968a: Die Entwicklung der Ackerunkrautflora in Abhängigkeit von veränderten Feldbaumethoden. I. Der Einfluß einer veränderten Feldbautechnik auf den Unkrautsatz. Zeitschr.Acker- und Pflanzenbau, 127: 149-170.
- BACHTHALER G., 1968b: Die Entwicklung der Ackerunkrautflora in Abhängigkeit von veränderten Feldbaumethoden. II. Untersuchungen über die Ausbreitung grasartiger Unkräuter und ihre Bekämpfung. Zeitschr.Acker- und Pflanzenbau, 127: 327-358.
- BADEN C., 1991: A taxonomic revision of *Psathyrostachys* (Poaceae). Nord. J. Botany, 11: 3-26.
- BAUM B. R., 1977: Oats: wild and cultivated. A monograph of the genus *Avena* L. (Poaceae). Canada Dept. Agric. Monogr. 14.
- BÄßLER M., JÄGER E.J. & WERNER K., 1996: Exkursionsflora von Deutschland. Band 2. Gefäßpflanzen: Grundband. 16. Aufl. Fischer.
- BECHERER A., 1975: Beiträge zur Flora des Münstertales. Jahresbericht Naturf. Ges. Graubünden, 94: 180-192.
- BECHERER A., 1976: Neue Beiträge zur Flora des Münstertales. Bauhinia, 5: 175-184.
- BOMBLE W. & SCHOLZ H., 1999: Eine neue Unterart des *Bromus secalinus* (Gramineae) – ein Sekundäres Unkraut. Feddes Repertorium, 110: 425-438.
- BONN S. & POSCHLOD P., 1998: Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. Quelle & Meyer, Wiesbaden. 404 S.
- BRAUN W., 1986: Die Gabelästige Hirse, *Panicum dichotomiflorum* Michx., eine neue Art der bayerischen Flora. Ber. Bayer. Bot. Ges., 57: 75-80.
- CHOLER PH. & DUTARTRE G., 1996: Une nouvelle espèce de Sporobole pour la région Rhône-Alpes: *Sporobolus vaginiflorus* (Torr.) Wood. Le Monde des Plantes, 455: 8-9.
- COHRS A., 1953: Beiträge zur Flora des nordadriatischen Küstenlandes. Feddes Repert., 56: 66-143.
- CLAYTON W.D., 1980a: *Digitaria* Haller. In: TUTIN T.E., HEYWOOD V. H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & WEBB D.A., 1980, Flora Europaea, Vol. 5 (Monocotyledonae). Cambridge University Press.
- CLAYTON W.D., 1980b: *Setaria* P. Beauv. In: TUTIN T.E., HEYWOOD V. H., BURGESS N.A., MOORE D.M., VALENTINE D.H., WALTERS S.M. & WEBB D.A., 1980, Flora Europaea, Vol. 5 (Monocotyledonae). Cambridge University Press.
- CLEMENTI H., 1979: Das Ausklingen der submediterranen Vegetation im unteren Eisacktal. Diss. Univ. Innsbruck.
- CONERT H. J., 1979: Andropogonoideae – Panicoideae. In: HEGI G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 1, Teil 3, Lieferung 1. Paul Parey, Berlin.
- CONERT H. J., 1983: Eragrostoideae – Pooideae. In: HEGI G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 1, Teil 3, Lieferung 2. Paul Parey, Berlin.
- CONERT H. J., 1985: Pooideae. In: HEGI G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 1, Teil 3, Lieferung 3. Paul Parey, Berlin.
- CONERT H. J., 1989: Pooideae. In: HEGI G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 1, Teil 3, Lieferung 5. Paul Parey, Berlin.
- CONERT H. J., 1994: Pooideae. In: HEGI G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 1, Teil 3, Lieferung 7. Paul Parey, Berlin.
- CONERT H. J., 1996: Pooideae. In: HEGI G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 1, Teil 3, Lieferung 8/9. Paul Parey, Berlin.
- CONERT H. J., 1997: Pooideae. In: HEGI G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 1, Teil 3, Lieferung 10. Paul Parey, Berlin.
- DALLA FIOR G., 1962: La Nostra Flora. Monauni, Trento.
- DALLA TORRE K. W. v. & SARNTHEIN L. v., 1906: Die Farn- und Blütenpflanzen von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein, 1. Teil. Wagner, Innsbruck.

- DAVIDSON A.W., 1971: The ecology of *Hordeum murinum* L. J. Ecology, 59: 493-506.
- DOUGLAS D. R., 1964: Genome analysis of *Agropyron repens* x *Agropyron cristatum* synthetic hybrids. Amer. J. Bot., 51: 1062-1068.
- EHRENDORFER F., 1973: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. Fischer, Stuttgart.
- ELLENBERG H., 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5. Aufl. Ulmer.
- FENAROLI L., 1964: Il *Panicum dichotomiflorum* Michx. nuova infestante delle colture di Mais in Italia. Maydica, 9: 34-40.
- GOTTFRIED M., PAULI H. & GRABHERR G., 1994: Die Alpen im »Treibhaus«: Nachweise für das erwärmungsbedingte Höhersteigen der alpinen und nivalen Vegetation. Jahrb.Ver. z. Schutz d. Bergwelt, 59: 13-27.
- HAUSMANN F., 1852: Flora von Tirol. Zweites Heft. Wagner, Innsbruck.
- HEIMERL A., 1911: Flora von Brixen a. E. Deuticke, Wien und Leipzig.
- HENRARD J. T., 1950: Monograph of the Genus *Digitaria*. Leiden. 999 S.
- HESS H. E., LANDOLT E. & HIRZEL R., 1976: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Bd. 1, 2. Aufl. Birkhäuser, Basel und Stuttgart. 858 S.
- HITCHCOCK A. S., 1950: Manual of the Grasses of the United States. United States Department of Agriculture. Miscellaneous Publications No. 200.
- HOFER H. R., 1992: Veränderungen in der Vegetation von 14 Gipfeln des Berninagebietes zwischen 1905 und 1985. Ber.Geobot.Inst.ETH, Stiftung Rübel, 58: 39-54.
- HÜGIN G., 1995: Höhengrenzen von Ruderal- und Segetalpflanzen in den Alpen. Flora, 190: 169-188.
- HÜGIN G., 1999: Was sind Wärmezeiger? Untersuchungen zum Wärmebedürfnis von Ruderal- und Segetalpflanzen in Mitteleuropa. Tuexenia, 19: 425-445.
- HÜGIN G. & HÜGIN H., 1996: Neue Höhenrekorde für Ruderal- und Segetalpflanzen in den Alpen. Ber.Bayer.Bot.Ges., 66/67: 161-174.
- JACOBSEN N. & BOTHMER R.v., 1995: Taxonomy in the *Hordeum murinum* complex (Poaceae). Nordic Journal of Botany, 15: 449-458.
- JÄGER E. J., 1970: Charakteristische Typen mediterran-mitteleuropäischer Pflanzenareale. Feddes Repertorium, 81: 67-92.
- KIEM J., 1960: Beitrag zur floristischen Erforschung der Umgebung von Bozen. Ber. Bayer. Bot. Ges., 33: 86-88.
- KIEM J., 1974: Gräser bei Bozen. Ber. Bayer. Bot. Ges., 45: 137-150.
- KIEM J., 1978: Über die Verbreitung mediterraner, submediterraner und thermophiler Gräser im Etsch- und Eisacktal sowie im Gardaseegebiet. Ber. Bayer. Bot. Ges., 49: 5-30.
- KIEM J., 1983a: Mediterrane, submediterrane und wärmeliebende Gräser in Südtirol. Der Schlern, 62: 323 - 340.
- KIEM J., 1983b: Floristische Beobachtungen in Südtirol und in Nachbargebieten. Ber. Bayer. Bot. Ges., 54: 117-121.
- KUß TATSCHER K., 1985: Flora des Saltens. Diplomarbeit Universität Innsbruck.
- LANGE D., 1998: *Bromus* L. In: SEBALD O., SEYBOLD S., PHILIPPI G. & WÖRZ A. (Hrsg.), Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 7. Ulmer.
- LAUBER K. & WAGNER G., 1996: Flora Helvetica. Paul Haupt.
- LE CLERCH J., 1973: Introduction d'une nouvelle Graminée en France: *Panicum dichotomiflorum* Michx. Bull. Soc. Bot. France, 120: 223-226.
- MARCHESONI V., 1946: Analisi fitogeografici degli elementi floristici del bacino atesino. I dati climatici, storici ed elemento mediterraneo. Mem. Mus. Storia Nat. Venezia Trident., 8(1-2): 1-78.
- MARCHESONI V., 1947: Analisi fitogeografici degli elementi floristici del bacino atesino. II e III Elemento subatlantico ed elemento orientale. Mem. Mus. Storia Nat. Venezia Tridentina., 8 (13): 3-40.
- MARCHESONI V., 1958: Aspetti mediterraneei lungo il margine meridionale delle Alpi con particolare riguardo al settore prealpino antistante al bacino atesino. Studi Trent. Sci. Nat., 35: 47-69.

- MARTINI F. & SCHOLZ H., 1998: *Eragrostis virescens* J. Presl (Poaceae), a new alien species for the Italian flora. Willdenowia, 28: 59-63.
- MELZER H., 1981: Neues zur Flora von Kärnten und dem angr. Süden. Carinthia II, 171(91): 103-114.
- MELZER H., 1985: Beiträge zur Flora von Friaul-Julisch Venetien und angrenzender Gebiete (Italien, Jugoslawien). Gortania, Atti Museo Friul. Storia Nat., 6: 175-190.
- MELZER H., 1994: *Sporobolus neglectus* Nash., ein neues Gras in der Flora Österreichs, und Funde weiterer bemerkenswerter Blütenpflanzen in Kärnten. Carinthia II, 184(104): 499-513.
- MELZER H., 1996: Neues zur Flora von Friaul-Julisch Venetien. Gortania, 18: 69-79.
- MÜLLER K., 1950: Die Vogelfutterpflanzen. Mitt. Verein Naturwiss. und Mathematik Ulm, 23: 55-84.
- MURR J., 1932: La penetrazione delle fanerogame termofile nelle valli dell'Adige e dell'Isarco. Studi Trent. Sci. Nat., 3: 37-52.
- NIKLFELD H., 1971: Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. Taxon, 20: 545-571.
- OBERDORFER E., 1994: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Aufl.: 1050 S. Ulmer. Stuttgart.
- PEDROTTI F., 1987: Presenza e diffusione di *Bromus inermis* Leyss. in Trentino-Alto Adige. Informatore Botanico Italiano, 19: 60-66.
- PEER T., 1980: Die Vegetation Südtirols. Habil. Univ. Salzburg.
- PEER T., 1982: *Ostrya carpinifolia*-Gesellschaften in Südtirol. Studia Geobotanica, 2: 59-68.
- PEER T., 1983: Zur Situation der Flaumeichenbuschwälder in Südtirol. Radovi 72. Akademija Nauka i Umjetnosti Bosne i Hercegovine, Sarajevo: 459-464.
- PFÄFF W., 1923: Südtirolische Kriegsbotanik. Der Schlern, 4: 15-21.
- PFÄFF W., 1924: Nachträgliches zur Kriegsbotanik. Der Schlern, 5: 72-76.
- PIGNATTI S., 1982: Flora d'Italia, Band 3. Edagricole. 780 S.
- PROSSER F., 1993: Segnalazioni floristiche tridentine II. Ann. Mus. civ. Rovereto. Sez.: Arch., St., Sc. nat. 8 (1992): 169-238.
- PROSSER F., 1995: Segnalazioni floristiche tridentine IV. Ann. Mus. civ. Rovereto. Sez.: Arch., St., Sc. nat., 10 (1994): 135-170.
- PROSSER F. & FESTI F., 1992: Segnalazioni floristiche tridentine I. Ann. Mus. civ. Rovereto. Sez.: Arch., St., Sc. nat., 7 (1991): 177-224.
- PROST J.-F., 1991: Une graminée nouvelle dans l'Ain. Le Monde des Plantes, 84(442): 30.
- RYVES T.B., CLEMENT E.J. & FOSTER M.C., 1996: Alien grasses of the British Isles. BSBI, London.
- SCHIECHTL H. M., 1973: Sicherungsarbeiten im Landschaftsbau. Grundlagen – lebende Baustoffe – Methoden. Callwey, München. 244 S.
- SCHOLZ H., 1970: Zur Systematik der Gattung *Bromus* L. Subgenus *Bromus* (Gramineae). Willdenowia, 6: 139-158.
- SCHOLZ H., 1988: Zwei neue Taxa des *Eragrostis pilosa*-Komplexes. Willdenowia, 18: 217-222.
- SCHOLZ H., 1991: Die Systematik der *Avena sterilis* und *A. fatua* (Gramineae). Eine kritische Studie. Willdenowia, 20: 103-112.
- SCHOLZ H., 1995: *Eragrostis albensis* (Gramineae), das Elb-Liebesgras – ein neuer Neo-Endemit Mitteleuropas. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, 128: 73-82.
- SCHROEDER F.-G., 1969: Zur Klassifizierung der Anthropochoren. Vegetatio, 16: 225-238.
- SENGHAS K. & SEYBOLD S., 1996: Schmeil-Fitschen, Flora von Deutschland und angrenzender Länder. 90. Aufl. Quelle & Meyer, Wiesbaden.
- SEYBOLD S., 1998: *Puccinellia* Parl. In: SEBALD O., SEYBOLD S., PHILIPPI G. & WÖRZ A. (Hrsg.), 1998, Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 7. Ulmer.
- SMITH P.M., 1981: Ecotypes and subspecies in annual brome-grasses (*Bromus*, Gramineae). Bot. Jahrb. Syst., 102: 497-509.
- SUKOPP H., 1980: Zur Geschichte der Ausbringung von Pflanzen in den letzten hundert Jahren. Ber. ANL, 5/80: 4-9.
- THELLUNG A., 1914: *Amarantus*. In: ASCHERSON P. & GRAEBNER P., Synopsis der Mitteleuropäischen Flora, 5: 225-356. Engelmann, Leipzig.

- TZVELEV N. N., 1976: Zlaki SSSR (Poaceae URSS). Leningrad.
- VELDKAMP J.F., 1973: A revision of *Digitaria* Haller (Gramineae) in Malesia. *Blumea*, 21: 1-80.
- VOGGESBERGER M., 1998a: *Digitaria* Haller. In: SEBALD O., SEYBOLD S., PHILIPPI G. & WÖRZ A. (Hrsgb.), Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 7. Ulmer.
- VOGGESBERGER M., 1998b: *Eragrostis* N.M.Wolf. In: SEBALD O., SEYBOLD S., PHILIPPI G. & WÖRZ A. (Hrsgb.), Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 7. Ulmer.
- VOGGESBERGER M., 1998c: *Setaria* Beauv. In: SEBALD O., SEYBOLD S., PHILIPPI G. & WÖRZ A. (Hrsg.), Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 7. Ulmer.
- WILHALM T., 1998: Neues zur Ausbreitung von *Sporobolus vaginiflorus* (Torrey) Wood. *Floristische Rundbriefe*, 32: 95-100.
- WILHALM T., 2000: Nuove segnalazioni di gramineae dall'Alto Adige (Provincia di Bolzano). *Ann. Mus. civ. Rovereto. Sez.: Arch., St., Sc. nat.* 14 (1998), in Druck.
- WILHALM T. & SCHOLZ H. (2000): Ein bemerkenswertes Vorkommen von *Psathyrostachys juncea* und *Agropyron desertorum* (Poaceae) in der inneralpiner Trockenvegetation. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 69/70: 7-17.
- WILMANNS O., 1993: Ökologische Pflanzensoziologie. 5. Aufl. UTB.
- WÖRZ A., 1998: *Panicum* L. In: SEBALD O., SEYBOLD S., PHILIPPI G. & WÖRZ A. (Hrsg.), Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 7. Ulmer.
- ZANGHERI P., 1976: *Flora Italica*. Band 1. Cedam, Padova.