©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Carinthia II	174./94. Jahrgang	S. 107–130	Klagenfurt 1984

Zur Morphologie, Karyologie und Verbreitung von *Dactylis glomerata* L. (Poaceae) in Kärnten

Von Wolfgang WETSCHNIG

Mit 8 Tafeln und 2 Karten

Zusammenfassung: Die Morphologie der beiden in Kärnten vorkommenden Unterarten von *Dactylis glomerata* L. wird anhand detaillierter Untersuchungen an fünf Kärntner Herkünften von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* und zwei Kärntner Herkünften von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* vorgestellt. Zum Vergleich werden die in der gängigen Bestimmungsliteratur angegebenen Merkmale gegenübergestellt. Dadurch wird gezeigt, daß in meinem Untersuchungsgebiet nur die Zahl und die Morphologie der Chromosomen sowie damit zusammenhängende Größen wie Spaltöffnungslänge und Pollendurchmesser geeignet sind, die beiden Unterarten sicher zu unterscheiden. Weiters wird die Verbreitung der beiden Subspecies in Kärnten angegeben.

Summary: The morphology of two carinthian subspecies of *Dactylis glomerata* L. is introduced by detailed studies of fife plants of *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* und two plants of *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana*. The features shown in the current determination literature are compared with those in my own studies. Thus it is demonstrated that in Carinthia only the number and morphology of metaphase chromosomes, and therewith connected features as length of stomata and diameter of pollen grains are to be used to destinguish the two subspecies. Furthermore the distribution of the two subspecies in Carinthia is shown.

EINLEITUNG

Diese Arbeit basiert auf der Dissertation über die Karyologie, Morphologie und Systematik der Gattung *Dactylis* L. am Südostrand der Alpen (WETSCHNIG, 1982). Hier soll nun speziell auf die Kärntner Verhältnisse innerhalb dieser Gattung eingegangen werden.

Die Gattung *Dactylis* L. wurde mit der einzigen Art *Dactylis glomerata* L. von LINNÉ (1753:71) beschrieben. HORVÁTOVSKI (1774) stellte dieser eine zweite Art, nämlich *Dactylis polygama* HORVÁTOVSKI, gegenüber. Der Unterscheidung zweier Arten innerhalb der Gattung schlossen sich auch ASCHERSON & GRAEBNER (1898:377) an. Sie stellten *D. glomerata* die Art *D. aschersoniana* GRAEBNER gegenüber. THELLUNG (1911) erkannte letztgenannter Art nur den Rang einer Subspecies zu, wobei er den jüngeren Namen wählte und zur *D. glomerata* subsp. *aschersoniana* (GRAEBNER)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

THELLUNG umkombinierte. DOMIN (1943) gliederte die Gattung in sieben Unterarten, von denen in Kärnten die bei ihm als *D. glomerata* subsp. *polygama* (HORVÁTOVSKI) DOMIN und die als *D. glomerata* subsp. *euglomerata* HAYEK geführten Unterarten vorkommen. Die um 1927 einsetzenden karyologischen Untersuchungen an *Dactylis* zeigten, daß in der Gattung sowohl diploide als auch tetraploide Sippen vorhanden sind. Durch die großen Probleme der morphologischen Unterscheidung von Sippen vertrete ich in meiner Arbeit die Wertung der beiden Sippen als Subspezies.

In Kärnten konnten also bisher zwei Unterarten festgestellt werden. Es ist dies die tetraploide *D. glomerata* subsp. *glomerata,* die an geeigneten Standorten überall in diesem Bundesland (Karte 1) gefunden werden kann, und die diploide *D. glomerata* subsp. *aschersoniana.* Letztgenannte Unterart konnte von mir bisher nur an zwei Stellen in Kärnten (Karte 2), nämlich im Schloßhof von St. Georgen am Sandhof und auf dem Kreuzbergl bei Klagenfurt, gefunden werden.

Der Anlaß meiner Untersuchungen waren die Schwierigkeiten mit der gängigen Bestimmungsliteratur, einzelne Pflanzen einer der Unterarten zuzuordnen. Diese Problematik wird schon deutlich, wenn wir, mit einem Bestimmungsbuch ausgerüstet, einen Spaziergang auf dem Kreuzbergl unternehmen und uns dabei mit den dort vorkommenden Populationen von *Dactylis* beschäftigen.

In dieser Arbeit sollen nun an Kärntner Beispielen einige Aspekte dieser Problematik aufgezeigt sowie einige der häufigsten Bestimmungsmerkmale diskutiert werden. Weiters will ich auf die Chromosomenmorphologie einiger Kärntner Pflanzen eingehen.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. G. H. LEUTE für mannigfache Anregungen und Hilfe sowie meinem Lehrer, Herrn Univ.-Prof. Dr. H. TEPPNER. Für die Erstellung der rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen bedanke ich mich bei Frau Dr. M. WAHA.

MATERIAL UND METHODE

Alle Pflanzen wurden im botanischen Garten der Universität Graz (HBG) in mit Gartenerde bestückten 10-cm-Töpfen kultiviert, die in Freilandbeete eingesenkt wurden. Jede Herkunft bekam unter der Signatur POA (Poaceae) eine Nummer. Herbarmaterial der untersuchten Pflanzen wird im Herbarium des Institutes für Botanik an der Karl-Franzens-Universität Graz (GZU) aufbewahrt. In Übereinstimmung mit WETSCHNIG (1982) und WETSCHNIG (1983) wurden in der vorliegenden Arbeit folgende Herkünfte untersucht:

D. glomerata subsp. *glomerata*

POA 862 Österreich: Kärnten, Klagenfurt: Ulrichsberg bei Maria Saal, nordseitiger Gipfelbereich; ca. 1000 m; Kalk; Buchen-Tannen-Wald; 22. 4. 1979; leg. W. WETSCHNIG.

POA 863 Österreich: Kärnten, Klagenfurt: Ulrichsberg bei Maria Saal, S-Seite bei ca. 840 m; Kalk; Wegrand im Buchen-Tannen-Wald; 22. 4. 1979; leg. W. WETSCHNIG.

POA 883 Österreich: Kärnten, Klagenfurt: Sattnitz-Plateau S-Klagenfurt, W des Zwanzgerberges; ca. 700 m; Konglomerat; Buchen-Eichen-Wald; 15. 4. 1979; leg. W. WETSCHNIG.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

POA 897 Österreich: Kärnten, Lavanttal, Ruine Rabenstein bei St. Paul; S-exponierte Halbtrockenrasen; 29. 7. 1979; leg. W. WETSCHNIG.

POA 898 Österreich: Kärnten, Lavanttal, Ruine Rabenstein bei St. Paul; lichter Wald mit Fichten und Birken; 29. 7. 1979; leg. W. WETSCHNIG.

D. glomerata subsp. *aschersoniana*

POA 905 Österreich: Kärnten, Klagenfurt, St. Georgen am Sandhof im Hof des Schlosses; kleiner Buchenbestand; 5. 9. 1979; leg.W. WETSCHNIG.

POA 966 Österreich: Kärnten, Klagenfurt, Kreuzbergl NW-Klagenfurt; ca. 600 m; Wegrand in einem gepflanzten Laubmischwald (Waldlehrpfad); 21. 6. 1980; leg. W. WETSCHNIG.

Die Verbreitungskarten der beiden Unterarten wurden auf Grund der Geländelisten zur Kartierung der Flora Mitteleuropas erstellt. Diese Listen befinden sich in der Kärntner Regionalstelle an der Botanischen Abteilung am Landesmuseum in Klagenfurt. Die Bestände der Herbarien der Universität Graz (GZU), des Kärntner Landesherbars (KL), des Institutes für systematische Botanik der Universität Wien (WU) sowie des Naturhistorischen Museums in Wien (W) wurden ebenfalls berücksichtigt.

Alle morphologischen Untersuchungen wurden an Herbarmaterial durchgeführt und erfolgten sowohl an Material vom Wildstandort als auch an Material von im Garten kultivierten Pflanzen.

Den eigenen Messungen und Beobachtungen wurden am Beginn jeder Merkmalsgruppe die der Literatur entnommenen Angaben (in Kleindruck) vorangestellt. Jedem Zitat folgt in Klammer die Signatur der folgenden, hier chronologisch geordneten Werke; es bedeutet: (A) ASCHERSON & GRAEBNER (1898); (H) HEGI (1908); (F) FRITSCH (1922); (R) ROTHMALER (1976); (O) OBERDORFER (1982).

Ährchen, Spelzen und kürzere Internodien wurden mit Hilfe einer Meßlupe auf Zehntelmillimeter genau vermessen. Die Zeichnungen der Ährchen wurden mit der „binokularen Prismenlupe für starke Vergrößerungen" und der „großen Zeicheneinrichtung für das stereomikroskopische Binokularmikroskop von Leitz" hergestellt.

Die Vermessung der Pollenkorndurchmesser und der Spaltöffnungslängen erfolgte an einem Reichert Polyvar (Meßokular 12,5 x; Plan Apo. 100 x/1,32). Die Fotos der Chromosomen, der Spaltöffnungen und der Pollenkörner wurden mit obengenanntem Objektiv und der eingebauten Kamera des Polyvars angefertigt.

Es wurden je 100 Pollenkörner vermessen, die aus den Antheren von Blüten stammten, welche ein Aufblühen am nächsten Tag erwarten ließen.

Zur Ermittlung der Spaltöffnungslängen wurden je 100 Spaltöffnungen herangezogen, die von der Unterseite des vorletzten Halmblattes unter dem Blütenstand stammten. Es wurde darauf geachtet, daß sich die Messungen gleichmäßig zwischen Blattrand und Blattmitte verteilten.

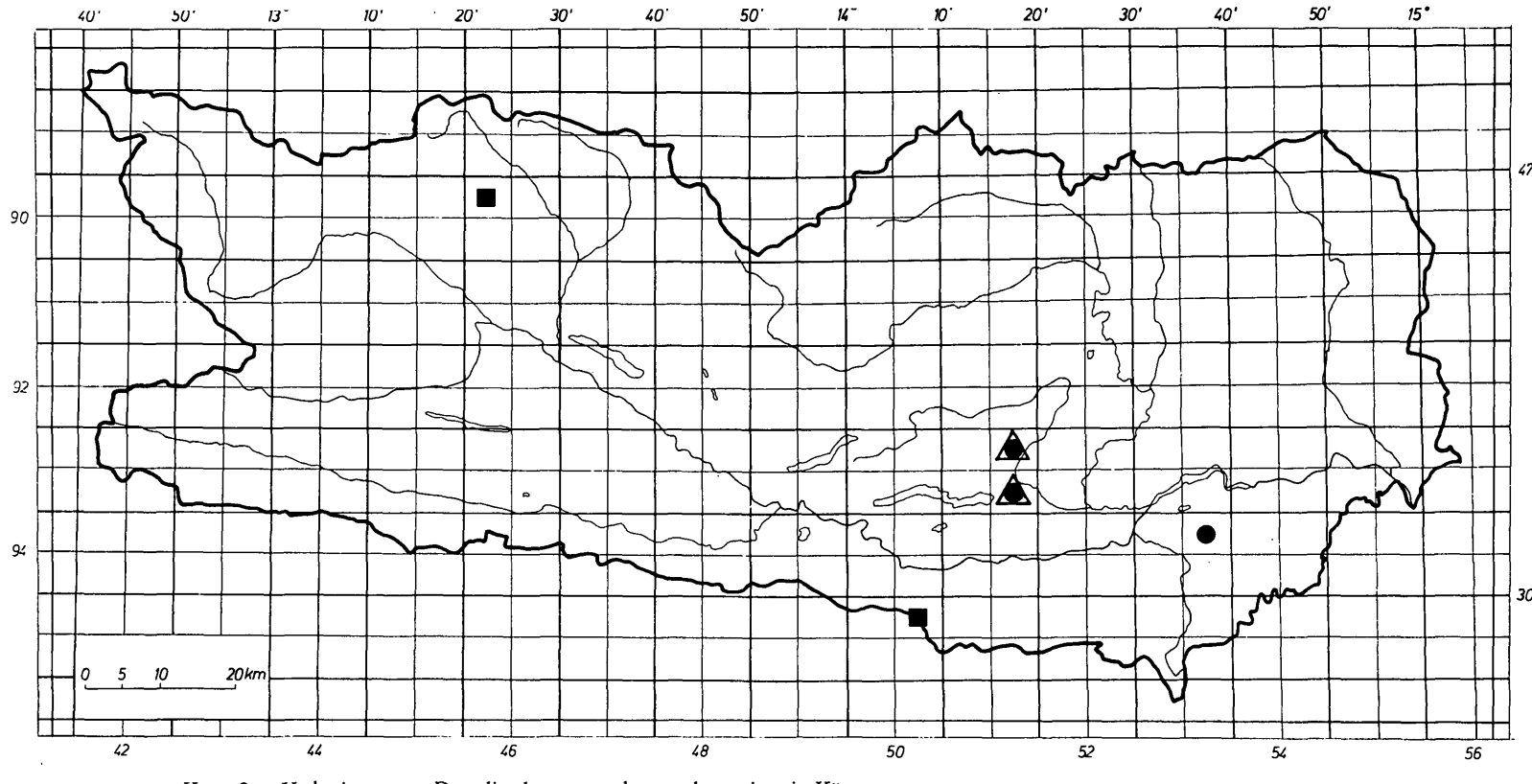
Die Stichproben der Pollen und der Spaltöffnungen wurden mittels des KOLMOGOROV-SMIRNOV-Testes auf Normalverteilung überprüft (welche bei jeder der Stichproben vorlag) und mittels des t-Testes verglichen.

Die Vermessung der Deckspelzenbehaarung erfolgte mit einem Reichert Polyvar (Meßokular 12,5 x; Plan. 10 x/0,25).

Die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen wurden mit einem ISI-60 (SEM) hergestellt. Dazu wurde Herbarmaterial mit Gold besputtert.

Für Blattquerschnitte wurde ein Grundblatt aufgekocht und davon Handschnitte hergestellt. Fotografiert wurden diese mit einem Reichert Polyvar (Plan. 10 x/0,25).

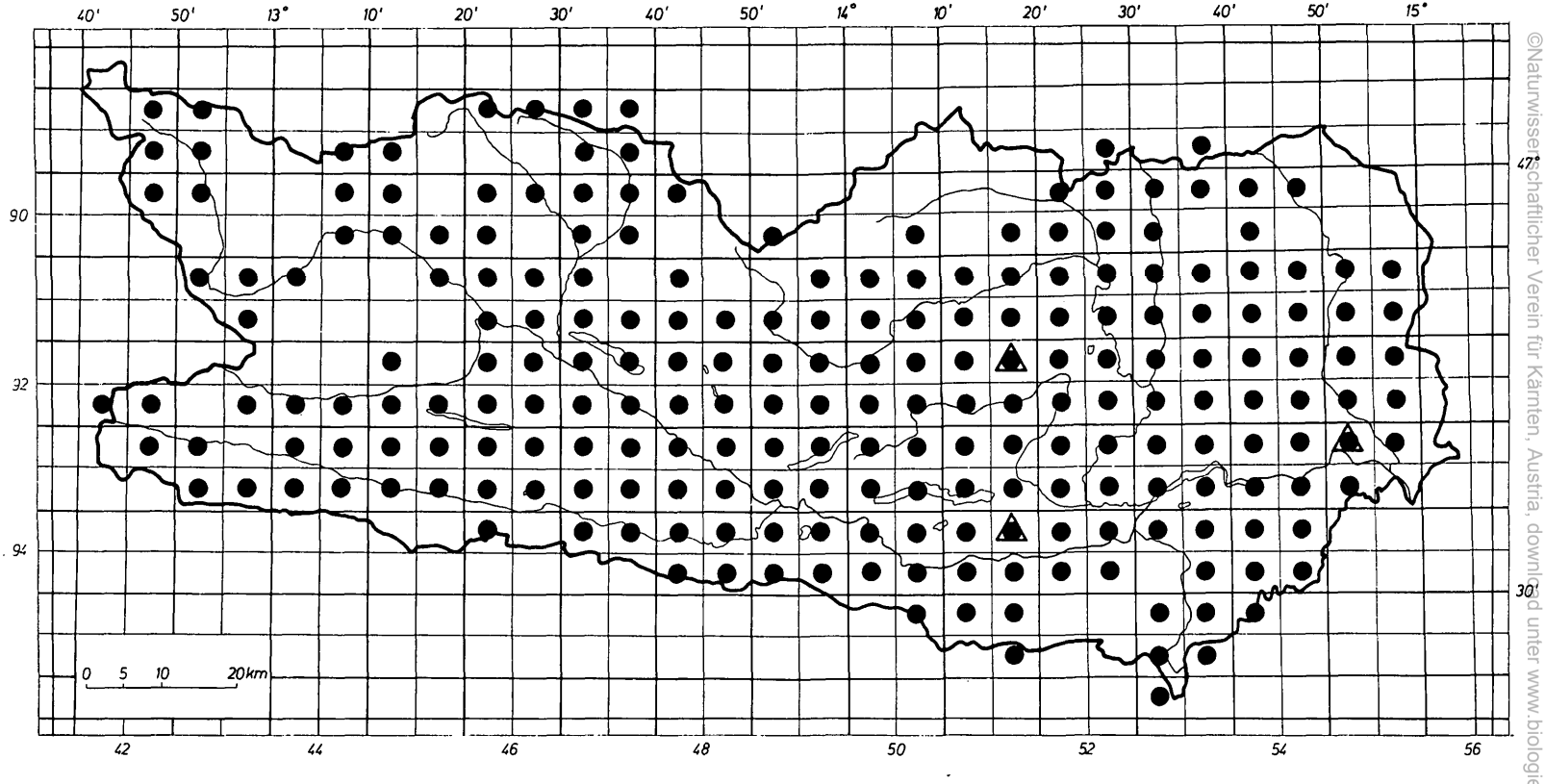
Die chromosomenmorphologischen Untersuchungen erfolgten am Meristem der Wurzelspitzen. Die Wurzelspitzen wurden nach der von LÖVE & SARKAR (1956) veröffentlichten Methode vorbehandelt (vier Stunden in einer 0,002 molaren Lösung von 8-Hydroxychinolin) und anschließend in einem Gemisch von Alkohol, Chloroform und Essigsäure (ACE) im Verhältnis 5:3:1 fixiert.



Karte 2: Verbreitung von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* in Kärnten.

- ● ..... Angaben aus den Geländelisten zur floristischen Kartierung Mitteleuropas.
- △ ..... Fundorte der in dieser Arbeit untersuchten Pflanzen.
- ■ ..... Angaben aus der Literatur.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Karte 1: Verbreitung von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* in Kärnten.
● ..... Angaben aus den Geländelisten zur floristischen Kartierung Mitteleuropas.
△ ..... Fundorte der in dieser Arbeit untersuchten Pflanzen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Zur Untersuchung der Chromosomenmorphologie wurden die Wurzelspitzen in Karminessigsäure (KE) aufgekocht und dadurch gefärbt, in 45% Essigsäure differenziert und gequetscht.

Um fehlgeschlagene Pollenkörner erkennen zu können, wurden die Antheren in einem Tropfen kalter Karminessigsäure ausgestrichen und sofort untersucht.

Die Giemsafärbung erfolgte nach der Methode von SCHWARZACHER et al., 1980 (siehe auch WETSCHNIG, 1983).

Idiogramme nach KE gefärbten und giemsagefärbten Metaphasen wurden von allen in der Fundortsliste angeführten Pflanzen angefertigt.

Die mit dem Zeichenapparat an einem Reichert Polyvar (Ok. 21 x; Obj. Plan Apo. 100 x/1,32) hergestellten Zeichnungen wurden mit einer Meßlupe auf Zehntelmillimeter genau vermessen und nach Umrechnung in μm in Form haploider Idiogramme auf Millimeterpapier dargestellt. Diese frühzeitige Umrechnung in μm (in WETSCHNIG, 1982 und 1983 wurde die Umrechnung erst nach der gesamten Ordnungsprozedur durchgeführt) soll bewirken, daß mit den μm-Werten der Chromosomen geordnet wird. So werden die Unterschiede der wahren Chromosomenlängen anschaulicher, und weiters ist auch ein besserer Bezug zum optisch bedingten Meßfehler herzustellen. Drei bis neun solcher Idiogramme der besten Metaphaseplatten eines Individuums wurden dann zu einem gemittelten Idiogramm vereinigt.

Innerhalb der Idiogramme wurden die nach den r-Werten geordneten Satellitenchromosomen an den Anfang gestellt. Es folgen die, ebenfalls nach den r-Werten geordneten Chromosomen ohne sekundäre Einschnürungen. Die längeren Arme der Chromosomen wurden ausnahmslos nach unten orientiert. Den durchnumerierten Chromosomen wurden nach TEPPNER (1974) und TEPPNER & WETSCHNIG (1979) folgende Zahlenwerte beigegeben. Die Längen der in μm angegebenen langen Arme (l) und der kurzen Arme (s) sind ober bzw. unter den Chromosomen eingetragen. Darunter folgen die Zahlenreihen für das Armverhältnis r und die relative Chromosomenlänge L_r · S_i- und G_i-Werte wurden nur im Text angegeben. Die Verhältniswerte wurden folgendermaßen berechnet:

Armverhältnis r = langer Arm : kurzer Arm. Im Falle von Satellitenchromosomen wurden die im Idiogramm getrennt angeführten Werte für den tragenden Arm und den Satelliten addiert.

Relative Chromosomenlänge L_r = (Chromosomenlänge : Gesamtlänge des haploiden Satzes) x 100.

Symmetrie-Index S_i = (Gesamtlänge der kurzen Arme : Gesamtlänge der langen Arme) x 100.

Größengradient-Index G_i = (Länge des kleinsten Chromosomes : Länge des größten Chromosomes) x 100.

Die Terminologie der Centromerpositionen folgt LEVAN, FREDGA & SANDBERG (1964).

DACTYLIS GLOMERATA L. SUBSP. *GLOMERATA*

= *Bromus glomeratus* SCOP.
= *Festuca glomerata* ALL.
= *Dactylis glomerata* subsp. *euglomerata* HAYEK

(Tafel 1, Abb. 1, 2)

Bestockung: Dicht rasenförmig, horstbildend.

Halm:

30–90 cm (A), 10–120 cm (H), 30–50 cm (O).

Nach meinen eigenen Untersuchungen schwankt die Länge des Halmes zwischen 43 und 135 cm und hängt in erster Linie vom Ernährungszustand der Pflanze ab.

Der Halm ist aufrecht oder knickig aufsteigend.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Blatt:

Mehr oder weniger graugrün (A, H), etwas graugrün (F), graugrün (R), graublaugrün (O); Blattscheide nach rückwärts rauh (A), meist rückwärts rauh (H); Blatthäutchen bis 4 mm lang, spitz, meist zerschlitzt (A, H); Blattspreite schmal oder fast bis 1 cm breit (A, H), zwischen 4 und 10 mm breit (R); Blattoberfläche rauh oder fast glatt (A, H).

Blattfarbe: Variiert von hellgrün bis zu dunkelgraugrün, wobei allerdings bei Pflanzen von Wiesenstandorten ein dunkleres Grün stark dominiert. Die graue Bereifung entsteht durch Wachsausscheidungen an der Blattoberfläche (Tafel 3). Diese Auflagerungen sind bei hellgrünen und dunkelgrünen Pflanzen gleich stark ausgeprägt, fallen allerdings bei hellgrünen Pflanzen weniger auf (siehe Tafel 3).

Blattscheide: Rückwärts rauhe und glatte Blattscheiden konnten etwa gleich häufig gefunden werden.

Blatthäutchen: 3–6 mm lang, meist spitz, häufig zerschlitzt.

Blattspreite: Zwischen 13 und 35 cm lang und zwischen 3 und 8 mm breit. Je nach dem Verhältnis Blattlänge zu Blattbreite ist das Blatt steif aufrecht bis schlaff überhängend. Der Blattrand ist meist rauh, die Blattoberfläche ebenfalls.

Spaltöffnungen: Typischer Gramineentyp der Spaltöffnungen, im Mittel 33,4 μm lang (Tafel 2, Abb. 3).

Blütenstand:

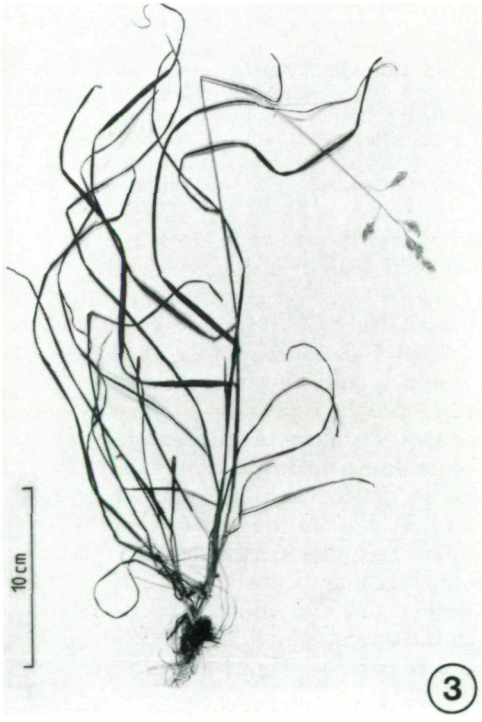
Bis 18 cm lang (A, H); Haltung fast stets aufrecht (A, H), mit aufrechter Spitze (R); Umriß breit, schief, pyramidal (A, H), zur Blütezeit 3eckig (R); Rispenäste einzeln, ziemlich dick, steif, auf einer Seite rauh oder ganz glatt, durch am Grunde stehende Quellpolster abstehend oder zurückgeschlagen (F), der unterste Ast weit abstehend, später zusammengezogen (R), unterster Ast oft abstehend (O); Ährchen am Rispenast durch die zusammengedrängten Verzweigungen geknäult, lappig, seltener ganz zusammengedrängt, Ährchenknäuel an ihrer Spitze oft breiter als lang oder doch höchstens doppelt so lang als breit (A), Ährchen am Ende der dicken, steifen, meist einzeln stehenden Rispenäste geknäult (H), Ährchen stark geknäult (R).

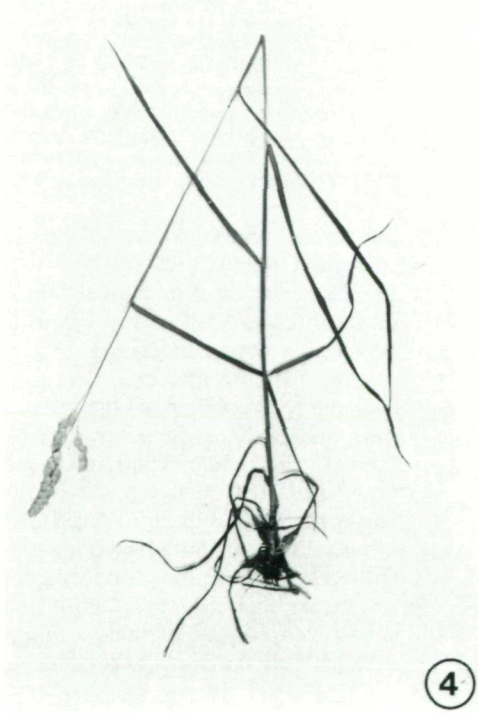
Die detaillierte Darstellung der von mir gemachten Blütenstandsuntersuchungen (siehe WETSCHNIG, 1982) kann hier nicht wiedergegeben werden. Die Länge des Blütenstandes kann von 3,5 bis 19,5 cm variieren. Es sind in den meisten Fällen drei Rispenäste mit einer Länge des unverzweigten Basisteiles von mindestens 1 cm und maximal 5,6 cm vorhanden. Bei mastigen Pflanzen weisen die untersten beiden Rispenäste nochmals bis zu drei deutliche Seitenzweige auf. Der Winkel zwischen der Rispenspitze und den Spitzen der untersten beiden normal abstehenden Rispenäste schwankt zwischen 40 und 67 Grad. Der Blütenstand umfaßt eine Anzahl von 70 bis 180 Ährchen, die in eine unterschiedliche Anzahl von Knäuel zusammengedrängt sind. An fünf Blütenständen wurden die Internodien innerhalb dieser Knäuel vermessen. Über die Ergebnisse dieser Untersuchungen soll nur berichtet werden, daß die Knäuelung nicht deutlich stärker ist als bei *D. glomerata* subsp. *aschersoniana*. Weiters kann beobachtet werden, daß die Knäuelung von Pflanzen sonniger Standorte in den meisten Fällen etwas stärker ist als die schattiger Standorte. Die Bewegung

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



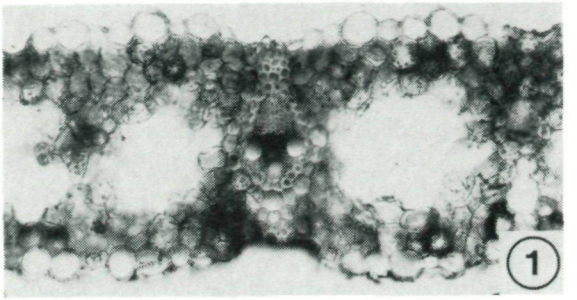


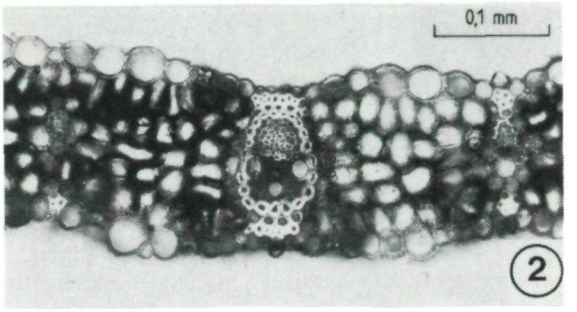


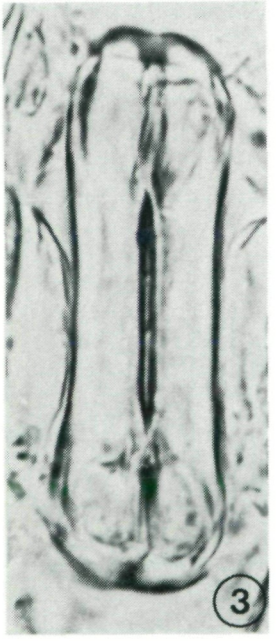


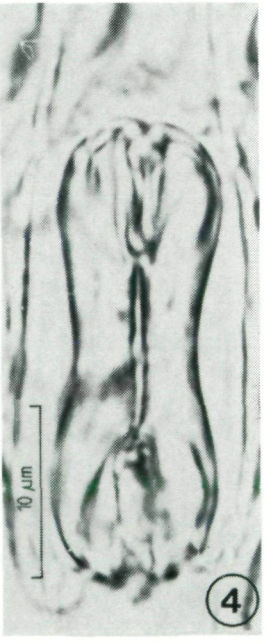
Tafel 1:
Abb. 1: *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 883) vom Wildstandort.
Abb. 2: *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 862) vom Wildstandort.
Abb. 3: *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* (POA 905) vom Wildstandort.
Abb. 4: *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* (POA 905) nach dem ersten Jahr in Kultur.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at









Tafel 2: Abb. 1: Blattquerschnitt aus dem mittleren Bereich eines Grundblattes von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 897).

Abb. 2: Blattquerschnitt aus dem mittleren Bereich eines Grundblattes von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* (POA 966).

Abb. 3: Spaltöffnung von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 883: Epidermis der Blattunterseite eines Grundblattes; Blattmitte).

Abb. 4: Spaltöffnung von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* (POA 966: Epidermis der Blattunterseite eines Grundblattes; Blattmitte).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

der Rispenäste mittels der Quellpolster folgt einer Rhythmik, deren Gesetzmäßigkeiten ich jedoch nicht untersucht habe.

Ährchen:

Länglich-eiförmig (A, H); bleichgrün, oft violett überlaufen (A, H); etwa 7 mm lang (A, H); meist 3–4blütig (A, H, F, R, O); untere Hüllspelze einnervig (A, R), 1–3nervig (H), grün (A, H), grün oder rötlich (R), derb (A, H), derb nicht durchscheinend (R); obere Hüllspelze 3nervig (A), 3–5nervig (H), grün (A, H), grün oder rötlich (R), derb (A, H), derb nicht durchscheinend (R), kurz stachelspitzig (H), am Kiel steifhaarig gewimpert (A, H), Kiel mit langen und kurzen steifen Haaren (R).

Auch hier sei auf die umfangreicheren Untersuchungen in WETSCHNIG (1982) hingewiesen.

Ährchen: Länglich, hell bis dunkelgrün, oft durch Anthocyane mehr oder weniger rot-violett gefärbt. Die Länge variiert von 4,8 bis 9,3 mm. Meist 3blütig (28% 2blütig, 52% 3blütig, 9% 4blütig, 2% 5blütig).

Hüllspelze 1: 3,1 bis 5,8 mm lang, meist kurz behaart oder kahl, durchscheinend.

Hüllspelze 2: 3,2 bis 8,1 mm lang, meist kurz behaart, meist durchscheinend. Die zweite Hüllspelze ist in den meisten Fällen etwas länger als die erste.

Die Abb. 1–5 auf Tafel 7 sollen Beispiele für die Variabilität der Ährchen darstellen.

Blüte:

Deckspelze wenigstens am Grunde 3- oder 5nervig (A, H), rückwärts rauh, am Kiel steifhaarig bewimpert (A, H), am Kiel meist steifhaarig bewimpert (F), mit langen und kurzen, steifen Haaren (R); behaart, auf dem Kiel bewimpert (O), auch die obersten Blüten allmählich zugespitzt (A), stachelspitzig (H), in eine deutliche, an den unteren Blüten 1–2 mm lange Granne plötzlich verschmälert (R); Antheren mit parallelen Hälften, die am Grunde nur wenig getrennt sind (A).

Deckspelze: 4,2 bis 8,4 mm lang. Neben sich allmählich in die Granne verschmälernder Deckspelzen (ca. 73%) finden sich beträchtliche Prozentsätze sich plötzlich verschmälernder (ca. 18%) und geöhrter (ca. 10%) Deckspelzen. Die Fläche der Spelzen ist meist rauh punktiert, selten kahl oder behaart. Der Kiel weist 0,06 bis 0,55 mm lange Haare auf. Die Länge der Granne kann zwischen 0,38 und 1,49 mm schwanken.

Antheren: Überwiegend mit am Grunde nur wenig getrennten Antherenhälften.

Pollenkörner: Der Durchmesser der reifen Pollenkörner (Tafel 8, Abb. 3) beträgt im Mittel etwa 35,7 μm.

Am Fruchtknoten, Lodiculum und der Vorspelze wurden von mir keine intensiveren Untersuchungen durchgeführt.

Blütezeit: Mai, Juni, nochmals im August (A, H), Mai bis Juli (R), Mai (O).

Je nach den Witterungsverhältnissen und der Seehöhe beginnt die Blütezeit etwa im Mai und währt etwa bis Ende Juni. Eine Spätblüte im August, seltener noch im September, ist vereinzelt zu beobachten. Diese Unterart

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

beginnt etwa 3 bis 4 Wochen früher mit der Blüte als *D. glomerata* subsp. *aschersoniana*.

Karyologie: Die ersten karyologischen Untersuchungen an Dactylis glomerata führte DAVIES (1927) durch, der die Chromosomenzahl mit 2n = 28 ermittelte. Von Kärntner Pflanzen sind Chromosomenzahlen erstmals in WETSCHNIG (1982 und 1983) veröffentlicht worden. Auf erweiterten Untersuchungen eben dieser Pflanzen beruht die folgende Beschreibung der Karyologie. Da die Ergebnisse mit denen in WETSCHNIG (1983) übereinstimmen, wird auf eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Chromosomen verzichtet.

Interphase: Die untersuchten Pflanzen von fünf Herkünften zeigen in der Interphase Kerne, die nach TSCHERMAK-WOESS (1963) als dichte Chromomerenkerne mit kompakten Chromozentren, die durch ihre Größe nur schwer von den Euchromomeren unterscheidbar sind, bezeichnet werden können.

An karminessigsäuregefärbten Kernen ist die Zahl der Chromozentren schwer festzustellen und scheint zwischen 18 und 22 zu schwanken. Mittels Giemsa gefärbte Interphasekerne zeigen durchwegs 22 Chromozentren, von denen sich 6–8 durch ihre Größe von den übrigen abheben.

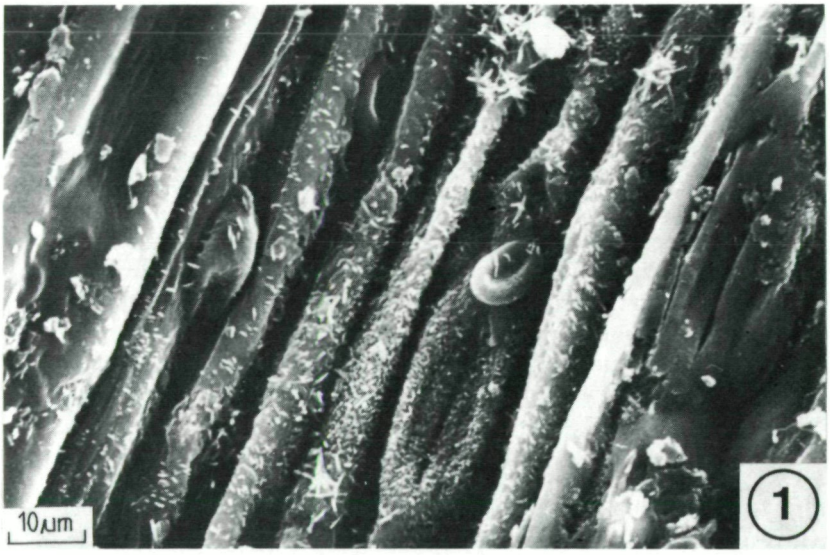
Meist sind 2 oder 3 Nukleolen zu sehen, die also ein Verschmelzungsprodukt der insgesamt 8 vorhandenen darstellen.

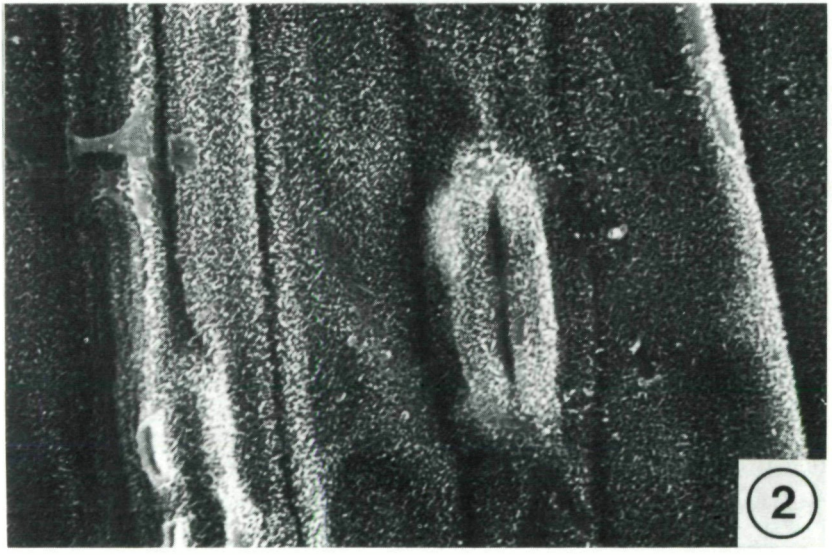
Morphologie der Metaphasechromosomen (Tafel 5, Abb. 1, 2): Der haploide Chromosomensatz (Tafel 5, Abb. 3) besteht aus 14 Chromosomen, wovon 4 einen Satelliten tragen.

Die Satellitenchromosomen (1, 2, 3, 4) besitzen – der Nomenklatur von LEVAN, FREDGA & SANDBERG (1964) folgend – Centromere, die in der medianen Region liegen. Chromosom 1, 2 und 3 weisen einen langen Arm auf, der durch eine sekundäre Einschnürung in einen tragenden Teil und einen Satelliten gegliedert ist. Chromosom 4 besitzt einen kurzen Arm, der durch eine sekundäre Einschnürung gegliedert ist. Chromosom 1 ist heterochromatinfrei. Chromosom 2 weist am distalen Ende des kurzen Armes einen heterochromatischen Abschnitt auf, Chromosom 3 am proximalen Ende des langen Armes. Chromosom 4 hat sowohl am proximalen Ende des kurzen Armes als auch am distalen Ende des langen Armes einen heterochromatischen Abschnitt.

Von den satellitenlosen Chromosomen besitzen die Chromosomen 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11 ein in der submedianen, die Chromosomen 12, 13 und 14 ein in der medianen Region gelegenes Centromer. Die Chromosomen 7, 9, 11 und 14 besitzen kein sichtbares Heterochromatin. Die Chromosomen 6, 8, 10 und 12 weisen am distalen Ende des langen Armes einen heterochromatischen Bereich auf. Chromosom 5 weist Heterochromatin am proximalen Ende des langen Armes auf, Chromosom 13 sowohl am distalen Ende des langen als auch am proximalen Ende des kurzen Armes.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



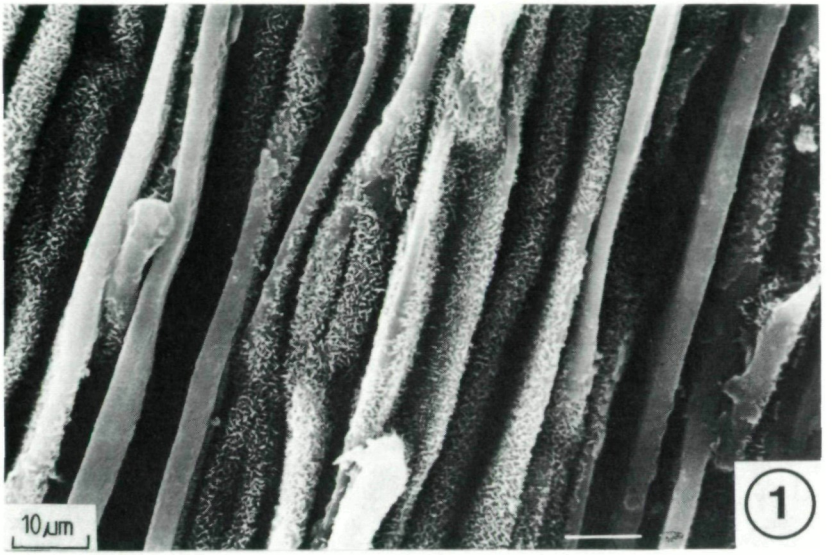


Tafel 3:

Abb. 1: REM:Aufnahme der Unterseite eines dunkelgrünen, glauken Grundblattes von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 863).

Abb. 2: REM-Aufnahme der Oberseite eines dunkelgrünen, glauken Grundblattes von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 863).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at





Tafel 4:

Abb. 1: REM-Aufnahme der Unterseite eines hellgrünen, nicht glauk wirkenden Grundblattes von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* (POA 905).

Abb. 2: REM-Aufnahme der Oberseite eines hellgrünen, nicht glauk wirkenden Grundblattes von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* (POA 905).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Der Symmetrie-Index beträgt im Mittel 60,37.

Der Größengradient-Index beträgt im Mittel 71,15.

Lebensform: Hemikryptophyt.

Ökologisches Verhalten: Die folgende Beschreibung stammt aus ELLENBERG (1982), mit dessen Werten meine auf diesem Gebiet sehr spärlichen Untersuchungen gut übereinstimmen.

Dactylis glomerata subsp. *glomerata* ist eine Halblichtpflanze, die meist bei vollem Licht, aber auch im Schatten wächst. In bezug auf den Wärmebedarf hat sie eine weite Amplitude. Sie ist ein Frischezeiger mit dem Schwergewicht auf mittelfeuchten Böden, während sie auf nassen sowie auf öfters austrocknenden Böden fehlt. Im Anspruch an den pH-Wert des Bodens weist sie eine weite Amplitude auf. Sie kommt an mäßig bis etwas stickstoffreicheren Standorten vor.

Soziologisches Verhalten: Diese Unterart gilt als Charakterart der Molinio-Arrhenatheretea.

Allgemeine Verbreitung: In ganz Europa. Als Futtergras in großen Teilen der Erde (z. B. N- und S-Amerika, Australien und Afrika) eingebürgert.

Verbreitung in Kärnten: Die anhand der Kartierungslisten für die Kartierung der Flora Mitteleuropas und einschlägiger Literatur zusammengestellte Verbreitung dieser Unterart zeigt Karte 1. Die Listen befinden sich in der Kärntner Regionalstelle.

DACTYLIS GLOMERATA SUBSP. *ASCHERSONIANA*

= *Dactylis polygama* HORVÁTOVSKI
= *Dactylis aschersoniana* GRAEBNER
= *Dactylis glomerata* subsp. *polygama* (HORVÁTOVSKI) DOMIN

Tafel 1, Abb. 3, 4

Bestockung:

Grundachse kriechend, wenig oder nicht verzweigte, bis 10 cm lange Ausläufer treibend (A, H).

Wie schon MELZER (1962) feststellte, weist diese Subspezies keine Ausläufer auf. Ich konnte ebenfalls an keiner meiner Pflanzen Ausläufer finden. Am natürlichen Standort ist die Wuchsform allerdings etwas lockerer als jene von *D. glomerata* subsp. *glomerata*.

Halm:

50–70 cm bis über 1 m (A), 50–100 cm (H), 50–120 cm (R), 30–100 cm, schlank, schlaff (A, H).

Nach meinen Messungen liegt die Halmhöhe zwischen 39,5 und 121 cm. Die Haltung des Halmes ist aufrecht bis knickig aufsteigend.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Blatt:

Lebhaft hellgrün (A, H), hellgrün (F, R, O); bis 30 cm lang (A, H), überhängend, an Melica erinnernd (H); Blattscheiden glatt (A, H); Blatthäutchen sehr verlängert, bis 5 mm lang, spitz und meist nicht zerschlitzt (A, H); Blattspreite meist schmal, bis etwa 7 mm (A, H), 3–6 mm (R), Oberfläche der Spreite stark rauh (A, H), mehr oder weniger stark rauh (O).

Blattfarbe: Keine der beiden Kärntner Pflanzen zeigt ein typisches Hellgrün. Besonders die Population auf dem Kreuzbergl weist zum Großteil deutlich dunkelgrüne Blätter auf. Eine Bereifung fällt an helleren Blättern kaum auf, ist jedoch immer vorhanden (Tafel 4).

Blattscheide: Neben glatten findet man auch einen hohen Prozentsatz an rückwärts rauhen.

Blatthäutchen: Variiert so stark, daß keine einheitliche Aussage gemacht werden kann. Etwa 4 bis 5 mm lang, spitz, zerschlitzt oder unzerschlitzt.

Blattspreite: Zwischen 15,5 und 36 cm lang, 3 bis 7 mm breit. Überhängende Blätter können auch an den Kärntner Pflanzen öfters beobachtet werden. Da im Aufbau der sklerenchymatischen Elemente (Tafel 2, Abb. 1) kein Unterschied zu *D. glomerata* subsp. *glomerata* (Tafel 2, Abb. 2) besteht, muß angenommen werden, daß sich diese Ausbildungsform aus der Kombination von großer Spreitenlänge mit geringer Blattbreite ergibt. In Kultur nimmt die Breite der Blätter meist zu, und daher sinkt der Prozentsatz an schlaff überhängenden Blättern.

Spaltöffnungen: Die Länge der Spaltöffnungen des typischen Gramineentypes (Tafel 2, Abb. 4) beträgt im Mittel 29,3 μm.

Blütenstand:

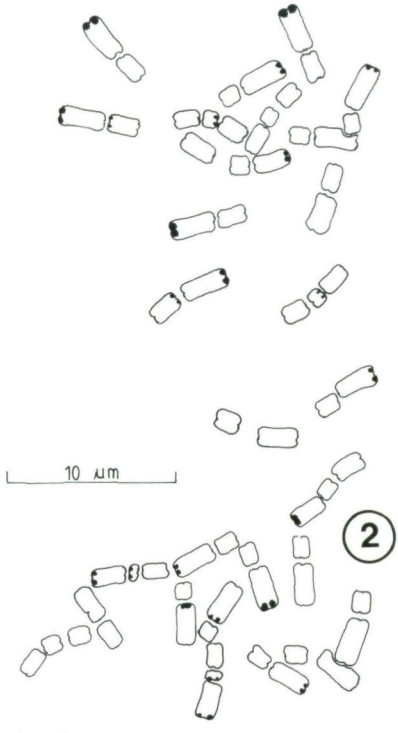
Bis 20 cm lang (A, H), überhängend (A, H), mehr oder weniger überhängend (R); schlank, verlängert (A, H), besonders vor und nach der Blütezeit schmal (R); Rispenäste am Grunde fast ohne Quellpolster, daher anliegend, nur zur Blütezeit abstehend (A, F); Rispe oft mit gepaarten, überhängenden Ästen (F), mit kürzerem unterstem Rispenast (O); Ährchen nicht geknäult, fast ährenförmig (A, H), wenig geknäult (R); Rispenäste bis fast 10 cm lang, oft mit einem grundständigen Zweig und im unteren, bis 5 cm langen Teil unverzweigt (A).

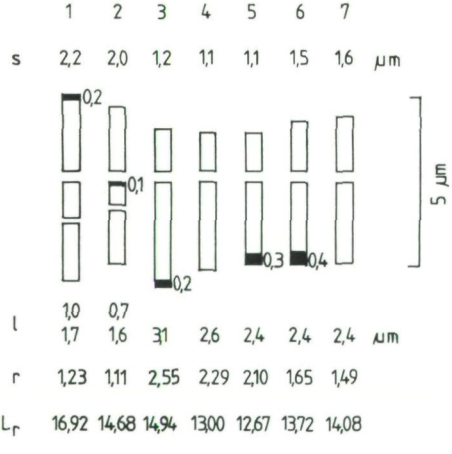
Alle von mir durchgeführten Messungen des Blütenstandes (siehe WETSCHNIG, 1982) können hier nicht vorgestellt werden, sondern es seien folgende Ergebnisse herausgegriffen:

Die Länge des Blütenstandes liegt zwischen 3,1 und 16,7 cm. Es sind in den meisten Fällen drei Rispenäste mit einem unverzweigten Basisteil von mindestens 1 und maximal 5,3 cm vorhanden. Bei gut ernährten Pflanzen weisen die unteren Rispenäste nochmals bis zu drei deutliche Seitenäste auf. Der Winkel zwischen der Rispenspitze und den Enden der normal abstehenden beiden untersten Rispenäste liegt zwischen 47 und 79 Grad. Der Blütenstand umfaßt eine Anzahl von 80 bis 230 Ährchen, die vor allem bei kultivierten Pflanzen in Knäuel zusammengefaßt sind, die jenen von *D. glomerata* subsp. *glomerata* gleichen. Dies konnte auch durch den Vergleich von Internodienmessungen innerhalb solcher Knäuel bestätigt

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at







Tafel 5:

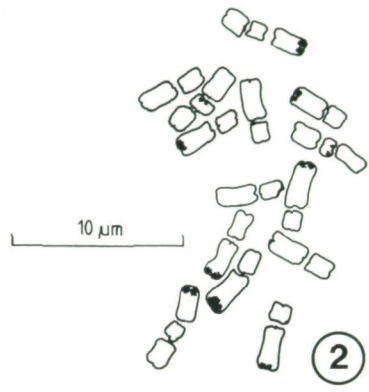
Abb. 1: Foto einer mit KE gefärbten Metaphaseplatte von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 862).

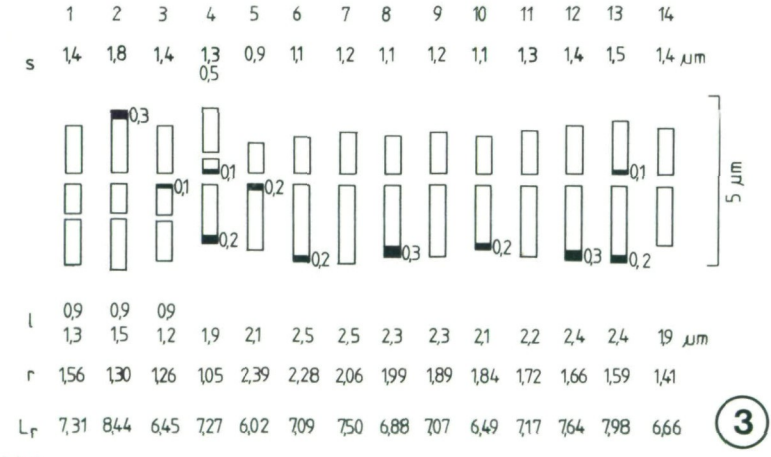
Abb. 2: Zeichnung einer mit Giemsalösung gefärbten Metaphaseplatte von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 883).

Abb. 3: Aus allen 5 Kärntner Herkünften (pro Herkunft 3 mit KE und 7 mit Giemsalösung gefärbte Metaphaseplatten) gemitteltes Idiogramm von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*. Die heterochromatischen Abschnitte der Chromosomen sind schwarz dargestellt und rechts mit der Angabe ihrer mittleren Länge versehen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at







Tafel 6:

Abb. 1: Foto einer mit KE gefärbten Metaphaseplatte von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* (POA 905).

Abb. 2: Zeichnung einer mit Giemsalösung gefärbten Metaphaseplatte von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* (POA 966).

Abb. 3: Aus beiden Kärntner Herkünften (pro Herkunft 5 mit KE und 9 mit Giemsalösung gefärbte Metaphaseplatten) gemitteltes Idiogramm von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana*. Die heterochromatischen Abschnitte sind schwarz dargestellt und rechts mit der Angabe ihrer mittleren Länge versehen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

werden. Über die Bewegung der Rispenäste wurden keine Untersuchungen angestellt.

Ährchen:

Länglich schmal (A), länglich (H), bis 8 mm lang (A, H), meist 6blütig (A, H, F), (3-)5–6blütig (R), 3–6blütig (O); untere Hüllspelze 3nervig (A), wenigstens im unteren Teil 3nervig (H, R), durchsichtig häutig (A, H), weißlich, durchsichtig häutig (R); obere Hüllspelze 3nervig (A, H), durchsichtig, häutig (A, H), weißlich durchsichtig-häutig (R), kahl (A, H), kahl, rauh (R).

Ährchen: Länglich, hell bis dunkelgrün. Die Länge variiert zwischen 5,2 und 8,2 mm. Die Ährchen sind meist 3blütig (8% 2blütig, 52% 3blütig, 35% 4blütig und 6% 5blütig).

Hüllspelze 1: 2,8 bis 4,9 mm lang, kurz behaart oder kahl, meist durchscheinend.

Hüllspelze 2: 3,2 bis 6,5 mm lang, kurz behaart oder kahl, durchscheinend. Die zweite Hüllspelze ist meist etwas länger als die erste.

Die Abb. 1 und 2 auf Tafel 8 zeigen Ährchen von beiden Kärntner Vorkommen dieser Unterart.

Blüte:

Deckspelze mit drei stark vorspringenden grünen und zwei undeutlicheren Nerven (A, H), kahl, auf dem Rücken rauh (A, H), kahl (F), auf dem Kiel dicht und sehr kurz rauhhaarig, auf der Fläche kahl, rauh punktiert (R), bleich kahl oder nur auf dem Kiel kurzborstig (O); die Deckspelzen der unteren in eine 0,5 bis 1 mm lange Spitze allmählich verschmälert, die der oberen Blüten stumpf (R); Antherenhälften nach dem Grunde stark divergierend, nur im oberen Viertel zusammenhängend (A).

Deckspelze: 5,7 bis 7,1 mm lang. Neben sich allmählich in die Granne verschmälernder Deckspelzen (63%) auch beträchtliche Prozentsätze sich plötzlich verschmälernder (35%) und geöhrter (3%) Deckspelzen. Die Fläche der Spelzen ist rauh punktiert oder kahl, der Kiel weist 0,07 bis 0,42 mm lange Haare auf. Die Länge der Granne kann zwischen 0,66 und 1,33 mm schwanken.

Antheren: Es überwiegen solche mit am Grunde nur wenig getrennten Antherenhälften, es kommen aber auch welche vor, deren Enden stark auseinanderweichen.

Pollen: Der Durchmesser der reifen Pollenkörner (Tafel 8, Abb. 4) beträgt im Mittel etwa 29,1 μm.

Am Fruchtknoten, Lodikulum und der Vorspelze wurden von mir keine intensiveren Untersuchungen vorgenommen.

Blütezeit: Ende Juni, Juli (A), Mai, Juni (H), Mais bis Juni (R), Juni (O).

Je nach Witterungsverhältnissen beginnt die Blütezeit Ende Mai bis Juni und währt etwa 14 Tage. Eine Spätblüte findet kaum statt.

Karyologie: Die ersten Chromosomenzählungen von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* stammen von KATTERMANN (1930) und LEVAN (1930). Beide zählten für diese Unterart 2n = 14. Die folgende Beschrei-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

bung der Karyologie dieser Sippe deckt sich mit den Untersuchungen in WETSCHNIG (1983), und es wird deshalb auf eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Chromosomen verzichtet.

Interphase: Die untersuchten Pflanzen von zwei Herkünften zeigen in der Interphase Kerne, die nach TSCHERMAK-WOESS (1963) als dichte Chromomerenkerne mit kompakten Chromozentren, welche durch ihre Größe nur schwer von den Euchromomeren unterscheidbar sind, bezeichnet werden können.

An karminessigsäuregefärbten Kernen ist die Zahl der Chromozentren schwer festzustellen, es lassen sich etwa vier bis sechs größere Chromozentren erkennen. Giemsagefärbte Kerne zeigen recht deutlich 10 Chromozentren.

Die 4 vorhandenen Nukleolen sind meist zu zwei oder einem Nukleolus verschmolzen.

Morphologie der Metaphasechromosomen (Tafel 6, Abb. 1, 2): Der haploide Chromosomensatz (Tafel 6, Abb. 3) besteht aus 7 Chromosomen, von denen 2 einen Satelliten tragen.

Die Satellitenchromosomen (1, 2) besitzen, der Nomenklatur von LEVAN, FREDGA & SANDBERG (1964) folgend, Centromere, die in der medianen Region liegen. Bei beiden wird der lange Chromosomenarm durch eine sekundäre Einschnürung in einen tragenden Teil und einen Satelliten gegliedert. Chromosom 1 trägt am distalen Ende des kurzen Armes einen heterochromatischen Abschnitt, Chromosom 2 am proximalen Ende des langen Armes.

Von den satellitenlosen Chromosomen weisen die Chromosomen 3, 4 und 5 ein in der submedianen Region liegendes Centromer auf, die Chromosomen 6 und 7 ein in der medianen Region liegendes. Chromosom 4 und 7 besitzen kein sichtbares Heterochromatin. Die Chromosomen 3, 5 und 6 haben einen am distalen Ende des langen Armes liegenden heterochromatischen Abschnitt.

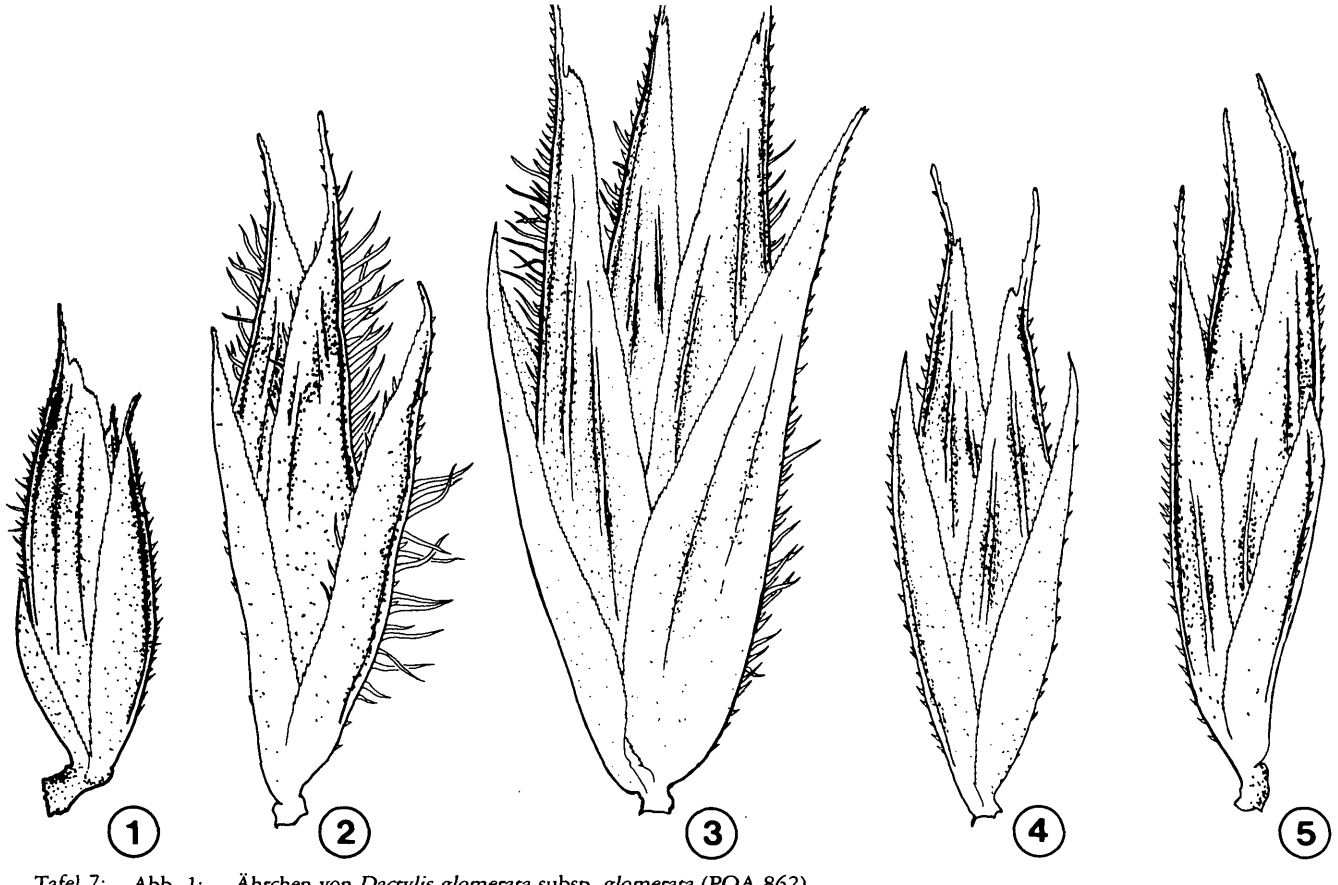
Der Symmetrie-Index beträgt im Mittel 60,49.

Der Größengradient-Index beträgt im Mittel 76,83.

Lebensform: Hemikryptophyt.

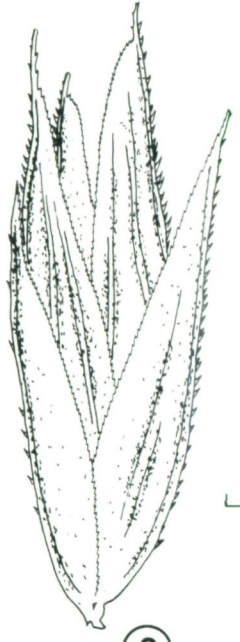
Ökologisches Verhalten: Die folgenden ökologischen Angaben stammen aus ELLENBERG (1982), mit dessen Werten meine auf diesem Gebiet sehr spärlichen Beobachtungen gut übereinstimmen.

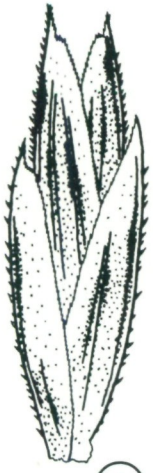
Diese Unterart ist eine Halbschattenpflanze, die nur selten bei vollem Licht wächst. Sie ist ein Mäßigwärmezeiger mit dem Schwergewicht in submontanen bis temperaten Bereichen. Weiters ist sie ein Frischezeiger mit dem Schwergewicht auf mittelfeuchten Böden. Auf nassen sowie auf öfters austrocknenden Böden fehlt sie. In bezug auf den pH-Wert ist diese Subspezies ein Mäßigsäurezeiger und nur selten auf stark sauren oder



Tafel 7: Abb. 1: Ährchen von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 862).
Abb. 2: Ährchen von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 863).
Abb. 3: Ährchen von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 883).
Abb. 4: Ährchen von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 897).
Abb. 5: Ährchen von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 898).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

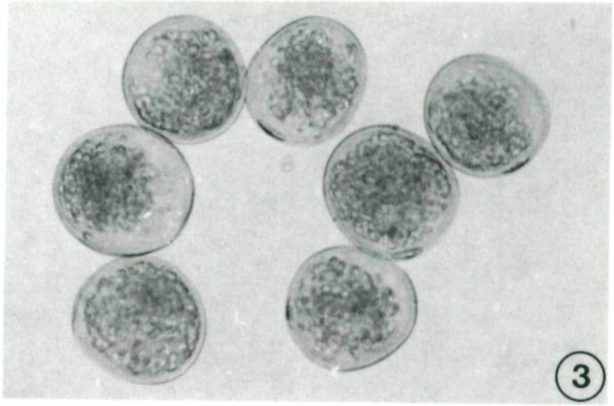




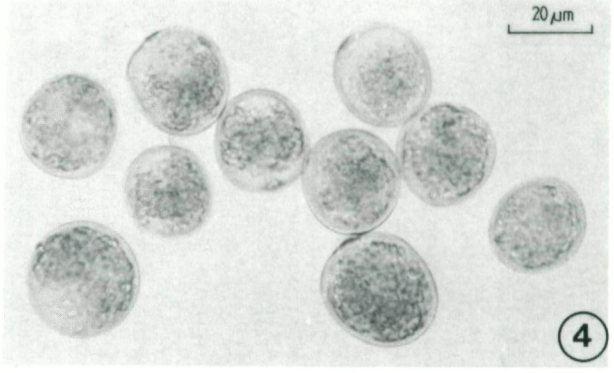
1 mm

1

2



3



20 µm

4

Tafel 8:

Abb. 1: Ährchen von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* (POA 905).

Abb. 2: Ährchen von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* (POA 966).

Abb. 3: Pollen von *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* (POA 863).

Abb. 4: Pollen von *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* (POA 905).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

neutralen bis alkalischen Böden zu finden. Sie zeigt mäßig stickstoffreiche Standorte an, auf armen oder reichen ist sie nur selten anzutreffen.

Soziologisches Verhalten: *D. glomerata* subsp. *aschersoniana* gilt als Charakterart der Hainbuchen-Mischwälder (Carpinion betuli).

Allgemeine Verbreitung: Mitteleuropa, nach Osten ausgreifend.

Verbreitung in Kärnten: Die aufgrund der Geländelisten zur Kartierung der Flora Mitteleuropas, einschlägiger Literatur sowie eigener Beobachtungen zusammengestellte Verbreitung dieser Sippe in Kärnten zeigt die Karte 2. Folgende Fundorte sind berücksichtigt:

Großer Suchergraben bei Maria Elend (9450/4), AICHINGER, 1933; Gößgraben, Weg von der unteren zur oberen Kohlmaieralm, ca. 1300 m (9046/1), AICHINGER, 1956; St. Georgen am Sandhof (9351/2), Geländeliste NEUMANN; St. Georgen am Sandhof (9351/2), GZU, leg. W. WETSCHNIG; Kreuzbergl bei Klagenfurt (9351/4), Geländeliste G. H. LEUTE; Kreuzbergl bei Klagenfurt (9351/4), GZU, leg. W. WETSCHNIG; NE-Eberndorf (9453/2), Geländeliste W. TITZ.

Trotz intensiver Nachsuche an geeigneten Standorten konnte ich *D. glomerata* subsp. *aschersoniana* nur an zwei Stellen in Kärnten finden. Beide Fundorte sind alte Parkanlagen. Die Waldwiese auf dem Kreuzbergl wurde anläßlich des Kaiserbesuchs 1850 angelegt, zwei Jahre später folgte das Schweizerhaus (SCHNEIDER, 1963). Diese Befunde stimmen mit den Beobachtungen in der Steiermark überein (WETSCHNIG, 1982), wo diese Unterart ebenfalls nur in oder in der Nähe alter Parkanlagen, Villen etc. gefunden werden konnte. Das Vorkommen von *D. glomerata* subsp. *aschersoniana* kann also in Kärnten und der Steiermark nicht als autochthon gelten.

ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION

Im Gegensatz zur gängigen Bestimmungsliteratur erwiesen sich bei den Untersuchungen von 5 Herkünften von *D. glomerata* subsp. *glomerata* und den 2 Herkünften von *D. glomerata* subsp. *aschersoniana* aus Kärnten nur die Chromosomenzahl und Chromosomenmorphologie sowie die Länge der Spaltöffnungen und die Größe der Pollenkörner für eine sichere Unterscheidung der beiden Unterarten als geeignet. Auf die Tatsache, daß manchmal nur diese Merkmale eine Unterscheidung dieser Sippen ermöglichen, weisen schon STEBBINS & ZOHARY (1958) hin; ich möchte sogar sagen, daß am Südostrand der Alpen die Anzahl solcher Fälle gegenüber den morphologisch gut unterscheidbaren dominiert.

Die oft angegebenen Ausläufer von *D. glomerata* subsp. *aschersoniana* konnten nicht beobachtet werden. Auf den Umstand, daß selbst das Typusexemplar keine Ausläufer hatte, macht schon MELZER (1962) aufmerksam, ebenso wie auf die Zähigkeit, mit der sich dieses Merkmal in der Bestimmungsliteratur hält.

Der schlaffe Habitus der Blätter von *D. glomerata* subsp. *glomerata* ist auf das Verhältnis von Blattbreite zu Blattlänge zurückzuführen. In Kultur

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

nimmt die Breite der Blätter meist deutlich zu, und es werden Blätter gebildet, die jenen von *D. glomerata* subsp. *glomerata* gleichen.

Auch bei der Blattfarbe sind ökologische Faktoren entscheidend. In Kultur (bei POA 966 aber auch am Wildstandort) finden sich bei *D. glomerata* subsp. *aschersoniana* oft ausschließlich dunkelgrüne Blätter.

In der Beschaffenheit der Blattoberfläche unterscheiden sich die beiden Unterarten kaum. Beide Sippen zeigen Wachsausscheidungen an der Blattoberfläche (Tafel 3, Abb. 1, 2; Tafel 4, Abb. 1, 2).

Im Aufbau des Blütenstandes finden wir – vor allem an kultivierten Pflanzen – keine konstanten Unterschiede.

Über das häufige Fehlen von Deckspelzenbehaarung an Pflanzen von *D. glomerata* subsp. *glomerata* höherer Standorte berichtet MELZER (1974). Diese Beobachtung kann ich bestätigen und dahingehend erweitern, daß auch Pflanzen tieferer Lagen recht häufig sehr kurze oder fehlende Behaarung aufweisen.

Die karyologischen Untersuchungen stellen nur eine auf die Kärntner Pflanzen ausgerichtete Erweiterung der Beobachtungen in der Arbeit von WETSCHNIG (1983) dar und stimmen in ihren Ergebnissen mit den dortigen überein. Die beiden Sippen sind also sowohl auf Grund der Zahl (*D. glomerata* subsp. *glomerata* 2n = 28; *D. glomerata* subsp. *aschersoniana* 2n = 14), der Morphologie und der Heterochromatinverteilung der Chromosomen unterscheidbar. Ein aschersonianaähnlicher Chromosomensatz findet sich in dem von *D. glomerata* subsp. *glomerata* wieder (vergleiche Tafel 5, Abb. 3 und Tafel 6, Abb. 3).

Trotz intensiver Nachsuche an geeigneten Standorten in Kärnten, konnte ich *D. glomerata* subsp. *aschersoniana* nur an zwei Stellen finden. Beide Male handelte es sich um Parkanlagen oder um Gelände parkartigen Ursprungs. Es wird also vermutet, daß *D. glomerata* subsp. *aschersoniana* in Kärnten nicht autochthon vorkommt, sondern mit Samenmischungen eingeführt wurde. Nachsuchen an den von AICHINGER (1933) und (1956) angegeben Standorten von *D. glomerata* subsp. *aschersoniana* blieben erfolglos. Es wird also in Übereinstimmung mit MELZER (1974) vermutet, daß es sich bei diesen Angaben um *D. glomerata* subsp. *glomerata* mit geringer oder fehlender Deckspelzenbehaarung gehandelt haben dürfte.

LITERATUR

AICHINGER, E. (1933): Vegetationskunde der Karawanken. – Pflanzensoziologie 2, Gustav Fischer, Jena.

– (1956): Die Exkursion in den zentralalpinen Gößgraben. – Angewandte Pflanzensoziologie, 16:37–40.

ASCHERSON, P., & P. GRAEBNER (1898): Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 2. Band. – Leipzig.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

DAVIES, J. G. (1927): The chromosome number in *Dactylis glomerata* (Cooksfoot). – Nature, 119:236–237.

DOMIN, K. (1943): Monograficka studie o rodu *Dactylis*. – Acta Botanica Bohemica, 14:3–147.

ELLENBERG, H. (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. – Eugen Ulmer, Stuttgart.

FRITSCH, K. (1922): Exkursionsflora für Österreich und die ehemals österreichischen Nachbargebiete. – Carl Gerold's Sohn, Wien und Leipzig.

HEGI, G. (1908): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – Band 1, J. F. LEHMANN, München.

HORVÁTOVSKI, S. (1774): Flora Tyrnaviensis. – Pars prima, p. 15.

KATTERMANN, G. (1930): Chromosomenuntersuchungen bei Gramineen. – Planta 12:19–37.

LEVAN, A. (1930): Beitrag zur Kenntnis der Chromosomen in der Gattung *Dactylis* L. – Botan. Notiser, 1930:95–104.

LEVAN, A., K. FREDGA & A. A. SANDBERG (1964): Nomenclature for centromeric position on chromosomes. – Hereditas 52:201–220.

LINNAEUS, C. (1753): Species plantarum, . . . 1, Holmiae.

LÖVE, A., & P. SARKAR (1956): Cytotechnology, some methods and recipes for modern cytology.

MELZER, H. (1962): Neues zur Flora von Steiermark (V). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, 92:77–100.

– (1974): Neues zur Flora von Steiermark (XVI). – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, 104:113–158.

OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – Eugen Ulmer, Stuttgart.

ROTHMALER, W. (1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. – Kritischer Band. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin.

SCHNEIDER, H. T. (1963): Die Strassen und Plätze von Klagenfurt; Eine Erklärung der Klagenfurter Strassennamen. – Herausgeg. Landeshauptst. Klagenfurt.

SCHWARZACHER, T., P. AMBROS & D. SCHWEIZER (1980): Application of giemsa banding to orchid karyotype analysis. – Pl. Syst. Evol. 134:293–297.

STEBBINS, G. L., & D. ZOHARY (1958): Cytogenetic and evolutionary studies in the genus *Dactylis*, I. Morphology, distribution and interrelationship of the diploid subspecies. – Univ. of California Publications in Botany, 31:1–40.

TEPPNER, H. (1974): Karyosystematik einiger asiatischer *Onosma*-Arten (*Boraginaceae*) inkl. *O. inexspectatum* TEPPNER, spec. nov. – Plant Syst. Evol. 123:61–82.

TEPPNER, H., & W. WETSCHNIG (1980): Zur Karyologie von *Poa hybrida, P. chaixii, P. sylvicola* und *P. stiriaca* (Poaceae) unter besonderer Berücksichtigung von B-Chromosomen. – Phyton (Austria), 20(1–2):47–63.

THELLUNG, A. (1911): *Dactylis glomerata* subsp. *aschersoniana* (GRAEBNER) THELLUNG. – Notizbl. Kgl. Gart. Mus. Berlin no. 17,2:274.

TSCHERMAK-WOESS, E. (1963): Strukturtypen der Ruhekerne von Pflanzen und Tieren. – Protoplasmatatologia V/1.

WETSCHNIG, W. (1982): Karyologie, Morphologie und Systematik der Gattung *Dactylis* L. am SO-Rand der Alpen. – Diss. naturw. Fak. Univ. Graz, Graz.

– (1983): Zur Karyologie von *Dactylis glomerata* L. (Poaceae) am Südost-Rand der Alpen. Phyton (Austria) 23,2:271–305.

Anschrift des Verfassers: Dr. Wolfgang WETSCHNIG, Institut für Botanik der Universität Graz, Holteigasse 6, A-8010 Graz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 174_94

Autor(en)/Author(s): Wetschnig Wolfgang

Artikel/Article: Zur Morphologie, Karyologie und Verbreitung von Dactylis glomerata L. (Poaceae) in Kärnten. (mit 8 Tafeln und 2 Karten) 107-130