PRESLIA (PRAHA)
39: 306—311, 1967

Die Variabilität und Verbreitung einiger *Amaranthus*-Arten auf den Ablagerungsplätzen und Schutthalden der Stadt Brno

Variabilita a rozšíření některých druhů rodu *Amaranthus* na skládkách a rumištích města Brna

František Grüll* und Stanislaus Priszter**

Eingegangen am 18. November 1966

Abstrakt — Es wird eine Übersicht über die Variabilität und Verbreitung von *Amaranthus retroflexus* L., *A. chlorostachys* Willd. und *A. albus* L., auf den Ablage- und Schuttplätzen der Stadt Brno angegeben. Als neu für Mähren wird der Bastard *Amaranthus Ozanonii* Thell. (= *A. chlorostachys* var. *chlorostachys* × *A. retroflexus*) angeführt.

In einer Vorarbeit über die Revision und Verbreitung der Gattung *Amaranthus* in der Tschechoslowakei führen wir eine Übersicht über das Vorkommen und die Variabilität von drei *Amaranthus* Arten auf den Ablage- und Schuttplätzen der Stadt Brno an. Es handelt sich um die Erfassung der gleichzeitigen Verbreitung der erwähnten Unkräuter und um deren kurze ökologische Charakteristik. Die Auswertung einzelner Taxa wurde sowohl an lebendem Material, wie auch auf Herbarbelegen durchgeführt.

Amaranthus retroflexus L.

Tritt als ein kosmopolitisches Unkraut auf, das aus den südlichen Staaten Nordamerikas in alle Kontinente eingeschleppt wurde. Die eigentliche mächtige Invasion nach Europa fällt in die Jahre 1820—1830. Angaben über die Gesamtverbreitung in Europa sind bei Aellen (1961) zu finden.

Auf dem Gebiet unserer Stadt kommt dieses Unkraut häufig auf Ablage- und Schuttplätzen, in der nahen Umgebung von Eisenbahnen, Baustätten und Wegen, auf brachliegenden Feldern, auf Äckern, unter Hackfrüchten, im allgemeinen auf nicht gefestigten, meist sandigen Böden vor.

Einer der ältesten Herbarbelege für das Gebiet der Stadt Brno, stammt von Wesselý aus dem Jahre 1840.

Es folgt die Übersicht der einzelnen Fundorte auf Grund von Herbarbelegen:

1. Brno, Äcker in der Umgebung der Stadt, 1857 (Makowsky), 2. Brno-Maloměřice, 1882 (Formánek), 3. Brno-Kartuziánský klášter, 1888 (Hanáček), 4. Brno, 1897 (Teuber), 5. Brno-Pisárky, 1899 (Sammler nicht angegeben), 6. Brno, 1905 (Wildt), 7. Brno, 1910 (Wildt), 8. Brno, Schutthalde am Ufer der Svratka bei der Eisenbahnbrücke, 1921 (Staněk), 9. Brno, 1922 (Wildt), 10. Brno, auf Schuttplätzen in der Umgebung der Stadt, 1934 (Krist), 11. Brno-Cacovice, beim Weg 1945 (Müller), 12. Brno-Řečkovice, gegenüber dem Bahnhof, Schuttplatz, 1953 (Dvořák J.).

Wegen allgemeiner Verbreitung wird *Amaranthus retroflexus* L. nach dem Jahre 1945 um Brno nur vereinzelt in Herbarien belegt.

Adresse: * Brno, Havlíčkova 32; ** Budapest, Hortus botanicus Universitatis, Illés u. 25.

Auf Grund ausführlicherer Studien beider Verfasser während der Jahre 1961—65 war es möglich, für das Gebiet der Stadt Brno folgende Taxa der Art *Amaranthus retroflexus* L. zu revidieren und zu belegen. Die Belege — soweit nicht anderes bemerkt wird — stammen von F. Grüll, determiniert von Stanislaus Priszter.

Amaranthus retroflexus L. var. *retroflexus*
f. *major* (Moquin) Priszter
Stengel 1—2 m hoch, reich verzweigt. Blütenstand kräftig, 25—50 cm lang und 10—15 cm breit, unten locker.

1. Brno-Výstaviště, Schuttplatz, 1963, 2. Brno-Juliánov, Ablagerungsstätte bei der neuen Siedlung, 1964, 1965, 1966.

f. *flavescens* Priszter
Ganze Pflanze gelblichgrün. Stengel starr, verholzend, meist unverzweigt. Auf sandigem Boden.

1. Brno-Výstaviště, Schuttplatz, 1963.

f. *densus* Priszter
Blütenstand kurz, walzlich, stark gedrängt; Seitenäste fehlen.

1. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1963, 2. Brno-Juliánov neue Siedlung, Ablagerungsplatz, 1964.

f. *elongatus* Beck
Endständige Scheinähre verlängert, 10—15 (—25) cm lang.

1. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1963, 2. Brno- Juliánov, Ablagerungsplatz bei der neuen Siedlung, 1964, 3. Brno-Jiráskova čtvrt, Schuttplatz bei der Baustätte auf der Strasse Neumanova, 1964, 4. Brno-Řečkovice, Ablagerungsplatz gegenüber dem Bahnhof, 1964.

f. *Kelleri* Priszter
Endständige Scheinähre verlängert, 2—4 cm dick.

1. Brno-Juliánov, Schuttablagestätte bei der neuen Siedlung, 1964, 2. Brno-Kociánka in der Richtung gegen Soběšice, Schuttplatz, 1964.

f. *Aquinci* (Soó) Aellen
Scheinähren 1—1,5 (—2) cm dick und 3—6 (—8) cm lang. Endständiger Blütenstand bis 45 cm lang, walzlich, gedrängt rispig und reichverzweigt. Blüten zum Teil verkümmert. (f. *vergens*: Praha-Troja, 1937, Deyl).

1. Brno-Juliánov, Schuttablagestätte bei der neuen Siedlung, 1964.

Amaranthus retroflexus L. var. *Delilei* (Richter et Loret) Thell.
Längere Vorblätter 3—4 mm lang, etwa $1^1/_2$mal so lang wie die weibliche Blütenhülle, weniger derb und weniger stechend. Stengel oft weniger kräftig, stielrund oder schwach kantig. Stengelblätter am Grunde oft plötzlich zusammengezogen.

1. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1961, 2. Brno-Kociánka, Ablagerungsplatz, 1964, 3. Brno-Tuřany, Schuttablagestätte, 1964, 1965, 4. Brno-Horní Heršpice, Geleiseanlage der Eisenbahnstation, 1965.

Amaranthus chlorostachys Willdenow

Diese Art stammt aus dem tropischen Amerika. Nach Europa wurde sie erst im vorigen Jahrhundert eingeschleppt. Die Gesamtverbreitung in Europa ist bei Aellen (1961) zu finden.

Das erste Auftreten auf dem Staatsgebiet der ČSSR lässt sich kaum rekonstruieren, da sie lange Zeit mit *Amaranthus retroflexus* L. verwechselt wurde, so das die Fundorte nicht registriert wurden. (S. Tabelle 1.)

Tab. 1
Vergleich der diagnostischen Hauptmerkmale bei *Amaranthus retroflexus* L. und bei *A. chlorostachys* WILLD. (PRISZTER 1949)

	Amaranthus retroflexus L.	*Amaranthus chlorostachys* WILLD.
Stengel	dicht flaumhaarig, dunkel, weisslich-grün	glatt, oben sehr schwach flaumhaarig, glänzend grün
Blütenstand	weisslich-grün, mit kurzen, dichten und gedrängten Ähren	freudig gelb-grün, mit verlängerten schmalen, lockeren, am Grunde meistens unterbrochenen Ähren
Seitenähren	senkrecht ausgedehnt, 10—15 mm dick und 2—3 cm lang	aufrecht stehend, 10—15 mm dick und 7—10 cm lang
Deckblätter	lanzettlich, in eine kurze Spitze verdünnt; Spitze der Deckblätter aus den Ähren hervorragend	schmal lanzettlich, in eine lange Spitze verdünnt; Spitze der Deckblätter aus den Ähren auffallend lang hervorragend
Perigonblätter	keilförmig, 2,5—3,5 mm lang, an der Spitze gestutzt oder ausgerandet	lanzettlich, 2,5—3,5 mm lang, mit langer Spitze
Mittelnerv	erreicht nicht die Spitze der Perigonblätter	geht in die Spitze der Perigonblätter über
Frucht	viel kürzer als die Perigonblätter	länger oder gleich lang als die Perigonblätter

In Brno trat *Amaranthus chlorostachys* WILLD. zum erstenmal nach einem Herbarbeleg (KRIST) im Jahre 1934 auf. In unserer Stadt ist diese Art auf Ablagestätten, Kehrichtplätzen, auf Schuttplätzen, längs der Eisenbahnen, unter Hackfrüchten, in der Umgebung der Siedlungen und auf beweglichen, namentlich trockenen, sandigen, aber auch auf lehmigen Böden verbreitet. Sie kommt auch auf Schotterablagerungen vor.

Es wird eine Übersicht über die Fundorte in der Stadt Brno auf Grund von revidierten Belegen angegeben:

1. Brno, Schuttplatz bei der Stadt, 1934 (KRIST), 2. Brno-Cacovice beim Weg, 1945 (MÜLLER), 3. Brno-Obřany, das Tal der Svitava, 1949, (ŠMARDA), 4. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1961, 1962—65, 5. Brno-Juliánov, Ablagerungsplatz bei der neuen Siedlung, 1964, 6. Brno-Řečkovice, Schuttplatz gegenüber dem Bahnhof, 1964, 7. Brno-Tuřany, Ablagerungsplatz, 1964, 1965, 8. Brno-Výstaviště, Schuttplatz und Aufschüttung gegenüber dem Tor Nr. IV, 1963, 9. Brno-Chrlice, bei der Eisenbahnstation in der Nähe des Bahnhofes, 1963, 10. Brno-Horní Heršpice, Schuttplatz bei der Station Horní Heršpice, 1963, 11. Brno-Jiráskova čtvrť, Schuttplatz bei der Baustätte in der Neumanova ulice, 1964, 12. Brno-Rybářská ulice, Mauersohle alter Häuser, 1965.

var. *chlorostachys* f. *prostratus* (MOQU) PRISZTER

Stengel nur 2—10 cm hoch, niederliegend, Blätter klein, endständiger Blütenstand kurz und dick, fast einfach. Besonders auf Alluvium.

1. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1962, 1963.

f. *strictus* (Willd.) Thell.

Blütenstand stark verlängt, (25—40 cm) Ähren schmal, unten auffallend unterbrochen, alle Seitenähren sind dem Stengel starr angedrückt. Stengel bis 150 cm hoch. Auf sandigem Boden.

1. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1962, 1963.

f. *pyramidatus* Regel

Blütenstand 15—30 cm lang, stark ästig, pyramidal, mit zugespitzten Ähren.

1. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1964.

f. *rubricaulis* (Moqu) Priszter

Stengel und der Blattstiel rötlich oder karminrot.

1. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1961, 1963.

var. *pseudo-retroflexus* (Thell.) Aellen

Syn.: *A. Powelli* S. Wats., var. vel ssp. *Poweli* (S. Wats.) Thell.

Deckblätter 6—8 mm lang, derb, abstehend und stechend. Ähren 1,5—2,5 cm breit, 10—25 (—40) cm lang, endständig verlängert.

Pflanze sehr robust, mit grossen, abgerundeten Blättern. Samen grösser, 1,3 mm im Durchmesser.

1. Brno-Kocianka, Ablagerungsplatz, 1965, 2. Brno-Juliánov, Schuttplatz bei der neuen Siedlung, 1965.

Amaranthus Ozanonii Thell.

Als neu führen wir für Mähren *Amaranthus Ozanonii* Thell. an, die Hybride zwischen *Amaranthus chlorostachys* L. var. *chlorostachys* und *A. retroflexus* L.

Beschreibung (Priszter 1949): die ganze Pflanze freudiggrün, Stengel schwach-flaumig, Blütenstände dicht und zusammengedrückt. Ähren 4—6 cm lang, 1,5—2 cm dick, an der Spitze oft rückwärts gekrümmt. Vorblätter etwa 5 mm lang, ziemlich derb und stechend, doppelt so lang wie die Blütenhülle. Weibliche Blüten verkümmert, mit 2—2,5 mm langen, meistens spateligen und an der Spitze abgestumpften, oder schärflichen Perigonblättern, die ein wenig länger sind als die Frucht. Der grüne Hauptnerv reicht nicht bis zur Spitze der Perigonblätter.

Von *A. chlorostachys* durch ihren schwachflaumigen Stengel, kleinere und dichtere Ähren, die Frucht überragende, spatelige Sepalen (deren Mittelnerv die Spitze nicht erreicht), — von *A. retroflexus* durch den freudiggrünen und nicht so dicht behaarten Stengel, längere und dichtere Ähren verschieden.

1. Brno-Juliánov, Schuttplatz bei der neuen Siedlung, 1964.

Amaranthus albus L.

Es handelt sich um ein kosmopolitisches Unkraut nordamerikanischer Herkunft, das sein zweites Heim im Mittelmeergebiet fand (um 1800). In West- und Mitteleuropa begann es sich seit 1880 zu verbreiten. Die heutige Gesamtverbreitung in Europa ist ausführlich bei Aellen (1961) zu finden.

In Brno ist *Amaranthus albus* L. seit dem Jahre 1926 gesammelt worden (Hruby). Für das Gebiet der Stadt Brno lässt sich auf Grund des revidierten Materials folgende Übersicht über einzelne Fundorte zusammenstellen:

1. Brno-Černá pole, auf der Strasse V domkách, 1926 (Hruby), 2. Brno-Špitálka, auf dem Eisenbahndamm, 1927 (Wildt), 3. Brno-Královo pole, auf dem Eisenbahndamm, 1927 (Veselý), 4. Brno, 1930 (Wildt), 5. Brno, bei dem Gas- und Elektrizitätswerk, 1932 (Teuber), 6. Brno-Černá pole, 1932 (Hruby), 7. Hády bei Brno, 1932 (Hruby), 8. Brno, 1934 (Hruby et Teuber), 9. Brno, auf den Schuttplätzen in der Umgebung der Stadt, 1934, 1935 (Krist), 10. Brno- Černá

pole, auf Schuttplätzen, 1946 (JEDLIČKA), 11. Brno-Maloměřice, Weg auf den Hády-Berg bei der Zementfabrik, 1946 (MÜLLER).

f. *viarum* PRISZTER

Pflanze von polsterförmigem Wuchs, die Halbkugeln 10—20 cm in Durchmesser. Laubblätter klein, dichtstehend. An viel getretenen, steinigen Wegen.

1. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1961. 2. Brno-Horní Heršpice, am Rand der Banhstrecke, 1963.

f. *prostrato-ascendens* THELL.

Pflanze niederliegend ausgebreitet, 1—1,5 m² Bodenfläche bedeckend. Äste mit den Spitzen aufsteigend.

1. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1963.

f. *compactus* PRISZTER

Pflanze 15—25 cm hoch, dichtblütig, klein- und reichblätterig. Pflanze im Umriss pyramidenförmig, die unteren Äste so lang wie der Haupttrieb.

1. Brno-Černovice. Ablagerungsplatz Vinohradská, 1963.

f. *tenuis* PRISZTER

Äste bedeutend kürzer als der Haupttrieb, die unteren meist ganz fehlend. Pflanze im Umriss schmal-pyramidenförmig.

1. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1963.

f. *scoparius* PRISZTER

Wuchs besenartig. Äste aufrecht, zart, dichtstehend. Blätter klein, bis 1 cm lang.

1. Brno-Juliánov, Schuttplatz bei der neuen Siedlung, 1964.

f. *parviflorus* MOQ.

Laubblätter 0,5—1 cm lang, Vorblätter 1—2 mm lang.

1. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1961.

f. *rubicundus* THELL.

Die ganze Pflanze oder wenigstens der Stengel färbt sich im Herbst rot.

1. Brno-Černovice, Ablagerungsplatz Vinohradská, 1962, 1963, 1964, 2. Brno-Juliánov, Schutt bei der neuen Siedlung, 1964, 3. Brno-Hor. Heršpice, am Rand der Bahnstrecke, 1963.
Anmerkung: Sämtliches Beleg-material ist in den Herbarien des Lehrstuhls für Botanik der J. E. Purkyně-Universität und in der botanischen Abteilung des Landesmuseums in Brno aufbewahrt.

Souhrn

Autoři studují od roku 1961 rozšíření a variabilitu druhů *Amaranthus retroflexus* L., *chlorostachys* WILLD., *albus* L., na rumištích a skládkách města Brna.

Na základě vlastních sběrů i revidovaného herbářového materiálu zjistili rozšíření 4 variet a 16 forem zmíněných druhů a podali stručný popis i ekologickou charakteristiku. Pro Moravu udávají nového křížence — *Amaranthus Ozanonii* THELL., (*Amaranthus chlorostachys* L. var. *chlorostachys* × *A. retroflexus* L.).

U značně variabilního druhu *Amaranthus retroflexus* L., upozorňují autoři hlavně na dvě nápadné formy, šířící se v obvodu našeho města — f. *Kelleri* PRISZTER a f. *Aquinci* (SOÓ) AELLEN. U druhu *Amaranthus chlorostachys* WILLD., je uvedena tabulka srovnávacích diagnostických znaků, jimiž se liší od *Amaranthus retroflexus*, s nímž býval někdy zaměňován. Habituelně nápadná je varieta druhu *Amaranthus chlorostachys* WILLD., — *pseudo-retroflexus* (THELL.) AELLEN, rozšířená na několika málo lokalitách v Brně.

Příspěvek je přípravnou studií k revisi a rozšíření druhů rodu *Amaranthus* na území našeho státu.

Aellen P. (1961): Amaranthaceae. In: Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 2. Aufl., Band III/2 : 461—532, München.

Güttler E. (1934): Amaranthus albus L. — Vesmír 12 : 197—198.

Horníčková-Kameníková Z. (1962): Příspěvek k poznání expanse některých adventivních rostlin v ČSSR. — Dipl. práce Přír. fak. UJEP Brno — č. 72/a : 1—121, 20 obr., 6 map. (Dep. Přír. fak. UJEP Brno).

Hruby J. (1932): Botanische Notizen aus Mähren-Schlesien. — Verh. naturforsch. Ver. Brünn, 63 (1931) : 12—50.

— (1941): Floristische Notizen. — Verh. naturforsch. Ver. Brünn, 72 (1940) : 188—216.

Laus H. (1927): Nové rostliny květeny moravské. — Věda přír. 8 : 193—198.

Priszter Sz. (1949): Amaranthus vizsgálatok. I. Amaranthushibridek Magyarországon. (Hybrides d'Amaranthus.) — Index Horti bot. Univ. Budapest 7 : 116—149.

— 1953): Amaranthus-vizsgálatok. III. Magyarország Amaranthus-fajainak kritikai feldolgozása. (Revisio critica specierum generis Amaranthi L. in Hungaria. — Agrártud. Egyet. Kert. Kar. Évk., Budapest, 2/2 1951 (1953) : 121—262.

— (1957): Magyarország adventív növényeinek ökológiai areálgeográfiai viszonyai. — [209 p., ms. (Kandid. Disszertáció, no. 33, Budapest)].

— (1958): Über die bisher bekannten Bastarde der Gattung Amaranthus. — Bauhinia, Basel, 1/2 : 126—135.

— (1960): Adventív gyomnövényeink terjedése. — Keszthelyi Mezögazd. Akad. Kiadv. 1960 : 1—37.

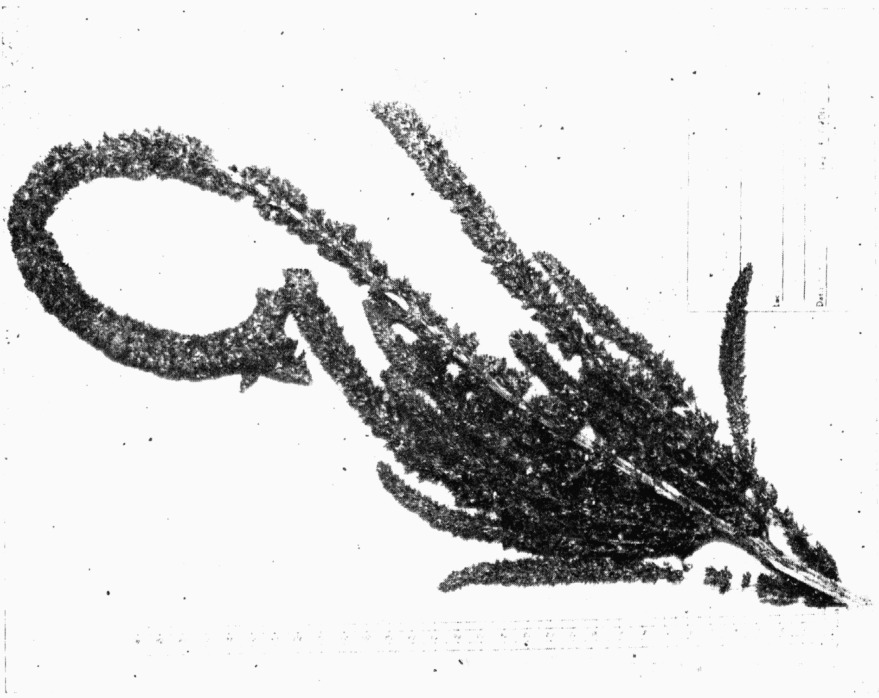
Teuber F. et Hruby J. (1934): Botanische Studien in Mähren-Schlesien. — Verh. naturforsch. Ver. Brünn 65 (1933) : 109—139.

Wildt A. (1921): Für Mähren neue oder an neuen Standorten beobachteten Gefässpflanzen. — Oest. bot. Z. 70 : 205.

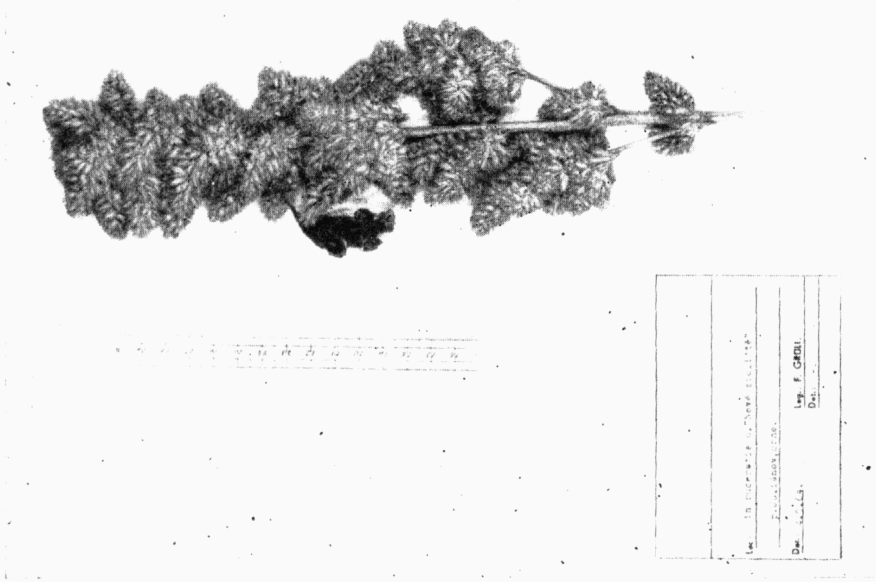
— (1927): Neues aus Mährens Flora. — Verh. naturforsch. Ver. Brünn 60 (1925—26) : 150—155.

— (1930): Weiteres aus Mährens Flora. — Verh. naturforsch. Ver. Brünn 61 (1927—29) : 20—22.

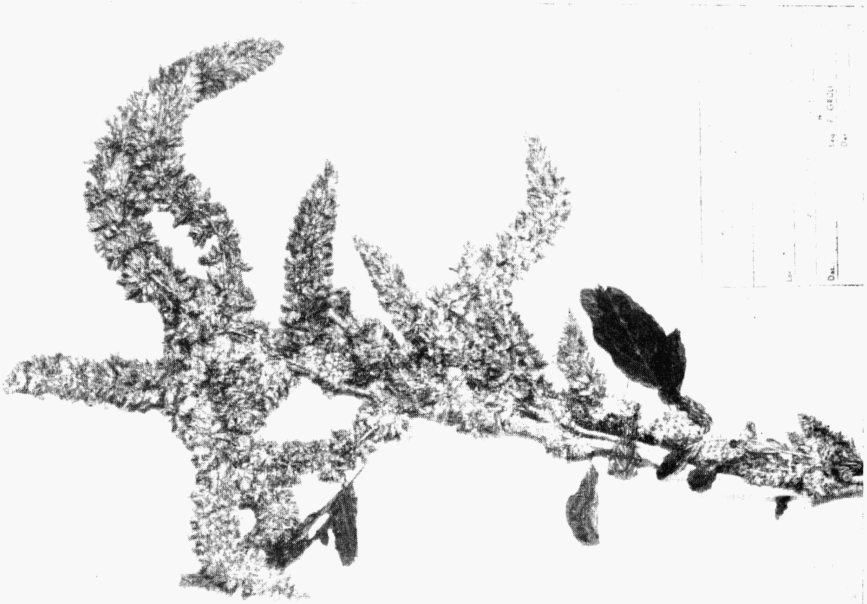
Als Anlage zu dieser Arbeit s. noch Tafel XXII—XXIV.



Amaranthus chlorostachys WILLD. var. *Powellii* (S. WATS.) THELL.



Amaranthus retroflexus L. var. *retroflexus* f. *Aquinci* (SOÓ) AELLEN.



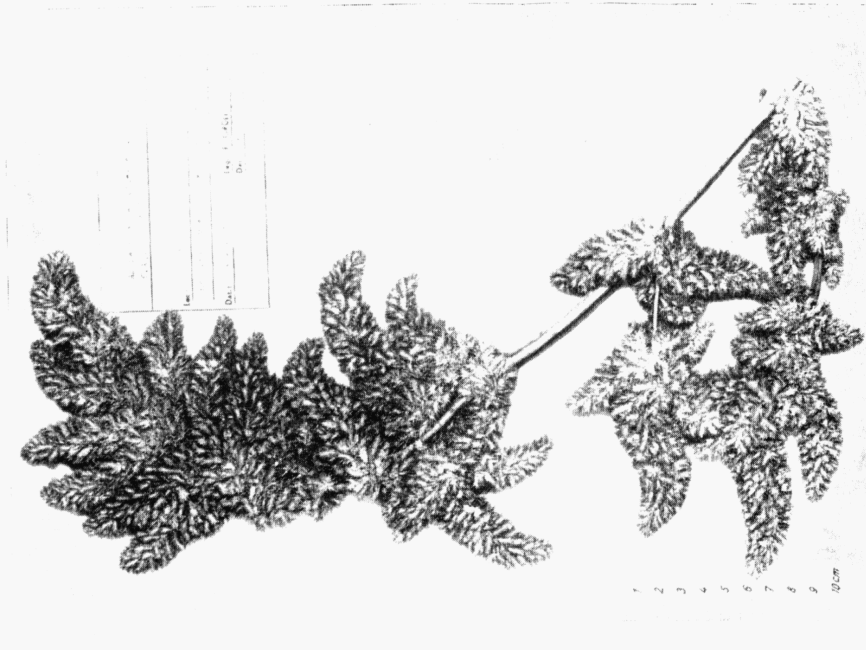
Amaranthus retroflexus L. f. *Kelleri* Priszter



Amaranthus Ozanoni Thell. (*A. chlorostachys* L. var. *chlorostachys* × *retroflexus* L.).



Amaranthus retroflexus L. var. *retroflexus* f. *flavescens* PRISZTER



Amaranthus retroflexus L. f. *Aquinci* (SOÓ)AELLEN

F. Grüll und S. Prisztér: Die Variabilität und Verbreitung einiger *Amaranthus* Arten auf den Ablagerungsplätzen und Schutthalden der Stadt Brno