

Über *Brachypodium rupestre* (Host) Roemer & Schultes in Bayern. Unterscheidung und Verbreitung.

Von U. Schippmann, Frankfurt a. M.

Brachypodium rupestre (Host) Roemer & Schultes, die Felsen-Zwenke, ist eine altbekannte, schon 1809 von Host beschriebene Sippe, die dem *B. pinnatum* (Linnaeus) Palisot de Beauvois nahesteht. Obwohl ihre Eigenständigkeit oft bestritten worden ist, hat es immer wieder Versuche gegeben, die gute Unterscheidbarkeit der beiden Sippen herauszustellen (bes. MELZER 1962 und SCHOLZ 1968). Die mangelnde Anerkennung der Selbständigkeit dieser Sippe hat dazu geführt, daß sie in vielen Florenwerken nicht verzeichnet ist, obwohl diese ihr Verbreitungsgebiet betreffen. Daher ist unser Wissen über die Verbreitung von *B. rupestre* bisher gering. Um dem abzuhelfen, soll die Art, die vom Verfasser im Rahmen einer Revision der Gattung *Brachypodium* bearbeitet wird, kurz charakterisiert und die bisherigen Kenntnisse über ihre Verbreitung in Bayern vorgestellt werden.

Morphologie

Die bisherigen Versuche, beide Arten zu unterscheiden, basieren meist auf morphologischen Kriterien. Dies ist auch der Fall bei den Schlüssel von ROTHMALER (1976) und OBERDORFER (1983), die sich eng an die letzte monographische Bearbeitung der Gattung durch SAINT-YVES (1934) anlehnen. Untersuchungen des Verfassers an einer großen Zahl von Belegen haben dagegen ergeben, daß sich die beiden Arten in morphologischen Kriterien wie Ährchenzahl, Blütenzahl, Blattbreite und Halmhöhe wenig unterscheiden. Auch die Annahme, daß *B. rupestre* immer kahle, *B. pinnatum* dagegen behaarte Deckspelzen aufweise, führt in die Irre, da Abweichungen – in die eine wie in die andere Richtung – in großer Zahl auftreten. Das für *B. rupestre* häufig angeführte Merkmal der Einrollung der Blattspreiten ist ebenfalls nicht konstant. Bei entsprechenden Feuchtebedingungen am mesophilen Standort oder im Gewächshaus zeigt *B. rupestre* ebenso flache Blattspreiten wie *B. pinnatum*.

Lediglich die Ligulalänge kann zur Differentialdiagnose herangezogen werden: Sie beträgt bei *B. pinnatum* – gemessen am 2. Halmblatt von oben – 1,6 bis 2,8 mm, bei *B. rupestre* 0,6 bis 1,8 mm.¹⁾ Ein weiteres Merkmal, das sich vor allem bei meiner Geländearbeit bewährt hat, ist die Farbe der Blattspreiten: bei *B. rupestre* deutlich hellgrün, bei *B. pinnatum* dunkler grün.

Die Tatsache, daß zur Unterscheidung der Sippen die untauglichen morphologischen Kriterien herangezogen wurden, die bei der Bestimmung keine befriedigenden Ergebnisse liefern, hat sicher zu der bereits erwähnten geringen Beachtung von *B. rupestre* beigetragen.

Anatomie

Die sicheren Merkmale zur Trennung liegen in diesem Formenkreis im Bereich der Blattanatomie (SCHOLZ 1968). Die Epidermis der Blattspreitenunterseite wird gegliedert in Bereiche, die direkt über den Leitungsbahnen liegen (Costalfelder) und in Bereiche, die zwischen diesen

1) Die schon bei SAINT-YVES (1934) vorhandene und von den oben erwähnten Floren übernommene Angabe „bis 12 mm“ für *B. pinnatum* ist sicher ein Druckfehler, bei dem aus „1–2 mm“ „12 mm“ wurde.

Rippen über dem Parenchym liegen (Intercostalfelder, siehe Abb. 1). In den Costalfeldern beider Arten finden sich Zellpaare, die sich aus je einer Kurzzeile und einer Kieselzelle zusammensetzen. Unterschiede zwischen den Arten bestehen in der Form der Kieselzellen: *B. pinnatum* weist in den Costalfeldern hantelförmige Kieselzellen auf, während sie bei *B. rupestre* elliptisch sind. Kurzzeilen-Kieselzellen-Paare sind bei *B. rupestre* auch in den Intercostalfeldern in großer Zahl vorhanden, sie stehen zu den Langzeilen fast im Verhältnis 1:1. Die Wände der Langzeilen sind bei *B. rupestre* meist verdickt und in Form einer Sinuskurve geschwungen, bei *B. pinnatum* dagegen gerade und dünnwandig.

Da diese Ausbildungen nur mikroskopisch anhand von Epidermispräparaten nachweisbar sind, kommt dem folgenden Merkmal, das sich auch ohne solche Hilfsmittel erkennen läßt, für den Feldgebrauch die größte Bedeutung zu: Bei *B. pinnatum* ist die gesamte Blattspreitenunterseite von kurzen Stachelhaaren bedeckt, die unter der Stereolupe (50×) gut und mit der Handlupe (20×) mit einiger Erfahrung zu erkennen sind. Sie sind als starke Rauigkeit zu spüren, wenn man von der Spitze zur Basis über die Unterseite der Blattspreite streicht. Bei *B. rupestre* sind die Intercostalfelder völlig frei von Stachelhaaren, lediglich über den Rippen sind sie vereinzelt vorhanden (siehe Abb. 1). Die Blattspreitenunterseite fühlt sich daher weitgehend glatt an. Wegen der einzelnen Stachelhaare über den Rippen, die beim Darüberstreichen einen gewissen Widerstand bieten, ist bei der Streichprobe allerdings Vorsicht geboten.

Das weitgehende Fehlen von Stachelhaaren bei *B. rupestre* hat zur Folge, daß die Blattspreitenunterseite dieser Art einen auffälligen Glanz aufweist, der bei *B. pinnatum* infolge der Rauigkeit fehlt.

ROTHMALER (1976) und OBERDORFER (1983) weisen in ihren Schlüsseln auf Stachelhaare und Glanz erst an letzter Stelle hin, so daß diese wichtigen Merkmale sicher von vielen Benutzern nicht zur Bestimmung herangezogen wurden.

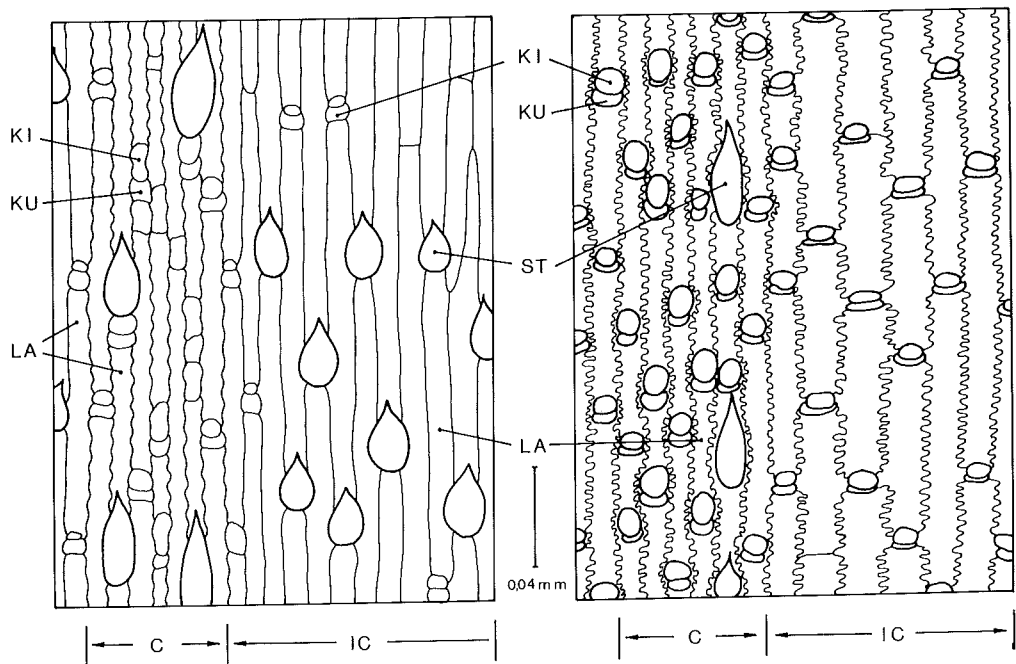


Abb. 1: Aufsicht auf die Epidermis der Blattspreitenunterseite von *Brachypodium pinnatum* (links) und *B. rupestre* (rechts). Der Ausschnitt zeigt jeweils einen über den Leitungsbahnen liegenden Bereich (C – Costalfeld) und einen über dem Parenchym liegenden Bereich (IC – Intercostalfeld). Die Zellwanddicke ist nicht maßstabsgerecht dargestellt. KI – Kieselzelle. KU – Kurzzeile. LA – Langzeile. ST – Stachelhaar.

Schlüssel

1. Blattspreitenunterseiten bedeckt von kurzen, zur Blattspitze gerichteten Stachelhaaren (Lupe 20×, besser 50×), beim Darüberstreichen sehr rauh, nicht glänzend; Ligula des 2. Halmblatts von oben 1,6–2,8 mm lang; Blattspreiten flach ausgebreitet, dunkelgrün; Deckspelzen oft behaart *B. pinnatum*
- 1'. Blattspreitenunterseiten fast frei von Stachelhaaren, diese lediglich auf den Rippen vereinzelt vorhanden, beim Darüberstreichen daher glatt oder nur wenig rauh, auffällig glänzend; Ligula des 2. Halmblatts von oben 0,6 – 1,8 mm lang; Blattspreiten eingerollt oder flach ausgebreitet, hellgrün; Deckspelzen oft kahl *B. rupestre*

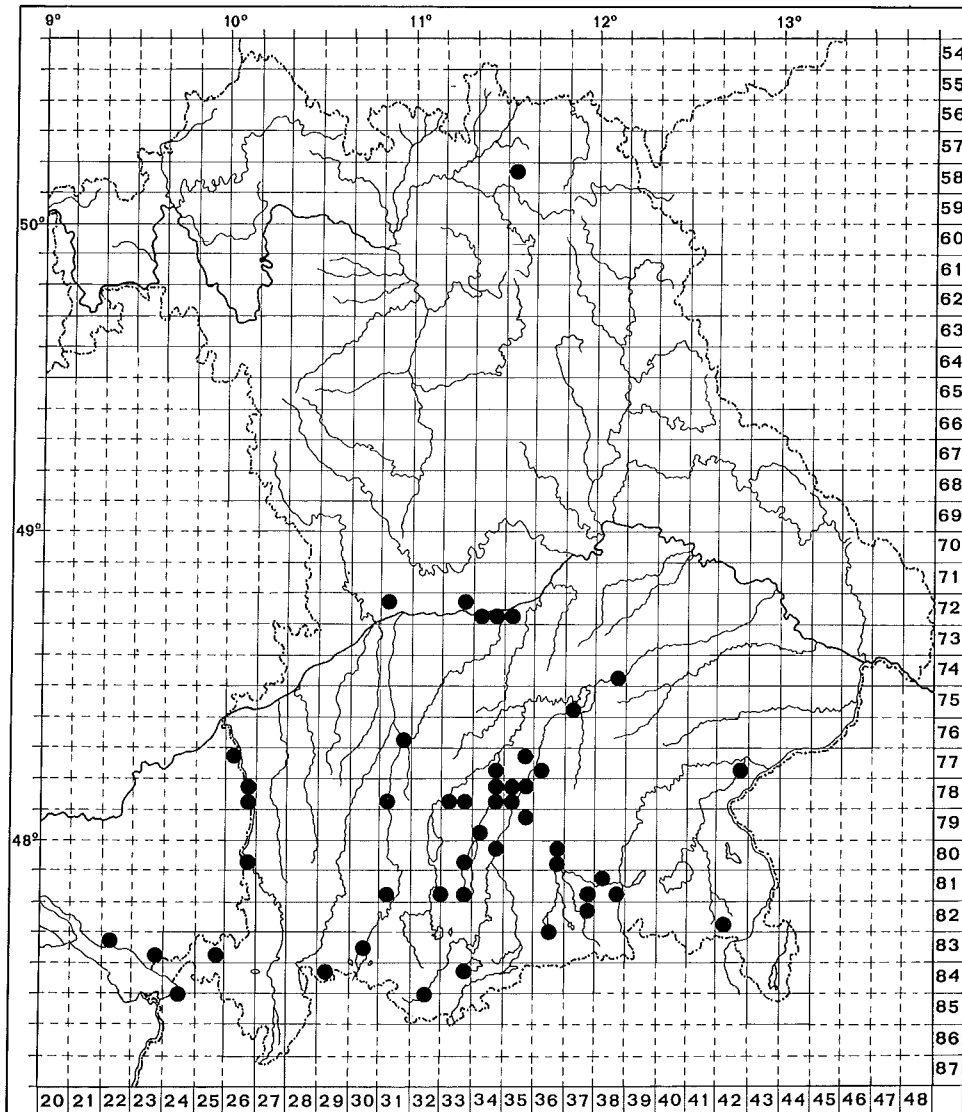


Abb. 2: Die Verbreitung von *Brachypodium rupestre* (Host) Roemer & Schultes in Bayern und im angrenzenden Baden-Württemberg. Bei ungenauen geographischen Angaben wurden die Rasterpunkte auf die Grenzlinie zwischen den in Frage kommenden Quadranten gesetzt.

Verbreitung

Der Verbreitungskarte von *B. rupestre* (Abb. 2) liegen 64 Belege aus öffentlichen und privaten Herbarien sowie eigene Aufsammlungen zugrunde. Zusätzlich zu den bayerischen Belegen wurden ein grenznaher Fund aus Österreich (bei Bregenz) und sieben Belege aus dem württembergischen Oberschwaben in die Karte aufgenommen. Die Mehrzahl der baden-württembergischen Funde stammt aus dem Illerraum an der Grenze zu Bayern. Hinweise auf dieses Fundgebiet geben MÜLLER und BRIELMAIER (1973) in ihrer Ulmer Flora. Einige Vorkommen aus dem Illerraum wurden von SEBALD und SEYBOLD (1980) veröffentlicht, die in ihrem Artikel auf die gute Unterscheidbarkeit der beiden Sippen hinweisen.

Weitere Funde aus Baden-Württemberg, die in der Karte nicht enthalten sind, liegen aus Rheinweiler bei Lörrach (MTB 8211/3), Weilderstadt (7219/3), Wehingen (7818/2 oder /4) und aus Memprechtshofen bei Achern in der Oberrheinebene vor (7313/2).

In Bayern scheint *B. rupestre* vorwiegend in den südlichen Landesteilen verbreitet zu sein: nur drei Funde liegen nördlich der Donau. Bemerkenswert ist als einziger nordbayerischer Beleg eine 1889 von HANEMANN im „wilden Steinachthal“ bei Stadtsteinach gesammelte Pflanze (M).

B. rupestre hat einen submediterran-atlantischen Verbreitungsschwerpunkt. Auch in den warmen Trockentälern der Alpen ist die Art häufig und steht von hier aus mit den südbayerischen Funden in Verbindung. Das Verbreitungsbild von *B. pinnatum* hat eine gegenläufige Tendenz: Die Art ist in den Alpen selten und in Südbayern häufig vorhanden, in Nordbayern ersetzt sie *B. rupestre* fast völlig. *B. rupestre* ist daher außerhalb des südbayerischen Teilareals nur in klimatisch bevorzugten, trocken-warmen Gebieten zu erwarten, eine Annahme, die durch die beiden Funde aus Oberfranken und der Oberrheinebene gestützt wird.

Es ist zu wünschen, daß diese Hinweise auf die Unterschiede zwischen den beiden Arten zur weiteren Suche anregen. Der Verfasser ist an neuen Fundpunkten sowohl von *B. rupestre* als auch von *B. pinnatum* s.str. sehr interessiert und auch gerne bereit, neuere oder ältere Aufsammlungen zu bestimmen.

Ich danke Herrn Dr. W. LUDWIG, Marburg, für Literaturhinweise, Herrn E. WALTER, Bayreuth, und Herrn T. BREUNIG, Karlsruhe, für die Lokalisierung von Fundpunkten, Herrn Dr. K. P. BUTTLER, Frankfurt a. M., Herrn G. HÜGIN, Denzlingen, Herrn A. OTTO, Langenbach, Herrn H. SCHUWERK, Pappenheim, Herrn F. SCHUHWERK, Regensburg, und Herrn W. A. ZAHLHEIMER, Landshut, für die Überlassung von Pflanzenmaterial.

Literatur

- HOST, N. T. 1801–1809: Icones et descriptiones graminum austriacorum. Vindibonae. — MELZER, M. 1962: Neues zur Flora von Steiermark V. Mitt. Naturw. Ver. Steiermark, 92: 77–100. — MÜLLER, K. und G. W. BRIELMAIER, 1973: Ulmer Flora. Neubearbeitet und erweitert von G. KURZ. Mitt. Ver. Naturw.-Math. Ulm 29: 1–305. — OBERDORFER, E. 1983: Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 5. Aufl., Stuttgart. — ROTHMALER, W. 1976: Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. Kritischer Band. Berlin. — SAINT-YVES, A. 1934: Contribution à l'étude des *Brachypodium*. Candollea 6: 427–493. — SCHOLZ, H. 1968: Die Artbestimmung im *Brachypodium-pinnatum*-Komplex. Willdenowia 5(1): 113–118. — SEBALD, O. und S. SEYBOLD, 1980: Beiträge zur Floristik Südwestdeutschlands VI. Jahresh. Ges. Naturk. Württ. 135: 244–251.

Uwe SCHIPPMANN
Forschungsinstitut Senckenberg
Senckenberganlage 25, D-6000 Frankfurt a. M. 1