

Revision von Herbarbelegen der Gattung *Euphorbia*, Subsektion *Esula*
aus dem Herbarium Berlin-Dahlem

Ergebnisse der Revision, Teil 4: *Euphorbia virgata* WALDST. & KIT.

Hans Reichert, Februar 2013



An den Anfang des Berichts stelle ich die Bildtafel, welche das österreichisch-ungarische Botaniker-Team Franz Adam von WALDSTEIN und Pál KITAIBEL seiner Erstbeschreibung der Ruten-Wolfsmilch beigefügt hat. Sie zeigt die artspezifischen Habitusmerkmale so deutlich, dass man sich über die lange andauernden Unklarheiten in Bezug auf diese Spezies wundern muss.

Auffällig ist die steil aufgerichtete Haltung der unteren Stängelblätter, die dem Spross ein rutenförmiges Aussehen verleiht. Gut zu erkennen ist auch der lanzettliche Umriss der Blätter, der lediglich zum Blütenstand hin in einen linealischen übergeht. Die Autoren heben die lanzettliche Form auch im Text hervor.

Auch der langgestreckte Blütenstand ist charakteristisch. Die Zahl der blüten-

tragenden Seitenäste variiert jedoch und erlaubt – wie schon im Teil 3 erläutert – nicht immer eine Unterscheidung von *Euphorbia saratoi*.

In der vorigen Folge wurde als wichtiges blattanatomisches Merkmal das Vorhandensein mehrschichtiger Palisadenparenchyme herausgestellt. Die Untersuchung der Belege des Herbariums Berlin-Dahlem ergab, dass die meisten, aber nicht alle Exemplare mit dem Habitus von *Euphorbia virgata* einen Mesophyllaufbau haben, der durch die Formel P_2-S-P_2 beschrieben werden kann. Da die relative Dicke der Schichten variabel ist, habe ich auf Zeichen wie > und = verzichtet und nur Bindestriche benutzt.. Es dominiert also der Typ mit einfach quergeteilten Palisadenzellen und somit zweischichtigen Palisadenparenchymen. Es gibt aber Abweichungen in Richtung noch stärkerer Teilung der Palisadenzellen und mehr noch in Richtung schwächerer, besonders im Palisadenparenchym der Blattunterseite, wie die folgende Formelreihe zeigt: $P_{2-3}-S-P_2$ / $P_{2-3}-S-P_{(1-2)}$ / $P_2-S-P_{(1-2)}$ / P_2-S-P_{1-2} / $P_{(1-2)}-S-P_{(1-2)}$, und $P_{(1-2)}-S-P_{1-2}$. Die graduelle Abschwächung kann als zunehmende Merkmalstendenz in Richtung *Euphorbia saratoi* gedeutet werden. Bei der zuletzt genannten Variante könnte man sogar darüber diskutieren, ob sie bereits als Übergangsform zu *Euphorbia saratoi* zu werten ist.. Das einzige Exemplar mit dieser Struktur habe ich aber dennoch bei *Euphorbia virgata* belassen, weil der Habitus und der Blattumriss ganz dem Typus entsprechen.

Damit habe ich die Variationsbreite der Mesophyllstruktur umrissen, anhand derer ich *Euphorbia virgata* abgegrenzt habe. Unter diesen Voraussetzungen konnte ich 21 Exemplare des Herbariums ohne Vorbehalte dieser Spezies zuordnen. 3 davon sind Dubletten, so dass sich die Anzahl der Aufsammlungen auf 18 reduziert. Das ist eine sehr geringe Ausbeute im Vergleich zu den 136 Exemplaren von *Euphorbia saratoi* (siehe Teil 3 des Berichtes). Das bestätigt erneut das, was VOLLRATH & al. (2005) schon sorgfältig recherchiert haben, dass nämlich *Euphorbia virgata* zumindest in Europa eine seltene Art ist, während *Euphorbia saratoi* wohl seit der Mitte des 19. Jahrhunderts wahrscheinlich vom Pannonischen Becken her einen Siegeszug angetreten und mittlerweile einen großen Teil der nördlichen Hemisphäre erobert hat.

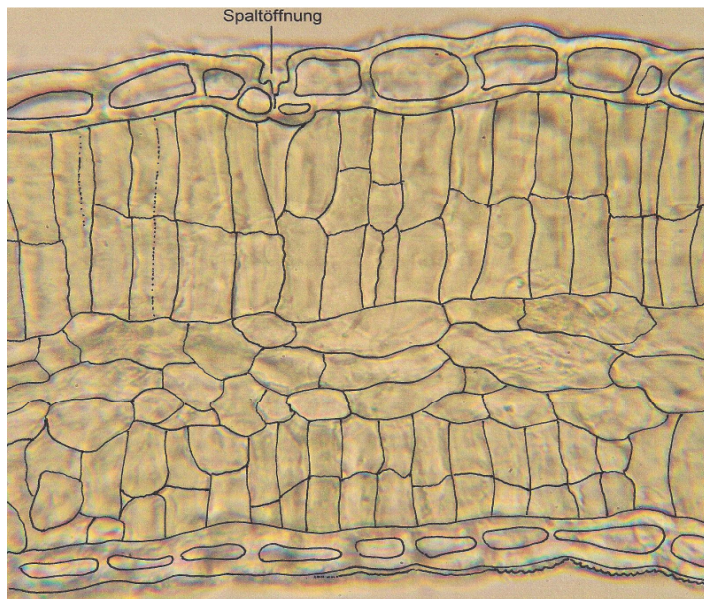
Die Exemplare der 18 Aufsammlungen sind wie schon angedeutet, in mehreren Merkmalen variabel. Bei 10 der 18 Herkünfte fand ich den Mesophylltyp P₂-S-P₂. Bei den 8 anderen gab es die oben beschriebenen Abweichungen. Die Blattdicke variiert enorm, nämlich zwischen 105 und 230 µ. Das kann allerdings daran liegen, dass ich prinzipiell für die mikroskopischen Untersuchungen kein Material von den Belegen abbrach, sondern nur Bruchstücke nutzte, die beim Restaurieren der Bögen gesammelt und in Papiertütchen beigefügt worden waren. Es ist möglich, dass diese Bruchstücke von unterschiedlichen Stellen des Sprosssystems stammen und die Dickenunterschiede zum Teil dadurch bedingt sind.

Drei Belege weichen auffällig in der Blattgestalt ab. Die Blätter haben den parallelrandigen bis schmal elliptischen Umriss, wie er für *Euphorbia saratoi* typisch ist. Einer dieser Belege stammt von Beratzhausen/Bayern, von wo diese Form ja von VOLLRATH & al. (2005) als „Typ Beratzhausen“ beschrieben wurde.



Das linke Bild zeigt den dort im Jahr 1999 von F. Schuhwerk gesammelten Beleg, bei dem einige Blätter sogar ihre größte Breite in der oberen Hälfte zu haben scheinen. Immer-

hin sind die Blätter typisch nach oben gerichtet. Das ähnliche Exemplar rechts stammt aus der Umgebung von Agram/Kroatien.



Das Bild links zeigt einen Blattquerschnitt vom Exemplar von Beratzhausen. Damit ist auch blattanatomisch bestätigt, dass es sich trotz der untypischen Blattform um *Euphorbia virgata* handelt. Wieder wurden die Zellumrisse des etwas unscharfen Mikrofotos nachgezeichnet.

Wegen der geringen Zahl von Funden und des starken Bedarfs nach weiterer Kartierung von *Euphorbia virgata* seien alle Funddaten der Berliner Belege, z. T. etwas gekürzt, wiedergegeben. Die Handschrift mancher Herbarzettel war schwer zu lesen, worauf Zusätze in Winkelklammern oder Auslassungspunkte hinweisen. Am Anfang steht immer die Code-Nummer des Belegs.

B 10 0054 746

leg. B. Girard 1.5.1998, Frankreich, département Vaucluse, Le Thor, bord de route au sud du hameau des Vignères, alt. 50 m

B 10 0054 748

leg. F. Schuhwerk 9.6.1999, Deutschland, Bayern, Beratzhausen bei Regensburg, an der Straße Beratzhausen-Oberpfraundorf, ca. 150 m nördlich der Kreuzung am südlichen Ortsrand von Beratzhausen (TK 6936/22), Rasen an Straßenböschung

B 10 0426 153

leg. J. et A. Bornmüller 7.6.1902, <Iran> Persien, in valle Scheheristanek, montium Elburs in salicetis <Weidengebüschen>

B 10 0426 167

leg. H. V. Berg 9.6.1926, <Österreich> Laxenburg <? nicht gut lesbar>

B 10 0426 170

leg. L. C. Treviranus ohne Datum, <Österreich> Vindibonae <Wien>

B 10 0426 172

leg. Schlickum 18.6.186,8 <Österreich> Angern in Niederösterreich

B 10 0426 173

leg. Matz Juni 1879, <Österreich> Niederösterreich, in agris et incultis ad Wöbesbrunn <? schwer lesbar>

B 10 0426 174

leg. E. Köhler 30.8.1986, Ungarn, Riezner-forrás, w. vom Börzsönyligeti bei Veröcemaros am Donauknie, Südhang, aufgelassener Weinberg

B 10 0426 175

leg. L. C. Treviranus Juli 1807, <Österreich> Vindobonum <Wien> ad agrarum margines

B 10 0426 178

leg. M Bäßler 8.6.1967, Ungarn, Dimitrov-hegy bei Miskolc-Tapolca

B 10 0426 182

leg. Dr. Noě, Juli, <Bulgarien>, Widdin, auf den Donauinseln

B 10 0426 196

leg. Al. Makowsky <ohne Datum>, <Tschechien> Brünn

B 10 0426 198

leg. B. Ansorge 8.6.1878, <Tschechien> Mähren, an der Bisenz-Wrazower Straße an Acker-rainen

B 10 0426 248

leg. Baschant 1846, <Deutschland> Thüringen, Wiesen zwischen Weimar und Erfurt

B 10 0426 374

leg. 16.5.1926 <Türkei> IC.Fa1 J. Gols <?> auf ...173 m <Blätter untypisch, Mesophyllstruktur typisch, etwas fraglicher Beleg>

B 10 0426 378

acc. J. Ullepisch 1944, <Kroatien> An Weg- und Feldrainen um Agram und anderwärts. Ex herb. Dr. Schlosser equitis Klekovski

B 10 0426 392

leg. Zabel 3.8.1919, <Deutschland, Sachsen-Anhalt> neben der Eisenbahn Belitz-Baalberge

B 10 0426 397

leg. Zabel 16.9.1907, <Deutschland, Thüringen> Grenzgraben links der Eisenbahn von Gotha nach Georgenthal südlich ... der Porzellanfabrik von Welleben ... aufgefunden von Dr. Winter

An das Spektrum der Mesophyllstrukturen, das auf Seite 1 unten anhand von Formeln wiedergegeben wurde, schließt sich nahtlos das folgende an, das bei weiteren Belegen des Berliner Herbariums gefunden wurde: $P_{(1-2)}-S-P_{1-2} / P_{(1-2)}-S-P_{1(2)} / :P_{1-2}-S-P_{1-2} / P_{1-2}-S-P_{1(2)} / P_{1(2)}-S-P_{1(2)} / P_{1-2}-S-P_1 / P_{1(2)}-S-P_{1(2)}$. Die Reihe präsentiert eine kontinuierliche Abnahme von Querwänden in den Palisadenparenchymen, die anscheinend im oberen und unteren Parenchym nicht streng parallel verläuft. Das wäre präzise aber nur an perfekten Mikrotomschnitten zu klären. Den letztgenannten Typ trennt nur ein Hauch von der Struktur P_1-S-P_1 reiner *Euphorbia saratoi*.

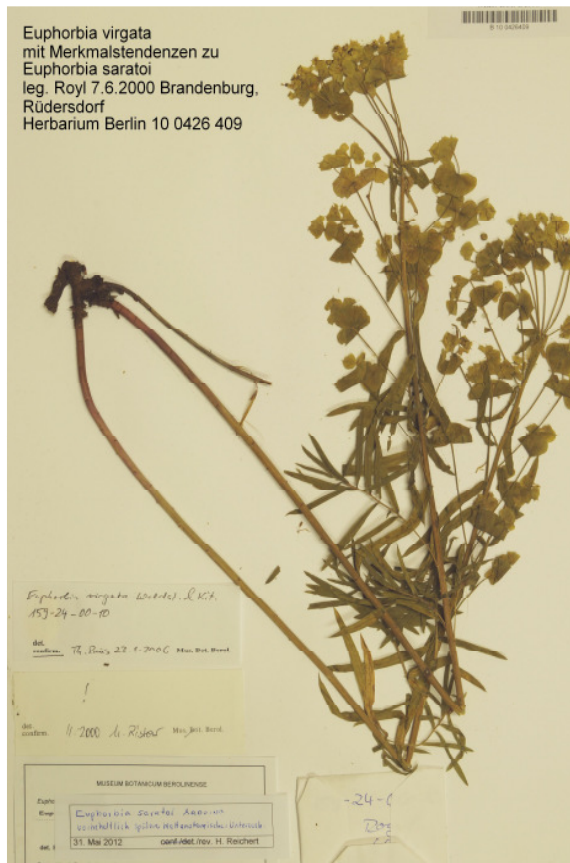
Bei fast allen Exemplaren, bei denen diese intermediären Mesophylltypen gefunden wurden, ist auch der Blattumriss nicht eindeutig. Man findet eine Mischung von parallelrandigen oder schmal elliptischen Blättern (Typ *Euphorbia saratoi*) einerseits und angedeutet bis ausgeprägt lanzettlichen (Typ *Euphorbia virgata*) andererseits.

Das alles deutet darauf hin, dass bei der Ruten-Wolfsmilch Bastardierung mit *Euphorbia saratoi* und Introgression im Gange ist. Dafür spricht auch die nicht geringe Zahl von mindestens 14 solcher Übergangstypen im Berliner Herbarium (2 weitere konnten mangels Blattmaterials nicht anatomisch untersucht werden). Die Tatsache, dass zwei der Belege (B 10 0054 747 Le Thor, Südfrankreich, B 10 0426 400, Gelmerode bei Weimar) zusammen mit *Euphorbia saratoi* gefunden wurden, spricht dafür, dass „Aufbastardierung“ durch die expansive *Euphorbia saratoi* einer der Gründe für die Seltenheit von *Euphorbia virgata* ist.

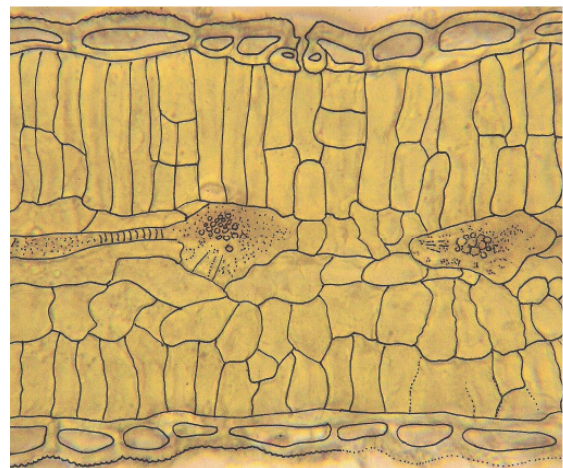
Damit sind wir zugleich bei einem Gegenstand angelangt, der in der *Euphorbia*-Taxonomie noch der Bearbeitung harrt: bei der Hybride *Euphorbia saratoi* x *virgata*. Sie konnte so lange keine Rolle spielen, wie *Euphorbia saratoi* (*E. pseudovirgata* auct.) selbst als Hybride betrachtet wurde. Rückkreuzungen werden ja in der Bestimmungsliteratur nicht

berücksichtigt und auch nicht mit eigenen Namen versehen. Nachdem jedoch *Euphorbia saratoi* als eigenständige Art erkannt ist, müssen wir uns mit der Hybride befassen. Der vorausgehende Text macht deutlich, dass dies angesichts der fließenden Übergänge kein leichtes Unterfangen ist. Hier können nur karyologische Untersuchungen weiterhelfen.

Zum Schluss soll das Thema durch ein Beispiel illustriert werden.



Vergrößert man das Habitusbild, erkennt man, dass die Blätter teils die typische Form von *Euphorbia saratoi*, teils die von *Euphorbia virgata* haben. Der Blattquerschnitt, bei dem die Zellwandkonturen wieder nachgezeichnet wurden, zeigt folgendes: Das obere Palisadenparenchym besteht zu etwa zwei Dritteln aus quergeteilten Zellen.



Das restliche Drittel ist ungeteilt. Beim unteren Palisadenparenchym ist die Grenze zum Schwammparenchym in der linken Bildhälfte einigermaßen deutlich. Dort ist das Palisadenparenchym einschichtig. In der rechten Bildhälfte nehmen einige Zellen des Schwammparenchyms fast Palisadenform an, und man könnte dort das Palisadenparenchym als ange deutet zweischichtig bezeichnen. Das Ganze sieht etwas chaotisch aus, als hätten Gene miteinander gerungen. Ich würde zumindest für diesen Bildausschnitt die angenäherte Formel $P_{(1-2)}-S-P_{1(2)}$ wählen. Damit ist ein Individuum charakterisiert, das *Euphorbia virgata* nahesteht, aber schon deutlich durch *Euphorbia saratoi* „infiziert“ ist.

Literatur

VOLLRATH, H., WALTER, E. & KLOTZ, J. 2005: Die Ruten- und die Schein-Ruten-Wolfsmilch in Nordbayern sowie weitere Taxa und Nothotaxa der Sectio Esula. – Ber. Naturf. Ges. Bamberg **76**: 1–82.