

rauschender Getränke; 5. die Etymologie des Wortes „Rausch“ in Rauschbeere zeigt, daß es mit einer Giftwirkung nichts zu tun hat; 6. der Gleichklang der beiden Worte ist der Grund für die irrige Volksansicht einer „narkotischen“ Wirkung der Beeren.

## Studien zur speziellen Systematik der *Pirolaceae*.

Von Heinrich Andres (Bonn a. Rh.).

(Mit 4 Textabbildungen.)

(Fortsetzung.<sup>1</sup>)

### Subsektion II. *Alefeldiana* H. Andr., Piroleen-Studien, a. a. O., p. 48.

Wie ich schon mehrfach hervorhob, ist diese Subsektion phylogenetisch nicht einheitlich. Sie setzt sich aus drei Reihen zusammen, von denen die beiden ersten nahe miteinander verwandt sind, die letzte dagegen von *Scotophylla* H. Andr. abzuleiten ist<sup>2</sup>). Jene haben ihre Heimat in Asien, diese hat sie in Amerika.

Die erste Gruppe — *Genuina* H. Andr. — ausgezeichnet durch große Variabilität, relativ hohes Alter, weite Verbreitung und die vielfachen Beziehungen zu *Amelia* Hook. fil. und *Erælebenia* H. Andr., beginnt mit der zentralasiatischen, grünblütigen *Pir. Forrestiana* H. Andr., die, wie oben schon betont, auch Berührungspunkte mit *Pir. sororia* H. Andr. hat<sup>3</sup>). Bei Betrachtung des großen und schwierigen Kreises der *Pir. rotundifolia* L. muß man von zentralasiatischen Rassen der Spezies ausgehen. Ihnen kommt geringe Stabilität der Charaktere vor allem zu, ihre Merkmale fließen oft ineinander. Es gilt dies namentlich von den chinesischen und tibetanischen Pflanzen, bei denen ich früher schon Varietäten unterschied<sup>4</sup>), die in ihren Extremen scharf ausgeprägt sind. Bei der chinesischen Rasse (*Pir. \*chinensis* H. Andr.) finden wir fast kreisrunde, derbe Blätter wie bei *Pir. sororia* H. Andr. und *Forrestiana* H. Andr., größere, weniger derbe, fast elliptische oder ovale Laubblätter wie bei *Pir. \*rotundifolia* (L.) H. Andr., ovale bis fast rautenförmige Blattspreiten wie bei *Pir. japonica* Sieb. und *americana* Fern. langgestreckte, wie sie *Pir. decorata* H. Andr. und Verwandte aufweisen. Gleichem Wechsel unterliegen Form und Größe der Corollen, obwohl hier eine größere Stetigkeit zum Ausdruck kommt. Auch die Blütenfarbe ändert oft ab. Der Durchgang vom Grün zum Rot tritt innerhalb der Spezies auf. Sowohl bei zentralasiatischen als auch bei amerikanischen Formen kommt grünliche Färbung der Petalen vor<sup>5</sup>).

Die Subsektion ist im Bereiche des Gesamtareals kosmopolitisch. An die eur-asiatische *Pir. rotundifolia* (L.) Fern. läßt sich, auch geographisch, die nah verwandte *Pir. japonica* Sieb. anschließen, zumal

<sup>1</sup>) Vgl. Jahrg. 1913, Nr. 11, S. 445—450.

<sup>2</sup>) Vgl. diese Zeitschr., 1913, p. 68.

<sup>3</sup>) Siehe Fußnote 1, auf Seite 447.

<sup>4</sup>) Zur *Pir.*-Flora Asiens, a. a. O., p. 36.

<sup>5</sup>) H. Andres: Piroleen-Studien, a. a. O., p. 50, 51.

diese auf Korea hinüberreicht. Eine etwas auffällige Verbreitung hat *Pir. \*rotundifolia* H. Andr.: mit ihrer var. *incarnata* (Fisch.) DC. bewohnt sie auch das alpine und subalpine Japan<sup>1)</sup> — *Pir. japonica* Sieb. gehört wärmeren Gegenden an, auch dem Gürtel des japanischen Regenwaldes, — sie ragt in das boreale Amerika hinein und hat dort eine weitere Gliederung aufzuweisen. Schwierig und sehr kompliziert ist die Reihe der amerikanischen Arten, deren Gliederung auch noch jetzt kein endgültiges Urteil erlaubt. Die Auffassung der *P. americana* Fern. als Art wurde von Fernald zum erstenmal in einem größeren Florenwerke durchgeführt<sup>2)</sup>. Dagegen kann ich seiner Auffassung der *Pir. asarifolia* Michx. nicht beipflichten. Für ihre Trennung von *Pir. uliginosa* Torr. habe ich mich schon früher ausgesprochen<sup>3)</sup>. Dagegen teile ich seine Ansicht bezüglich der *Pir. oxypetalata* Austin<sup>4)</sup>. Mac Millan<sup>5)</sup> stellt zu *Pir. rot.* L. und ihrer var. *uliginosa* Torr. alle amerikanischen Piroleen dieses Kreises, eine Auffassung, die ich ebensowenig wie die Th. Howells<sup>6)</sup> zu teilen vermag. Auch Ch. V. Piper<sup>7)</sup> kennt für die Flora von Washington nur zwei Arten: *Pir. bracteata* Hook. und *incarnata* (Fisch.) DC., als Typus der letzteren gilt ihm (richtig) die dahurische Pflanze; in herb. dagegen faßt er die „zweifelhaften“ Formen dieser Florengebiete unter dem Namen *Pir. elata* Nutt. zusammen, eine Auffassung, der ich auch schon früher (wenn auch mit Vorbehalt) Ausdruck verlieh. An *Pir. asarifolia* Michx. läßt sich auch die neue Spezies, *Pir. canadensis* H. Andr., am besten anschließen. Sie unterscheidet sich auffällig von den übrigen Arten der *Alefeldianae* H. Andr. durch ihre genagelten Petalen.

Was nun die beiden letzteren Gruppen anbetrifft, lassen sie sich anordnen, wie ich früher vermutete<sup>8)</sup>. Im k. k. naturhistorischen Hofmuseum zu Wien konnte ich das Original der *Pir. Corbieri* Lev. einsehen und fand zu meiner Freude die ausgesprochene Ansicht bestätigt. Beide Reihen erscheinen abgeschlossen und recht natürlich.

Charakteristik der Subsektion siehe Schlüssel und Piroleen-Studien.

Übersicht über die Gruppen (§) der *Alefeldianae* H. Andr.

1. Laubblätter rundlich, oval, elliptisch oder länglich und dann nie mehr als doppelt so lang als breit, ohne Nervenzeichnung, oder nierenförmig oder oval mit herzförmiger Basis. Sepalen zugespitzt, lanzettlich oder auch nach der Spitze zu verbreitert. — Europa, Asien, Amerika.

§ 1. *Genuina*.

- Laubblätter spatelförmig oder länglich und dann mehr als zweimal so lang als breit, meist mit Nervenzeichnung. . . . . 2

<sup>1)</sup> Makino, T. in Bot. Mag. Tok., XXVII. (1913), 22–24.

<sup>2)</sup> American representatives of *Pirola rot.* Rhodora, VI. (1904), 197 ff.; in Gray's Manual of Botany, VII. Ed., p. 629.

<sup>3)</sup> *Pir. asarifolia* Michx. und *uliginosa* Torr., ihr Verhältnis zu *Pir. rot.* und ihre Stellung im System. Ber. Deutsch. Bot. Ges., XXX. (1912), 561.

<sup>4)</sup> Manual of Botany, VII, p. 629. — H. Andres: Studien zur spez. Systematik der *Pirolaceae* L., Allg. Bot. Zeitschr., XX. (1914).

<sup>5)</sup> The Metaspermæ of the Minnesota Valley I. (1892), 404.

<sup>6)</sup> Fl. of Northwestern America, I. Bd. (1901), 425.

<sup>7)</sup> Fl. of Washington in Contributions from the United-States Nat. Herb., XI. (1906), 435.

<sup>8)</sup> Vgl. diese Zeitschr., LXIII. (1913), p. 74, 75.

2. Infloreszenz und Blütenform dem Typus der *Pir. rotundifolia* L. angehörend. — Asien . . . . . § 2. *Amoena*.  
 Infloreszenz und Blütenform vom Typus der *Pir. picta* Sm. — Amerika.  
 § 3. *Pictoides*.

§ 1. *Genuina* H. Andr., Piroleen-Studien, a. a. O., p. 52.

Charakteristik, vgl. l. c.

Der Typus der Reihe wird repräsentiert durch *Pir. rotundifolia* L. s. l.

Übersicht der Spezies.

1. Petalen genagelt. Laubblätter stumpf, nierenförmig. Blüten weiß. — Kanada . . . . . 9. *P. canadensis*.  
 Petalen nicht genagelt. . . . . 2
2. Petalen grün. — Zentralasien . . . . . 1. *P. Forrestiana*.  
 Petalen farbig, weißlich bis dunkelrot . . . . . 3
3. Laubblätter lanzettlich — oval — elliptisch in den Stiel verschmälert.  
 Blumen weiß, sehr groß. Porus der Theken mandelförmig. — Mexiko.  
 5. *P. angustifolia*.  
 Laubblätter oval oder elliptisch bis kreisrund, oder herz- oder nierenförmig. Porus der Theken fast eiförmig oder kreisrund, nicht wie vor.  
 Blumen kleiner . . . . . 4
4. Laubblätter nierenförmig, an der Basis tief ausgebuchtet. Blüten rot.  
 Sepalen am Grunde breit, zugespitzt oder auch nach oben verbreitert; und dann zugespitzt. — Mittleres Nordamerika und südliches Kanada . . . . . 8. *P. asarifolia*.  
 Laubblätter nicht nierenförmig, wohl am Grunde oft herzförmig ausgebuchtet (ausnahmsweise auch fast nierenförmige Laubblätter; Blüten dann nie rot und Sepalen lanzettlich). Blüten rot, weiß oder „gemalt“. Sepalen lanzettlich oder lineal . . . . . 5
5. Blüten weiß, rahmfarben oder gelblich . . . . . 6  
 Blüten rot oder „gemalt“ . . . . . 8
6. Sepalen wie Abb. 3, Fig. 11 u. 12. Petalen rundlich, sich der Kreisform nähernd. Traube fast armbütig. Laubblätter rund bis oblong. — Atlantische Staaten der Union . . . . . 3. *P. americana*.  
 Sepalen lanzettlich oder oval-lanzettlich. Petalen verkehrt-oval . . . . 7
7. Sepalen meist schmallanzettlich. Traube  $\pm$  reichblütig. Grundform der Laubblätter oval oder elliptisch bis rund,  $\pm$  derb. — Europa, Zentral- und Nordasien, Dahurien und Arktis.  
 2. *P. rotundifolia* L. s. l.  
 Sepalen breitlanzettlich, groß. Corollen groß. Traube armbütig. Laubblätter in der Grundform breitelliptisch bis breitoval, sehr derb. scharf geadert. — Japan und Korea . . . . . 4. *P. japonica*.
8. Sepalen lanzettlich, bedeutend länger als die Hälfte der Petalen. — Europa, Asien, Japan, Arktis . . . . . 9
- Sepalen oval-lanzettlich, nur wenig länger als die Hälfte der Petalen. — Amerika . . . . . 10
9. Wie unter 7<sup>1</sup>. Blattwerk reichlich entwickelt. — Dahurien, Sibirien, Ost-Rußland, Arktis . . . . . 2. *P. rotundifolia*.

Wie unter 7<sup>2</sup>. Blattwerk spärlich entwickelt oder fehlend. — Japan.

4. *P. japonica*.

10. Laubblätter derb, glänzend, spitz, am Grunde  $\pm$  herzförmig,  $\pm$  scharf gezähnt. Brakteen groß, fast laubig. — Pazifische Staaten der Union, West-Kanada, Alaska bis Unalaska . . . . . 6. *P. bracteata*.

Laubblätter dünn, matt, stumpf, zur Kreisform neigend (oft kreisrund), am Rande gekerbt. Brakteen kleiner als vor, kaum länger als das Blütenstielchen. — Pazifische Staaten der Union . . . . . 7. *P. elata*.

(Anm. Zur sicheren und leichteren Bestimmung beachte man auch das Areal; es führt namentlich bei inklinierenden Formen rascher zum Ziel.

(6.) 1. *Pirola Forrestiana*<sup>1)</sup> H. Andr. in Notes Royal Bot. Gard. Edinburgh., VIII. (1913), 8. t. V.

Syn.: *Pirola rotundifolia* L.

Exs.: G. Forrest, Plants of Eastern Tibet and S. W. China, Nr. 4177.

Lit.: Andres H., Nachtrag II zur Monogr., a. a. O., p. 78 u. 79.

— Ders.: Piroleen-Studien, a. a. O., p. 21, 23, 50.

Beschr.: H. Andres, l. cl., p. 8.

Blüten grünlich, außen rosa. Laubblätter groß und sehr derb.

Vorkommen: Schattige, grasreiche Kouiferenwälder. — Blütezeit: VII—VIII.

Areal et Hab.: West Yün-nan: Tali Range, von 3000—3300 m.

### *Pirola rotundifolia* L. s. l. (2—5.)

Der Formenkreis der Spezies im weitesten Sinne weist innerhalb der Familie die reichste Gliederung auf, die auch noch heute nicht abgeschlossen ist. Besondere Schwierigkeiten ergaben sich bei der Betrachtung der amerikanischen Arten. (S. oben!)

Genauere biologische Beobachtungen liegen namentlich von unserer Subspezies vor. Sie ist bei uns schwach, in anderen Gegenden stark proterandrisch oder sogar homogam. Die Xenogamie erfolgt ähnlich wie bei *Moneses* Salisb. Anlockungsmittel sind die glänzende Narbe, die Antherenfarbe und der säuerliche Duft. *Pir.\*grandiflora* (Rad.) Fern. duftet stark nach Vanille. Autogamie ist Regel und erfolgt durch Krümmung der Antheren und Griffel<sup>2)</sup>.

(7.) 2. *P. rotundifolia* (L.) Fern., Rhodora, VI. (1904), 200.

Syn. et Exs.: Siehe unter den Subspezies.

Lit.: ibid. und Anm. 2, oben!

Petersen H. E.: The biological anatomy of the leaves and of the stems. Meddelelser om Grønland, XXXVI (1908/09) (I 2. von Warming E., The structure etc.). — Samuelsson G.: Studien über

<sup>1)</sup> Benannt nach dem engl. Forscher George Forrest.

<sup>2)</sup> Über die Biologie vergl. man noch weiter: Andres H., Monogr., a. a. O., p. 108. — Holm Th.: Beiträge zur Fl. v. Grønland in Engl. Bot. Jahrb., VIII. (1887), 306 u. 307. — Kunth: Nordfriesische Inseln, p. 102 u. 103. — Ders.: Blütenbiologie, II, p. 52 u. 53. (Fig. 232.) — Müller H.: Alpenblumen (1881), 376. (Fig. 150.) — Warming E.: The structure and biol. of arctic flowers pl., I. *Ericineae*, p. 59. — Warnstorf in Nat. Verh. d. Harzes, XI, p. 7.

die Entwicklungsgeschichte einiger Bicornes Typen. (Bot. Tidsskr. VII., 1913.)

Beschr.: Fern., l. cl. u. Alefeld: Monogr., a. a. O., p. 60.

(Die Beschreibungen in den Floren der Union beziehen sich nicht auf unsere Form.)

Gesamt-Areal: Europa, Asien, Arctis und in Kanada an der Grenze der Arctis. (Im einzelnen siehe unten!)

Die Gesamtart läßt sich gliedern wie folgt:

### a) Subspec. *chinensis* H. Andr.

Syn.: *Pirola rotundifolia* L. B. *chinensis* H. Andr.: Zur Pir.-Fl. Asiens, a. a. O., p. 35.

Lit.: Bentham: Fl. of Hong-Kong (1860). — David: Voyage dans l'Empire Chinois. — Forbes et Hemsley: Index Fl. Sinensis, in Journ. Linn. Soc. of Loudon, Bot., Bd. 23 u. 26 (1886). — Dies.: Enumeration of all the plants known from China, Formosa etc. Ebend. (1889), 33. — Franchet: Plant. Davidianae (1884), 197. — Diels L.: Flora v. Zentral-China in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. (1901), 508. — Ders.: Beiträge zur Fl. des Tsing-ling-shan. Ebenda, XXXVI. (1905), Beibl. 82, p. 84. — Hayata B.: Fl. Montana Formosae, in Journ. of the Colleg. of scienc. imp. univ. of Tokyo, XXV. (1908), 156. — Pampanini R.: Le piante vascolari raccolte dal Rev. P. C. Silvestri nell' Hupeh durante gli anni 1904—1907. Nuovo Giornale bot. it., Nuov. Ser., XVII. (1910), 682.

#### Hauptmerkmale:

Laubblätter breiteiförmig bis kreisrund, derb, oft  $\pm$  runzelig, unterseits oft bläulich bereift, mit stark umgebogenem Rande, zugespitzt oder abgerundet. Schaft mit 1—2 schmallinealen bis breitovalen, aus der Basis halbumbfassenden Schuppenblättern. Traube arm-, aber dichtblütig. Brakteen zungenförmig, etwas krautig. Blüten groß. Sepalen am Grunde breit, zugespitzt oder abgerundet, weich. Petalen 6—9 mm lang und 5—7 mm breit, an der Basis in eine kurze Platte zusammengezogen. — Höhe: 15—30 cm. VII. China und die Randgebiete bewohnend. — Variabel. (Abb. 2, Fig. 8.)

*a) var. commune* H. Andr., Pir.-Fl. Asiens, a. a. O., p. 35.

Exs.: Herb. Biondi, Nr. 3526, 3532, 3542, 5202. — G. Giralaldi, Nr. 466, 467. — Taquet, Nr. 304.

Areal et Hab.: China septentrionalis: Meta del Monte: Huan-to-san (leg. Giralaldi); Thae-pei-jan; Shensi meridionalis (leg. Giralaldi); Scian-y-huo (leg. Giralaldi); Ile-Quel-paert. (Taquet.)

*b) var. sphaeroidea* H. Andr., l. c., p. 36.

Lit.: Abb., l. c., t. II, Fig. 3 u. 7.

Exs.: Abbé A. David: Nr. 2297. — Giralaldi: Nr. 1503, 3525, 3531.

Areal et Hab.: China septentrionalis: Qua-in-san (leg. Giralaldi); Kin-tuo-san. In-kia-pu (Giralaldi); Mongolei: Ipe-ho-achan (leg. A. David); Mu-pin (David).

*γ) var. laurifolia* H. Andr., l. c., p. 36.

Lit.: Abb.: l. c., t. II, Fig. 6.

Exs.: A. Henry (1885—1888), Nr. 330, 5479. — Coll. E. H. Wilson, Nr. 1400. — David, Nr. 2257. — Faber, Nr. 943.

Areal et Hab.: China centralis: West-Hupeh: Patung-Distrikt (Henry); Peking, Hancou., Ost-Himalay (Griffith).

Die Varietät fällt wahrscheinlich mit  $\alpha$  zusammen.

L. Diels gibt die Subspec. noch an von: N. an vielen Orten: T'ai-pa-shan bis zum Gipfel; Ns. Tun-u-tse (Giraldi).

**b) Subspec. tibetana** H. Andr.

Syn.: *Pirola rotundifolia* L. *D. tibetana* H. Andr.. Zur Pir.-Fl. Asiens, a. a. O., p. 36, t. II, Fig. 2.

Exs.: J. A. Soulie, Nr. 2046 u. 2046 a.

Laubblätter oval, oft klein, zugespitzt. Schaft aufrecht, mit wenigen halbumfassenden Schuppen. Blütenstielchen kurz,  $\pm$  nickend. Blüten zahlreich, gebäuft. Sepalen oft kürzer als die Hälfte der Petalen, spitz zulaufend. Blüten klein, engglockig. Griffel kaum länger als die Krone, mit dickem Narbenkopfe: VII. XII. — Niedrig 15—20 cm, doch auch 28—30 cm hoch.

Areal et Hab.: Ost-Tibet; Ta-tsien-lu, über 3000 m.

(Fortsetzung folgt.)

## Erwiderung.

Von Karl v. Schoenau, München.

Im IV. Teil (Supplement) seiner „Vergleichenden Morphologie der Pflanzen“ (Prag, Řivnač, 1913) geht Velenovský auch auf meine im 51. Band der Hedwigia (1911) erschienene Arbeit: „Zur Verzweigung der Laubmoose“ ein, in der ich unter anderem auf Grund der entwicklungsgeschichtlichen Tatsachen die Unhaltbarkeit der von Velenovský verfochtenen Ansicht einer axillären Verzweigung der Laubmoose nachwies. Da Velenovský bei „Besprechung“ meiner Darlegungen zugesteht, „daß für den vergleichenden Morphologen“ (= Velenovský) „keine wissenschaftliche Diskussion mit Autoren möglich ist, welche durch den unbeschränkten Glauben an das entwicklungsgeschichtliche Dogma verblendet sind“, so lasse ich mich nicht auf eine Zurückweisung seiner Angriffe im einzelnen ein, sondern möchte nur kurz folgendes bemerken:

1. Velenovský schreibt, wie schon gesagt, den Laubmoosen eine axilläre Verzweigung zu. In der Tat stehen auch zumeist die Seitensprosse, bzw. die ruhenden Astanlagen im fertigen Zustand in den Achseln von Blättern, aber sie entstehen nicht dort, wie Velenovský im I. Teil seines oben erwähnten Buches (Prag 1905, p. 130) behauptet. Über das Entstehen von Organen dürfte doch wohl die Entwicklungs-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [064](#)

Autor(en)/Author(s): Andres Heinrich

Artikel/Article: [Studien zur speziellen Systematik der Pirolaceae. 45-50](#)