

# Beiträge zur Xylotomie der Pruneen.

Von

**Dr. Alfred Burgerstein.**

(Eingelaufen am 9. December 1898.)

Gelegentlich meiner vergleichenden Studien über die Histologie des Holzes der Pomaceen habe ich auch den (oberirdischen) Holzkörper mehrerer Amygdaleen untersucht und die hierbei gemachten Beobachtungen in gedrängter Form veröffentlicht.<sup>1)</sup> Seither erhielt ich Holzproben (zumeist Abschnitte mehrjähriger Zweige) von mehr als 50 Arten von Pruneen, die ich gleichfalls einer mikroskopischen Prüfung (zum Theil an mehreren Exemplaren) unterzog. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen theile ich im Folgenden mit.

Die mir zur Verfügung gestandenen Arten waren: *Prunus alleghanensis* Porter, *americana* Marsh., *Amygdalus* Stockes, *Armeniaca* L., *avium* L., *bifrons* Fritsch,<sup>2)</sup> *brigantica* Vill., *caroliniana* Vill., *cerasifera* Ehrh., *Cerasus* L., *cocomilio* Tenore, *demissa* Walp., *domestica* L., *emarginata* Walp., *Fenzliana* Fritsch,<sup>2)</sup> *fruticosa* Pallas, *graeca* Desf., *Grayana* Maxim., *horrida* Spach, *hortulana* Bailey, *incana* Steven, *insititia* L., *japonica* Thunbg., *Kurdica* Fenzl, *Laurocerasus* L., *leiocarpa* Boiss., *lusitanica* Mill., *Mahaleb* L., *mandschurica* (*P. Armeniaca* var. *mandschurica* Max.), *maritima* Wangenheim, *microcarpa* C. A. Mey., *Miqueliania* Max., *monticola* C. Koch, *Myrobalana* L., *Mume* Sieb. et Zucc., *nana* L., *nigra* Ait., *orientalis* Mill., *orthosepala* Koehme, *Padus* L., *pendula* Max., *pensylvanica* L. fil., *persica* L., *persica* B. Hooker, *prostrata* Labill., *pseudocerasus* Steudel, *pumila* L., *rubra* Ait. (*virginiana* L.), *Salzeri* Zdar., *Scoparia* Spach, *serotina* Ehrh., *sibirica* L., *spinosa* L., *tomentosa* Thunbg., *triloba* Lindl., *virginiana* L. (*rubra* Ait.?), *Watsoni* Sarg.

Das Material erhielt ich vorzugsweise aus den botanischen Gärten von Wien, Prag, Berlin, Breslau und Tokio, sowie aus dem Arnold Arboret in Jamaica Plain (Mass.).

Durch die vergleichende Untersuchung ergab sich Nachstehendes:

Bei der Betrachtung des Querschnittes eines Amygdaleenholzes unter der Lupe sieht man entweder „zerstreutporiges“ Holz, d. h. die Gefäße nehmen im Jahresring allmälig an Grösse des Lumens ab, oder man erkennt „ringporiges“ Holz, d. h. die Gefässzone des Frühholzes erscheint als ein ziemlich scharf abgegrenzter Ring relativ grosser Poren. Die meisten *Prunus*-Arten

<sup>1)</sup> Weitere Untersuchungen über den histologischen Bau des Holzes der Pomaceen nebst Bemerkungen über das Holz der Amygdaleen (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissenschaft. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. CV, 1896). Die Angaben bezüglich der Amygdaleen beziehen sich auf *Prunus Amygdalus*, *armeniaca*, *avium*, *cocomilio*, *domestica*, *insititia*, *Padus*, *persica*, *spinosa*, *Mahaleb*.

<sup>2)</sup> Fritsch, C. Ueber einige südwestasiatische *Prunus*-Arten des Wiener botanischen Gartens (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissenschaft. in Wien, mathem.-naturw. Cl., Bd. CI, 1892).

bilden zerstreutporiges Holz aus. Ringporiges Holz fand ich bei *Prunus Amygdalus*, *Persica*, *Armeniaca*, *brigantiaca*, *Fenzliana*, *japonica*, *leiocarpa*, *nana*, *prostrata*, *Scoparia*, *sibirica*, *Watsoni*.

Bei mikroskopischer Untersuchung des Querschnittes sieht man die Gefässe entweder einzeln, vielfach sieht man aber zwei oder mehrere Gefässe in reihenweiser oder unregelmässiger Gruppierung neben einander liegend und sich theilweise berührend zwischen den Tracheidensträngen verlaufen. Der Querschnitt der einzelnen Gefässe ist kreisförmig, elliptisch-eiförmig oder unregelmässig contourirt. Der mittlere Werth des längsten Querdurchmessers der Gefässe des Frühholzes betrug bei 41 untersuchten Arten 0'04—0'06 mm; kleinere Werthe: 0'035—0'088 mm fand ich bei *Prunus tomentosa*, *triloba*, *pumila*; höhere Werthe: 0'06—0'08 mm bei *Prunus Amygdalus*, *brigantiaca*, *leiocarpa*, *Myrobalana*, *persica* L., *Scoparia*, *serotina*, *sibirica*.

Sehr gefässreich ist das Holz bei *Prunus avium*, *brigantiaca*, *cerasifera*, *curdica*, *domestica*, *microcarpa*, *Miqueliania*, *Mume*, *spinoso*; gefässarm ist beispielsweise jenes von *Prunus japonica* und *pseudocerasus*.

Die Gefässwände aller Prunen sind mit behöften Tüpfeln und mehr oder weniger entwickelten, nie fehlenden tertären Verdickungsstreifen versehen.

Die Tracheiden — welche nebst den Gefässen und Markstrahlen die Hauptmasse des Holzkörpers bilden — zeigen gleichfalls behöfte Tüpfel. Die Tracheiden sind meist dickwandig und zeigen vielfach schraubige Verdickungsstreifen.

Holzparenchym spielt im Holzkörper der Prunen nur eine untergeordnete Rolle.

Die Markstrahlen sind bei manchen Arten sehr nahe an einander gelehrt, bei anderen Arten stehen sie weiter von einander ab. Es beträgt die Zahl<sup>1)</sup> der auf der Sehnenlänge von einem Millimeter im Holzquerschnitt stehenden Markstrahlen:

8—9: *Pr. brigantiaca*, *Myrobalane*, *serotina*.

10—14: *Pr. amygdalus*, *avium*, *cerasifera*, *Cerasus*, *Cocomilio*, *domestica*, *insititia*, *Laurocerasus*, *leiocarpa*, *lusitanica*, *Mahaleb*, *microcarpa*, *Padus*, *pendula*, *persica*, *Pseudocerasus*, *Scoparia*, *sibirica*.

15—18: *Pr. alleghanensis*, *Armeniaca*, *americana*, *graeca*, *Grayana*, *horrida*, *japonica*, *mandschurica*, *Miqueliania*; *nana*, *nigra*, *Salzeri*, *spinoso*.

19—20: *Pr. bifrons*, *curdica*, *orthosepala*, *prostrata*, *tomentosa*, *virginiana*.

21—22: *Pr. incana*, *pennsylvanica*.

23: *Pr. triloba*.

Die Zahl der radial über einander liegenden Markstrahlzellen ist ausserordentlich verschieden, sie schwankt zwischen 1 und etwa 70; einzelne Markstrahlen erreichen dadurch die bedeutende Länge (radiale Höhe) von 1—1'5 mm.

Die Zahl der tangential neben einander liegenden Markstrahlen beträgt 1—10. Bei den meisten Amygdaleen kommen 1—4 oder 1—5 Zellreihen

<sup>1)</sup> Ich nenne diese Zahl die „Markstrahlzahl“.

im Markstrahl vor. 8—10reihige Markstrahlen beobachtete ich bei *Pr. brigantiaca*, *domestica*, *Fenziana*, *insititia*, *japonica*, *persica* Hook., *sibirica*. Dort, wo nur wenigreihige Markstrahlen auftreten, erscheinen letztere im Querschnitt auch nur wenig von einander verschieden; wo aber neben 1—4reihigen auch 6—10reihige Markstrahlen sich ausbilden, erscheinen die letzteren im Holzquerschnitt (bei schwacher Vergrösserung) als dicke Stränge, zwischen denen die wenigzelligen als schmale Zellreihen verlaufen. Dies ist der Fall z. B. bei *Pr. brigantiaca*, *cerasifera*, *curdica*, *Fenziana*, *insititia*, *leiocarpa*, *serotina*, *sibirica*. — Wenig von einander differiren die Markstrahlen im Querschnitt bei *Pr. alleghanensis*, *americana*, *avium*, *caroliniana*, *graeca*, *Grayana*, *Miquelianiana*, *orthosepala*, *Padus*, *spinosa*.

Als Markstrahlzellhöhe habe ich folgende Werthe berechnet:

0'016 mm: *Pr. monticola*, *nana*.

0'017—0'022 mm: Die meisten Pruneen.

0'022—0'024 mm: *Pr. caroliniana*, *Cerasus*, *fruticosa*, *Persica* L., *spinosa*, *triloba*.

0'030—0'031 mm: *Pr. lusitanica*.

0'033—0'034 mm: *Pr. Laurocerasus*.

Wie man sieht, sind *Prunus lusitanica* und *Pr. Laurocerasus* durch die bedeutende Höhe der Markstrahlzellen von allen anderen *Prunus*-Arten verschieden.

In meiner citirten Abhandlung habe ich die Unterschiede im histologischen Bau des Holzes der Pomaceen und Amygdaleen übersichtlich zusammengestellt. Mir war damals der Holzbau der Gattungen *Amelanchier*, *Aronia*, *Chaenomeles*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Eriobotrya*, *Malus*, *Mespilus*, *Micromeles*, *Peraphyllum*, *Photinia*, *Pirus*, *Pyracantha*, *Sorbus* (sens. lat.) und *Stranvaesia*, ferner jener von zehn *Prunus*-Arten bekannt. Seither lernte ich die Holzstructur der Gattungen *Chamaemeles*, *Hesperomeles*, *Osteomeles* und *Rhaphiolepis*, sowie die von 56 *Prunus*-Arten kennen. Die folgende Nebeneinanderstellung kann daher Anspruch auf ziemliche Genauigkeit und Vollständigkeit machen:

### Charakteristische Merkmale der Holzstructur der

#### Pomaceen.

Holz zerstreutporig.

Gefässe einzeln, ausnahmsweise zu zweien zwischen den Tracheidensträngen verlaufend.

Gefässe im Querschnitt in der Regel eiförmig oder elliptisch, seltener kreisförmig.

Mittlere Weite des längsten Querdurchmessers der Gefässe im Frühholze

#### Pruneen.

Holz meist zerstreutporig, seltener ringporig.

Gefässe theils einzeln, theils in Gruppen zu 2—5 angeordnet.

Gefässe im Querschnitt kreisförmig, breit oder schmal elliptisch, oder unregelmässig contouirt.

Mittlere Weite des längsten Querdurchmessers der Gefässe im Frühholze

eines Jahresringes  $0\cdot03$ — $0\cdot07$  mm (bei *Peraphyllum* nur  $0\cdot025$  mm, bei *Malus* bis  $0\cdot070$  mm).

Tertiäre Gefässstreifung fehlend (*Chamaemeles*, *Crataegus*, *Malus*, *Pirus*, *Pyracantha*, *Stranvaesia*) oder sehr schwach (*Hesperomeles*, *Osteomeles*, *Peraphyllum*), oder deutlich (*Amelanchier*, *Aronia*, *Chaenomeles*, *Cotoneaster*, *Cydonia*, *Eriobotrya*, *Mespilus*, *Micro-melos*, *Photinia*, *Rhapiolepis*, *Sorbus*).

Markstrahlen höchstens  $0\cdot5$  mm lang.

Zahl der Markstrahlen pro Millimeter Sehnenlänge im Holzquerschnitt 9—18.

Markstrahlen 1—3 reihig (meist ein- bis zweischichtig); nur bei *Mespilus* 1—5 reihig.

Mittlere Höhe der Markstrahlzellen  $0\cdot013$ — $0\cdot020$  mm; seltener höher (*Hes-peromeles*, *Osteomeles*, *Photinia*, *Rha-phiolepis*, *Stranvaesia*) infolge einzelner sehr hoher Markstrahlzellreihen.

eines Jahresringes  $0\cdot04$ — $0\cdot07$  mm (bei *Pr. Amygdalus* und *Pr. persica* bis  $0\cdot08$  mm).

Tertiäre Gefässstreifung nie fehlend, meist kräftig entwickelt (relativ schwach bei *Pr. persica* Hook. [non L.] und *Pr. prostrata*).

Markstrahlen bis  $1\cdot5$  mm lang.

Zahl der Markstrahlen pro Millimeter Sehnenlänge im Holzquerschnitt 9—20 (bei *Pr. triloba* 23).

Markstrahlen 1—10 reihig (meist 1—5 reihig).

Mittlere Höhe der Markstrahlzellen  $0\cdot016$ — $0\cdot024$  mm (bei *Pr. lusitanica*  $0\cdot030$  mm, bei *Laurocerasus*  $0\cdot0335$  mm).

Aus dieser Zusammenstellung und den früheren Angaben ergibt sich:

- a) Die Pomaceen zeigen (in der Lupenansicht) niemals ringporiges, sondern zerstreutporiges Holz; doch gibt es auch viele Amygdaleen mit zerstreutporigem Holze.
- b) Die tertiäre Gefässstreifung ist im Holze aller Amygdaleen vorhanden; sie kommt aber auch bestimmten Pomaceengattungen zu.
- c) Die Markstrahlen der Amygdaleen sind 1—10 reihig, meist 1—4 schichtig; die der Pomaceen sind mit Ausnahme der Gattung *Mespilus* nur 1—3 reihig. Doch fand ich bei einigen Amygdaleen in den drei erstgebildeten Jahresringen auch nur 1—3 reihige Markstrahlen, während andererseits *Mespilus* 1—5 reihige Markstrahlen aufweist.
- d) Die Amygdaleen haben im Allgemeinen längere Markstrahlen und höhere Markstrahlzellen als die Pomaceen, doch gibt es diesbezüglich keine absoluten Grenzwerte zwischen den beiden Familien.
- e) Die Gefässer verlaufen im Amygdaleenholze entweder — und zwar zumeist — einzeln; außerdem sieht man — und zwar bei verschiedenen *Prunus*-Arten in ungleicher Häufigkeit — Gruppen von 2—5 neben einander liegenden und unmittelbar an einander stossenden Gefässen. Bei den Pomaceen treten solche conjungirte Gefässer viel seltener auf und niemals stossen mehr als je zwei an einander. Bei den Amygdaleen ist diese Erscheinung, wie eben

bemerkt, in ungleichem Grade entwickelt. Bei *Prunus emarginata*, *Grayana*, *Padus*, *graeca*, *Miqueliania*, *serotina*, *Laurocerasus* u. a. findet man in grosser Menge Gruppen von 3—5 conjungirten Gefässen, bei einigen *Prunus*-Arten dagegen, wie z. B. *Prunus tomentosa*, sah ich nie mehr als je zwei unmittelbar an einander stossende Gefässer, und auch die nur verhältnissmässig selten; zumeist verlaufen hier die Gefässer einzeln wie bei den Pomaceen.

Es kommen somit bestimmte Eigenthümlichkeiten im Holzbau gewissen Arten der einen Familie (Pomaceen, Pruneen) zu und fehlen anderen Arten derselben Familie; ich habe aber kein einziges xylotomisches Merkmal gefunden, welches allen Arten, beziehungsweise Gattungen der einen oder der anderen Familie — und nur diesen — zukommen würde.

---

## Die Schmetterlinge (Lepidoptera) der Bukowina.

Von

Constantin Freih. v. Hormuzaki.

### II. Theil (Fortsetzung).

(Eingelaufen am 15. Jänner 1898.)

---

#### 5. *Geometrae*.<sup>1)</sup>

##### *Geometra* B.<sup>2)</sup>

###### 1. *Papilionaria* L.

Merkwürdig selten; in Slobozia-Comaresti fing ich Mitte August ein Exemplar am Abende auf einer Waldwiese.

##### *Phorodesma* B.<sup>3)</sup>

###### 2. *Smaragdaria* F.

Ebenfalls selten; je ein Stück traf ich in Gebüschen Mitte Juli bei Czernowitz und am 23. Juli in Krasna; beide führen rein weisse Querlinien und grössere Mittelpunkte auf den Vorderflügeln, doch ist die Flügelspannung normal,

<sup>1)</sup> Das Verzeichniss der aus der Bukowina bisher bekannten Spanner ist im Allgemeinen noch verhältnissmässig lückenhaft, weil die Raupenzucht weder von mir, noch von Anderen in dem Masse berücksichtigt wurde, als es für das erfolgreiche Sammeln gerade dieser Lepidopterengruppe nothwendig wäre.

<sup>2)</sup> *Pseudoterpnia Bruinata* Hufn. und *Geometra Vernaria* Hb., beide bei Stanislau, Gramzestu n. s. w.

<sup>3)</sup> *Pustulata* Hufn., bei Stanislau und weiter in Galizien verbreitet, auch im südlichen Rumänien. Ich glaube einmal in Krasna ein Exemplar im Juli an einem Strauche sitzen gesehen zu haben, doch entfloß es, ehe ich es erbeuten konnte.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [49](#)

Autor(en)/Author(s): Burgerstein Alfred

Artikel/Article: [Beiträge zur Xylotomie der Pruneen. 28-32](#)