©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Herbartechnik (I): Alte und neue Pflanzenpressen

Von

Felix Widder

(Aus dem Institut für systematische Botanik der Universität Graz)

Mit 1 Tafel

Eingelangt am 3. März 1954

Der klassische Ausspruch Linnés 1751: 7 „Herbarium praestat omni Icone, necessarium omni botanico" hat durch die moderne Typenmethode noch an Bedeutung gewonnen. Dennoch gibt es aber in so mancher Pflanzensammlung sogar aus jüngster Zeit stammende Herbarbelege, die in ihrem schlechten Zustande wissenschaftlichen Anforderungen nicht genügen. Sehr oft ist dieser Übelstand auf die mangelhafte Kenntnis der einfachsten Methoden der sogenannten Herbartechnik zurückzuführen, oft wohl auch auf das hemmungslose Streben nach Quantität gierig zusammengeraffter statt nach Qualität bewußt gesammelter Pflanzen.

In zahllosen Behelfen werden die Methoden, ein Herbarium anzulegen, mit jeder wünschenswerten Ausführlichkeit auseinandergesetzt. So alte Anweisungen wie die Dissertation Schreters 1826 „de Constructione Herbarii" sind zwar meist nur mehr von geschichtlichem Wert; man vergleiche aber neben anderssprachigem Schrifttum z. B. Kreutzer 1864 (mit reichem Schriftennachweis), Willkomm 1892, Beck 1902, Schweinfurth 1906, Ulbrich 1924, Dörfler 1928, Handel-Mazzetti 1928, Fogg 1940 usw. Dann wird man als den Kern der verschiedensten Anschauungen klar erkennen: Das Herbarium ist eine für wissenschaftliche Zwecke brauchbare, geordnete Sammlung getrockneter, ausreichend etikettierter Pflanzen, ein unschätzbares Archiv und eine der wertvollsten Grundlagen für den Bestand und den Fortschritt der Pflanzenkunde. Dies gilt für Kormophyten ebenso wie für den Großteil der Thallophyten. Man könnte mit Merrill 1937: 176 sogar beanspruchen: „In other words, within limits, the herbarium is not only an herbarium in the generally accepted sense, but it is an herbarium, a card catalogue and a library, all combined in one working unit." Der Index Herbariorum und andere Bände der Sammlung „Regnum Vegetabile" lassen auch den Laien erkennen, welche Aufmerksamkeit in allen Kulturstaaten der Erhaltung und Pflege von Herbarien zugebilligt wird.

Wenn man von den vorbereitenden Arbeiten, vom Sammeln und Präparieren, zunächst absieht, so gipfelt die Herbariumtechnik in dem sachkundigen Pressen der Pflanzen, wobei es darauf ankommt, den frischen

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Pflanzen unter gleichmäßigen, abgestimmtem Druck das Wasser zu entziehen, ohne sie in ihrem Aussehen und ihren Merkmalen wesentlich zu verändern. „Pressen heißt weder quetschen noch dörren" (WIDDER 1947:1). Beachtet man diese wenigen, eigentlich selbstverständlichen Hauptpunkte, so lassen sich manche Methoden viel besser beurteilen.

„... la meilleure de toutes les presses est cele du corps umain qui leur comunike une chaleur sufisante pour leur faire évaporer ..." schrieb ADANSON 1763: 149. Von dieser Ansicht oder von der Methode, Pflanzen „in alten Folianten" zu pressen, führt ein langer Weg bis zu dem modernen „Electrical Drier" (GATES 1950). Ich will hier nur wenige Punkte dieses Weges beleuchten, um — der Anregung eines amerikanischen Besuchers und Freundes meines Institutes folgend — ein einfaches, billiges Gerät zu beschreiben, das ich seit mehreren Jahren als sehr zweckmäßig erprobt habe. Auf die zahlreichen, z. B. in tropischen Gebieten anzuwendenden Sondermethoden wird also nicht einzugehen sein.

Selbst so umfangreiche Pflanzen wie der in Abb. 1 photographierte, über mannshohe *Cirsium*-Bastard müssen und können bei einiger Sorgfalt einwandfreie Herbarbelege ergeben. Von Bäumen genügen meist einige Zweigproben — hier nicht! Der Herbarbeleg mußte auf 8 (!) Bogen des sogenannten Berliner Normalformates (28 × 44 cm) untergebracht werden, die aneinander gereiht ein vollständiges Bild des Bastardes vermitteln (Abb. 2). Auch hier war das richtige Pressen der heikle und entscheidende Punkt.

Im allgemeinen kommen unter den genannten Einschränkungen hauptsächlich folgende Möglichkeiten, Pflanzen zu pressen, in Betracht. Der Druck auf die Papierstöße (Preßstöße, piles of specimens) wird ausgeübt durch: a) schwere Gegenstände, b) Schraubenpressen, c) Riemenpressen, d) Ketterlpressen, e) Scheibenpressen. — Das einfachste, nahezu überall in irgendeiner Form zu improvisierende Verfahren ist das Belasten durch

a) Schwere Gegenstände (Abb. 3)

Felsstücke, Quadersteine, Ziegel, Bücher, Koffer (schließlich auch le corps humain) können zur Belastung verwendet werden. Das Gewicht wird verschieden bemessen. HOPPE z. B. war ein Anhänger des scharfen Pressens, weshalb seine Herbarpflanzen recht oft fast zerquetscht sind, unnatürlich aussehen und bei anatomischer Untersuchung kaum befriedigen. GATES 1950: 129 gibt ungefähr 45 kg (100 pounds)je Papierstoß an, man kann aber zumeist auch mit 20 bis 30 kg tadellose Ergebnisse erzielen. Geringere Belastung ist nur bei sehr zarten Gewächsen, z. B. manchen Wasserpflanzen gerechtfertigt. — Vorteile: allgemein brauchbar, einfach, meist auch im Trockenofen (electrical drier) verwendbar, Belastung gleichmäßig andauernd. — Nachteile: frei aufgestellte, hohe Stöße kippen um, wenn sich das Gewicht während des Trocknens verlagert (Abb. 3), die Handhabung von unförmigen Steinen ist unbequem und kann zu Unglücksfällen führen,

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Bücher und Koffer leiden durch Feuchtigkeit, der menschliche Körper kann doch nur zeitweise (Nachtlager, Wagenfahrt) beansprucht werden.

b) Schraubenpressen (Abb. 4a und g)

Die früher oft empfohlenen Servietten-, Kopierpressen u. dgl. (Abb. 4a) werden jetzt kaum mehr verwendet. Ihre Nachteile sind zu groß; vor allem läßt sich eine bestimmte Belastung nur annähernd einstellen und noch weniger dauernd auf gleicher Höhe halten. Die Bedienung der platzraubenden Geräte ist zu umständlich. Dies gilt ebenso für die kleinen Metallrahmen, deren Schraubenspindeln durch Vierkantschlüssel verstellbar sind (Abb. 4g), aber auch für die mit Flügelschrauben ausgestattete WATSON-Presse.

c) Riemenpressen (Abb. 4b)

Die Sammelmappe nach BECK 1902: 2—5, f. 1—6 ist auch als Riemenpresse geeignet. Eine vereinfachte Ausführung ist in Abb. 4b zu sehen. DÖRFLER 1928: 108—109, Abb. 43 empfiehlt die Riemenpresse besonders für Reisen. Die sogenannte Coquette (vgl. KREUTZER 1864: 93) ist heute kaum mehr bekannt. Eine Holzgitter-Riemenpresse ist das U. S. Forestry Pattern. — Vorteile: sehr fest und dauerhaft; wenn Transportmöglichkeiten vorhanden sind, überall verwendbar. — Nachteile: Druckregelung fast ebenso unsicher wie bei Schraubenpressen; für kleinere Exkursionen zu schwer und oft wegen der vielen Riemen zu umständlich.

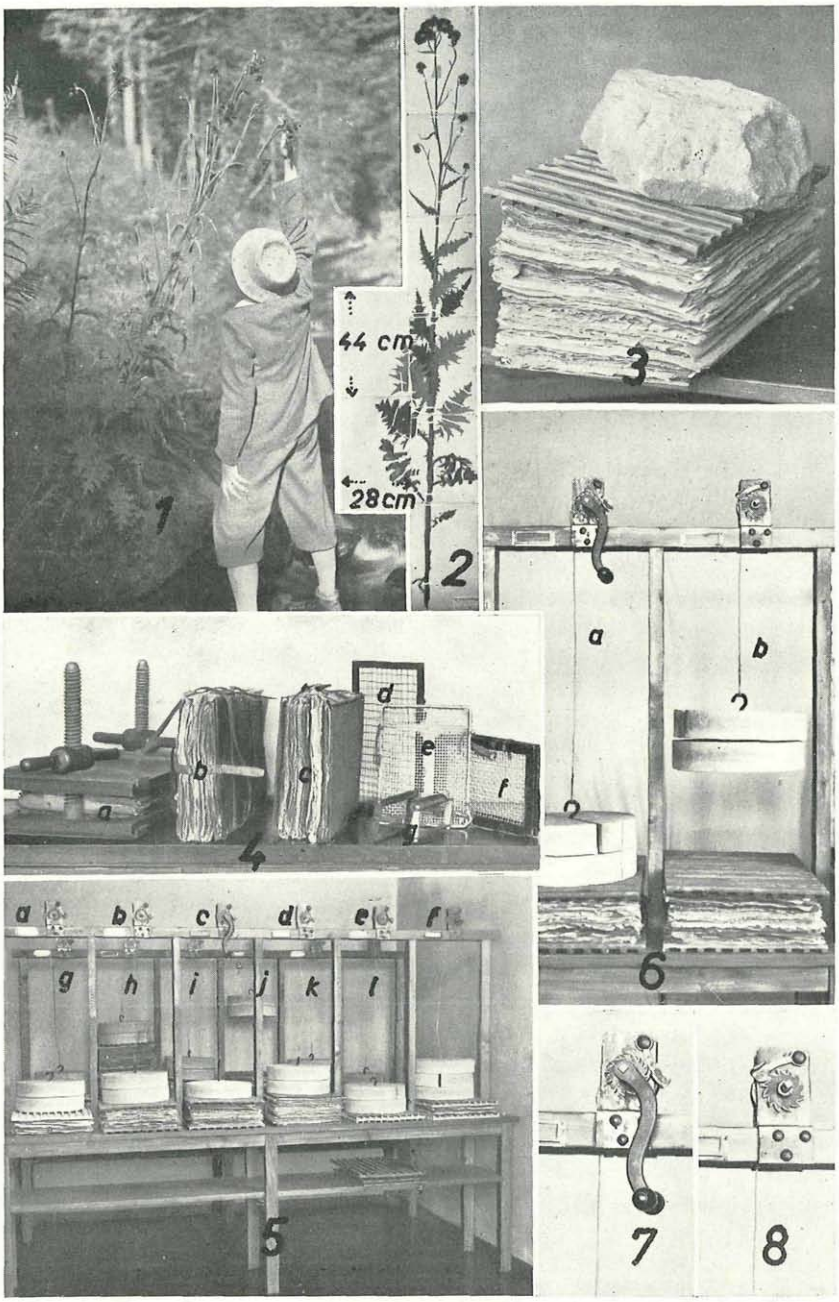
d) Ketterlpressen (Abb. 4c—f)

Es gibt die verschiedensten Ausführungen und Größen der sehr beliebten Metallgitterpressen mit Ketterlverschluß, die auch als Schwedische

---

Zu nebenstehender Tafel I: Abb. 1. *Cirsium palustre* × *pauciflorum* JUR. = *Cirsium* × *Reichardtii* JUR.; über mannshohe Pflanze im Bärental der Koralpe. — Abb. 2. Auf 8 Bogen des Berliner Normalformates 28 × 44 cm gespannter Beleg der Pflanze von Abb. 1. — Abb. 3. Holzgitterpresse, mit Stein als Gewicht, Beginn des Kippens. — Abb. 4. Verschiedene ältere Pflanzenpressen; a Schraubenpresse aus Holz, b Riemenpresse (vereinfacht nach BECK), c—f Formen von Metallgitter-Ketterlpressen, g Schrauben-Preßrahmen mit Vierkantschlüssel. — Abb. 5. Zwei hintereinander stehende sechsfache Scheibenpressen (a—f) und (g—l), c mit einer Scheibe = 10 kg, f mit drei Scheiben = 30 kg, die übrigen Einheiten mit je zwei Scheiben = 20 kg ausgestattet; j ist entlastet, alle übrigen sind belastet dargestellt; von den Kurbeln ist nur eine aufgesetzt. — Abb. 6. Zwei Scheibenpressen-Einheiten, a mit belasteten Pflanzen, daher mit lockerem Gewichtsdraht und ausgeklinktem Sperrhebel, b mit entlasteten Pflanzen, daher mit gespanntem Gewichtsdraht und eingeklinktem Sperrhebel. In der oberen der je zwei Scheiben ist der Einschiebeschlitz sichtbar. — Abb. 7. Gehäuse der Drahtrolle mit Zahnrad und ausgeklinktem Sperrhebel wie in Abb. 6a, Kurbel aufgesetzt. — Abb. 8 Gehäuse der Drahtrolle mit Zahnrad und eingeklinktem Sperrhebel wie in Abb. 6b, Kurbel abgenommen.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Tafelerklärung auf Seite 230, Fußnote

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Pflanzenpressen im Handel sind. Man überschätzt allgemein den Umstand, daß die Metallgitter das Entweichen der Feuchtigkeit aus den Preßstößen begünstigen sollen. Besonders der zwar sinnreiche, aber unpraktische Ketterlverschluß hat schon die Geduld und den Rucksack einiger Botaniker zerrissen. Bei tragbaren Modellen mit Handgriff (Abb. 4f) bleiben nicht selten die unteren Kettchen irgendwo hängen und werden von den Verschlußhaken abgezogen, worauf der Inhalt der Presse sich befreit und nicht selten — vom Sammler betrauert — vom Winde verweht wird. Wenn die lästigen Ketterln abmontiert und die Verschlußhaken abgefeilt werden, lassen sich die Metallgitter allein recht gut in Riemenpressen verwenden. — Vorteile und Nachteile: wie oben.

e) Scheibenpressen (Abb. 5—8)

Das Belasten der Preßstöße mit Steinen ist auch jetzt noch in vielen botanischen Anstalten üblich. Man anerkennt damit die Vorteile der Einfachheit und vor allem des auch beim allmählichen Zusammensinken der Preßstöße gleichbleibenden Druckes. Die oben geschilderten Nachteile der Methode habe ich in der sogenannten „Scheibenpresse" zu beheben versucht. Die Kippneigung hoher Stöße wird durch deren Einschieben zwischen je zwei Seitenholme abgefangen (Abb. 5—6, besonders 5h). Die Gewichte sind gegossene Betonscheiben von 30 cm Durchmesser und 6 cm Dicke; die untere oder Tragscheibe besitzt einen zentralen, eisernen Traghaken, die obere(n) oder Deckscheibe(n) einen radialen Schlitz, um sie auf die Tragscheibe aufschieben zu können (Abb. 6). Jede Scheibe wiegt ungefähr 10 kg, sodaß die Belastung zwischen 10 kg (nur Tragscheibe, Abb. 5c) und 30 kg (Tragscheibe + 2 Deckscheiben, Abb. 5f) abgestuft werden kann. Die fast immer ausreichende Normalbelastung ist 20 kg (Tragscheibe + 1 Deckscheibe, Abb. 5a, b, d, e, g—1, Abb. 6). Diese Scheiben hängen mit dem Traghaken an einem Drahtseil, das durch eine Durchbohrung des oberen Begrenzungsholmes geführt wird und über eine Drahtrolle läuft. Die Achse der Drahtrolle schließt außerhalb des Gehäuses, an dem ein Sperrhebel angebracht ist, mit einem Zahnrad und einem Vierkant ab (Abb. 6b, Abb. 8), auf den eine Kurbel aufgesteckt werden kann (Abb. 6a, Abb. 7).

Dreht man mit der Kurbel die Drahtrolle im Uhrzeigersinne bei nach links umgeklapptem Sperrhebel, so schleift dessen Haken über die Zähne des Zahnrades hinweg, die Scheiben werden gehoben, der Preßstoß wird entlastet. Stellt man die Bewegung ein, so wird jede rückläufige Drehung der Rolle mit voller Sicherheit verhindert, weil der Sperrhebel vor den nächsten Zahn des Zahnrades einklinkt (Abb. 6b, Abb. 8, ohne Kurbel). Der Preßstoß läßt sich bequem ausheben und nach dem üblichen Wechseln der Zwischenlagen, dem „Umlegen", wieder zwischen die Seitenholme einfügen.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Das Belasten des Preßstoßes, also das Senken der Scheiben, erfolgt, indem man diese kurz anhebt, um den Sperrhebel auszuklinken und nach rechts zu klappen. Man hält die Kurbel fest und läßt sie langsam entgegengesetzt dem Uhrzeigersinne abrollen, bis die Scheiben dem Preßstoß wieder aufliegen (Abb. 6a, Abb. 7, mit Kurbel). Der Draht ist entspannt! Der Sperrhebel bleibt in seiner Lage! Denn nur so wird selbst bei stärkstem Zusammensinken des Preßstoßes eine immer gleichbleibende Belastung gesichert. Erst dann, wenn die Scheiben gehoben werden sollen, wird der Sperrhebel wieder nach links umgeklappt.

Durch die Anordnung der Pressen in Tischhöhe, durch Namensschilder an den oberen Begrenzungsholmen, weiters durch die Vereinigung von je sechs Einheiten zu einer Garnitur (= sechsfache Scheibenpresse) wird das Arbeiten so erleichtert, daß auch zur Zeit des sommerlichen Hochbetriebes mit den zwei in Abb. 5 hintereinander stehenden Scheibenpressen viel mehr geleistet werden konnte als früher.

Raum-, Zeit- und Kraftersparnis sowie erhöhte Betriebssicherheit sind die Hauptvorteile der Scheibenpresse, die sich als vorzügliche Institutseinrichtung bewährt hat. Mehrere, auch ausländische Fachkollegen, die ihre Sammelausbeute zur Weiterbehandlung nach Graz gesendet hatten, waren sodann von ihren Herbarpflanzen sehr befriedigt.

Als Nachteile sind zu erwähnen, daß die Scheibenpresse sich schwer mit dem Trockenofen (electrical drier) vereinen läßt, und daß sie kaum als geländegeeignet angesehen werden kann.

Der erste Nachteil wiegt nicht besonders schwer. Die Verwendung künstlicher und natürlicher Hitze beim Pressen von Pflanzen ist gerade in jüngster Zeit wiederholt eingehend erörtert worden; vgl. z. B. Fernald 1945, Steyermark 1947, Gates 1950, Traub 1951. Das beschleunigte Trocknen unter Verwendung von Wellpappe-Zwischenlagen (corrugated driers) in Verbindung mit Warmluft-Durchzug hat nicht immer die erhofften Erfolge ergeben. Die älteren Methoden liefern im allgemeinen bessere, für die folgende wissenschaftliche Untersuchung brauchbarere Herbarbelege, wenn man nur beachtet: Zwischenlagen sind mehrmals zu wechseln, wobei stets völlig trockene, am besten etwas erwärmte Zwischenlagen zwischen die nicht zu öffnenden Einlagebogen gelegt werden; als Zwischenlage kann jedes saugkräftige Papier, auch altes Zeitungspapier verwendet werden. Ich würde einen Trockenofen eher für das rasche Trocknen der Zwischenlagen allein gebrauchen. Für die Herbarbelege aber hat schon Fernald 1945: 260 das geflügelte Wort „haste makes waste" in Erinnerung gerufen, das ungefähr unserem „Eile mit Weile" entspricht.

Den zweiten Nachteil der Scheibenpresse teilt sie mit dem Trockenofen. Beide Einrichtungen sind mehr oder weniger an Institute oder Standquartiere gebunden, der Trockenofen überdies noch an Stromanschluß, der

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

durchaus noch nicht überall selbstverständlich ist. Man kann jedoch diesem Nachteil ausweichen, indem man die gesammelten und richtig, d. h. sorgfältig eingelegten Pflanzen rasch an den Ort der Scheibenpresse befördert, wo sie sofort weiterzubehandeln sind. Auch durch einen mehrtägigen Posttransport werden die nur in den Einlagebogen liegenden Pflanzen kaum geschädigt. Man vergleiche z. B. den Herbarbeleg der Abb. 2, der erst in Graz gepreßt wurde. Das Gegenstück liefert jener Sammler, der die Pflanzen in eine womöglich noch in der Hand getragene Mappe hineinstopft, die wochenlang sein Dasein teilt und schließlich kaum kenntliche, schimmelige Mumien enthält, die bestenfalls eine Abhandlung über Herbarpilze auslösen können (vgl. BRANDL 1953).

Die hier beschriebene sechsfache Scheibenpresse wurde von der Tischlerfirma KOMPACHER in Graz nach meinen Angaben ausgeführt.

Zusammenfassung

Unter Hinweis auf die Bedeutung einwandfreier Herbarien für die Botanik wird der wichtigste Teil der Herbartechnik behandelt, das zweckmäßige Pressen der frischen Pflanzen. Von mehreren Methoden werden Vor- und Nachteile erörtert. Eine verfeinerte Form des einfachen Belastens der Preßstöße mit Steinen wird als sogenannte Scheibenpresse beschrieben und abgebildet, die sich als raum-, zeit- und kraftsparende Einrichtung bereits bewährt hat.

Schrifttum

ADANSON M. 1763. Familles des plantes. 1. Paris.

BECK v. MANNAGETTA G. 1902. Hilfsbuch für Pflanzensammler. Leipzig.

BRANDL B. 1953. Herbarschädlinge der Pilzklassen Ascomyceten und Basidiomyceten, ... Diss. Wien.

DÖRFLER I. 1928. Herbarpflanzen. PETERFIS Methodik wiss. Biologie, 2: 107—119.

FERNALD M. L. 1945. Injury to herbarium-specimens by extreme heat. Rhodora 47 (560): 258—260.

FOGG J. M. 1940. Suggestions for collectors. Rhodora 42 (497): 145—157.

GATES N. 1950. An electrical drier for herbarium specimens. Rhodora 52 (618): 129—134, t. 1162.

HANDEL-MAZZETTI H. 1928. Der Ökologe auf Reisen. ABDERHALDENS Hdb. biolog. Arbeitsmethoden XI, 5 (1): 57—76.

KREUTZER K. J. 1864. Das Herbar. Wien.

LINNÉ C. 1751. Philosophia botanica, ... Stockholmiae.

MERRILL E. D. 1937. On the technique of inserting published data in the herbarium. J. Arnold Arboretum 18: 173—182 (reimpr. in Chron. bot. 10: 287—294).

SCHRETER A. 1826. Dissertatio inauguralis botanico-medica de Constructione Herbarii. Vindobonae.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

SCHWEINFURTH G. 1906. Über Sammeln und Konservieren von Pflanzen höherer Ordnung. NEUMAYERS Anleitung zu wiss. Beobacht. auf Reisen. Ed. 3. Hannover, 2: 414—437.

STEYERMARK J. A. 1947. Notes on drying plants. Rhodora 49 (585): 220—227.

TRAUB H. P. 1951. Further notes on drying plant specimens between sheets of moisture-permeable plastic films. Phytologia 3 (9): 473—475.

ULBRICH E. 1924. Präparations-, Konservierungs- und Frischhaltungsmethoden ... ABDERHALDENS Hdb. biol. Arbeitsmethoden XI, 1 (6): 689—960.

WIDDER F. 1947. Das Herbarium. Vorlesungsmerkblatt 3. Graz.

WILLKOMM M. 1892. Das Herbar. Wien und Leipzig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: 5_3

Autor(en)/Author(s): Widder Felix Josef

Artikel/Article: Herbartechnik (I): Alte und neue Pflanzenpressen. 228-234