



Bulletin of the *Cupressus* Conservation Project

No 12

Volume 5 No 2 — 10 December 2016

Contents

Volume 5 Number 2

Enquête sur des conifères aux Monts Wutai shan	39
J. Hoch & Li Shu Rong	
Résumé : Une étude sur des conifères a été entreprise en 2006 dans la province du Shanxi en Chine. Plusieurs lieux de collectes de spécimens historiques (<i>loci classici</i>) ont pu être actualisés et localisés avec précision. Les localités types du <i>Picea mastersii</i> Mayr et du <i>Larix principis-rupprechtii</i> Mayr ont été retrouvées, ainsi que l'arbre type de cette espèce de mélèze. Plusieurs faits historiques sont discutés et éclaircis.	
La taxonomie du groupe <i>Picea wilsonii</i> Mast.	48
J. Hoch & Li Shu Rong	
Résumé : Une étude comparative du groupe du <i>Picea wilsonii</i> est proposée. Elle permet de lever le doute sur la valeur taxonomique du <i>Picea mastersii</i> Mayr et de vérifier l'opportunité de sa mise en synonymie avec <i>Picea wilsonii</i> Masters. Une des figures du protologue du <i>Picea wilsonii</i> a été exclue.	
Conifer survey on the Wutai shan mountains	56
J. Hoch & Li Shu Rong	
Abstract : A conifer survey in the Chinese province of Shanxi was conducted in 2006. Several collection localities of historic specimens (<i>loci classici</i>) could be updated and precisely localised. The type localities of <i>Picea mastersii</i> Mayr and <i>Larix principis-rupprechtii</i> Mayr were found again, as well as the type tree of the larch. The <i>Larix principis-rupprechtii</i> lectotype is designated. Several historic facts are discussed and clarified.	
Taxonomy of the <i>Picea wilsonii</i> group	60
J. Hoch & Li Shu Rong	
Abstract : A comparative study of the <i>Picea wilsonii</i> group allows to clarify the taxonomic value of <i>Picea mastersii</i> Mayr and to verify the opportunity of its place as a synonym of <i>Picea wilsonii</i> Masters. The result of this research leads to distinguish a new form: <i>Picea wilsonii</i> f. <i>mastersii</i> (Mayr) J. Hoch and to designate the lectotype of <i>Picea wilsonii</i> . One of the figures of the <i>Picea wilsonii</i> diagnose is excluded.	
New combination and typifications appearing in Bull CCP 5 (2)	
<i>Larix principis-rupprechtii</i> Mayr – Lectotype designated by J. Hoch.....	59
<i>Picea wilsonii</i> f. <i>mastersii</i> (Mayr) J. Hoch – New combination by J. Hoch	63
<i>Picea wilsonii</i> Mast. f. <i>wilsonii</i> – Lectotype designated by J. Hoch.....	63

This Bulletin is edited by the **Cupressus Conservation Project**, a non-profit organisation based in Geneva, Switzerland. It deals mainly with *Cupressus* species, but accepts manuscripts on other species of conifers. Emphasis is given to threatened and endangered taxa. Manuscripts are accepted in the following languages : English, French, German, Spanish, Italian and Russian. The Bulletin is peer reviewed.

Responsible Editors : D. Maerki & Michael Frankis (England) – Contact by email : bulletin@cupressus.net

Editors : Keith Rushforth (England), Jeff Bisbee (USA), Thierry Lamant (France), Joey Malone (USA), Patrick Perret (Switzerland).

All articles (texts and photos) are copyrighted by the *Cupressus* Conservation Project and their authors.

Reference : *Bull. CCP*.

Prices : online pdf version : free access ;

printed version : 30 CHF or 26 Euro per issue. Airmail shipping worldwide included. Publication is irregular.

Payment after delivery. After one's subscription, the next issues will be sent automatically, unless cancellation of the subscription takes place before shipping. www.cupressus.net/subscription.html

Web site : www.cupressus.net – Bulletin web site : www.cupressus.net/bulletin.html

Online PDF Version : ISSN 2235-400X

Bulletin No 12

Cover photo: *Larix principis-rupprechtii*, temple Yuanzhao Si, Shanxi, China. Type tree.

On the right: *Picea wilsonii* f. *mastersii*. Photo: © Jean Hoch.

Enquête sur des conifères aux Monts Wutai shan

Sur les traces de Mayr

Heinrich Mayr, dendrologue-botaniste Allemand, 1854-1911, est l'auteur d'études dendrologiques et de récits de voyages naturalistes (Mayr 1890a, 1890b, 1906). Il a découvert et décrit plusieurs nouvelles espèces d'arbres.

En 1903, Mayr, accompagné de son mécène le Prince Rupprecht de Bavière, parcourt la Chine et explore les Monts Wutai shan. Cette chaîne de montagne s'étire au nord-est de la province du Shanxi ; le point culminant, 3058 m, est le Mont Wutai. Les deux hommes découvrent un paysage désolé, totalement dévasté par la déforestation. Ils entreprennent l'ascension du Mont Wutai. C'est l'une des quatre montagnes sacrées de Chine et de nombreux monastères bouddhistes y existent. A partir de 1700 m d'altitude Mayr et Rupprecht entrent dans un monde où règne la spiritualité. A cette époque il existait encore près de 400 temples sur l'ensemble de la chaîne du Wutai shan. Mayr parle d'une oasis verte et le dendrologue averti qu'il était y fit la découverte d'un mélèze et d'un épicéa encore inconnus par la science. Il en récolte des échantillons et des jeunes plants vivants. Il les rapportera dans sa Bavière natale où il les introduira à la station de recherche forestière de Grafrath près de Munich.



Fig. 1 : Heinrich Mayr.

Deux espèces nouvelles

Mayr décrira lui-même ces deux espèces en 1906. Il dédia le mélèze à son bienfaiteur le Prince Rupprecht : *Larix principis-rupprechtii* Mayr. Cet arbre est parfois rattaché à son cousin septentrional et nommé *Larix gmelinii* (Rupr.) Kuzen. var. *principis-rupprechtii* (Mayr) Pilg. [WCSP Kew]. Cette espèce est aujourd'hui bien documentée et de nombreuses descriptions sont disponibles, je ne m'attarderai donc pas sur la morphologie de ce mélèze.



Fig. 2 : Cônes grandeur nature du *Larix principis-rupprechtii* Mayr. Dessin original Heinrich Mayr. (Mayr 1906 : 309, fig. 94.)

La question de l'épicéa

Picea mastersii Mayr est plus complexe. La nomenclature actuelle le désigne comme synonyme

de *Picea wilsonii* Masters (Masters 1903, Hoch 2016) [WCSP Kew]. Le type de cette espèce a été récolté à 870 km de là, au nord-ouest de la province du Hubei par E.H. Wilson. Elle fut décrite en 1903 par le botaniste anglais Masters. Ce dernier était considéré comme un des meilleurs spécialistes des conifères de l'époque et c'est tout naturellement que Mayr lui soumet les échantillons de son épicéa du Wutai shan. Masters ne reconnut pas dans ce matériel le *Picea wilsonii* qu'il venait tout juste de décrire et ne se prononça pas. Il fit remarquer à Mayr : « dafs ich [i.e. Mayr], der ich den Baum in der Heimat studiert hätte, am besten ausgerüstet und berechtigt sein müsse, auch über die Art zu entscheiden. »¹ (Mayr 1906 : 328). Mayr lui dédia cet arbre en le nommant *Picea mastersii* Mayr (Mayr 1906).

Picea mastersii semble effectivement différent de son cousin de Chine centrale *Picea wilsonii* : rameaux plus robustes, feuilles plus courtes, plus épaisses, plus obtuses, disposition pectinée (4-10 mm de long sur mes échantillons) ; l'apex des écailles du cônes est parfois légèrement échancré ; la bractée présente

¹ « que moi [Mayr] qui ai étudié l'arbre dans sa patrie, je devais être le plus à même et le plus légitime pour décider aussi de l'espèce. »

deux canaux résinifères et l'aspect général des arbres est plus robuste et trapu, les vieux exemplaires ressemblent à s'y méprendre à des sapins; les plus grands que j'ai observés (temples de Bishan Si et Dailuo Ding) mesurent à peine 20 m de hauteur.

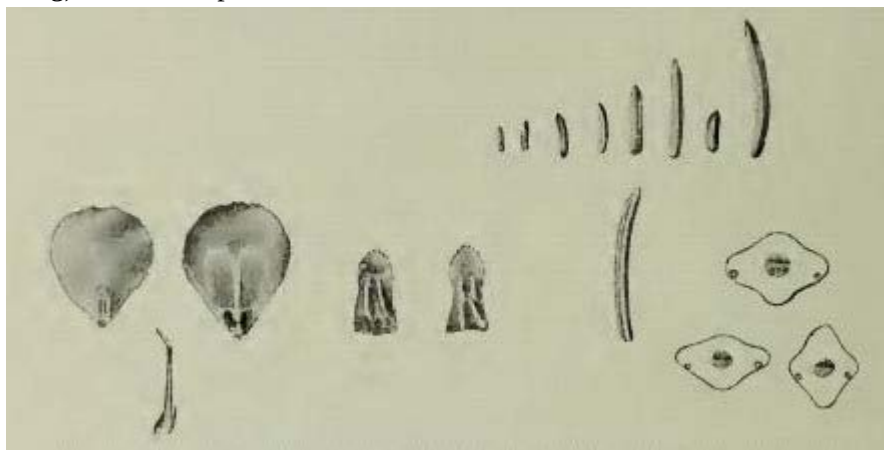


Fig. 3 : A gauche écailles grandeur nature, au centre bractées (x4) ; à droite, feuilles grandeur nature, feuilles en coupe (x4). La longueur des feuilles varient considérablement, toutes les feuilles de ce dessin proviennent du même rameau. Dessin original de *Picea mastersii* par Mayr. (Mayr 1906 : 328, fig. 105.)

A la vue des très nombreuses collectes faites par la suite un peu partout au Shanxi, il ne fait aucun doute sur l'indigénat de ces arbres au Wutai shan.

Lors de son expédition au Wutai shan, Mayr aurait également put y découvrir une deuxième espèce de *Picea* qui y existe : *Picea meyeri* Rehder & E.H.Wilson ; celle-ci ne sera découverte qu'en 1908 (Sargent 1914) par l'américain Frank N. Meyer. Dans un temple du Wutai shan appelé « Pei-san tse », Meyer récoltera aussi des spécimens, Meyer 22671, de l'épicéa découvert quatre ans plus tôt par H.Mayr. En 1909, l'anglais William Purdom en récoltera lui aussi dans ce même temple, Purdom 145.

A la redécouverte des arbres de Mayr, Meyer et Purdom

Il est rare de posséder la photo de l'endroit précis où fut récoltée une nouvelle espèce. Lorsque c'est le cas, il s'agit généralement du cliché d'un arbre pris dans la nature et il est alors impossible de retrouver le lieu exact. Les arbres de Mayr avaient été photographiés aux alentours de bâtiments et je pouvais donc espérer les redécouvrir peut-être encore vivants plus d'un siècle plus tard. Les chances de réussite étaient maigres, car beaucoup de monastères ont disparu suite à la révolution culturelle et Mayr n'avait pas précisé les noms des endroits. Je connaissais par contre le nom du monastère où Meyer et Purdom avaient récolté leurs spécimens : « Pei-san tse » et un autre « Tchailing tse » qui est l'endroit où Meyer découvrit son *Picea meyeri* et dont je possède également une photographie. Mais il n'était pas plus évident que ces traductions phonétiques aléatoires de l'époque allaient me permettre de retrouver ces lieux.



Fig. 4 : Ci dessus, le premier exemplaire du mélèze du Prince Rupprecht, qui fut observé en 1903 dans la cour d'un temple au Wutai shan. (Traduction originale du livre de Mayr 1906 : 310, fig. 95.)

— Photographe : Prince Rupprecht de Bavière.

Avec la précieuse aide et la patience infinie de mon épouse chinoise, Li Shu Rong, sans qui toute communication aurait été impossible, j'ai pu entamer mon enquête *in situ* et interroger les moines qui parlent de nombreux dialectes. Grâce à son architecture particulière, l'identification du monastère où le Prince Rupprecht photographia les *Picea mastersii* a été relativement facile. Une fois sur place, l'endroit avait bien

sûr un peu changé, mais il n'y avait aucun doute, nous venions de redécouvrir la localité type de cet arbre. Les deux arbres que l'on aperçoit à l'arrière plan ont disparu, mais quatre autres spécimens anciens existent toujours dans l'enceinte de ce monastère. Je me trouvais donc à l'endroit précis où Mayr collecta pour la première fois son *Picea*. Il va de soi que récolter du matériel dans ce lieu sacré ne pouvait être envisagé sans l'accord des moines. En nous adressant à l'un d'entre eux, il fut d'abord très surpris de ma démarche. Il devait trouver curieux qu'un « grand nez » (c'est ainsi que les chinois nous appellent) vienne ici l'importuner pour ramasser des graines. Lorsque je lui ai montré la photo de son temple il y a cent ans, il courut prévenir le vieux sage. Ce fut l'alerte



Fig. 5 : Cour d'un temple chinois : à l'arrière plan les premiers épicéas de Masters, trouvés au Wutai shan. (Traduction originale du livre de Mayr 1906 : 329, fig. 106.) – Photographe Prince Rupprecht de Bavière.

Ces hommes de méditation, sympathique et se mirent à nous aider à ramasser une à une les précieuses graines que j'étais venu chercher. Outre ces graines, qui permettront plus tard de cultiver des *Picea mastersii* d'origine et de les étudier, cette redécouverte me permet aussi d'indiquer que le temple de **Xiantong Si** est la localité type de cette espèce.

Le lendemain, nous avons pu localiser et visiter le temple « Pei-san tse », là où F. N. Meyer et plus tard W. Purdom ont eux aussi récolté des épicéas ressemblant à ceux de Mayr. Il existe un très vieil exemplaire à cet endroit. Il est fort probable que les graines et les échantillons rapportés par ces deux explorateurs proviennent de cet arbre-là. Cet individu est parfaitement semblable à ceux du temple de Xiantong Si. Cette redécouverte servira à actualiser la localisation sur les échantillons d'herbiers Meyer22671 et Purdom 145 : « Pei-san tse » est l'actuel temple de **Bishan Si**.



Fig. 6 : Le temple **Xiantong Si** aujourd'hui.

Nous avons vainement recherché le temple « Tchai-ling tse » qui a malheureusement gardé son secret. Dommage, car cet endroit représentait la localité type du *Picea meyerii*.

Plusieurs dizaines de temples plus tard, je remarquai, perché sur une colline, un monastère avec de très vieux exemplaires qui pouvaient être des mélèzes. Nous avons gravi péniblement les quelques 1080 marches qui mènent à **Dailuo Ding** ou **Dailuo Si**. Trois très vieux *Larix principis-rupprechtii*, trois *Picea mastersii* majestueux et un magnifique *Pinus tabulaformis* Carrière nous attendaient là depuis des siècles. Meyer avait également collecté un *Picea meyerii*, Meyer 22679 (Rehder 1923), à Dailuo Si, « Ta lau tse ». Je n'y ai vu

qu'un jeune exemplaire. Aucun des bâtiments de ce monastère ne correspondait à la photo où est immortalisé le mélèze type du Prince Rupprecht.

Après huit jours de recherches, j'allai abandonner quand, comme un miracle de dernière minute, j'aperçus enfin un toit double comme celui de la photo. Il était tard, le temple venait de fermer. Par chance un moine retardataire tambourinait encore à l'énorme porte d'entrée. Je lui montrai la photo! Au sourire de mon épouse, j'avais compris ce qu'il venait de lui répondre : « C'est bien ici ! » Entre temps la porte venait de se rouvrir et sans demander mon reste, je m'étais engouffré dans le temple. Dans l'arrière cour, je me retrouvai nez à nez avec le passé, c'était effectivement ici! Et, comble du bonheur, l'arbre était toujours vivant. Après une séance de photos du miraculé, je me mis à la recherche de graines. Tout comme à Xiantong Si, ce fut l'effervescence parmi les moines et l'accueil fut très chaleureux. Comme nous ne trouvions rien, ils me promirent de me réserver le balayage matinal pour le lendemain. L'arbre portait de nombreux cônes, mais ils étaient hors d'atteinte. Je n'ai malheureusement pu recueillir que quelques débris incertains. Même si la récolte de graines était décevante, je suis très satisfait; ce n'est pas tous les jours que l'on retrouve vivant l'arbre type d'une espèce. De plus, nous saurons dorénavant que la localité type précise du *Larix principis-rupprechtii* Mayr se trouve dans le temple **Yuanzhao Si**, sur le Mont Wutai shan.

Après une semaine de marathon dans ce cadre fascinant, un de mes rêves se réalise, heureux de constater que des aventures botaniques exaltantes sont encore possible aujourd'hui. J'espère avoir aidé quelque peu la science. J'aime assez l'idée d'imaginer que dans le futur un lecteur de cet article puisse être tenté de poursuivre plus en avant l'étude de ces arbres.

Fausse conjecture moderne sur le *Picea mastersii* Mayr

Rehder & Wilson (Sargent 1914) ont suspecté Mayr d'avoir involontairement mélangé des cônes des deux espèces d'épicéas présentes au Wutai shan pour décrire son *Picea mastersii*. J'ai beau lire et relire la description de Mayr, il n'y a absolument rien qui puisse faire croire cela. Mayr était certes passé à côté de l'opportunité de découvrir *Picea meyeri*, mais contrairement à ce que l'on pourrait penser, il était parfaitement conscient d'être en présence d'une deuxième espèce de *Picea*. En effet, dans sa conclusion Mayr (1906 : 330) indique que son épicéa (i.e. *Picea mastersii*) vit en compagnie de « *bicolor* ». Mayr pensait donc que l'autre épicéa qu'il voyait au Wutai shan était *Picea bicolor* (Maxim.) Mayr [= *Picea alcoquiana* (Lindl.) Carrière]. Il est donc difficile de croire un seul instant que Mayr ait pu involontairement mélangé les deux en décrivant *Picea mastersii*.

En 1990, John Silba propose une nouvelle variété provenant également du Shanxi : *Picea wilsonii* var. *shanxiensis* Silba, variété qu'il élèvera un peu plus tard (2008) au rang de sous-espèce. Dans ses deux publications, Silba affirme que la description de Mayr (1906) est « illégitime ». Comme arguments, il invoque à nouveau les suspicions de mélange de deux espèces dans la description et incrimine en plus le dessin fig. 105 et la photo du temple fig. 106 du livre de Mayr (voir fig. 3 et 5 ci-dessus). Il prétexte là encore que ce dessin et cette photo concernent les deux espèces de *Picea*.

C'est à se demander si Silba avait pris la peine de vérifier ce qu'il affirme. En analysant scrupuleusement point par point l'ensemble de la description de Mayr, absolument rien ne vient étayer les arguments avancés par Silba. Le dessin fig. 105 (fig. 3) est pourtant bien clair; d'après les commentaires de Mayr : « die in der Abbildung wiedergegebenen Nadeln sind alle von ein und demselben Zweige



Fig. 7 : Cônes de *Picea mastersii*. — Photographie Mayr (Mayr 1906 : 330, fig. 107.)

abgenommen » ² (Mayr 1906 : 329). Ces feuilles sont indiscutablement celles du *Picea mastersii* (Hoch 2016). Le doute sur les écailles figurées sur le dessin de Mayr est entièrement levé par la présence des bractées avec ses deux canaux résinifères nettement visibles et typique de l'espèce.

Reste la photo du temple (Mayr 1906 : fig. 106) où Silba pense avoir reconnu les deux espèces d'épicéas (voir fig. 5, p. 41). Dans la légende de cette photo, Mayr précise bien : « Im Hintergrunde die ersten Masters'- Fichten » ³. Il ne désigne donc nullement les jeunes plantes à l'avant plan de la photo, de toute façon peu importe, ce n'étaient pas des *Picea meyeri*, mais de jeunes *Pinus tabuliformis* Carrière, qui comme on peut le voir sur la photo couleur (fig. 6, p. 41) était toujours exactement à la même place 100 ans plus tard.

Tout indique donc très clairement que Mayr n'a ni confondu ni mélangé les deux espèces dans aucune partie de sa description (Mayr 1906).

***Locus classicus de Picea mastersii* Mayr**

Protologue extrait de Mayr, 1906, *Fremdländ. Wald- Parkbäume*, 328-330 :

« Abb. 106. Chinesischer Tempelhof; im Hintergrunde die ersten Masters'- Fichten (*Picea Mastersii*), aufgefunden in Wutaishan (Nordchina). » ⁴

« Auch von dieser Fichte habe ich lebende Individuen nach Europa gebracht. » ⁵

Données actualisées Jean Hoch & Li Shu Rong 2016 :

CHINE, N. E. Shanxi : Dans l'arrière cour du temple de Xiantong Si, dans le village de Taihuai zhen, Wutai shan, 1903, Mayr s.n. (holo-: K [K000553427]).

Autres spécimens :

CHINE, N. E. Shanxi : Temple Bishan Si, village de Taihuai zhen, Wutai shan, 20.IV.1908, Meyer 22671 ; ibidem, 1909, *Purdom* 145.

***Locus classicus de Larix principis-rupprechtii* Mayr**

Protologue extrait de Mayr, 1906, *Fremdländ. Wald- Parkbäume*, 309-311 :

« Abb. 95. Das erste Exemplar der Prinz Rupprechts-Lärche (*Larix Principis Rupprechtii*), das in einem Tempelhofe zu Wutaishan 1903 beobachtet wurde. » ⁶

« unweit hiervon hatte sich auf einem steilen Berghange noch ein Rest alter Lärchen erhalten [...]. An dieser Stelle hob ich drei kleine Lärchen mit Erde heraus und brachte trotz ihrer Mißhandlung während einer fast viemonatigen Reise ein Exemplar lebend nach Grafrath. » ⁷

Données actualisées, Jean Hoch & Li Shu Rong 2016 :

CHINE, N. E. Shanxi : Cour du temple Yuanzhao Si, village de Taihuai zhen, Wutai shan, 1903, Mayr s.n. (holo-: faute de spécimen de Mayr aucun type n'avait été désigné, le seul matériel de référence disponible sont les dessins de Mayr, fig. 87, p. 293 et fig. 94, p. 309, Mayr 1906 : *Fremdländ. Wald – Parkbäume*, désignés ci-après p. 59 comme lectotype).

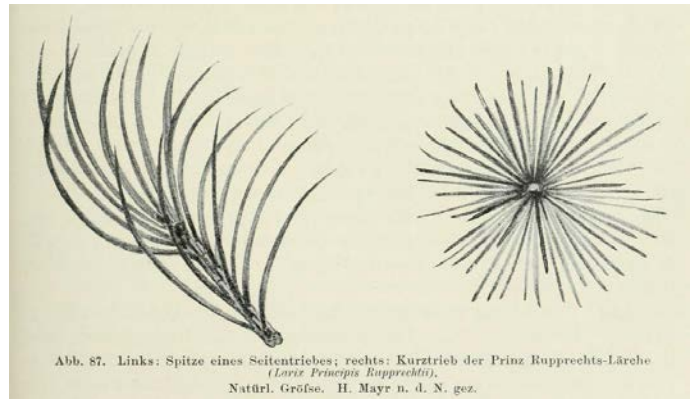


Fig. 8: Aiguilles du *Larix principis-rupprechtii* Mayr.
Dessin original Mayr. (Mayr 1906 : 293, fig. 87.)

² « toutes les feuilles figurées sur le dessin proviennent d'un même et unique rameau »

³ « à l'arrière plan les premiers épicéas de Masters »

⁴ « Fig. 106. Cour d'un temple chinois; à l'arrière-plan les premiers épicéas de Masters (*Picea mastersii*) découverts au Wutai shan (Chine du Nord). »

⁵ « J'ai aussi rapporté des individus vivants de cet épicéa en Europe. »

⁶ « Fig. 95. Le premier exemplaire du mélèze du Prince Rupprecht (*Larix principis-rupprechtii*), qui fut observé dans la cour d'un temple au Wutai shan en 1903. »

⁷ « non loin de là, sur une pente escarpée, encore un reste de vieux mélèzes s'était maintenu [...]. A cet endroit, j'ai prélevé trois petits mélèzes avec de la terre et malgré leur mauvais traitement durant un voyage de presque quatre mois, j'ai rapporté un exemplaire vivant à Grafrath. »

Bibliographie

- Hoch, J. (2016). La taxonomie du groupe *Picea wilsonii* Mast. *Bull. CCP* 5(2): 48-55.
- Masters, M. T. (1903). Chinese Conifers. *Gard. Chron.* ser. 3, 33: 133.
- Mayr, H. (1890a). *Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland.* Rieger, München.
- Mayr, H. (1890b). *Monographie der Abietineen des Japanischen Reiches, (Tannen, Fichten, Tsugen, Lärchen und Kiefern).* Friedländer & Sohn, Berlin.
- Mayr, H. (1906). *Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa.* Paul Parey, Berlin.
- Rehder, A. (1923). Enumeration of the Ligneous Plants of Northern China. *J. Arnold Arb.* 4: 117-192.
- Sargent, C. S. (ed.) (1914). *Plantae Wilsonianae, an enumeration of the woody plants collected in western China for the Arnold Arboretum of Harvard University during the years 1907, 1908, and 1910 by E.H. Wilson.* Vol. 2, part 1. Publications of the Arnold Arboretum, No. 4. The University Press, Cambridge.
- Silba, J. (1990). A supplement to the international census of the Coniferae, II. *Phytologia* 68: 7-78.
- Silba, J. (2008). An international census of the Coniferae. II, Pinaceae, Part 1 (excluding *Cedrus* and *Pinus*). *J. Int. Conifer Preserv. Soc.* 15 (2): 36-66.

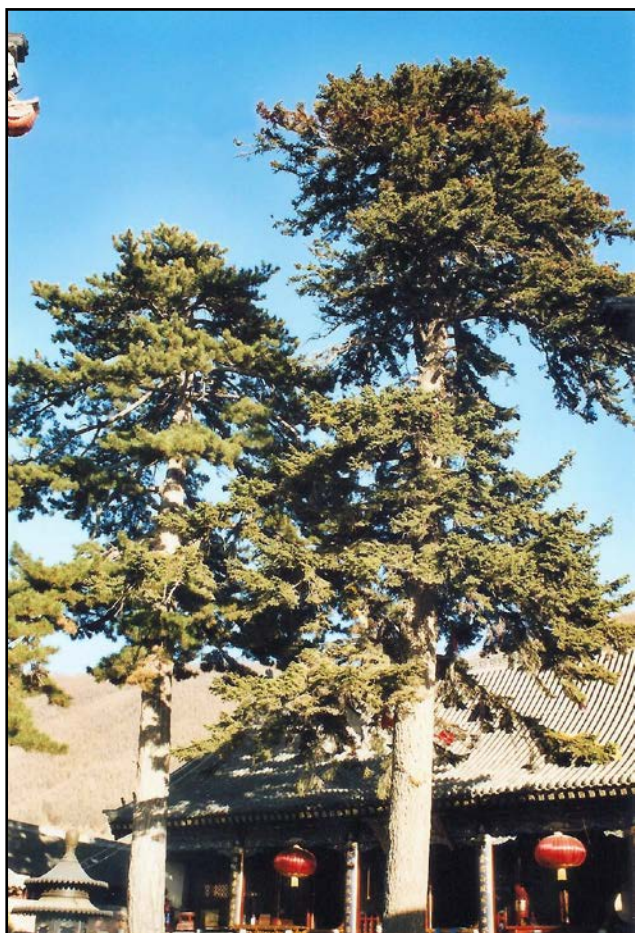


Fig. 9 : Exemplaires de *Picea mastersii* à droite et de *Pinus tabulaeformis* à gauche, temple de Dailuo Ding. – Photographie J. Hoch.

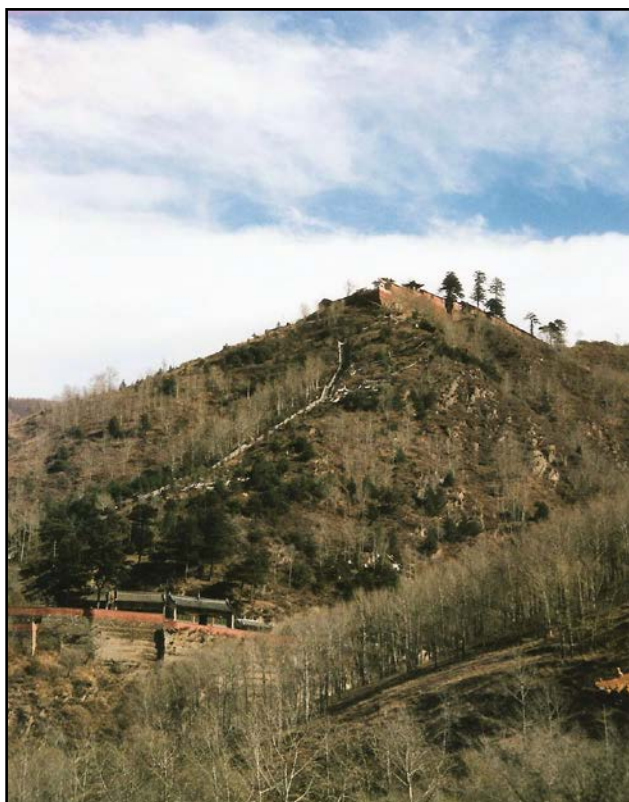


Fig. 10 : Temple de Dailuo Ding et ses 1080 marches, où il existe encore quelques très vieux spécimens. – Photographie J. Hoch



Fig. 11 : Prince Rupprecht de Bavière.

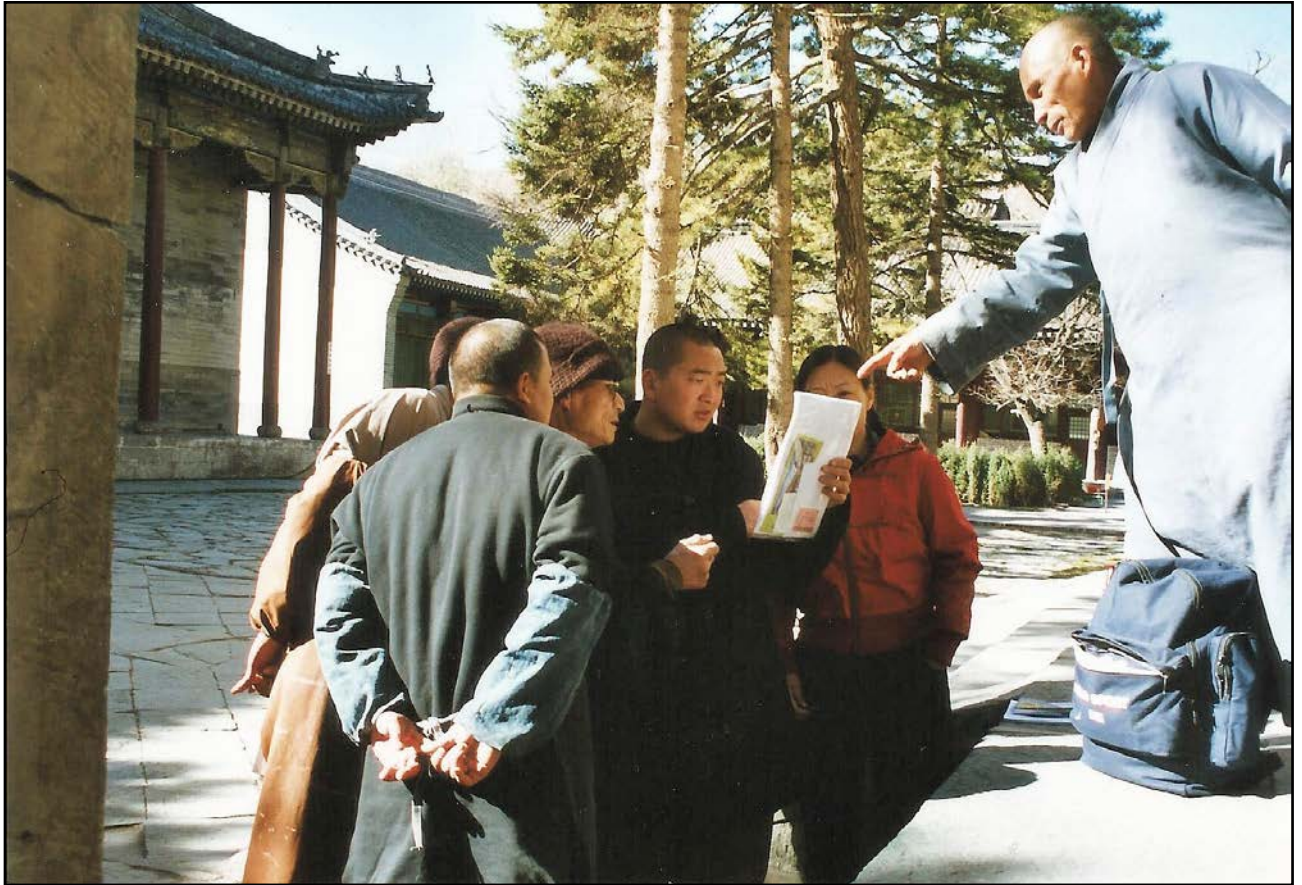


Fig. 12 : Temple de **Xiantong Si**, les moines découvrent la photo de leur temple il y a 100 ans.
– Photographe J. Hoch

Fig. 13 : L'arbre type du *Larix principis-rupprechtii*, temple **Yuanzhao Si** en 2006.
À comparer avec la photo de 1903, fig. 4, p. 40. – Photographe J. Hoch





Fig. 14 : Arbre type du *Larix principis-rupprechtii*, temple **Yuanzhao Si**.
– Photographe J. Hoch.



Fig. 15 : Deux vieux exemplaires de *Picea mastersii*, temple de **Dailuo Ding**
– Photographe J. Hoch.

La taxonomie du groupe *Picea wilsonii* Mast.

Le groupe du *Picea wilsonii* Mast.

Picea wilsonii Mast. (Masters 1903) est décrit en 1903 par le botaniste Anglais Masters à partir d'un spécimen récolté en 1901 au nord-ouest de la province du Hubei par E.H. Wilson.

Picea mastersii Mayr fut récolté en 1903 par H. Mayr dans les Monts Wutai shan lors de son expédition en Chine avec le prince Rupprecht de Bavière (Mayr 1906, Hoch & Li Shu Rong 2016). Il soumit ses spécimens à Masters, considéré comme un des meilleurs spécialistes des conifères de l'époque. Masters ne reconnut pas dans ce matériel le *Picea wilsonii* qu'il venait tout juste de décrire et ne se prononça pas. Mayr lui dédia cet arbre en le nommant *Picea mastersii* (Mayr 1906, Hoch & Li Shu Rong 2016).

La même année, Masters décrit un autre nouvel épicéa que Wilson rapporta du nord du Sichuan : *Picea watsoniana* Mast. (Masters 1906). Toute la difficulté pour définir une espèce est résumée dans cet exemple. Mayr et Masters avaient entre leurs mains des échantillons représentant trois provenances géographiquement éloignées d'une seule et même espèce dont ils ont fait trois taxons.

Lors de son exploration du Wutai shan, Mayr aurait également pu y découvrir une deuxième espèce de *Picea* qui y existe : *Picea meyeri* Rehder et E.H. Wilson ; celle-ci ne fut découverte qu'en 1908 (Sargent 1914) par l'américain Frank Meyer. Sans avoir vu ses spécimens, Rehder et Wilson (Sargent 1914) avaient injustement soupçonné Mayr d'avoir involontairement mélangé des fragments des deux espèces du Wutai shan pour décrire son *Picea mastersii* : « Judging from Mayr's remarks it is probable that he had loose cones of *P. meyeri* Rehder & Wilson as well as shoots with cones attached of *P. wilsonii* Masters when establishing his *P. mastersii*. » ¹ (Sargent 1914 : 28.)

A défaut d'avoir vu les spécimens de Mayr, ils ont néanmoins pu étudier d'autres « *Picea wilsonii* » collectés au Wutai shan, *Meyer 22671* et *Purdom 145*. Le *Picea mastersii* Mayr est toutefois indiqué comme un synonyme par Rehder & Wilson et tout comme le *Meyer 22671* et le *Purdom 145*, il avait été jugé identique au *Picea wilsonii* : « The specimens from Wutai-shan have slightly stouter leaves than the type, but otherwise are identical. » ² (Sargent 1914 : 28.) A cette époque et dans la même publication, page 27, Rehder & Wilson distinguaient encore le *Picea watsoniana* Mast. (*Wilson 3023*) qui a pourtant un cône identique à celui du type de *Picea mastersii*.

L'explication de la « confusion » de Rehder & Wilson est probablement la suivante : à l'inverse de Masters, qui lui sépare *Picea watsoniana* de *Picea wilsonii* par les différences des écailles du cône, Rehder & Wilson, eux, distinguaient ces deux taxons à partir d'autres critères, notamment les variations et la disposition des aiguilles, l'épaisseur des rameaux, le port et la taille des arbres ou encore la période de chute des cônes : « [*Picea watsoniana*] is a shapely and rather small tree with slender horizontally disposed branches of more or less equal length from the base to the top of the tree and densely clothed with very narrow, pungent, dark green leaves. The cones are small and fall from the tree soon after they are ripe. It is most closely related to *P. wilsonii* Masters, which grows in the same region in Hupeh but this species is an altogether much larger tree, with stouter, shorter, more decidedly 4-angled leaves marked by broader more conspicuous stomatiferous bands, and larger cones which are abundantly produced and persist on the tree for a year after they are ripe. » ³ (Sargent 1914 : 28.)

La seule remarque sur les cônes que font Rehder & Wilson est à propos de la différence de taille. Pourtant, si on s'en réfère aux descriptions d'origine, Masters indique plutôt l'inverse : de 5-6 cm pour le *Picea watsoniana* et seulement 4-5 cm pour *Picea wilsonii*. Mayr, indique lui aussi 5-6 cm pour son *Picea mastersii*. On peut noter la faible variation des longueurs de cônes entre les types de ces trois provenances. Les variations de la longueur des cônes de l'espèce dans son ensemble vont de 4 à 7(-8) cm, mais ce n'est pas un caractère fiable permettant de les distinguer.

¹ « A en juger par les remarques de Mayr, il est probable qu'il avait des cônes en vrac de *Picea meyeri* Rehder & Wilson aussi bien que des cônes de *Picea wilsonii* Masters attachés à des rameaux lors de l'établissement de son *Picea mastersii*. »

² « Les spécimens du Wutai shan ont des feuilles légèrement plus épaisses que le type, mais sont autrement identiques. »

³ « *Picea watsoniana* Mast. est un petit arbre plutôt bien proportionné. Les branches sont disposées horizontalement et sont de longueur plus ou moins égales de la base jusqu'au sommet de l'arbre, elles sont densément recouvertes de très étroites feuilles vert sombre, piquantes. Les cônes sont petits et tombent de l'arbre dès leur maturité. Il est le plus étroitement lié à *Picea wilsonii* Masters, qui pousse dans la même région au Hubei, mais cette espèce est un arbre beaucoup plus grand, avec des feuilles plus robustes, plus courtes, nettement quadrangulaires, plus ostensiblement marquées de bandes stomatiques et des cônes plus grands qui sont produits en abondance et persistent sur l'arbre une année après maturité. »

En 1926, Joseph Rock rapporta de très nombreux échantillons collectés dans la province du Gansu. D'autres échantillons collectés par Meyer, Purdom et Joseph Hers, provenant du Hebei, du Shanxi et du Gansu sont également étudiés. Ce sont encore Rehder et Wilson qui s'en chargent (Rehder & Wilson 1928). Ils constateront par eux-mêmes l'extrême variabilité et l'inconstance des caractères qui leur servaient de distinctions et ils finiront par tout regrouper en une seule et même espèce, *Picea wilsonii* : « With the great number of specimens collected by Rock it becomes evident that *P. Watsoniana* Mast. can no longer be regarded as a species distinct from *P. Wilsonii* Mast. or even as a variety. It represents merely an extreme condition of *P. Wilsonii* Mast. characterized by its very slender branches, and leaves and by its small cones. The other extreme is represented by Rock's number 12132, which has very stout branchlets, short, thick leaves and represents the plant named *P. Mastersii* by Mayr. »⁴ (Rehder & Wilson 1928 : 12.)

Comme on le constate dans leurs commentaires, aussi bien pour *Picea mastersii* que pour *Picea watsoniana*, Rehder & Wilson ne font à aucun moment allusion aux écailles au bord recourbé du *Picea wilsonii* type (Wilson 1897). Masters l'indique pourtant clairement par trois fois dans sa description. L'éminent botaniste londonien avait très justement pointé ce bon caractère invariable : « Squamis [...] margine superne demum revolutis. »⁵ (Masters 1903.) Pour *Picea watsoniana*, il indique : « Squamae [...] margine superne appreseae. »⁶ (Masters 1906.) L'allemand Mayr, dans la description de son *Picea mastersii*, avait lui en plus souligné le caractère inversement incurvé : « Schuppen abgerundet, mit schwachem Kerbe am obersten Rande ; dieser Teil stets nach der Zapfenspindel hin gekrümmt. »⁷ (Mayr 1906.)

Mayr et Masters avaient tous deux clairement indiqués de bons caractères qui avec le recul se sont avérés être les seuls vraiment invariables. Rehder & Wilson semblent au contraire avoir sous-estimé la constance de ces caractères et ils ont fait l'impasse sur ces points.

Le type *Wilson 1897* est facilement reconnaissable à ses cônes dont le bord supérieur des écailles n'est pas appliqué et qui finalement, sur cônes secs, est roulé en arrière. Je n'ai retrouvé cette forme de cônes nulle part ailleurs en Chine. Il existe toutefois à l'arboretum National des Barres, France, au moins un arbre (acc. *NPEL 4506*), qui a des cônes identiques au type *Wilson 1897*. D'après les archives de cet arboretum (Catalogue du Pinetum Vilmorinianum partie III, p. 39), l'arbre en pelouse 36 (*NPEL 4506*) provient justement lui aussi de Fang xian (Shennongjia), *Wilson seeds 1309* (initialement cultivé sous le nom de *Picea watsoniana* Mast.). Les graines dont il est issu avaient été récoltées en juillet 1901 (Sargent 1914 : 27-28.)

Partout ailleurs en Chine, y compris au Hubei et même aussi à Fang xian (Shennongjia), *Wilson 1897a*, tous les autres *Picea wilsonii* ont des cônes dont le bord supérieur de l'écaille est appliqué et finalement incurvé vers l'axe du cône, ou du moins, il n'est jamais roulé en arrière. La forme à écailles appliquées représente l'immense majorité des populations, elle correspond à l'espèce *Picea mastersii* décrite par Mayr au Shanxi. Par le caractère constant de ses écailles de cônes nettement enroulées en arrière « revolutis » et par sa localisation géographique unique, le taxon de Fang xian *Wilson 1897* représente une forme distincte de tous les autres *Picea wilsonii*.

Le hasard des découvertes a voulu que Wilson récolte un spécimen à Fang xian (Shennongjia) et que Masters le désigne comme type de l'espèce. Fang xian représente une enclave à la limite sud-est de l'aire de l'espèce. Le cône du type *Wilson 1897* n'est pas du tout représentatif de la grande majorité des populations et si ce n'était pas le type on pourrait le qualifier d'atypique. Les écailles roulées en arrière du type n'est toutefois pas un cas isolé ou une simple anomalie provoquée par une maladie quelconque. L'existence en culture d'arbres issus d'une deuxième collecte également faite à Fang xian (*Wilson seeds 1309*, spécimen 2411) prouve que cette forme existe bel et bien là-bas. Tous les arbres issus des graines *Wilson 1309* que je connais (Arboretum des Barres, acc. *NPEL 4506* et très certainement aussi Arboretum des Barres, acc. *Gouet 655* et *Gouet 802*) ont des cônes à écailles identiques au type de l'espèce. Je constate aussi que ce caractère reste toujours constant y compris chez les individus de 2^{ème} génération issus de graines de ces arbres (Arboretum des Barres, acc. *NPEL 4398* et arboretum de Jouéou, *D24B*).

En 1966, le professeur Henri Gaussen de Toulouse distingue l'épicéa décrit par Mayr en le désignant comme variété de *wilsonii* : « *Wilsonii* v. *Mastersii* MAYR. [...] Dans les monts Outaishan au Chan si, [Wutai shan, Shanxi] » sans valider la combinaison (Gaussen 1966 : 578, 600). Gaussen en donne une bonne description, qui correspond bien aux arbres que j'ai pu étudier *in situ*.

⁴ « Avec le grand nombre de spécimens collectés par Rock, il est devenu évident qu'il n'est plus possible de maintenir *Picea watsoniana* Mast. comme espèce à part, ni même d'en faire une variété, il représente simplement une condition extrême de *Picea wilsonii*, caractérisée par des rameaux très fins, des feuilles très fines et de petits cônes. L'autre extrême est représentée par l'échantillon de *Rock 12132*, qui a des rameaux très robustes, des feuilles courtes et épaisses et qui correspond à la plante que Mayr appelle *Picea mastersii*. »

⁵ « Bord supérieur de l'écaille finalement enroulé en arrière. »

⁶ « Bord supérieur de l'écaille appliquée. »

⁷ « Écailles arrondies, avec une faible encoche au bord supérieur, cette partie toujours courbée vers l'axe du cône. »

Commentaires sur le protologue de *Picea wilsonii* Mast.

Dans le protologue de *Picea wilsonii*, Masters (1903) désigne clairement le *Wilson 1897* comme le type. La photo, fig. 56, page 133 montre un rameau portant des cônes à écailles non appliquées. Masters indique par trois fois que les bords des écailles sont recourbées. Tous les spécimens d'herbier *Wilson 1897* retrouvés montrent bien cette forme d'écailles. On peut donc s'étonner que sur le dessin de la fig. 55, les écailles figurées soient droites et non pas roulées en arrière comme l'écrit Masters. L'explication se trouve dans le *J. Bot.* 41 : 269-270, 1903, où l'on retrouve ce même dessin en page 269.



FIG. 56.—PICEA WILSONI: SHOWING BRANCHES, FOLIAGE, AND CONES (REAL SIZE).

Fig. 17 : Fig. 55.
Gard.Chron.
ser. 3, 33: 133.
(1903).

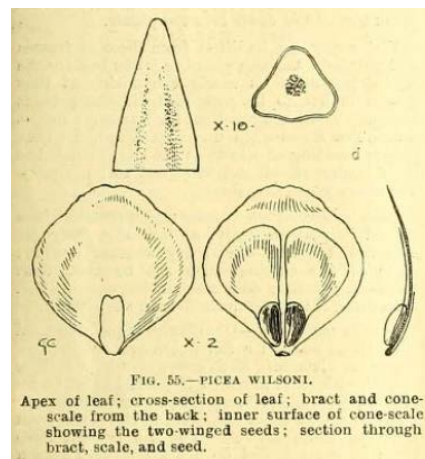
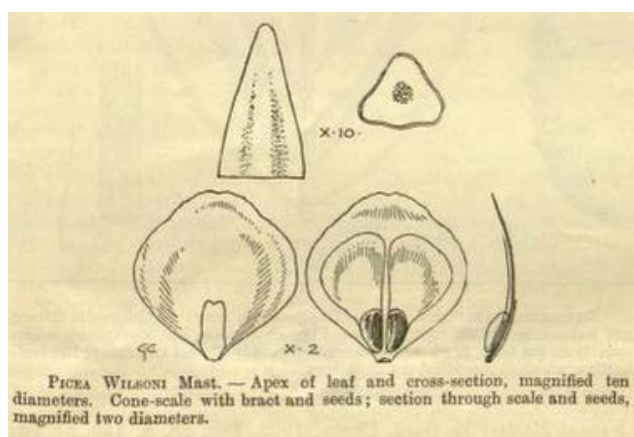


FIG. 55.—PICEA WILSONI.
Apex of leaf; cross-section of leaf; bract and cone-scale from the back; inner surface of cone-scale showing the two-winged seeds; section through bract, scale, and seed.



PICEA WILSONI Mast. — Apex of leaf and cross-section, magnified ten diameters. Cone-scale with bract and seeds; section through scale and seeds, magnified two diameters.

Fig. 16 : *Picea wilsonii*, protologue by Masters, fig. 56.
Gard. Chron. ser. 3, 33: 133. (1903).

Fig. 18 : Dessin page 269, *J. Bot.* 41: 269. (1903).

En page 270, se trouve le commentaire de Masters concernant le dessin de la page 269. Il comporte deux erreurs d'écriture. Le commentaire indique fig. 56 de la description originale, or ce dessin est la fig. 55 et non pas la fig. 56 qui est la photo. La seconde erreur est l'indication que le dessin représente le spécimen *Wilson 1827a* ! Il y a là une erreur souvent faite et qui est due à l'écriture difficilement lisible de Wilson sur ses étiquettes. Il faut lire *1897a* et non pas *1827a*.

Ces deux erreurs d'écriture une fois rectifiées, on doit comprendre que Masters apporte là une précision très importante. Il signifie que le dessin de sa fig. 55 du protologue représente en fait le spécimen *Wilson 1897a* et non pas le type désigné, *Wilson 1897*. Le *Wilson 1897a* [A00022408] a des écailles appliquées, il n'est pas identique au type *Wilson 1897* et cela explique pourquoi sur la fig. 55 les écailles ne sont pas roulées en arrière.

Dans Sargent (1914 : 28), les spécimens *1897* et *1897a* sont tous deux indiqués comme provenant de Fang xian, Ouest Hubei. On pourrait penser à première vue qu'ils proviennent tous deux du même endroit ou que Wilson a fait deux collectes sur le même arbre à différentes dates. Pour comprendre que tout prouve le contraire, il faut connaître la façon de numérotter de Wilson. Il avait la fâcheuse habitude d'utiliser le même numéro pour des spécimens récoltés sur différents arbres et qui parfois même étaient très éloignés géographiquement. Wilson jugeait directement sur place et tout ce qui lui semblait être la même chose se voyait attribuer le même numéro. Si Wilson s'est donné la peine de rajouter ce petit « a », c'est qu'il avait estimé qu'il était différent. Le meilleur exemple est le numéro 906 attribué à l'holotype (« No 906, in part, type ») et à un paratype (« No 906, in part ») de *Larix mastersiana* Rehder & E.H.Wilson ; l'un provient des Mts Niu-tou-shan, l'autre provient du versant

Est du Mt Pan-lan-shan et le 906a, qui est un *Larix potaninii* Batalin, provient du versant Ouest du Mt. Pan-lan-shan (Sargent 1914 : 19-21). Le petit « a » exprime un changement *a posteriori*. On le trouve sur des spécimens d'herbier auxquels Wilson avait d'abord attribué le même numéro de récolte et où il s'est ravisé par la suite ; pour les distinguer, il rajoutait ce petit « a » ultérieurement. Un autre bon exemple est le 3029, type de *Picea aurantiaca* Mast. et le 3029a, type de *Picea retroflexa* Mast. (Sargent 1914 : 29).

Par ces deux exemples on comprend bien que Wilson ne considérait pas le 1897 comme identique au 1897a et que le petit « a » peut même signifier deux espèces différentes ou des endroits géographiquement éloignés. La partie du district de Fang xian où Wilson a récolté ses spécimens se situe aujourd'hui dans une vaste réserve maintenant séparée de Fang xian et qui s'appelle Shennongjia. Cette aire très montagneuse est longue de 100 km et large de 55 km. Wilson l'avait très bien explorée et il est très peu probable que les 1897 et 1897a aient été récoltés au même endroit et certainement pas sur le même arbre.

Pour éviter toute confusion sur le spécimen type du *Picea wilsonii* (holo-: *Wilson 1897* [spécimen de la fig. 56 in Masters 1903 : 133]) à écailles finalement réfléchies, il y a lieu d'exclure la fig. 55 de la description originale. Wilson avait clairement voulu distingué son n° 1897a. L'unique cône de *Wilson 1897a* que j'ai vu, [A00022408], est immature (juillet). C'est insuffisant pour le déterminer avec certitude comme étant l'une ou l'autre forme. Le seul type désigné par Masters dans sa description étant le *Wilson 1897*, le *Wilson 1897a* de la fig. 55 doit être exclu.

Pour désigner le protologue de *Picea wilsonii*, il faut donc écrire :

Picea wilsonii Mast. in *Gard. Chron.* ser. 3, 33 : 133, fig. 56 [fig. 55 *excludenda*]. 1903.

Commentaires sur le type de *Picea wilsonii* Mast.

L'holotype du *Picea wilsonii*, *Wilson 1897*, est le spécimen de la photo fig. 56 du protologue. Sur cette photo les cônes sont fermés et semblent à première vue être en cours de maturation. Wilson indique des récoltes à Fang xian en mai et en juillet, 1897 et 1897a respectivement (Sargent 1914 : 28). Toutefois, d'après les rameaux bien aoûtés et les bourgeons, le spécimen de la fig. 56 ne peut pas être un rameau en cours de végétation de juillet. Comme indiqué sur tous les isotypes (sauf E00005573 qui comporte une erreur de retranscription de la date) ce matériel fût récolté en mai 1901. Seul le spécimen *Wilson 1897a* [A00022408] est daté de juillet 1901. Les cônes mûrs sur les spécimens *Wilson 1897* (mai 1901) permettent de dire que ce sont des cônes anciens restés sur l'arbre depuis l'automne 1900. « The cones are very freely produced and remain on the tree for a year or more after they are ripe. »⁸ (Sargent 1914 : 28.)

Pour réaliser la photo de la fig. 56, la brillance des cônes montre qu'ils ont très probablement été trempés dans un liquide pour qu'ils se referment. Masters avait indiqué cette pratique pour réaliser la photo du cône fermé de *Picea neveitchii* Mast. (Voir le protologue in *Gard. Chron.* ser. 3, 33 : 116, fig. 50. 1903). Tout porte donc à croire que Masters a fait de même pour réaliser la photo des cônes fermés du *Picea wilsonii* de la fig. 56 et que ce rameau date lui aussi de mai 1901.

Si on compare la disposition des rameaux et la position des cônes du spécimen de la fig. 56 (holotype) aux cinq isotypes *Wilson 1897* existants, aucun de ces spécimens ne correspond très exactement. Le spécimen sur la photo fig. 56 n'est donc pas un des 5 isotypes, mais est un autre spécimen qui reste pour l'instant introuvable ou égaré. A. Farjon m'avait informé que l'holotype se trouvait à BM, mais malheureusement d'après le British Muséum, ils n'ont pas de spécimen *Wilson 1897*. En son absence et en l'état actuel des recherches, un lectotype est à choisir parmi les isotypes disponibles.

Nomenclature du groupe *Picea wilsonii* Mast.

Picea wilsonii Mast. f. *wilsonii*

Mast. in *Gard. Chron.* ser. 3, 33 : 133, tab. 56. 1903.

Lectotype (désigné ci-après p. 63) : **CHINE : West Hubei** : Fang xian, *Wilson 1897* (lecto-: K [K000553426] ; iso-: A00022407, K000553426, E00005573, NY00001242 ; holo-: en photo, fig. 56 du protologue, **feuille d'herbier disparue.**)

“Squamis [...] margine superne demum revolutis” (Masters 1903).

Cette forme représente le type de l'espèce, elle est localisée à Fang xian (Shennongjia), Ouest Hubei.

Picea wilsonii f. *mastersii* (Mayr) J.Hoch, **validation effective en page 63.**

≡ *Picea mastersii* Mayr, *Fremdländ. Wald- Parkbäume* : 328. 1906 (publié en janvier/février).

≡ *Picea wilsonii* var. *mastersii* (Mayr) Gaussen, *Gymnospermes Actuelles et Fossiles* 8 : 600. 1966 [nom. inval.].

Type : **CHINE : N. E. Shanxi** : A l'arrière du temple de Xiantong Si, dans le village de Taihuai zhen, Wutai shan, alt. 1750 m, 1903, *Mayr s.n.* (holo-: K [K000553427]) (voir ici fig. 20, p. 53).

⁸ « Les cônes sont produit très librement et restent sur l'arbre pendant un an ou plus après maturité. »

“Shuppen am obersten Rande nach der Zapfenspinde hin gekrümmt” (Mayr 1906).

= *Picea watsoniana* Mast. in *J. Linn. Soc., Bot.* 37 : 419. 1906 (publié le 1^{er} novembre).

Type : CHINE : N. Sichuan : Songpan, *Wilson 3023* (holo-: K [K000553425]).

≡ *Picea wilsonii* var. *watsoniana* (Mast.) Silba in *Phytologia* 68 : 46. 1990.

≡ *Picea wilsonii* subsp. *watsoniana* (Mast.) Silba in *J. Int. Conifer Preserv. Soc.* 15 : 61. 2008.

Picea mastersii Mayr se reconnaît uniquement par les écailles de cônes appliquées et non finalement recourbées, il n’y a pas d’autres caractères constants qui le séparent du *Picea wilsonii* et par conséquent il ne mérite pas un rang plus élevé que forme.

Cette forme représente toutes les autres populations, du nord Sichuan jusqu’en Mongolie Intérieure.

Pour les autres synonymes hétérotypiques non traités ici, voir The Plant List Index et the [World Checklist \(KEW\)](#).

Aire du *Picea wilsonii* Mast.

L’aire du *Picea wilsonii* comprend les régions suivantes : Ouest et Nord Hebei, municipalité de Beijing, Shanxi, Sud Shaanxi, Ouest Hubei, Nord Chongqing municipalité (Extrême Est de Wuxi xian), Centre et Sud Gansu, et Nord Sichuan. A quelques endroits l’espèce atteint aussi la Mongolie intérieure et une collecte a été faite au NE du Qinghai à la limite du Gansu. (Guan Zhong tian 1982, 2003). Voir carte 1, page 55.

La localité type du *Picea wilsonii* est à l’ouest du Hubei, anciennement district de Fang xian (Masters 1903), alt. 2000-2600 m. (Sargent 1914 : 28) ; sur les étiquettes d’origine des spécimens A00022407 et K000978750 (*Wilson 1897*), on trouve 2134-2438 m. [« 7000’-8000’ »].

Spécimens étudiés

Nos observations sont basées sur l’étude de plus de 350 spécimens, essentiellement ceux de l’herbier de Beijing (PE), ainsi que ceux online ou en photos des herbiers occidentaux A, K, BM, MO, US, E, P, NY, TLF.

Selected specimens :

Hubei : Fang xian, *Wilson 1897*, type de *Picea wilsonii* Mast. (lecto-: K; iso-: A, E, NY); *Wilson 1897a* (A); Xinshan xian, *Wilson 2051* (PE); Shennongjia, 1980, *Sino-Amer. Exped. 1823* (A, MO, PE); *Chinese Hubei/Shennongjia team 14005, 21274, 22152, 22788, 30924, 31407, 31681, 31720, 32652* (PE); Ichang, A. Henry 6823, 6763 (P).

N. Chongqing : Anonyme 58449, 58370, *Dai Tianlun 101391, Chen Zhiduan & al. 960766* (PE).

Sichuan : *Wilson 3023*, type of *Picea watsoniana* Mast. (holo-: K; iso-: P); *Li Qing 73395, T.P. Wang 7883, K.T. Fu 2068, He Zhu & Zhou Zi Lin 13106, 13164, 13165, 13277, 13307, 13468, 13469, 14124, 14126, 14131, 14179, F.T. Wang 21566, Sichuan University 10881, 10888, Li Quanxi & Zhao Xingzun 3027, Zhao Liangneng 2420, Wan Tao & al. 1348* (PE); *T.T. Yü 2650* (TLF).

Shaanxi : *He Quanhua 1704, Dr. Fenzel 19, anonyme s.n., PE0001218, PE00012182, PE00012184* (PE).

N. E. Qinghai : Hu Zhu xian, *Guo Benzhaio 6639* (PE).

Gansu : *J.F. Rock 12062, 12544, 12982, 14740, 14935, 14964* (P); *T.P. Wang 4656, 5393* (PE).

Shanxi : Wutaishan, *Mayr s.n.*, type de *Picea mastersii* Mayr (holo-: K); *Harry Smith 8051* (PE); *T. Tang 841* (TLF).

Hebei : *W. Purdom 100* (US, BM); *W.Y. Hsia 11313, C.W. Wang 62533* (PE); *anonyme 84, H.F. Chow 41194, T.N. Liu L. 1065* (TLF).

Nei Mongol : *J. Sato 7387, Liu Donglai s.n., PE00011163* (PE).

J’ai également eu l’opportunité d’étudier de nombreux *Picea wilsonii* vivant dans différentes parties de l’aire naturelle de l’espèce :

Hebei : Wulingshan, Xiao Wutai shan, les alentours de la municipalité de Beijing.

Shanxi : de Taiyuan jusqu’à Wutai shan.

E. Gansu : Hui xian, Taiyang shan.

S. Shaanxi : Qingling shan, Feng xian, Lüeyang et sud Hu xian.

N.E. Sichuan : Huae shan.

D’autres observations ont été faites sur des arbres d’origine connue, en culture dans différents arboreta occidentaux : *Wilson seeds 1309* de Fang xian, Hubei ; *Rock 14964, 14975, 15045, 15048, 15068* du Gansu ; *Purdom 205* de Hebei, sud of ‘Jehol’.

Remerciements

En premier lieu, je veux ici exprimer ma gratitude toute particulière envers mes collaborateurs qui par leur professionnalisme, leur passion et leurs connaissances ont joué un rôle essentiel dans la réussite des deux articles ci-dessus : Patrick Perret, Michael Frankis, Keith Rushforth et D.Maerki. Par leurs exigences et leur aide, ils ont tous beaucoup contribué à ce travail et une grande part du mérite leur revient aussi.

Toutes ces recherches auraient été impossibles sans l'énorme travail réalisé par mon épouse, partenaire de mes explorations et co-auteur Li Shu Rong, qui a assuré la traduction de toute la documentation en langue chinoise, notamment des très nombreuses étiquettes sur les herbiers, la recherche sur les sites internet chinois et les recherches géographiques. Un grand merci à ma très chère complice.

Je veux également remercier très chaleureusement toutes les autres personnes ou institutions qui de près ou de loin ont contribué à ces deux articles par la fourniture de documentations, informations, traductions, conseils ou relectures : Hubertus Nimsch, Frédéric Bauny, Yan Shao Jiu, Aljos Farjon, Claude et Christiane Weidman, Frédéric Tourney, Thierry Lamant, Paul Seimandi, Nicolas Perrette, Christophe Nugue, Michel Timacheff.

Institutions : Herbarium de Beijing, Kew, British Museum, Muséum de Paris, Toulouse, Edinburg, New York, Arnold Arboretum, Missouri Botanical Garden, Smithsonian Institution. Arboretum National des Barres et de Chèvreloup, Université Paul Sabatier de Toulouse, Bibliothèque du Jardin Botanique de Genève, Biodiveristy Heritage Library.

Bibliographie

- Gausсен, H. (1966). *Les Gymnospermes Actuelles et Fossiles. Fascicule VIII : genres Pseudolarix, Keteleeria, Larix, Pseudotsuga, Pityites, Picea, Cathaya, Tsuga*. Travaux du Laboratoire forestier de Toulouse, Faculté des sciences, Toulouse, France.
- Guan Zhong tian (1982). *Forest in China*. 1st ed. China Forestry Publishing House, China.
- Guan Zhong tian (2003). *Forest in China*. 2nd ed. China Forestry Publishing House, China.
- Hoch, J. & Li Shu Rong (2016). Enquête sur des conifères aux Monts Wutai shan. *Bull. CCP* 5 (2): 39-47.
- Masters, M. T. (1903). Chinese Conifers. *Gard. Chron.* ser. 3, 33: 133.
- Masters, M. T. (1903). Chinese Conifers collected by E. H. Wilson. *Jour. Bot.* 41: 269-270.
- Masters, M. T. (1906). On the Conifers of China. *J. Linn. Soc., Bot.* 37: 410-424.
- Mayr, H. (1906). *Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa*. Paul Parey, Berlin, Allemagne.
- Rehder, A. (1923). Enumeration of the Ligneous Plants of Northern China. *J. Arnold Arb.* 4: 117-192.
- Rehder, A. & E. H. Wilson (1928). Enumeration of the Ligneous Plants Collected by J.F. Rock on the Arnold Arboretum Expedition to Northwestern China and Northeastern Tibet. *J. Arnold Arb.* 9: 4-27, 37-125.
- Sargent, C. S. (ed.) (1914). *Plantae Wilsonianae, an enumeration of the woody plants collected in western China for the Arnold Arboretum of Harvard University during the years 1907, 1908, and 1910 by E. H. Wilson*. Vol. 2, part 1. Publications of the Arnold Arboretum, No. 4. The University Press, Cambridge, USA.

Fig. 19: Lectotype de *Picea wilsonii*, collection Wilson 1897, Fang xian, W. Hubei, China.

© [Kew Herbarium, Royal Botanic Gardens, UK \(K000553426\)](#).



Fig. 20: Holotype de *Picea mastersii*, collection Mayr s.n., Wutai shan, Shanxi, China, 1903 et non « (1891?) ».

© [Kew Herbarium, Royal Botanic Gardens, UK \(K000553427\)](#).

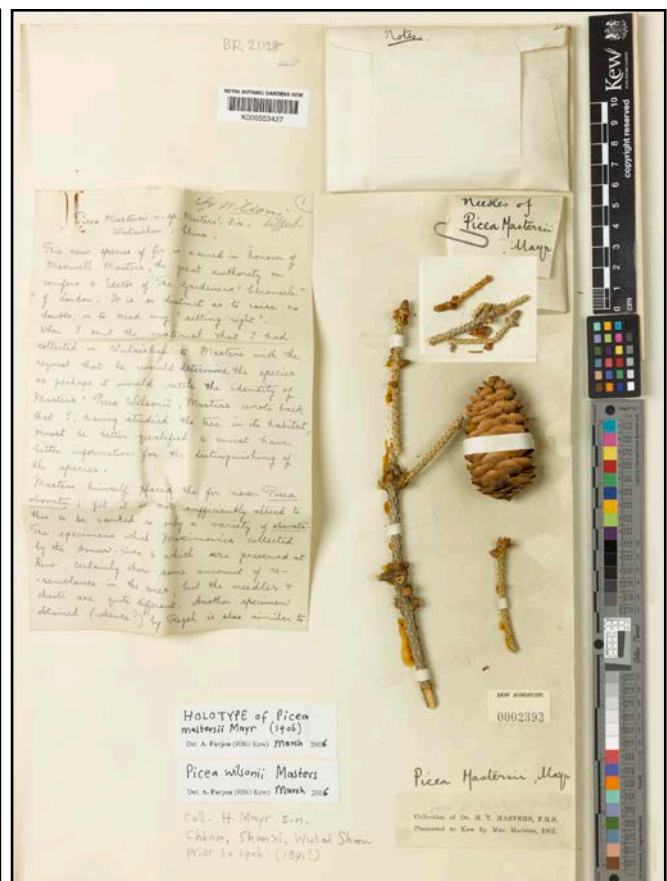




Fig. 21 : Arboretum de Chèvreloup, France : cône vert représentatif de la forme *mastersii*. – Photo F. Bauny.



Fig. 22 : *Picea wilsonii*, cult. Arboretum des Barres, France. *Ex natura*, Fang xian, Hubei, Chine, *Wilson seeds 1309*. – Ph. J. Hoch.



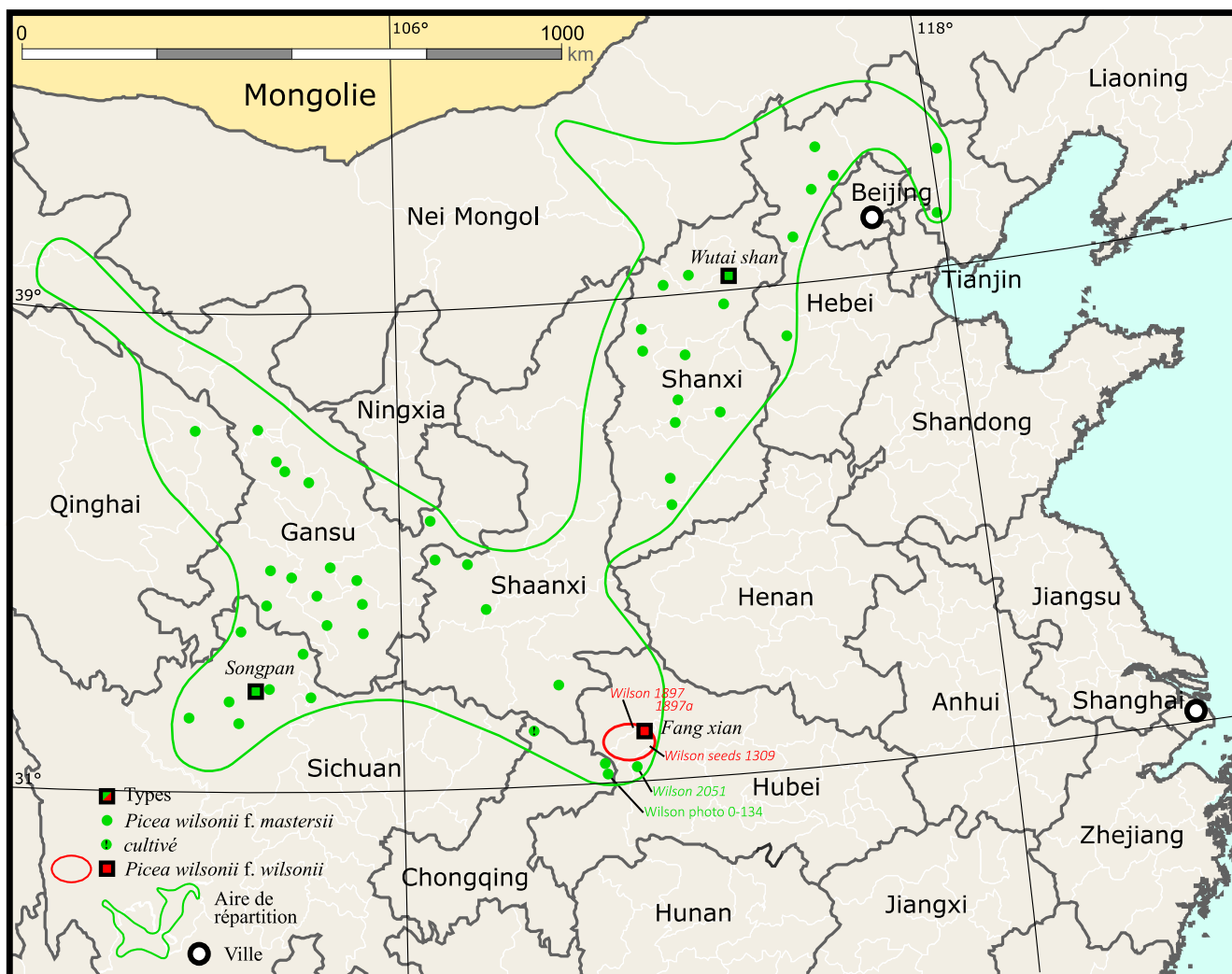
Fig. 23 : Comparaison des deux formes : à gauche, coll. *Rock s.n.*, Sud Gansu ; à droite, coll. *Wilson seeds 1309*, Fang xian, Hubei. – Photo J. Hoch.



Fig. 24 : Cône vert représentatif de la f. *wilsonii*. *Ex natura*, coll. *Wilson seeds 1309*, Fang xian, Hubei. – Photo J. Hoch.



Fig. 25 : Comparaison des deux formes : à gauche, *ex natura*, coll. *Rock s.n.*, Sud Gansu ; au centre et à droite, variation de cônes secs, selon l'époque de la récolte, *ex natura*, coll. *Wilson seeds 1309*, Fang xian, Hubei. – Photo J. Hoch.



Carte 1 : Aire de répartition du *Picea wilsonii*.

Fang xian, W. Hubei, coll. *Wilson 1897*, type de *Picea wilsonii* Masters 1903.

Wutai shan, Shanxi, coll. *Mayr s.n.*, type de *Picea mastersii* Mayr 1906 (février).

Songpan, Sichuan, coll. *Wilson 3023*, type de *Picea watsoniana* Masters 1906 (novembre).

Points verts et rouge : d'après l'herbarium de Beijing (PE 2016).

Aire de répartition : d'après *Forest in China*, (1982), p. 1239 (ISBN 7-5038-2161-2).

Fig. 26 : Cones of *Picea wilsonii* Masters, K000553426 Lectotype, *Wilson 1897*, Fang xian, Hubei.

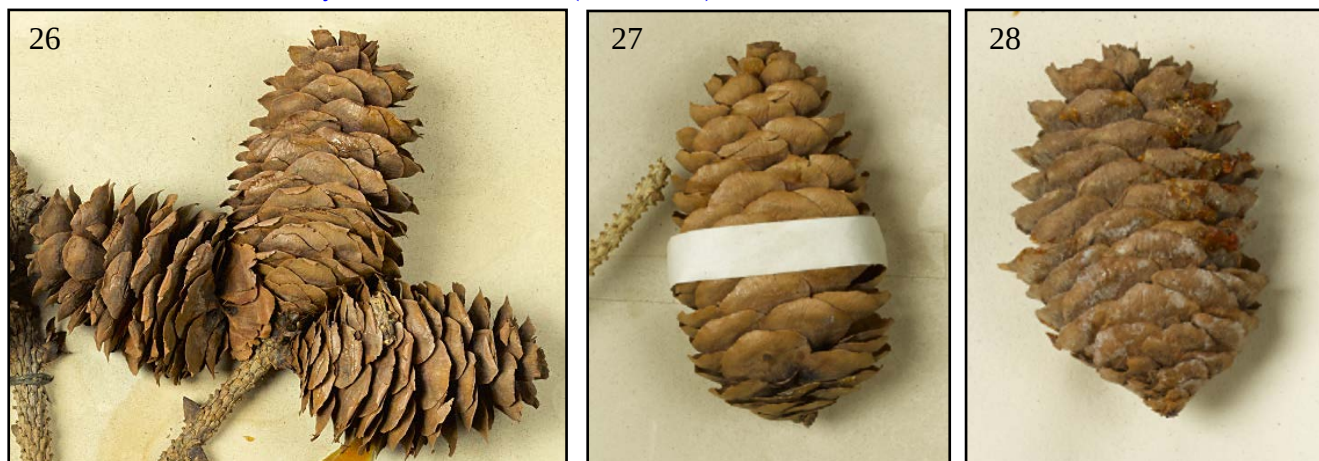
© [Kew Herbarium, Royal Botanic Gardens, UK \(K000553426\)](#).

Fig. 27 : Cone of *Picea mastersii* Mayr, K000553427 Holotype, *Mayr s.n.*, Wutai shan, Shanxi.

© [Kew Herbarium, Royal Botanic Gardens, UK \(K000553427\)](#).

Fig. 28 : Cone of *Picea watsoniana* Masters, K000553425 Holotype, *Wilson 3023*, Songpan, N. Sichuan.

© [Kew Herbarium, Royal Botanic Gardens, UK \(K000553425\)](#).



Conifer survey on the Wutai shan mountains

In the footsteps of Mayr

Heinrich Mayr, German dendrologist-botanist, 1854-1911, was the author of several dendrological studies and naturalist travelogues (Mayr 1890a, 1890b, 1906). He discovered and described several new species of trees.

In 1903, Mayr, accompanied by his patron Prince Rupprecht, visited China and explored the Wutai shan mountains. This mountain chain stretches across northeast Shanxi province; the highest point is Mount Wutai at 3058m. The two men discover a desolate landscape, totally devastated by deforestation. They begin the ascent of Mount Wutai. This is one of the four sacred mountains of China and many Buddhist monasteries exist there. From 1700m of altitude Rupprecht and Mayr enter a world of spirituality. At that time there were still nearly 400 temples on the entire chain of the Wutai shan. Mayr speaks of a green oasis and, as an experienced dendrologist, he discovered there a larch and a spruce still unknown to science. He collected samples and live seedlings. He brought them to the Grafrath forest research station near Munich in his native Bavaria.

Two new species

Mayr described these two species in 1906. He dedicated the larch to his benefactor, Prince Rupprecht; *Larix principis-rupprechtii* Mayr. This tree is often now considered as part of its northern cousin as *Larix gmelinii* var. *principis-rupprechtii* (Mayr) Pilg. [Kew WCSP]. This species is now well documented and many descriptions are available, so I will not dwell on the morphology of this larch.

The issue of the *Picea mastersii* Mayr spruce is more complex (Hoch 2016). The current nomenclature designates it as synonymous with *Picea wilsonii* Mast. (Masters 1903, Hoch 2016) [Kew WCSP]. The type of the latter was collected some 870 km away, in the northwest of Hubei Province by E.H. Wilson. It was described in 1903 by the English botanist Masters. Masters was considered one of the best specialists on conifers and Mayr sent him samples of his spruce from Wutai shan. Masters did not recognise in this material the *Picea wilsonii* he had just described and did not reach a decision. He remarked to Mayr: “dafs ich [i.e. Mayr], der ich den Baum in der Heimat studiert hätte, am besten ausgerüstet und berechtigt sein müsse, auch über die Art zu entscheiden”¹ (Mayr 1906: 328). Mayr dedicated this tree to him by naming it *Picea mastersii* (Mayr 1906).

Picea mastersii actually looks different from its Central China cousin *Picea wilsonii*; it has more robust branchlets, shorter, thicker, more obtuse leaves (4-10 mm long on my samples), with a pectinate disposition. The apex of the cone scales are sometimes slightly indented. The bract has two resin canals and the general appearance of the trees is more robust and stocky, old specimens resemble nothing so much as firs; the biggest I have seen, at the Bishan Si and Dailuo Ding temples, barely measure 20 m in height.

In view of the numerous collections made thereafter across the Shanxi province, there is no doubt about the native population of these trees in Wutai shan.

During his expedition to Wutai shan, Mayr could also have discovered a second species of *Picea* that exists there, *Picea meyeri* Rehder and E.H.Wilson; it was not discovered until 1908 (Sargent 1914) by the American Frank Meyer. In a temple of Wutai shan called “Pei-san tse”, F.N.Meyer collected specimens, Meyer 22671, of the spruce discovered four years earlier by Mayr. In 1909, the English William Purdom also collected it in the same temple, Purdom 145.

Rediscovering the trees of Mayr, Meyer and Purdom

It is rare to have the picture of the exact place where a new species was collected. When this is the case it is usually the picture of a tree taken in the wild and it is impossible to find again the exact location. Mayr's trees had been photographed around buildings and I hoped to rediscover them perhaps still alive more than a century later. The chances of success were slim, for many monasteries had disappeared after the Cultural Revolution and Mayr had not specified the names of the places. However I knew the names of the monastery where Meyer and Purdom had harvested their specimens, “Pei-san tse” and another “Tchai-ling tse” which is where Meyer discovered his *Picea meyeri* and from which I also have a photograph. But it was not obvious that these random phonetic translations of that time would allow me to find again these places.

¹ “As I [Mayr], who had studied the tree in its country, shall be the most experienced and legitimate to decide on the species.”

With the precious help and the infinite patience of my Chinese wife, Li Shu Rong, without whom all communication would have been impossible, I began my *in situ* investigation and asked the monks who speak different dialects. With its distinctive architecture, identification of the monastery where Prince Rupprecht photographed the *Picea mastersii* was relatively easy. Once there, the place had obviously changed a bit, but there was no doubt that we had rediscovered the type locality of this taxon. The two trees which can be seen in the background on the 1903 picture are gone, but four other ancient specimens still exist within the walls of the monastery. So I found myself in the exact spot where Mayr collected his *Picea* for the first time. It goes without saying that collecting material in this sacred place could not be envisaged without the agreement of the monks. By speaking to one of them, he was at first very surprised by my approach. He found it strange that a “big nose” (this is how the Chinese call us) comes here to bother him to collect seeds. When I showed him the picture of his temple hundred years ago, he ran to tell the old sage. That was the general alarm, monks rushed up from all sides to look at the document.

These men of meditation, usually so calm, had found themselves some nice recreation and soon began to help us pick up one by one the precious seeds that I had come for. Besides these seeds that will later make it possible to grow original *Picea mastersii* specimens and to study them, this rediscovery also allows me to indicate that the temple **Xiantong Si** is the type locality of this species.

The next day we were able to locate and visit the temple “Pei-san tse” where F.N.Meyer and later W.Purdum also collected spruces resembling those of Mayr. There is a very old specimen there. It is likely that the seeds and samples brought back by these two explorers come from that tree. This individual is entirely similar to those of the temple Xiantong Si. This rediscovery will be used to update the location of the samples herbarium Meyer 22671 and Purdom 145. “Pei-san tse” is the temple of **Bishan Si** in current Chinese language.

We vainly sought the “Tchai-ling tse” temple which unfortunately kept its secret. Too bad, for this place was the type locality of *Picea meyerii*.

Several dozen temples later, I noticed perched on a hill, a monastery with some very old specimens which could be larches. We painfully climbed the some 1080 steps leading to **Dailuo Ding** or **Dailuo Si**. Three very old *Larix principis-rupprechtii*, three majestic *Picea mastersii* and one beautiful *Pinus tabuliformis* Carrière were waiting us there for centuries. Frank Meyer had also collected a *Picea meyerii*, Meyer 22679 (Rehder 1923) at Dailuo Si, “Ta lau tse”. There I saw only a young specimen. None of the buildings of this monastery matched the picture, where is immortalised the type larch of Prince Rupprecht.

After eight days of research, I was on the point of giving up when, as a last minute miracle, I finally saw a double roof like the one in the photo. It was late; the temple was just closing. Luckily a late leaving monk was still pounding the huge door. I showed him the picture! At the smile of my wife, I understood what he just answered: “It’s right here!” Meanwhile the door had just reopened and without asking I rushed into the monastery. In the back yard, I found myself face to face with the past, it is actually here! And, overjoyed, the tree is still alive. After some photo shooting of the miraculous tree, I began looking for seeds. As in Xiantong Si, this aroused the excitement of the monks, and the reception was very warm. As we found nothing, they promised to keep for me the result of the next day’s morning sweepings. The trees bore many cones, but they were out of reach. Unfortunately I could gather only few uncertain debris. Although the seed crop is disappointing, I was very satisfied; it is not every day that one finds the type tree of a species alive. In addition, we now know that the precise type locality of *Larix principis-rupprechtii* Mayr is in the **Yuanzhao Si** temple on Mount Wutai shan.

After a marathon week in this fascinating landscape, one of my dreams comes true, pleased that exhilarating botanical adventures are still possible today. I hope I have helped science a little. I like the idea to imagine that in the future a reader of this article may be tempted to pursue further the study of these trees.

Modern erroneous conjectures on *Picea mastersii* Mayr

Rehder & Wilson (Sargent 1914) suspected Mayr to have mixed cones of two spruce species present in Wutai shan unintentionally in his description of *Picea mastersii*. I have read and reread the description of Mayr’s description—there is absolutely nothing that can make one believe that. Mayr certainly missed the opportunity to discover *Picea meyeri*, but contrary to what one might think, he was perfectly aware of being in the presence of a different species of *Picea*. Indeed, in his conclusion Mayr (1906: 330) says that his spruce (*Picea mastersii*) grows in company with “*bicolor*”. Mayr therefore thought the other spruce he saw in Wutai shan was *Picea bicolor* (Maxim.) Mayr [= *Picea alcoquiana* (Lindl.) Carrière]. Therefore it is hard to believe even for one moment that Mayr could have inadvertently mixed the two species when describing *Picea mastersii*.

In 1990, John Silba proposed a new variety also from Shanxi: *Picea wilsonii* var. *shanxiensis* Silba, a variety which he later (2008) raised to the subspecies rank of *Picea wilsonii* subsp. *shanxiensis* (Silba) Silba. In both publications, Silba says that the description of Mayr (1906) is “illegitimate”. As arguments, he invokes again the suspicions of two species having been mixed in the description and incriminates further the drawing fig. 105 and the temple photo fig. 106 of Mayr’s book (see here fig. 3 & 5, p. 40-41). Silba pleads again that the picture and photo show two *Picea* species.

It must be wondered if Silba had bothered to check what he states. By analysing carefully point by point the entire description by Mayr, absolutely nothing comes to support Silba’s arguments. The drawing fig. 105 (fig. 3, p. 40) is nevertheless quite clear. From Mayr’s comments: “die in der Abbildung wiedergegebenen Nadeln sind alle von ein und demselben Zweige abgenommen” ² (Mayr 1906: 329). These leaves are unquestionably those of *Picea mastersii* (Hoch 2016). The doubt on the scales figured on Mayr’s drawing is fully lifted by the presence of bracts with two resin ducts, clearly visible and typical of the species.

There remains the temple photo (Mayr 1906: fig. 106) where Silba thinks he recognised two spruce species (see here fig. 5, p. 41). In the caption of this photo, Mayr clearly clarifies this: “Im Hintergrunde die ersten Masters’- Fichten” ³. He is therefore not designating the young plants in the foreground of the photo; in any case, it does not matter as these foreground plants were not *Picea meyeri*, but young *Pinus tabuliformis* Carrière, which as can be seen on the colour photo (see here fig. 6, p. 41) are still at exactly the same place 100 years later.

So everything indicates very clearly that Mayr has neither confused nor mixed the two species in any part of his description (Mayr 1906).

Legends of the photos:

- P. 39: Fig. 2:** Cones of *Larix principis-rupprechtii* Mayr (real size). Original drawing by Heinrich Mayr.
- P. 40: Fig. 3:** Left: scales (life size); centre: bracts (x4); right: leaves (life size) and cross sectional view of the leaves (x4). The length of the leaves varies considerably, all leaves here come from the same shoot. Original drawing of *Picea mastersii* by Mayr.
- P. 40: Fig. 4:** Above, the first specimen of Prince Rupprecht’s Larch observed in 1903 in the court of a Wutai shan temple.
- P. 41: Fig. 5:** Court of a Chinese temple: in the background, the first Masters’s Spruces found on Wutai shan.
- P. 41: Fig. 6:** Xiantong Si temple today.
- P. 43: Fig. 8:** Needles of *Larix principis-rupprechtii* Mayr. Original drawing by Mayr.
- P. 44: Fig. 9:** Specimens of *Picea mastersii* (right) and *Pinus tabuliformis* (left), Dailuo Ding temple.
- P. 44: Fig. 10:** Dailuo Ding temple and its 1080 stairs where very old specimens could be found.
- P. 45: Fig. 12:** Monks being shown a one-century old photo of their temple for the first time.
- P. 45: Fig. 13 & P. 46: Fig. 14:** Type tree of *Larix principis-rupprechtii*, in 2006, Yuanzhao Si temple. Compare with photo of 1903, fig. 4, p. 40.
- P. 47: Fig. 15:** Two old specimens of *Picea mastersii*, Dailuo Ding temple.
- P. 54: Fig. 21:** Arboretum de Chèvreloup, France: green cone corresponding to forma *mastersii*. – Photo F. Bauny.
- P. 54: Fig. 22:** *Picea wilsonii*, cult. Arboretum des Barres, France. Seed origin: Fang xian, Hubei, China, *Wilson 1309*. – Photo J. Hoch
- P. 54: Fig. 23:** Comparison of the two forms: left, coll. *Rock s.n.*, South Gansu; right, coll. *Wilson*, Fang xian, Hubei. – Photo J. Hoch.
- P. 54: Fig. 24:** Green cone corresponding to forma *wilsonii*. Seed origin: coll. *Wilson 1309*, Fang xian, Hubei. – Photo J. Hoch.
- P. 54: Fig. 25:** Comparison of the two forms: left, *Rock s.n.*, South Gansu; centre and right, variability of dry cones, depending on the collection period, coll. *Wilson 1309*, Fang xian, Hubei. – Photo J. Hoch.
- P. 55: Map 1:** Distribution area of *Picea wilsonii*:
Green and red points: according to the Beijing herbarium (PE 2016).
Boxes: types of *Picea wilsonii* (red), *Picea mastersii* (green) and *Picea watsoniana* (green).
Distribution area: according to *Forest in China*, (1982), p. 1239 (ISBN 7-5038-2161-2).

² “All leaves figured on the drawing came from one and the same branch.”

³ “in the background, the first Masters’ spruces”.

***Locus classicus of Picea mastersii* Mayr**

Protologue extract of Mayr, 1906, *Fremdländ. Wald- Parkbäume*, 328-330:

“Abb. 106. Chinesischer Tempelhof; im Hintergrunde die ersten Masters'- Fichten (*Picea Mastersii*), aufgefunden in Wutaishan (Nordchina).”⁴

“Auch von dieser Fichte habe ich lebende Individuen nach Europa gebracht.”⁵

Updated data J. Hoch & Li Shu Rong, 2016:

CHINA. N.E. Shanxi: In the backyard of the temple Xiantong Si, in the village of Taihuai zhen, Wutai shan, coordinates: [39.008800](#), [113.588994](#), 1903, Mayr s.n. (holo-: K [K000553427], fig. 20, p. 53, map 1, p. 55).

Other specimens:

CHINA. N.E. Shanxi: Temple Bishan Si, Taihuai zhen village, Wutai shan, 20.4.1908, Meyer 22671; *ibid*, 1909, *Purdom* 145.

***Locus classicus of Larix principis-rupprechtii* Mayr**

Protologue extract of Mayr, 1906, *Fremdländ. Wald- Parkbäume*, 309-311:

“Abb. 95. Das erste Exemplar der Prinz Rupprechts-Lärche (*Larix Principis Rupprechtii*), das in einem Tempelhofe zu Wutaishan 1903 beobachtet wurde.”⁶

“unweit hiervon hatte sich auf einem steilen Berghange noch ein Rest alter Lärchen erhalten [...]. An dieser Stelle hob ich drei kleine Lärchen mit Erde heraus und brachte trotz ihrer Mißhandlung während einer fast viemonatigen Reise ein Exemplar lebend nach Grafrath.”⁷

Updated data J. Hoch & Li Shu Rong, 2016

CHINA. N. E. Shanxi: courtyard of the Yuanzhao Si temple, Taihuai zhen village, Wutai shan, coordinates: [39.010191](#), [113.590189](#), 1903, Mayr s.n. Holo-: short of a specimen of Mayr, no type was designated, and the only reference material available are the **drawings by Mayr, fig. 87, p. 293 and fig. 94, p. 309**, Mayr 1906: *Fremdländ. Wald – Parkbäume*. These two drawings (see them reproduced here as fig. 8, p. 43 and fig. 2, p. 39) are **here designated** as the **lectotype** of *Larix principis-rupprechtii*.

Bibliography

Hoch, J. & Li Shu Rong (2016). Taxonomy of the *Picea wilsonii* group. *Bull. CCP* 5 (2): 60-64.

Masters, M. T. (1903). Chinese Conifers. *Gard. Chron.* ser. 3, 33: 133.

Mayr, H. (1890a). *Die Waldungen von Nordamerika, ihre Holzarten, deren Anbaufähigkeit und forstlicher Werth für Europa im Allgemeinen und Deutschland*. Rieger, München.

Mayr, H. (1890b). *Monographie der Abietineen des Japanischen Reiches, (Tannen, Fichten, Tsugen, Lärchen und Kiefern)*. Friedländer & Sohn, Berlin.

Mayr, H. (1906). *Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa*. Paul Parey, Berlin.

Rehder, A. (1923). Enumeration of the Ligneous Plants of Northern China. *J. Arnold Arb.* 4: 117-192.

Sargent, C. S. (ed.) (1914). *Plantae Wilsonianae, an enumeration of the woody plants collected in western China for the Arnold Arboretum of Harvard University during the years 1907, 1908, and 1910 by E. H. Wilson. Vol. 2, part 1*. Publications of the Arnold Arboretum, No. 4. The University Press, Cambridge.

Silba, J. (1990). A supplement to the international census of the Coniferae, II. *Phytologia* 68: 7-78.

Silba, J. (2008). An international census of the Coniferae. II, Pinaceae, Part 1 (excluding *Cedrus* and *Pinus*). *J. Int. Conifer Preserv. Soc.* 15 (2): 36-66.

⁴ “Fig. 106. Chinese temple courtyard; in the background, the first Masters’ spruces (*Picea mastersii*), discovered in Wutai shan (North China).”

⁵ “Also from this spruce I have brought live individuals back to Europe.”

⁶ “Fig. 95. The first specimen of the Prince Rupprecht larch (*Larix principis-rupprechtii*), which was observed in the courtyard of a temple in Wutai shan in 1903.”

⁷ “Not far away [from the temple], on a steep mountain slope, a remnant of old larches was just hanging on. At this place, I dug out three small larches with soil and brought one specimen alive to Grafrath despite their mishandling during an almost four months trip.”

Taxonomy of the *Picea wilsonii* group.

The *Picea wilsonii* Mast. group

Picea wilsonii Mast. (Masters 1903) was described in 1903 by the English botanist Maxwell T. Masters from a specimen collected in 1901 in the northwest of Hubei Province by E.H. Wilson.

Picea mastersii Mayr was collected in 1903 by H. Mayr in Wutai Shan mountains during his expedition with Prince Rupprecht in China (Mayr 1906, Hoch & Li 2016). He submitted his specimens to Masters, who was considered one of the best specialists of conifers of the time. Masters did not recognise his recently described *Picea wilsonii* in this material and did not come to a conclusion. Mayr dedicated this species to him, naming it *Picea mastersii* (Mayr 1906, Hoch & Li 2016).

The same year, Masters described another new spruce which Wilson brought back from northern Sichuan: *Picea watsoniana* Mast. (Masters 1906). All the difficulty to define a species is summarised in this example. Mayr and Masters had in their hands samples representing three geographically distant origins of a single species from which they made three different taxa.

During his exploration of Wutai Shan, Mayr could also have discovered a second species of *Picea* that exists there: *Picea meyeri* Rehder & E.H. Wilson; it was not discovered until 1908 (Sargent 1914) by the American Frank Meyer. Without having seen his specimens, Rehder and Wilson (Sargent 1914) had unjustly suspected Mayr to have unintentionally mixed fragments of the two species of Wutai Shan to describe his *Picea mastersii* “Judging from Mayr’s remarks it is probable that he had loose cones of *P. Meyer* Rehder & Wilson as well as shoots with cones attached of *P. Wilsonii* Masters when establishing his *P. Mastersii*” (Sargent 1914: 28).

Not having seen Mayr’s specimens, they were nevertheless able to study two other “*Picea wilsonii*” specimens collected in Wutai Shan, *Meyer 22671* and *Purdom 145*. *Picea mastersii* Mayr is however indicated as a synonym by Rehder & Wilson and as with *Meyer 22671* and *Purdom 145*, it was considered the same as *Picea wilsonii*: “The specimens from Wutai-shan have slightly stouter leaves than the type, but otherwise are identical” (Sargent 1914: 28). At that time and in the same publication, p. 27, Rehder & Wilson still distinguished *Picea watsoniana* Mast. (*Wilson 3023*) which nevertheless has an identical cone as the one of the type of *Picea mastersii*.

The explanation for the “confusion” of Rehder & Wilson is probably this: unlike Masters, who separated *Picea watsoniana* from *Picea wilsonii* by the differences in the cone scales, Rehder & Wilson distinguished these two taxa by other criteria, including the variability and disposal of the needles, the thickness of the branches, the form and size of the trees and the period of cone falling. “[*Picea watsoniana*] is a shapely and rather small tree with slender horizontally disposed branches of more or less equal length from the base to the top of the tree and densely clothed with very narrow, pungent, dark green leaves. The cones are small and fall from the tree soon after they are ripe. It is most closely related to *P. Wilsonii* Masters, which grows in the same region in Hupeh but this species is an altogether much larger tree, with stouter, shorter, more decidedly 4-angled leaves marked by broader more conspicuous stomatiferous bands, and larger cones which are abundantly produced and persist on the tree for a year after they are ripe.” (Sargent 1914: 27).

The only remark on the cones made by Rehder & Wilson is about the difference in sizes. Yet, if we refer to the original descriptions, Masters indicates rather the opposite: 5-6 cm for *Picea watsoniana* and only 4-5 cm for *Picea wilsonii*. Mayr also states 5-6 cm for his *Picea mastersii*. It may be noted the small variation of cone lengths between the types of these three sources. The range in the cone length of the species as a whole is from 4 to 7 (-8) cm, but it is not a reliable character allowing to distinguish them.

In 1926, Joseph Rock brought back many samples collected in Gansu province. Other samples collected by Meyer, Purdom, and Joseph Hers, from Hebei, Shanxi and Gansu were also studied. Again Rehder and Wilson analysed them (Rehder & Wilson 1928). They noted the extreme variability and inconstancy of their distinctive characters, and eventually merged everything into a single species, *Picea wilsonii*: “With the great number of specimens collected by Rock it becomes evident that *P. Watsoniana* Mast. can no longer be regarded as a species distinct from *P. Wilsonii* Mast. or even as a variety. It represents merely an extreme condition of *P. Wilsonii* Mast. characterized by its very slender branches, and leaves and by its small cones. The other extreme is represented by Rock’s number 12132, which has very stout branchlets, short, thick leaves and represents the plant named *P. Mastersii* by Mayr.” (Rehder & Wilson 1928: 12).

As can be seen in their comments, both for *Picea mastersii* as for *Picea watsoniana*, Rehder & Wilson do not at any time refer to the cone scales with recurved apex of the *Picea wilsonii* type (*Wilson 1897*), even

though Masters mentions it clearly three times in his description. The eminent London botanist had rightly pointed this good invariable character: “Squamis [...] margine superne demum revolutis” (Masters 1903). For *Picea watsoniana*, he says: “Squamae [...] margine superne appreseae” (Masters 1906). The German Mayr, in describing his *Picea mastersii* had increasingly emphasised its inversely curved character: “Schuppen abgerundet, mit schwachem Kerbe am obersten Rande ; dieser Teil stets nach der Zapfenspindel hin gekrümmt”¹ (Mayr 1906).

Mayr and Masters both had clearly indicated good characters which with hindsight proved to be the only really invariable ones. Rehder & Wilson seem instead to have underestimated the consistency of these characters and they passed on these points.

The type *Wilson 1897* is easily recognisable by its cones with the upper edge of the scales not being appressed, and finally rolled back, on dry cones. I have not found this cone shape anywhere else in China. However, at least one tree at the National Arboretum des Barres, France (acc. *NPEL 4506*), has cones identical to the type *Wilson 1897*. According to the archives of the arboretum (Catalogue of Pinetum Vilmorinianum Part III, p. 39), this tree out of Wilson’s seeds 1309 on lawn 36 (*NPEL 4506*) also comes from Fang xian (Shennongjia). *Wilson 1309* was originally cultivated under the name of *Picea watsoniana* Mast.). *Wilson 1309* is dated as July 1901² (Sargent 1914: 27-28).

Everywhere else in China, including Hubei and even at Fang xian (Shennongjia), *Wilson 1897a*, and all other *Picea wilsonii*, have cones with the upper edge of the scale adpressed and finally curved towards the cone axis, or at least, it is never rolled back. The form with adpressed scales represents the vast majority of the populations; it corresponds to the species *Picea mastersii* described by Mayr in Shanxi. By the constant character of the cone scales significantly rolled back “revolutis” and its unique geographical location, the Fang xian taxon *Wilson 1897* represents a distinct form from all other *Picea wilsonii*.

By the vagaries of chance, Wilson harvested an “odd” specimen at Fang xian (Shennongjia) which Masters designated as the type of the species. Fang xian is an enclave in the southeast of the species’ range limit. The cone of the type *Wilson 1897* is not at all representative of the vast majority of the populations and if it was not the type, one might describe it as atypical. The rolled back scales of the type are however not an isolated case or a simple anomaly caused by any disease. The existence of trees in cultivation from a second collection also made at Fang xian (seeds *Wilson 1309*, specimen 2411) proves that this form is not an isolated single occurrence there. All the other trees from the *Wilson 1309* seeds I know (Arboretum des Barres, acc. *NPEL 4506* and certainly also Arboretum des Barres, acc. *Gouet 655* and *Gouet 802*) have cone scales identical to the type of the species. I also note that this character remains constant even among individuals of the second generation from the seeds of those trees (Arboretum des Barres, acc. *NPEL 4398* and Jouéou arboretum, *D24B*).

In 1966, Professor Henri Gaussen in Toulouse distinguished the spruce described by Mayr in designating it (invalidly; basionym not cited) as a variety of *wilsonii*: “*Wilsonii* v. *Mastersii* Mayr. [...] Dans les monts Outaishan au Chan si, [Wutai Shan, Shanxi]”³ without validating the combination (Gaussen 1966: 578, 600). Gaussen gives a good description, which matches well the trees I was able to study *in situ*.

Comments on the *Picea wilsonii* Mast. diagnosis

In the *Picea wilsonii* diagnosis, Masters (1903) clearly refers to the *Wilson 1897* as the type. The picture fig. 56, p. 133 shows a branch wearing cones with non-adpressed scales. Masters says three times that the scales margins are recurved. All the *Wilson 1897* herbarium specimens found clearly show this form of scales. So it is surprising that in the drawing of fig. 55 the figured scales are straight and not rolled back as written by Masters. The explanation is in the *J. Bot.* 41: 269-270, 1903, where we find the same drawing on page 269. (See here figs 16, 17 & 18, p. 50).

On p. 270 is Masters’ comment about the drawing of p. 269. There are two scriptural errors. The comment indicates fig. 56 of the original description, but the drawing is fig. 55 instead of fig. 56 which is the photo. The second error is the indication that the drawing shows the *Wilson 1827a* specimen! It is here an often-made mistake and that is due to Wilson’s handwriting which is difficult to read on his labels. One must read *1897a* and not *1827a*.

¹ “Scale roundisch, with a weakly developed furrow at its upper margin; this part always incurved towards the cone axis.”

² This may be the date of the seed collection, as well as the herbarium collection, but we know from other collections that Wilson sent his men to pick fruits without recording a further herbarium collection. (Note by Keith Rushforth.)

³ “*wilsonii* var. *mastersii* [...] In Wutai shan mountains in Shanxi.”

These two scriptural errors once rectified, we must understand that Masters makes a very important point. It means that the drawing of his fig. 55 of the diagnosis actually represents the *Wilson 1897a* specimen and not the designated type, *Wilson 1897*. The *Wilson 1897a* [A00022408] has adpressed scales, it is not identical to the type *Wilson 1897* and this explains why on fig. 55 the scales are not rolled back.

In Sargent (1914: 28), the 1897 and 1897a specimens are both reported as coming from Fang xian, West Hubei. One might think at first that they both come from the same place, or that Wilson made two collections on the same tree at different dates. To understand that all evidence points to the contrary, it is necessary to understand how Wilson numerated his samples. He had the annoying habit of using the same number for specimens collected from different trees and sometimes even geographically far away from each other. Wilson was making identification decisions directly on site and everything which seemed to be the same taxon was assigned the same number. If Wilson has bothered to add that little “a”, it means that he felt that the sample was different. The best example is number 906 assigned to the holotype (“No. 906, in part, type”) and to a paratype (“No. 906, in part”) of *Larix mastersiana* Rehder & E.H. Wilson; one comes from the Niu-tou-shan Mts., the other is from the eastern slopes of Mt. Pan-lan-shan and 906a, which is a *Larix potaninii* Batalin, comes from the Western slope of Mt. Pan-lan-shan (Sargent 1914: 19-21). The small “a” expresses a retrospective change. It is found on herbarium sheets to which Wilson had initially assigned the same harvest number and where he later changed his mind; to distinguish them, he added this small “a” later. Another good example is the 3029 *Picea aurantiaca* Mast. type and the 3029a *Picea retroflexa* Mast. type (Sargent 1914: 29).

From these two examples, it is possible to understand that Wilson did not consider the 1897 as identical to 1897a and that the small “a” can mean two different species or localities geographically distant. The part of Fang xian district where Wilson collected his specimens are today located in a vast reserve now separated from Fang xian and called Shennongjia. This very mountainous area is 100 km long and 55 km wide. Wilson had explored it very well and it is very unlikely that the 1897 and 1897a samples had been collected at the same place, and certainly not on the same tree.

To avoid confusion about the type specimen of *Picea wilsonii* (holo-: *Wilson 1897* [specimen of fig. 56 in Masters 1903: 133]) with distally reflexed scales, it is appropriate to exclude fig. 55 of the original description. Wilson had clearly wanted to distinguished his n° 1897a. The unique *Wilson 1897a* cone I saw [A00022408] is immature (July). It is insufficient to determine with certainty as being one or the other form. The only type designated by Masters in his description being *Wilson 1897*, *Wilson 1897a* in fig. 55 must be excluded.

To designate the *Picea wilsonii* diagnosis, it is necessary to write:
Picea wilsonii Mast. in *Gard. Chron.* ser. 3, 33: 133, fig. 56 [fig. 55 excludenda]. 1903.

Comments on the *Picea wilsonii* Mast. type

The *Picea wilsonii* holotype, *Wilson 1897*, is the specimen of the fig. 56 picture of the diagnosis. In this photo cones are closed and seem at first to be maturing. Wilson states that the collections at Fang xian were made in May and July, 1897 and 1897a respectively (Sargent 1914: 28). However, the fully mature, hardened twigs and buds, the specimen of fig. 56 cannot be a branch collected during the July vegetation period. As shown on all isotypes (except E00005573 that has an error of date transcription) this material was harvested in May 1901. Only the *Wilson 1897a* specimen [A00022408] is dated from July 1901. The mature cones on *Wilson 1897* herbarium sheets (May 1901) allow to say that these are old cones retained on the tree from autumn 1900. “The cones are very freely produced and remain on the tree for a year or more after they are ripe.” (Sargent 1914: 28).

To take the photo in fig. 56, the gloss on the cones shows that they have probably been soaked in water so that they would close. Masters wrote about that practice to take the photo of the closed cone of *Picea neoveitchii* Mast. (See the diagnosis in *Gard. Chron.* Ser. 3, 33: 116, fig. 50. 1903). Everything leads us to believe that Masters did the same to make the picture of the closed cones of *Picea wilsonii* in fig. 56 and that this branch also dates from May 1901.

When comparing the arrangement of branches and the position of the cones of the fig. 56 specimen (holotype) with the five *Wilson 1897* existing isotypes, none of these specimens match exactly. The specimen in fig. 56 picture is not one of the five isotypes, but is another specimen that so far remains to be found or that is lost. A. Farjon had informed me that the holotype was in BM, but unfortunately according to the British Museum, they have no material of *Wilson 1897*. In its absence and in the current state of research, a lectotype is to be chosen among the available isotypes.

***Picea wilsonii* group nomenclature**

Picea wilsonii* Mast. f. *wilsonii

Mast. in *Gard. Chron.* ser. 3, 33: 133, tab. 56. 1903.

Lectotype (here designated): CHINA. West Hubei: Fang xian, *E.H. Wilson 1897* (lecto-: K [K000553426]; iso-: A00022407, K000553426, E00005573, NY00001242); holo-: on photo, fig. 56 of the diagnosis, herbarium sheet **not found**)

“Squamis [...] margine superne demum revolutis” (Masters 1903).

This form represents the species type; it is located in Fang xian (Shennongjia), West Hubei.

Picea wilsonii* f. *mastersii* (Mayr) J. Hoch, *comb. nova

Basionym: *Picea mastersii* Mayr, *Fremdländ. Wald- Parkbäume*: 328. 1906 (published in January/February).
≡ *Picea wilsonii* var. *mastersii* (Mayr) Gaussen, *Gymnospermes Actuelles et Fossiles* 8: 600. 1966 [nom. inval. (basionym not cited)].

Type: CHINA. N. E. Shanxi: in the background of the Xiantong Si temple, in the Taihuai zhen village, Wutai Shan, alt. 1750 m, 1903, *Mayr s.n.* (holo-: K [K000553427]) (see here fig. 20, p. 53).

“Shuppen am obersten Rande nach der Zapfenspindel hin gekrümmt” (Mayr 1906).

= *Picea watsoniana* Mast. in *J. Linn. Soc., Bot.* 37: 419. 1906 (published on 1st November).

Type: CHINA. N. Sichuan: Songpan, *Wilson 3023* (holo-: K [K000553425]).

≡ *Picea wilsonii* var. *watsoniana* (Mast.) Silba in *Phytologia* 68: 46. 1990.

≡ *Picea wilsonii* subsp. *watsoniana* (Mast.) Silba in *J. Int. Conifer Preserv. Soc.* 15: 61. 2008.

Picea mastersii Mayr is recognisable only by the adpressed cone scales and finally not bent; there is no other constant character which separates it from *Picea wilsonii* and therefore it does not deserve a higher rank than form.

This form represents all other populations, from northern Sichuan to Inner Mongolia.

For other heterotypical synonyms not treated here, see the Plant List index and the World Checklist (Kew).

***Picea wilsonii* distribution range**

The distribution range of *Picea wilsonii* includes the following regions: western and northern Hebei, Beijing municipality, Shanxi, southern Shaanxi, western Hubei, North Chongqing Municipality (far east of Wuxi xian), central and southern Gansu, and north Sichuan. At some places the species also reaches Inner Mongolia and a collection was made in NE Qinghai on the border of Gansu (Guan Zhong Tian, 1982, 2003). See map 1, page 55.

The type locality of *Picea wilsonii* is in western Hubei, formerly Fang xian District (Masters 1903), altitude 2000-2600 m. (Sargent 1914: 28); on the original labels of the herbarium sheets A00022407 and K000978750 (*Wilson 1897*) the following altitudes are mentioned: 7000'-8000' [2134-2438 m.].

Studied specimens

Our observations are based on the study of more than 350 specimens, mostly those of Beijing Herbarium (PE), and those online pictures in Western herbaria A, K, BM, MO, US, E, P, NY, TLF.

Selected specimens:

Hubei: Fang xian, *Wilson 1897*, type of *Picea wilsonii* Mast. (lecto-: K; iso-: A, E, NY); *Wilson 1897a* (A); Xinshan xian, *Wilson 2051* (PE); Shennongjia, 1980, *Sino-Amer. Exped.* 1823 (A, MO, PE); *Chinese Hubei/Shennongjia team* 14005, 21274, 22152, 22788, 30924, 31407, 31681, 31720, 32652 (PE); Ichang, A. Henry 6823, 6763 (P).

N. Chongqing: *Anonymous* 58449, 58370, *Dai Tianlun* 101391, *Chen Zhiduan* et al. 960766 (PE).

Sichuan: *Wilson 3023*, type of *Picea watsoniana* Mast. (holo-: K; iso-: P); *Li Qing* 73395, *T.P. Wang* 7883, *K.T. Fu* 2068, *He Zhu & Zhou Zi Lin* 13106, 13164, 13165, 13277, 13307, 13468, 13469, 14124, 14126, 14131, 14179, *F.T. Wang* 21566, *Sichuan University* 10881, 10888, *Li Quanxi & Zhao Xingzun* 3027, *Zhao Liangneng* 2420, *Wan Tao* et al. 1348 (PE); *T.T. Yü* 2650 (TLF).

Shaanxi: *He Quanhua* 1704, *Dr. Fenzel* 19, *anonymous s.n.*, *PE0001218*, *PE00012182*, *PE00012184* (PE).

N. E. Qinghai: *Hu Zhu xian, Guo Benzhaoh* 6639 (PE).

Gansu: *J.F. Rock* 12062, 12544, 12982, 14740, 14935, 14964 (P); *T.P. Wang* 4656, 5393 (PE).

Shanxi: Wutaishan, *Mayr s.n.*, type of *Picea mastersii* Mayr (holo-: K); *Harry Smith 8051* (PE); *T. Tang 841* (TLF).

Hebei: *W. Purdom 100* (US, BM); *W.Y.Hsia 11313*, *C.W.Wang 62533* (PE); *anonymous 84*, *H.F. Chow 41194*, *T.N. Liu L.1065* (TLF).

Nei Mongol: *J. Sato 7387*, *Liu Donglai s.n. PE00011163* (PE).

I also had the opportunity to study several *Picea wilsonii* living in different parts of the species natural range:

Hebei: Wulingshan, Xiao Wutai shan, the area of Beijing Municipality.

Shanxi: from Taiyuen to Wutai shan.

E. Gansu: Hui xian, Taiyang shan.

S. Shaanxi: Qingling shan, Feng xian, Lüeyang and South Hu xian.

N. E. Sichuan: Huai shan.

Other observations were made on trees of known origin, cultivated in various Western arboreta: *Wilson seeds 1309* from Fang xian, Hubei; *Rock 14964, 14975, 15045, 15048, 15068* from Gansu; *Purdom 205* from Hebei, South of 'Jehol'.

Acknowledgements

First, I want to express my special gratitude to my colleagues who, through their professionalism, their passion and their knowledge have played a vital role in the success of the two articles above. Thank you to Patrick Perret, Michael Frankis, Keith Rushforth and D. Maerki. By their requirements and their help, they all contributed significantly to this work and they deserve a lot of the credit.

JH would like to acknowledge that all this research would have been impossible without the tremendous work done by my wife, partner of my explorations and co-author Li Shu Rong, who handled the translation of all documentation in Chinese language, including numerous labels on herbarium sheets, research on Chinese websites and geographical researches. A big thank you to my dear accomplice.

I want to thank very warmly all other persons or institutions who directly or indirectly contributed to these two articles by providing documentation, information, translations, proofreading, review or advice: Hubertus Nimsch, Frederick Bauny, Shao Yan Jiu, Aljos Farjon, Claude and Christiane Weidman, Frédéric Tourney, Thierry Lamant, Paul Seimandi, Nicolas Perrette, Christophe Nugue, Michel Timacheff.

Institutions: Herbarium of Beijing, Kew, British Museum, the Museum of Paris, Toulouse, Edinburgh, New York, Arnold Arboretum, Missouri Botanical Garden, Smithsonian Institute. National Arboretum des Barres and Chèvreloup, Paul Sabatier University in Toulouse, Library of the Botanical Garden of Geneva, Biodiversity Heritage Library.

Bibliography

Gaussen, H. (1966). *Les Gymnospermes Actuelles et Fossiles. Fascicule VIII : genres Pseudolarix, Keteleeria, Larix, Pseudotsuga, Pitytes, Picea, Cathaya, Tsuga*. Travaux du Laboratoire forestier de Toulouse, Faculté des sciences, Toulouse, France.

Guan Zhong tian (1982). *Forest in China*. 1st ed. China Forestry Publishing House, China.

Guan Zhong tian (2003). *Forest in China*. 2nd ed. China Forestry Publishing House, China.

Hoch, J. & Li S.R. (2016). Conifer survey on the Wutai Shan mountains. *Bull. CCP* 5(2): 56-59.

Masters, M. T. (1903). Chinese Conifers. *Gard. Chron.* ser. 3, 33: 133.

Masters, M. T. (1903). Chinese Conifers collected by E.H. Wilson. *Jour. Bot.* 41: 269-270

Masters, M. T. (1906). On the Conifers of China. *J. Linn. Soc., Bot.* 37: 410-424.

Mayr, H. (1906). *Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa*. Paul Parey, Berlin, Allemagne.

Rehder, A. (1923). Enumeration of the Ligneous Plants of Northern China. *J. Arnold Arb.* 4: 117-192.

Rehder, A. & E. H. Wilson (1928). Enumeration of the Ligneous Plants Collected by J.F. Rock on the Arnold Arboretum Expedition to Northwestern China and Northeastern Tibet. *J. Arnold Arb.* 9: 4-27, 37-125.

Sargent, C. S. (ed.) (1914). *Plantae Wilsonianae, an enumeration of the woody plants collected in western China for the Arnold Arboretum of Harvard University during the years 1907, 1908, and 1910 by E. H. Wilson*. Vol. 2, part 1. Publications of the Arnold Arboretum, No. 4. The University Press, Cambridge, USA.