

# Recherches sur Ephedra en Europe II: critique de Ephedra helvetica

par Jacques Nouviant<sup>1</sup>



## ZUSAMMENFASSUNG

### Untersuchungen an Ephedra in Europa. II: Kritische Betrachtungen zu Ephedra helvetica

Die ursprüngliche Definition von *Ephedra helvetica* C. A. MEYER (1846) in der "Monographie der Gattung Ephedra" wird wieder erwogen und verglichen. Die Genaugigkeit der trennenden Merkmale wird in die Systematik der Gattung *Ephedra* einbezogen. Die Windungen der Mikropylenröhre ist auch für andere Arten der Gattung charakteristisch und erscheint als Begriff der Evolution.

Kritische Beobachtung der Biologie und der Gesamtverbreitung bestätigen die artliche Selbständigkeit von *Ephedra helvetica*, wohl aus einem archaischen Typ entstanden aber wahrscheinlich jüngerem Ursprungs in den Alpen. Die Differenzierung und Abtrennung von *Ephedra distachya* wird besprochen.

## RIASSUNTO

### Ricerche su Ephedra in Europa. II: Critica di Ephedra helvetica

La definizione originale di *Ephedra helvetica* CA MEYER (1846) nella sua «Monographie der Gattung Ephedra» è ristudiata e comparata. La precisione del suo carattere discriminante è ricollocata nella sistematica del genere *Ephedra*. La torsione del tubulo micro-pilare ha un carattere permanente valevole altrettanto per altre specie del genere, e appare come un termine di evoluzione.

L'osservazione critica del comportamento biologico e l'inventario completo della distribuzione chorologica apporta conferma dell'autonomia specifica di *Ephedra helvetica*, certamente di un tipo arcaico ma probabilmente d'origine recente, in un insediamento alpico. La differenziazione e la separazione per rapporto a *Ephedra distachya* sono ampiamente sottolineate.

## RÉSUMÉ

### Recherches sur Ephedra en Europe. II: Critique de Ephedra helvetica

La définition originelle de *Ephedra helvetica* CA MEYER (1846) dans sa «Monographie der Gattung Ephedra» est réétudiée et comparée. La précision de son caractère discriminant est replacée dans la systématique du genre *Ephedra*. Le vrillage du tube micro-pylaire est un caractère permanent aussi pour d'autres espèces du genre, et apparaît comme un terme d'évolution.

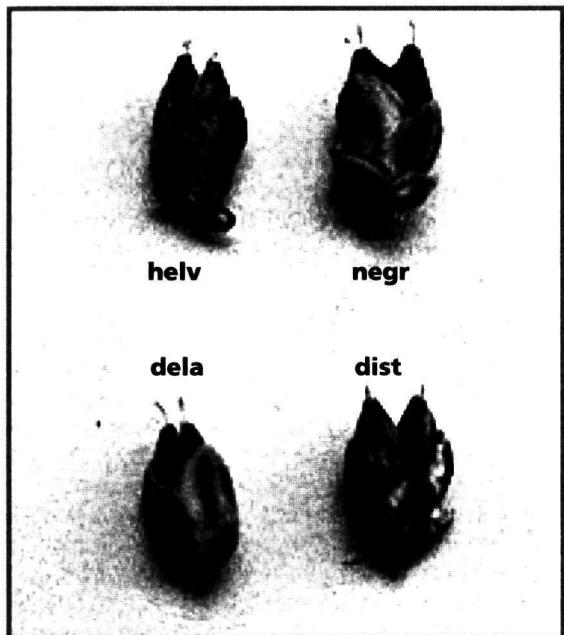
L'observation critique du comportement biologique et l'inventaire complet de la répartition chorologique apportent confirmation à l'autonomie spécifique de *Ephedra helvetica*, certainement d'un type archaïque mais probablement d'origine récente, dans une implantation alpine. La différenciation et la séparation par rapport à *Ephedra distachya* sont amplement soulignées.

<sup>1</sup> 11, Rue Daguerre, F-93110 Rosny

## INTRODUCTION

La présence de *Ephedra* à l'intérieur des terres, bien plus encore au cœur des Alpes, tout comme *Ephedra distachya* littoral atlantico méditerranéen, a posé très tôt de sérieuses difficultés. Il suffit de citer HALLER pour en être convaincu.

Ainsi HALLER en 1742: *Ephedra petiolis oppositis, amentis geminis LINN CLIFF 465. ROY 87. Olim in*



*Valesia nasci* Gesnerus reliquit, a Collino eductus. In eodem loco, et arcis quidem Tourbillon area, copiosissime reperi a 1733 uti prius in mediterraneis Hispaniae, circa Salmanticam, Clusius. Fateor meam plantam majoris a Royenio missae, quam minoris similiorem fuisse. Sed Clusius minorem in mediterraneis reperit, et utriusque discrimen obscurissimum est.

Ainsi HALLER en 1768: *Ephedra petiolis maribus repetito ramosis. In arce Tourbillon olim legi, nunc etiam circa Fouly lecta est. Ex Valesia olim Gesnerus habuit, Hispanicam plantam, quam Clusius circa Salmanticam legerat.*

Il faut bien constater l'hétérogénéité totale du discours. Il y est utilisé *petiolis* au lieu de *pedunculis*, il y est question à la fois de la plante de Clusius, de *Mediterranea*, de *Hispania*, de *Salmantica*, de la plante de Royen, de major, de minor, de la plante de GESNER, de *Valesia*, et pour HALLER, de *TOURBILLON*, de *Fouly*, et la conclusion est particulièrement significative: *obscurissimum est*.

La suite de l'histoire n'est pas plus claire. LINNE ne va pas plus loin que CLUSIUS et semble ignorer HALLER. GAUDIN suit LINNE sur *Ephedra distachya* et y affecte les propos de GESNER pour *Valesia* et de HALLER

pour *TOURBILLON*. MEYER créant *Ephedra helvetica* ne fera que citer à nouveau GESNER, HALLER et GAUDIN.

Se dessinera alors une première tendance surtout française à désigner tous les *Ephedra* intérieurs du nom de *helvetica* par opposition à *distachya*, sous prétexte que MEYER à décrit à *TOURBILLON* dans les Alpes suisses la plante signalée par HALLER. En parallèle avec une seconde tendance, elle aussi française, à désigner les mêmes *Ephedra* intérieurs du nom de *villarsii*, sous prétexte que GRENIER et GODRON ont décrit à Sisteron dans les Alpes françaises une plante différente en fait, signalée par VILLARS.

Or du premier coup d'œil, on peut voir que l'*Ephedra* du Valais, complété seulement de quatre stations italiennes, ne peut être assimilé ni aux plantes littorales, ni aux autres plantes des Alpes notamment françaises. C'est ce qui engage à observer de manière très critique les populations de l'*Ephedra* du Valais et des quatre stations italiennes, dans l'espoir d'en formuler quelques conclusions.

## EPHEDRA HELVETICA CA MEYER 1846

Le Protologue de MEYER, «*Versuch einer Monographie der Gattung Ephedra*» (1846), comporte une description spécifique très précise qui distingue parfaitement la plante de *Ephedra distachya*.

Le conspectus 65, est une clé qui donne d'abord des caractères communs: *Involuci foeminei vaginae bifidae. Amenta foeminea biflora*. Puis elle distingue des caractères spécifiques: pour *distachya*, *ovuli tubillus brevis rectus*, et pour *helvetica*, *ovuli tubillus longus tortus*, avec une insistance particulière sur *frutex*.

Le Protologue 87 proprement dit, est un développement de la clé initiale:

*Fruticosa*, avec l'insistance d'emblée sur cet *habitus* beaucoup moins mis en valeur dans *distachya*. Une distinction plus précise sera formulée plus tard, chez ROU (1913), mettant en avant le port court raide, par opposition à celui allongé flexible constaté pour *Ephedra distachya*.

*Amenta foeminea sessilia in apice pedunculi recti brevis et inarticulati*, montre bien la différence avec *distachya*: *Amentis ad ramorum articulos pedunculo continuo vel articulato recto*. La tendance pour *helvetica* est subsessile, alors que pour *distachya* elle est pédonculée et même articulée.

*Tubilli elongati torti parte tubulosa longitudine limbum ligulatum duplo excedente*, montre bien la différence avec *distachya*: *Tubilli recti limbo ligulato longitudine partem tubulosam exsertam excedente*. Le *tubillus* de l'ovule (tube micropylaire ou col du téguement) pour *helvetica* est spiralé et présente un tube dont la longueur dépasse le double de la langue, alors que pour *distachya* il est droit et présente une langue dont la longueur dépasse le tube. Se trouve jointe une iconographie originale de l'auteur illustrant spéciale-

ment la formulation concernant le *tubillus*.

Les Références 87 pour *Ephedra helvetica*, citent HALLER (1742), HALLER (1768), GAUDIN (1830), HALLER étant d'ailleurs la référence de GAUDIN lui-même. MEYER exclut donc toutes leurs synonymies concernant des désignations anciennes et lointaines non conformes.

Les commentaires 87, insistent sur le caractère distinctif essentiel: *Tubillo elongato torto distincta*, sur sa permanence: *constantem atque firmum*, avec la même particularité chez d'autres espèces lointaines d'*Ephedra* dans le monde. Ils notent, malgré l'insistance sur *frutex*, les rapprochements d'*habitus* avec *distachya*. Mais ils réaffirment le caractère discriminant: *Tubillus elongatus, linea longior, filiformis, flexuosotortus, limbo ligulato duplo vel triplo longior*. Ainsi se trouvent précisées, d'une part la permanence du caractère, d'autre part sa finesse, et encore la longueur du *tubillus* triple par rapport à la langue.

La Répartition 88 connue à cette époque, se traduit par: *Habitat in Helvetia. Valesia* (GESNER), *Seduni ad rupes arcis* TOURBILLON et *circa* FOULY (HALLER), Pont-de-la Morge et *prope* Saillon (MURITH). L'insistance mise sur *Valesia*, déjà par HALLER, comme s'il s'agissait d'un lieu, porte à se demander si cette mention ne désigneraient pas Valère, auquel HALLER associe Tourbillon. GESNER tenait par ailleurs sa découverte des enseignements de COLIN ou COLLIN en matière de pharmacopée. Enfin MEYER affirme avoir vu des spécimens mâles et femelles, florifères et fructifères.

Il faut noter que CLUSIUS et LOEFFLING à Salmantica sont à l'époque refoulés sur *Ephedra distachya*. La référence à CLUSIUS, donc l'absence de distinction avec *Ephedra distachya*, a eu cours jusqu'à GAUDIN, HALLER compris même s'il trouve la question bien obscure. Il aura donc fallu attendre encore un siècle pour dépasser les surprises de CLUSIUS (1576 ET 1601), les alternatives de LINNE (1738), et les doutes de HALLER (1742), par dessus l'attentisme de GAUDIN (1830). C'est seulement MEYER (1846) qui a défini une espèce indépendante *Ephedra helvetica*. Ainsi dans le groupe chlamydosperme, dioïque, bifide, biovulé (disperme), divariqué, hypogé, *Ephedra distachya* littoral et *Ephedra helvetica* alpin occupent les pôles extrêmes, et leurs caractères sont divergents en dehors de ce qui définit le groupe.

## DISCUSSION

Les tendances actuelles de la systématique botanique sont à la concentration peu convaincante en grosses espèces, où l'on voit se multiplier les taxons auxquels on refuse le statut d'espèce, ravalés au rang de sous espèce ou variété. Certains botanistes ont ainsi adopté des conceptions d'*Ephedra distachya* *sensu lato* englobant peut-être jusqu'à six unités taxonomiques différentes.

Après *Ephedra helvetica* de MEYER (1846) et STAPF (1889), on rencontre déjà ROUY (1892) et ASCHERSON GRAEBNER (1897) qui, considérant les prétenues découvertes de *helvetica* en France, ont adopté le statut de *distachya* *ssp helvetica*, jugeant probablement que les stations méridionales étaient territorialement trop proches de *distachya* littoral pour une nette distinction. Il convient donc d'analyser pourquoi rien ne semble s'opposer à retenir *Ephedra helvetica* comme espèce autonome.

### Une aire fertile franche

La présence conjointe mâle et femelle, manifestant nettement et constamment sa fertilité, est développée en bassin dans le Valais sur environ quarante kilomètres, depuis les Follatères jusqu'à Chelin, très dense sur dix kilomètres, depuis les Maladaires jusqu'à Champlan, c'est-à-dire le territoire de Sion, en quelque sorte barycentre du Valais. La présence est plus lâche ailleurs, s'étendant fragmentairement jusqu'en Piemont et Adige seulement. Ces implantations mixtes sont bien caractérisées et bien adaptées, en général connues depuis longtemps.

Vigoureuses et stables, elles ne semblent guère menacées naturellement, mais montrent au contraire une réelle aptitude à la densification. Elles sont profondément enracinées dans un substrat rocheux, généralement de calcschistes. Nombre de stations anciennement déclarées rares, modestes ou vulnérables sont débordantes de vitalité, et certaines tentatives d'éradication ont échoué.

### Des adventices fugaces

Autour des stations fertiles, les implantations satellites sont suffisamment proches pour se confirmer comme faisant partie de l'aire générale, suffisamment éloignées pour justifier leur isolement parfois stérile, car une station ne peut être fertile, a fortiori nouvelle, que s'il y a fécondation, et la dispersion entraîne facilement l'impossibilité de fécondation.

Il existe des localisations isolées qui selon les circonstances peuvent n'avoir que la forme d'un individu plus ou moins végétativement développé.

Ces localisations dispersées, quand elles sont aux marges de l'aire, sont soit plus élevées en altitude de part et d'autre des bassins, soit plus éloignées notamment vers l'Est en remontant la vallée jusqu'au Vispertal. Elles sont donc stériles, mâles ou femelles isolées, condamnées à terme malgré leur vitalité végétative.

Il y a des possibilités d'apparition de petites stations satellites si des oiseaux ayant mangé des fruits viennent en rejeter les graines, dans une dispersion dite ornithochore. Mais il y a évidemment des possibilités de disparition, d'extinction, plus fortes pour des petites stations satellites d'un seul sexe.

Il est cependant possible de rencontrer de véritables stations satellites.



tables envahissements dans des grèves, proliférations d'origine alluviale fugaces par nature, que l'exploitation et l'aménagement éradiquent facilement car leur expansion a été facile mais n'est que superficielle.

La disparition de ces implantations de grèves et de gravières, comme par exemple le Bord du Rhône à Branson, le Pont de la Morge, la Gravière de la Morge, le Bois de la Borgne, ne peut en aucun cas être considérée comme une régression.

### Des contacts sans hybridation

Au Sud, les stations du Piémont, Susa et Aoste, apparaissent en contact très rapproché avec un *Ephedra* différent, mais elles ne manifestent aucune hybridation. Malgré leur proximité, elle ne donnent lieu à aucun intermédiaire. Certains botanistes expliquent cela par l'archaïsme de la plante, trop stable pour laisser place à cet alea.

Les stations de l'Adige sont plus nettement séparées et distantes, et par là sans contact étranger.

### Un caractère original

Le caractère tubillaire vrillé spiralé est parfaitement distinctif, constant et permanent de la préfloraison à la fructification comme l'a montré NEGRI (1907), caractère qui existe avec cette même constance permanence dans d'autres espèces lointaines du genre. On peut citer comme exemple le plus flagrant *Ephedra monosperma*, uniovulé (monosperme) à *tubillus* vrillé spiralé, qui s'en va en Sibérie jusqu'au cercle polaire arctique, dans une discontinuité totale. Ici, la meilleure image pour décrire le *tubillus d'Ephedra helvetica*, fin courbé dès sa sortie de l'ovule et spiralé, est celle d'un tire-bouchon grêle et écrasé. Ce caractère, qui se retrouve chez d'autres *Ephedra* très différents dans le monde, ne se retrouve pas chez les *Ephedra* voisins. C'est en quelque sorte un caractère clé.

### Plus expansif que relictuel

Cet ensemble de populations ne présente aucun indice relictuel, il est même agressif, surtout dans son bassin central, et ne serait vulnérable que sur les extrêmes pourtours. Il donnerait plutôt le visage d'une évolution qui a trouvé son implantation et sa réussite. La chorologie d'*Ephedra helvetica* forme une sorte de nébuleuse, le centre fertile très dense, des petites stations fertiles autour, et des satellites dispersés en position de non exercice de leur fertilité potentielle. Les stations marginales peuvent évidemment n'être que des traces, des tentatives, des restes moins décisifs de l'histoire d'une implantation somme toute flagrante.

### Un atout végétatif

L'expansion agressive d'*Ephedra helvetica* dans

le bassin fertile est telle qu'il apparaît pratiquement en certains lieux comme une mauvaise herbe envahissante. Les proliférations alluviales fugaces facilement éradiquées ne doivent pas faire illusion, leur appareil végétatif traçant superficiellement. Mais les stations classiques sont vraiment en expansion, avec un appareil souterrain redoutable, profondément enraciné dans le rocher, bien implanté dans sa longévité. Plusieurs vignes par exemple sont envahies, presque étouffées, et dans ce cas l'arrachage est insuffisant.

### Un comportement mâle trompeur

Le comportement biologique des individus mâles isolés de provenance ornithochore montre nettement sa puissance végétative qui se traduit parfois par un renouvellement très extensif. Cependant cette situation ne peut être interprétée que pour ce qu'elle est, c'est-à-dire une longévité de survie. Ce n'est qu'un phénomène satellitaire, de peu d'importance réelle.

### Un comportement femelle trompeur

Le comportement biologique des individus femelles isolés de provenance ornithochore montre généralement sa non fécondation, et l'anémogamie signe ainsi son impuissance pour les féconder à trop longue distance et dans les directions qui ne sont pas les siennes.

L'individu femelle qui, fécondé, montre que toute son énergie est consacrée à la reproduction et se présente parfois comme un petit buisson compact, prend alors dans l'absence de fécondation la forme végétative semblable au mâle d'un renouvellement très extensif. C'est une longévité de survie. Ce n'est qu'un phénomène satellitaire, de peu d'importance réelle.

### Une fécondation chlamydosperme

Il faut encore noter que la fécondation anémogame, le pollen étant dispersé par le vent, même dans le bassin central dense et agressif, reste irrégulière et partielle. Une branche n'est jamais totalement fécondée. Les fleurs femelles non fécondées se dessèchent et tombent. Les fleurs femelles fécondées rougissent par gonflement des bractées et demeurent fermes sur les rameaux. La plante étant chlamydosperme, intermédiaire entre les gymnospermes à ovules exposés et les angiospermes à ovules protégés, le résultat est encore une fois trompeur. Les ovules fécondés, véritables graines fertiles, et les ovules non fécondés desséchés tombés à terre, se ressemblent beaucoup car ils sont tous deux coriaces.

Cela est à l'origine de nombreuses bavures de laboratoire. La germination des graines véritables est normalement de 100%, la germination d'une récolte



Bulletin de la

115 • 1997  
Page 63

au hasard faite dans la nature en zone fertile doit osciller autour de 50% si la fécondation dans la nature est de l'ordre de la moitié des fleurs, la germination d'une récolte au hasard faite dans la nature en zone isolée est normalement de 0%.

## Une nouveauté dans l'archaïsme

On se trouve bien en face d'une plante de type archaïque, mais relativement récente et bien stabilisée. La vitalité rencontrée en Valais notamment est sans restriction. Les études palynologiques montrent cependant une certaine variabilité du pollen, signe de jeunesse «junge Sippe» comme suggère WELTEN (1957). Mais il ne peut être question ici des recherches concernant le pollen fossile, car cette approche n'est encore que trop partielle, ne distinguant même pas *monostachya* et *distachya*, pour savoir quels étaient les taxons présents par exemple avant glaciation. Ceux d'aujourd'hui ne sont vraisemblablement pas les mêmes, eu égard à leur différenciation, déjà revalorisée par RIEDL (1967), et étudiée justement dans le présent projet.

## Inventaire critique des stations de *Ephedra helvetica*

### ROCHERS DES FOLLATÈRES

HALLER (1768) *sub Ephedra circa Fouly, sub Ephedra distachya* ex SUTER (1802), ex GAUDIN (1830), ex REICHENBACH (1831), *sub Ephedra helvetica* ex MEYER (1846), ex REICHENBACH (1849), ex STAPF (1889), sous Folatères ex RION (1872), Folatères ex SAINT LAGER (1881), ex CARIOT (1889), sous Folaterres ex JACCARD (1895), historiquement attribué à FOLLATÈRES, avec KOTSCHE (1860) ex STAPF Martigny, CHRIST (1883) Rochers de Branson, probablement attribuables à Follatères. Site mixte fertile.

### BORD DU RHÔNE SOUS BRANSON

MICHAUD (1846) in Herb Conserv Genève *sub Ephedra distachya* mixte probablement alluvial adventice. (Site non retrouvé).

### ENTRE CHARRAT ET SAXON

BURDET (1876) in Herb Conserv Genève Colline de Charat, entre Charrat et Saxon SCHRÖTER ex JACCARD?, JACCARD (1895)? ANCHISI?, réputé rare, probablement adventice. (Site non retrouvé).

### LES PLANCHES DE MAZEMBROZ

NICOLIER (1980) audit Delarze, replat 660 m, à compléter par vire câblée 680 m, probablement satellite adventice pauvre à l'ouest du suivant. Site mâle isolé.

### VIGNE DE BEUDON

Découverte obscure probablement ancienne, corniche des vignes sous la Brèche de Beudon 840 m, avec quelques adventices vers le Tien. Site mixte fertile.

### ARÈTE DE BEUDON

ANCHISI (1975) ex ANCHISI (1979) falaise sur Beudon jusque Alpage de Randonne, ex FUCHS ECKERT (1982) Oberhalb Beudon bis Alpweide Randonne, sur la Brèche de Beudon. 840 m, record d'altitude 1320 m, mais uniquement satellite adventice au-dessus du précédent. Site mâle isolé et femelle non fécondé.

### LES PLANCHES DE GRU

JACCARD (1895) de Fully à Saillon, probablement attribuable à Gru, gradins 480 m. Site mixte fertile.

### ROCHERS DE GRU

Planches de Gru jusque sous antécime 750 m, probablement uniquement satellite adventice au-dessus du précédent, mais à préciser en cas de présence femelle. Site mâle isolé.

### GRAND DÉVALOIR DE LA SARVAZ

REY?, réputé rare, probablement adventice pauvre.

Site mâle isolé.

### LA SARVAZ

GAMS (1927) Aufnahme Gneisfelsen 469 m. (Site non retrouvé).

### GRABASSIÈRES DE SAILLON

ABRAHAM THOMAS (1793) ex MURITH (1810) *sub Ephedra distachya* Saillon, ex GAUDIN (1830), *sub Ephedra helvetica* ex MEYER (1846), ex REICHENBACH (1849), ex RION (1872), ex SAINT LAGER (1881), ex CARIOT (1889), ex STAPF (1889), ex JACCARD (1895), avec GAMS (1927) Aufnahme Nombieux 500 m, BRAUN BLANQUET (1961) Aufnahme Südhang 540 m. Site mixte fertile.

### GRABASSIÈRES DE SAILLON

BRAUN BLANQUET (1961) Aufnahme Felshügel 650 m. (Site non retrouvé).

### COLLINE DE MAGNOT

REY?, réputé rare, probablement adventice. (Site non retrouvé).

### ROCHERS D'ARBIN

WERLEN (1995) derrière le Siège de l'Usine hydroélectrique souterraine, sur territoire de Riddes. Site mixte fertile.

### ROCHERS DES SEX

REY (1996), sur territoire de Nendaz, mais uniquement satellite adventice pauvre au-dessus du précédent. Site mâle isolé.

### ROCHERS D'APROZ

BERGER (1958) ex BECHERER (1960) Hang östlich der Schlucht. (Site non retrouvé).

### GLARIERS DE LA MORGE

ABRAHAM THOMAS (1793) ex MURITH (1810) *sub Ephedra distachya* Campagne après Pont de la Morge vers Sion, éventuellement attribuable aux Glariers, *sub Ephedra helvetica* ex JACCARD (1895), avec MARIETAN (1928) mixte abondant, VILLARET (1952) in Herb Mus Wien mixte, NICOLIER (1980) encore présent, alluvial devenu gravière probablement éradiqué 480 m. (Site non retrouvé).

### PONT DE LA MORGE

ABRAHAM THOMAS (1793) ex MURITH (1810) *sub Ephedra distachya* Campagne après Pont de la Morge vers Sion, difficilement attribuable au Pont, pourtant historiquement attribué ainsi, ex GAUDIN (1830), *sub Ephedra helvetica* ex MEYER (1846), ex REICHENBACH (1849), ex STAPF (1889), ex JACCARD (1895), ne serait alors qu'alluvial adventice 500 m, avec BRAUN BLANQUET (1961) Aufnahme, Pont de la Morge. (Site non retrouvé).

### CRÈTE DES MALADAIRAS

Découverte obscure probablement ancienne, éventuellement sous le vocable châteauneuf, avec NICOLIER (1980) Relevé Pente Sud 540 m. Site mixte fertile.

### CHÂTEAUNEUF

ABRAHAM THOMAS (1793) ex MURITH (1810) *sub Ephedra distachya* Campagne après Pont de la Morge vers Sion, éventuellement attribuable à Châteauneuf, *sub Ephedra helvetica* ex RION (1872), ex SAINT LAGER (1881), ex CARIOT (1889), ex STAPF (1889), ex JACCARD (1895), historiquement attribué mais difficilement attribuable. (Site ambigu).

### COLLINE DES POTENCES

NICOLIER (1980) Relevé Pente Sud 510 m, replat mâle, à compléter par présence faille femelle. Site mixte fertile.

### CRÈTE DE MONTORGE

Sous la désignation générale de Montorge (Mont-d'Orge) (Mont-d'Or), découverte obscure, ex SAINT LAGER (1881)?, ex CARIOT (1889)?, ex STAPF (1889)?, ex JACCARD (1895)?, colline West au cadastre depuis 570 m, traversée par le Bisse inférieur de (Mont-d'Orge) (Mont-d'Or) vers 600 m, avec BRAUN BLANQUET (1961) Aufnahme Rasenbän-der SSW 680 m. Site mixte fertile.

### CHÂTEAU DE MONT-D'ORGE

Sous la désignation générale de (Montorge) Mont-d'Orge (Mont-d'Or), découverte obscure, ex RION (1872)?, colline Est au Cadastre jusqu'au sommet 780 m, traversée par le Bisse supérieur de Mont d'Orge vers 700 m, avec BRAUN BLANQUET (1961) Aufnahmen Felssporn S 700 m 720 m, Felshang SE 700 m, Nicolier (1980) Relevé Croupe Est 670 m. Site mixte fertile.

### COLLINE DES AMANDIERS GRAVELONE

Sous la désignation générale de (Montorge) (Mont-d'Orge) Mont-d'Or, découverte obscure, éventuellement contreforts de Corbassières au Cadastre, sous le Bisse avec Tour 560 m et Colline 570 m jusque



Route de Châteauneuf 500 m. Site mixte fertile.

#### RAMPE DES AMANDIERS GRAVELONE

Probablement uniquement satellite adventice à l'est du précédent, pourtant abondant. Site mâle isolé.

#### CHÂTEAU DE LA SOIE

FREY (1934) Eperon du Château 860 m, Croupe SW 800 m 820 m, avec des satellites adventices mâles isolés et femelles non fécondés sous le château jusqu'à la Croupe SW 730 m, même failles en exposition NW. Site mixte fertile.

#### CHEMIN DE DIOLY OU DIOLY

NICOLIER (1980) Amorce du chemin au hameau de Mont- d'Orge 660 m, uniquement adventice pauvre. Site mâle isolé.

#### VIGNE DE L'AGASSE

NICOLIER (1980) corniche mur pierraille et vigne 600 m, uniquement adventice, pourtant envahissant. Site mâle isolé.

#### CROIX DE LENTINE PRÈS ORMÔNE

NICOLIER (1980) jusque Antenne de Lentine, à compléter par Sente sous la Croix jusqu'au Bisse de Lentine 720 m 770 m. Site mixte fertile.

#### VALLÉE DE LA SIONNE

NICOLIER (1980) escarpement rive droite en sortie de la Vallée de la Sionne 600 m 660m. Site mixte fertile.

#### GORGE DE LA SIONNE

VILLARET (1953) in Herb Univ Lausanne entre Drône et Pra Bacon, 965 m femelle, ex BECHERER (1956). (Site non retrouvé).

#### CHÂTEAU DE LA MAJORIE

Découverte obscure probablement ancienne, avec FARQUET (1914) in Herb Conserv Genève, Château et corniche 520 m crête extrême W de Tourbillon. Site mixte fertile.

#### COLLINE DE ST-GEORGES

FAVRE ex JACCARD (1895), avec de très gros individus 540 m 580 m. Site mixte fertile.

#### ÉGLISE DE VALÈRE

Sous la désignation générale de Valère, découverte éventuelle par GESNER au XVIe siècle selon les enseignements de COLIN ex HALLER (1742) *sub Ephedra, sub Ephedra helvetica* WOLF ex JACCARD (1895) Pied Sud de Valère, aussi falaise Sud et enceinte de Remparts 500 m 600 m. Site mixte fertile.

#### POUDRIÈRE ENTRE VALÈRE ET TOURBILLON

Selle jusque Vigne Sud, avec éventuellement BRAUN BLANQUET (1961) Aufnahme Felssteppe 600 m, NICOLIER (1980) Relevé 590 m. Sixte mixte fertile.

#### CHÂTEAU DE TOURBILLON

Sous la désignation générale de Tourbillon, découverte HALLER (1733) ex HALLER (1742) *sub Ephedra arcis quidem* Tourbillon area, *sub Ephedra distachya* ex SUTER (1802), ex GAUDIN (1830), ex REICHENBACH (1831), *sub Ephedra helvetica* ex MEYER (1846), ex REICHENBACH (1849), ex RION (1872), ex SAINT LAGER (1881), ex CARIOT (1889), ex STAPP (1889), ex JACCARD (1895), historiquement reconnu comme *locus classicus* alors que précédé de COLIN et GESNER, falaise Sud, rampe et esplanade, même crête en exposition Nord, avec BRAUN BLANQUET (1961) Aufnahmen Felshang 650 m 670 m. Site mixte fertile.

#### BOIS DE LA BORGNE

FREY (1934), alluvial devenu gravière probablement éradiqué 500 m. (Site non retrouvé).

#### LONGEBORGNE

SCHRÖTER ex JACCARD (1895), noté commun, ce qui avec l'abondance alluviale du Bois de la Borgne laisse penser à une présence femelle non retrouvée, donc à préciser, avec NICOLIER (1980) Rive droite 560 m 600 m sous Eperon 640 m autour de rocher proéminent. Site mâle isolé.

#### SENTINELLE

NICOLIER (1980) Rive gauche 650 m, sous sommet 680 m au tiers supérieur, probablement adventice. Site mâle isolé.

#### PLATTAZ VERS COTZETTAZ INFÉRIEUR

WOLF ex JACCARD (1895), à moins que Plattaz ne désigne anciennement la Colline de St-Georges, avec NICOLIER (1980), la piste citée Clavaud étant dénommée Cotsette sur le plan de Sion, 560 m 600 m. Site mixte fertile.

#### BISSE DE CLAVOZ

NICOLIER (1980), le domaine dénommé Cotzettaz ayant une entrée juste sur le Bisso qui traverse toute la colline de Champlan, 650

m. Site mixte fertile.

#### MONT BRÔLE FER VERS COTZETTAZ SUPÉRIEUR

NICOLIER (1980), extrémité W de la colline de Champlan, désignation du domaine Sud jusqu'au Tunnel, 680 m 760 m. Site mixte fertile.

#### CHAMPLAN VERS COMBA BERNARD

Extrémité E de la colline de Champlan, mais Comba Bernard pure vigne sans affleurement rocheux ne présentant pas d'*Ephedra*. Site mixte fertile.

#### ROUTE DE MOLIGNON

Entre la piste de Cotzettaz et la Combe des Serpents. Site mixte fertile.

#### COMBE DES SERPENTS

NICOLIER (1980), où la station dite Comba Bernard représente en fait la terrasse sommet de la Combe des Serpents 580 m, à compléter par des stations plus basses de part et d'autre jusqu'à la Route de Batassé. Site mixte fertile.

#### ROCHER DE BATASSÉ

Rocher dont l'orientation sépare la station de la colline de Champlan, probablement satellite adventice à l'est du précédent. Site femelle non fécondé.

#### COLLINE DE ST LÉONARD

Terrasse du gros chêne, audit Werner, étage median dans la Colline, bizarrement végétatif stérile, mais à préciser en cas de présence femelle. Site végétatif.

#### ORIGIAL

AYASSE (1872) in Herb Conserv Genève mixte, extrémité Est du territoire de St-Léonard. Site mixte fertile.

#### VIGNE DE VAA S SOUS CHELIN

WOLF ex JACCARD (1895) de St-Léonard à Sierre difficilement attribuable, avec NICOLIER (1980) Route de St-Léonard à Vaas 630 m, avec BRAUN BLANQUET (1961) Aufnahmen unterhalb Chelin 690 m, à compléter mixte 650 m avec des satellites adventices mâles isolés 600 m. Site mixte fertile.

#### CROUPE EST DU CHÂTELARD VERS LENS

REY?, réputé rare, probablement adventice. (Site non retrouvé).

#### COLLINE DE PINTSET

REY?, réputé rare, probablement adventice. (Site non retrouvé).

#### VIGNE DE VALLIRE

REY?, réputé rare, entre Chermignon et Corin, probablement adventice. (Site non retrouvé).

#### LAC DE GÉRONDE

WELTEN (1957) réputé rare, probablement adventice. (Site non retrouvé).

#### ROUTE DE NIOUT SUR SIERRE

ANCHISI (1975) ex ANCHISI (1979), ex FUCHS ECKERT (1982), 770 m. Site mâle isolé.

#### PFYNWALD

WELTEN (1957) réputé rare, sans précision même entre Forêt de Finges W et Pfynwald E. (Site non retrouvé).

#### OB NIEDERGESTELEN

PALÉZIEUX (1917) ex BEAUVERD (1919) Garides de Rarogne, Palézieux (1917) ex Becherer (1956) ob Niedergesteln, interprété comme Niedergesteln bei Raron, Palézieux (1917) in Herb Conserv Genève étant indisponible. (Site non retrouvé).

#### BURG RARON

NOUVANT (1994) vire de falaise sous Rempart, probablement adventice. Site mâle isolé.

#### HEIDNISCHBIEL BEI RARON

WELTEN (1957) réputé rare, probablement adventice. (Site non retrouvé).

#### DRIEST UNTER ESCH UNTER ZENEGGEN

THEURILLAT (1985) in Herb Conserv Genève, ex Moser Palese (1995), 865 m, probablement adventice. (Site non retrouvé).

#### ROCHERS D'EMBRUN REMPART AU MIDI

LORET (1875) in Herb Mus Paris *sub Ephedra distachya*, ex LORET (1876), *sub Ephedra helvetica* ex BONNET (1877), ex SAINT LAGER (1881), ex CARIOT (1889), qui serait la seule station française de détermination pourtant hasardeuse. (Site non retrouvé).

#### SANTA MARIA DI SUSA

MATTIROLO (1892) in Herb Ped Torino *sub Ephedra distachya* det NEGRI *sub Ephedra helvetica*, Nord face à la Poudrière supérieure femelle, Est sous les maisons mâle, uniquement satellites adventices

du suivant. Site mâle isolé et femelle non fécondé.

#### ORIENTALE SPERONE DELLA BRUNNETA DI SUSA

ROSTAN (1880) in Herb Mus Paris mixte, in Herb Univ Wien mixte, ROSTAN (1885) in Herb Cott Torino mixte, in Herb Univ Wien femelle, ex STAPP (1889) icon Brunetta, ex NEGRI (1907), ex CHRIST (1918), ex GAMS (1927), Eperon entre Autostrade et Poudrière inférieure, 550 m. Site mixte fertile.

#### CASCADE DE CHEZALLET

POLETTI (1974) ex POLETTI (1974) sub *Ephedra helvetica* A monte della strada Pleod Betende, ex ROSSET (1986). Corniche mixte 930 m, avec des satellites adventices mâle isolé et femelle non fécondé vers 880 m, mâle isolé vers 980 m sous la chapelle de Piolet. Site mixte fertile.

#### RUINE SIGMUNDSKRON BEI BOZEN

Hargasser ex ZUCCARINI (1824) sub *Ephedra distachya*, ex REICHENBACH (1831), ex KOCH (1837), ex LEYBOLD (1855), sub *Ephedra vulgaris* var *subtristachya* ex MEYER (1846), ex HAUSMANN (1852), ex AMBROSI (1857). Elsmann ex REICHENBACH (1849) sub *Ephedra vulgaris* var *subtristachya*, sub *Ephedra distachya* ex LEYBOLD (1855). Encore sub *Ephedra distachya* ex BREISTROFFER (1960). Pourtant BAMBERGER (1856) in Herb Conserv Genève sub *Ephedra helvetica* mixte, Moos (1864) in Herb DALLA TORRE Innsbruck ex DALLA TORRE SARNTHEIN (1906) sub *Ephedra helvetica* actuellement introuvable. 380 m. Disparu depuis le XIX siècle selon GAMS. (Site non retrouvé).

#### LEVICO IN VALSUGANA

MONTINI ex BERTOLONI (1855) sub *Ephedra distachya*, ex DALLA TORRE SARNTHEIN (1906), ex BREISTROFFER (1960), disparu depuis le XIX siècle selon Gams. (Site non retrouvé).

#### Doss TRENTO

KOCH (1844) sub *Ephedra distachya*, ex LEYBOLD (1854), ex LEYBOLD (1855), ex FACCHINI (1855), ex BERTOLONI (1855), PORTA (1869) in Herb Mus Wien femelle sub *Ephedra distachya*, ex STAPP (1899), ex DALLA TORRE SARNTHEIN (1906), encore ex BREISTROFFER (1960), ex PEDROTTI (1978), sub *Ephedra vulgaris* var *subtrischachya* ex MEYER (1846), ex REICHENBACH (1849), PERINI (1852) ex HAUSMANN (1852), ex AMBROSSI (1857), PORTA (1888) in Herb Mus Paris femelle sub *Ephedra distachya* var *subtristachya*, in Herb Montpellier femelle, encore ex BONAPACE (1954). Seulement Auct in Herb Bern femelle det WELTEN (1957) sub *Ephedra distachya* ssp *helvetica*, HANDEL MAZZETTI (1901) in Herb Univ Wien femelle det RIEDL (1967) sub *Ephedra helvetica*, RIEDL ex BECHERER (1974), ex BECHERER (1976), ex ZOLLER (1981), NOUVIANT (1994) in Herb Mus Trento sub *Ephedra helvetica* mixte. Vire N mâle, Angle NE femelle, Vire E mâle, Rochers supérieurs E mixte. Site mixte fertile.

## BIBLIOGRAPHIE

- AESCHIMANN, D. & H.M. BURDET, 1989. *Flore de la Suisse et des territoires limitrophes*: 40. Neuchâtel.
- AESCHIMANN, D. & C. HEITZ, 1996. Index synonymique de la Flore de Suisse. *Documenta Floristicae Helvetiae I*: 83. Genève.
- AMBROSI, F. 1857. *Flora Tiroliae Australis. Flora del Tirolo meridionale II*: 31. Padova.
- ANCHISI, E. (1978) 1979. Troisième contribution à l'étude de la Flore valaisanne. *Bulletin de la Murithienne* 95: 61. Sion.
- ANCHISI, E. 1985. *Flora Protetta dell'Italia Settentrionale*: 106. Pavia.
- 1995. *Fleurs rares du Valais*: 82. Martigny.
- ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER, 1897. *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora I*: 256. Leipzig.
- BEAUVERD, G. (1918) 1919. Excursions phytogeographiques aux environs de Viège et de Zermatt. *Bulletin de la Société Botanique de Genève* 10: 283. Genève.
- 1921. Sur la flore vasculaire des environs de Modane de Bardonnèche et de Suze. *Bulletin de la Société Botanique de Genève* 13: 179. Genève.
- BECHERER, A. 1956. *Flora Vallesiacae Supplementum. Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* 81: 49. Zürich.
- BECHERER, A. 1960. Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora. *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft* 70: 70. Wabern.
- (1972) 1973. *Führer durch die Flora der Schweiz*: 91. Basel.
- 1974. Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora. *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft* 84: 9. Wetzikon.
- 1976. Neue Beiträge zur Flora des Münstertals und des Vintschgaus. *Bauhinia* 5/4: 178. Basel.
- BERTOLONI, A. 1855. *Flora Italica* X: 392. Bononiae.
- BINZ, A. & C. HEITZ, 1990. *Schul und Exkursionsflora für die Schweiz*: 121. Basel.
- BONAPACE, B. 1954. Osservazioni botaniche sul Doss trento. *Natura Alpina* 1: 19.
- BONNET, E. 1877. Note sur les *Ephedra* de la Flore Française. *Bulletin de la Société Botanique de France* 24: 116. Paris.
- BONNIER, G. & R. DOUIN, 1934. Flore complète illustrée en couleurs de France Suisse et Belgique. Réédition 1990. *La Grande Flore en couleurs avec Index P* ALESE & AESCHIMANN. *Ephedra*: No 3269. Paris.
- BRAUN BLANQUET, J. 1961. *Die inneralpine Trockenvegetation*: 164, 166, 225. Stuttgart.
- BREISTROFFER, M. (1950) 1951. Les limites septentrionales d'extension de la flore méditerranéenne dans la Drôme et l'Ardèche. *Mémoires de la Société Botanique de France* 32: 85. Paris.
- BREISTROFFER, M. 1960. Les limites septentrionales d'extension de la flore méditerranéenne dans la Drôme et l'Ardèche. *Bulletin de la Société Botanique de France* 107: 114. Paris.
- CARIOT, A. 1889. *Flore descriptive du Bassin Moyen du Rhône et de la Loire*. 8e Edition: 763. Lyon.
- CHRIST, H. 1883. *Flore de la Suisse*: 119. Genève.
- 1918. Die Visp Taler Föhrenregion im Wallis. *Bulletin de la Murithienne* 50: 234. Sion.
- DALLA TORRE, KW VON & LG VON SARNTHEIN, 1906. *Flora der Gefürsteten Grafschaft Tirol VI/1*: 120. Innsbruck.
- DELARZE, R. (1987) 1988. L'origine des pelouses steppiques valaisannes à la lumière de leurs liens de parenté avec les régions limitrophes. *Bulletin de la Murithienne* 105: 41. Sion.
- FACCHINI, F. 1855. *Zur Flora Tirols I. Flora von Südtirol*: 128. Innsbruck.
- FAVARGER, C. 1973. Recherches cytologiques sur quelques phanérogames de la Flore valaisanne. *Bull. Murithienne* 90: 6. Sion.
- FIORI, A. 1923. *Nuova Flora Analitica d'Italia I*: 57. Firenze.
- FREITAG, H., M. MAIER STOLTE, 1993. *In Tutin. Flora Europaea I*. 2e Ed. *Ephedra*: 49. Cambridge.
- FREY, H. 1934. *Die Walliser Felsensteppe*. Diss Univ Zürich.
- FUCHS ECKERT, H. 1982. Fortschritte in der Floristik der Schweizerflora. *Botanica Helvetica* 92: 103. Teufen.
- GAMS, H. 1927. Remarques sur l'histoire du Bois Noir et des autres pinéries du Valais. *Bulletin de la Murithienne* 44: 59. Sion.
- 1927. Von den Follatères zur Dent-de-Morcles. *Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme* 15: 584. Bern.
- 1952. Das Meerträubl (*Ephedra*) und seine Ausbreitung in Europa. *Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen* 17: 34. München.
- GAMS, H. 1957. Das Meerträubl in Tirol und im übrigen Europa. *Der Schlerm* 31: 477. Bozen.
- GAUDIN, I. 1830. *Flora Helvetica VI*: 304. Turici.
- 1833. *Flora Helvetica VII*: 473, 490. Turici.
- 1836. *Synopsis Flora Helvetica (opus posthumum)*: 819. Turici.
- GREUTER, W. 1984. *Med Checklist I*: 29. Genève.
- HALLER, A. VON. 1742. *Enumeratio methodica Stirpium Helvetiae indigenarum I*: 145. Gottingae.
- 1760. *Enumeratio Stirpium quae in Helvetia rariores proveniunt*: 205.
- HALLER, A. VON. 1768. *Historia Stirpium indigenarum Helvetiae II*: 323. Bernae.
- HAUSMANN, F. VON. 1852. *Flora von Tirol II*: 804, 1067. Innsbruck.
- HERMANN, F. 1956. *Flora von Nord und Mittel Europa*: 69. Stuttgart.
- HESS, H. & E. LANDOLT, 1967. *Flora der Schweiz I*: 179. Basel.
- JACCARD, H. 1895. Catalogue de la Flore valaisanne. *Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften* 34: 403. Zürich.
- JACCARD, P. 1894. Recherches embryologiques sur l'*Ephedra helvetica*.



- Bulletin de la Société vaudoise de Sciences naturelles* 30/114: 46. Lausanne.
- JALAS, J. & J. SUOMINEN. 1973. *Atlas Flora Europaea* II: 39. Helsinki.
- KOCH, Wd. 1837. *Synopsis Flora Germanicae et Helveticae* II: 664. Francofurt.
- 1844. *Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora*. 6 Auflage 1865: 453. Leipzig.
- LANDOLT, E. 1970. *Geschützte Pflanzen in der Schweiz*: 54. Basel.
- LAUBER, K. & G. WAGNER. 1996. *Flora Helvetica*: 82. Bern.
- LEYBOLD, F. 1854. Botanische Skizzen von den Grenzen Südtirols. *Flora* 37: 130. Regensburg.
- 1855. Ein botanischer Ausflug auf den Gaukofel in Südtirol. *Flora* 38: 308. Regensburg.
- LORET, H. & A. BARRANDON. 1876. *Flore de Montpellier* II: 611. Montpellier.
- LÜDI, W. 1967. Les Follatères. *Bulletin de la Murithienne* 84: 7. Sion.
- MARIETAN, I. 1928. *L'Ephedra des glariers de la Morge près de Sion*. *Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* 109: 189. Bern Aarau.
- 1937. Caractères généraux de la flore des environs de Sion. *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft* 47: 393. Bern Zürich.
- MARKGRAF, F. 1964. In TUTIN. *Flora Europaea* I. 1 Edition. *Ephedra*: 40. Cambridge.
- MEUSEL, H. 1965. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen *Flora* I. Text: 393, Karten: 19. Jena.
- MEYER CA. 1846. Versuch einer Monographie der Gattung *Ephedra*. *Denkschriften der naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften* V. St-Petersburg.
- MOSER, DM & R. PALESE. 1995. Fortschritte in der Floristik der Schweizer-flora. *Botanica Helvetica* 105: 139. Basel.
- MURITH, Li. 1810. *Guide du botaniste qui voyage dans le Valais*: 14, 15. Lausanne.
- NEGRI, G. 1907. Sulle forme piemontesi del genere *Ephedra*. *Atti della reale Accademia delle Scienze* 42: 504. Torino.
- NICOLIER, F. 1980. *Sur la répartition d'Ephedra helvetica en Valais*. Certif Univ Lausanne.
- NOUVIANT, J. (1996) 1997. Recherches sur *Ephedra* en Europe I. *Bulletin de la Murithienne* 114: 127. Sion.
- PARLATO, F. 1867. *Flora Italiana* IV: 101. Firenze.
- PEDROTTI, F. 1978. Inchiesta del Gruppo Conservazione Natura della *Società Botanica Italiana* 5/27: 99. Firenze.
- PIGNATTI, S. 1982. *Flora d'Italia* I: 87. Bologna.
- POLETTI, A. 1974. Note di floristica Valdostana. *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle* 28: 85. Aoste.
- REICHENBACH, L. 1831. *Flora Germania Excursoria*: 156. Lipsiae.
- 1849. *Icones Flora Germanicae et Helvetiae* 11: 7. Lipsiae.
- RIEDL, H. 1967. Die Gattung *Ephedra* in Europa. *Scientia Pharmaceutica* 35: 227. Wien.
- RION, A. 1872. *Guide du Botaniste en Valais* (posthume): 191. Sion.
- ROSSET, P. 1986. Segnalazioni floristiche Valdostana. *Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle* 40: 74. Aoste.
- ROUY, G. 1913. *Flore de France* XIV: 377. Paris.
- SAINT LAGER, J B. 1881. Catalogue de la Flore du Bassin du Rhône. *Annales de la Société Botanique de Lyon* 9: 687. Lyon.
- STAPF, O. 1889. Die Arten der Gattung *Ephedra*. *Denkschriften der naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften* LVI. Wien.
- SUSSENGUTH, K. 1936. In "HEGI". *Illustrierte Flora von Mittel Europa* I. 2 Auflage. *Ephedra*: 106. München.
- SUTTER, J R. 1802. *Flora Helvetica* II: 293. Turici.
- WELTEN, M. 1957. Über das glaziale und spätglaziale Vorkommen von *Ephedra* am nordwestlichen Alpenrand. *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft* 67: 35. Bern.
- WELTEN, M. & R. SUTTER. 1982. Verbreitungsatlas der Farn und Blütenpflanzen der Schweiz I. *Ephedra*: No 94. Basel.
- WIDDER, F. 1948. Die Markfarbe als Unterscheidungsmerkmal von *Ephedra* Arten. *Phyton* 1: 73. Horn.
- ZANGHERI, P. 1976. *Flora Italica*. Testo: 49. Padova.
- ZOLLER, H. 1981. In "HEGI". *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* I/2. 3 Auflage. *Ephedra*: 144. Berlin.

