

**Zeitschrift:** FernFolio  
**Herausgeber:** Farnfreunde der Schweiz  
**Band:** 6 (2025)

**Artikel:** Die Felswand-Farne der italienischen Alpen  
**Autor:** Kessler, Michael / Frens, Didier de  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1092170>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Text: Michael Kessler und Dieder de Frens  
Fotos: Francoise Alsaker (fa) und Michael Kessler (mk)

# Taxonomie

## Die Felswand-Farne der italienischen Alpen

Einige der schönsten, aber auch seltensten Farne der Schweiz sind die kleinen Vertreter der Streifenfarne (*Asplenium*), die nur sehr lokal in Felswänden oder auf Blockhalden wachsen. Einige dieser Arten sind wenig bekannt und werden dementsprechend oft nicht korrekt bestimmt, was dazu führt, dass sie entweder zu selten oder aber falsch gemeldet werden. Im Juli 2025 unternahmen wir eine Sammelreise in die italienischen Alpen, um die dortige Vielfalt der Blasenfarne (*Cystopteris*) zu erkunden. Auf dieser Reise fanden wir auch viele der besonderen Felswand-Farne (Abb. 1). Wir hoffen, mit diesem Artikel die Erkundung dieser Arten in der Schweiz zu fördern.

Die Südalpen gelten als botanisches Paradies mit vielen lokalen Raritäten. Dies liegt unter anderem daran, dass während der Eiszeiten einige Gebirgsmassive nicht vergletschert waren und dort Populationen alpiner Pflanzenarten überleben konnten. Hinzu kommt die geologische Vielfalt mit ausgedehnten Kalk- und Dolomitregionen. Auf unserer Tour haben wir gezielt solche Hotspots aufgesucht, in der Hoffnung, dort auch spannende Blasenfarne zu finden. Unsere Reise führte

uns vom Tessin in die Bergamasker Alpen und anschliessend weiter über das Val di Non zum Monte Baldo und ins Julische Venetien, bevor sie in den Dolomiten ihren Abschluss fand. Verbreitungskarten aller Farne Nordost-Italiens finden sich bei Bona *et al.* (2005).

Die hier vorgestellten Arten sind ökologisch und biogeographisch sehr interessant. Sie zeigen extreme Spezialisierungen an ihre Wuchsorte in Felswänden und haben meist sehr lokale und isolierte Vorkommen. Für die Kultur sind sie leider nur sehr eingeschränkt geeignet. Selbst unsere doch so häufige Mauerraute (*A. ruta-muraria*) lässt sich nur schwer im Topf kultivieren, was auch auf die anderen Felswand-Arten zutrifft. Zwar kann man sie oft aus Sporen ziehen und vielleicht ein paar Jahre halten, sie gehen jedoch meist bald wieder ein. Dass man keine Lebendexemplare seltener Arten aus den Felswänden reissen darf, versteht sich von selbst. Viel besser ist es, an einige der schönsten Stellen der Alpen zu pilgern, um diese besonderen Farne an ihren Naturstandorten zu erleben.

Abb. 1





### Dolomiten-Mauerraute (*Asplenium dolomiticum* = *A. ruta-muraria* subsp. *dolomiticum*)

Dies ist die diploide Ursprungsform der allseits bekannten Mauerraute (*A. ruta-muraria*). Sie wurde erst 1964 als *A. ruta-muraria* subsp. *dolomiticum* von John Lovis und Tadeus Reichstein aus Südtirol beschrieben (Lovis & Reichstein 1964). Da es sich bei *A. ruta-muraria* um eine autoploidie Art handelt (also durch eine Chromosomenverdopplung der diploiden Art entstanden), bevorzugen viele Autoren *dolomiticum* als Unterart von *A. ruta-muraria* zu führen. Aber sie bilden sterile, triploide Hybriden, so dass man sie als unabhängige evolutive Linien und somit ebenso gut als Arten interpretieren kann.

Wir waren sehr daran interessiert, die Dolomiten-Mauerraute in der Natur zu sehen, in der Hoffnung, dies könnte uns bei der Suche in der Schweiz helfen. Laut Lovis & Reichstein (1964) sind *A. dolomiticum* und *A. ruta-muraria* morphologisch sehr ähnlich. Erstere soll jedoch etwas zarter und stärker behaart sein sowie deutlicher ausgeprägte, durchscheinende Fiederränder aufweisen. Beobachtungen von Stefan Jessen (pers. Mitt.) zeigen allerdings, dass beide Taxa morphologisch ähnlich variabel sind und sich nicht sicher unterscheiden lassen, sodass eine eindeutige Bestimmung nur über die Ploidiestufe möglich ist.

**Abb. 1:** Eine gemischte Population von Streifenfarben (Asplenium) in einer trockenen Kalkfelswand. (mk)

**Abb. 2:** *A. dolomiticum* bei Dardalo. (mk)

**Abb. 3:** *A. dolomiticum* oberhalb Borsoi. (mk)

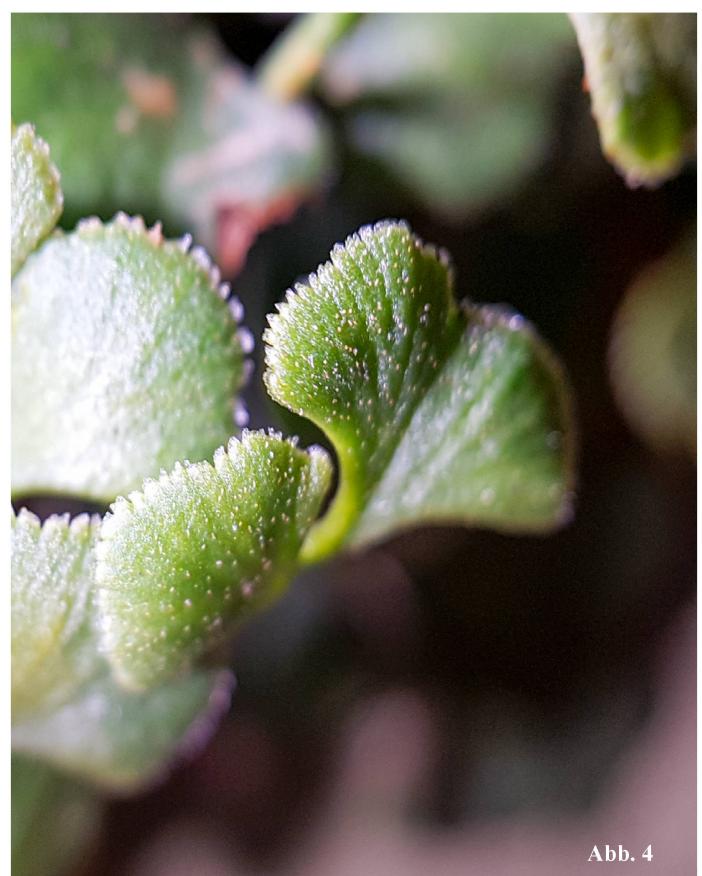
**Abb. 4:** Unter der Lupe sieht man die deutlichen hellen Blattränder und eine dichte Behaarung. (mk)



**Abb. 2**



**Abb. 3**



**Abb. 4**

Wir haben ein Dutzend potenzielle Kandidaten im Feld gesammelt und später per Durchflusszytometrie untersucht. Zu unserer grossen Freude waren sechs der Pflanzen tatsächlich diploid. Wir fanden sie am Monte Baldo, bei Dardago in Friaul-Julisch Venetien und zusammen mit *A. fissum* oberhalb Borsoi in Venetien. Weniger erfreulich war, dass die morphologische Variabilität zwischen diesen Pflanzen so gross war, dass wir Stefan Jessen zustimmen müssen: morphologisch ist *A. dolomiticum* in der Tat nicht eindeutig zu bestimmen (Abb. 2–4). Man kann über Habitat, Verbreitung und Morphologie zwar Vermutungen anstellen, eine sichere Bestimmung geht aber nur über Festlegung der Ploidiestufe.

Neben der aufwändigen Durchflusszytometrie kann man zur Ploidiebestimmung auch die Sporengröße messen. In der Literatur gibt es aber uneinheitliche Angaben über die Sporengrößen. Lovis & Reichstein (1964) geben für *A. dolomiticum* (33–)39–46(–54) µm und für *A. ruta-muraria* (41–)49–54(–60) µm an, während Kramer (1984) für *A. dolomiticum* (30–)34–40(–50) µm und für *A. ruta-muraria* (40–)42–50(–58) µm angibt. Die Unterschiede lassen sich wohl auf verschiedene Einbettungsmethoden (Wasser oder Balsam) bzw. unterschiedlich geeichte Geräte zurückführen. Stefan Jessen hat bei zahlreichen Messungen mit Durchlicht in Wasser bei ca. 400-facher Vergrösserung für *A. dolomiticum* (31–)33–47(–50) µm (Mittelwerte 35,7–45,2 µm) und für *A. ruta-muraria* (38–)44–58(–65) µm (Mittelwerte 45,4–55,3 µm) gemessen.

Die Verbreitung von *A. dolomiticum* ist aufgrund der Ähnlichkeit mit *A. ruta-muraria* nur unzureichend bekannt. Ursprünglich aus Italien beschrieben, ist sie mittlerweile von Südostfrankreich ostwärts bis mindestens in die Türkei bekannt. Auch aus China wurde eine *A. ruta-muraria*-ähnliche, diploide Form gemeldet. Aus der Schweiz gab es einige Jahre lang mehrere Meldungen aus dem Tessin, die sich bei näherer Überprüfung jedoch alle als *A. ruta-muraria* herausstellten. Stefan Jessen und wir haben Dutzende Verdachtsfälle überprüft und stets nur tetraploide Pflanzen gefunden. Auf GBIF, einer internationalen Datenbank für botanische und zoologische Fundmeldungen, finden sich zudem zwei Herbarbelege, die 1899 bei Trient im Unterwallis gesammelt wurden und im Herbarium in Pisa hinterlegt sind. Sie wurden 1985 von Dino Marchetti als *A. dolomiticum* bestimmt, wobei er darauf hinweist, dass die Sporen auffällig gross seien – was eher für *A. ruta-muraria* spricht. Ökologisch würde man *A. dolomiticum* bei Trient ebenfalls nicht unbedingt erwarten, da es dort kein Kalk- bzw. Dolomitgestein gibt, obwohl sie in den Rhodopen (Bulgarien) auch selten auf Silikatgestein wächst. Somit gibt es aktuell keine bestätigten Nachweise der Art aus der Schweiz, auch wenn ein Vorkommen in den Dolomitbergen des Tessins nicht auszuschliessen ist.

#### Gespaltener Streifenfarn (*Asplenium fissum*)

Dies ist eine sehr zarte Art, die mit ihren stark zerteilten Blättern und dem aufrechten Wuchs aus der Entfernung an den Alpen-Blasenfarn (*Cystopteris alpina*) erinnert (Abb. 5). Sie unterscheidet sich jedoch durch die 2–5 mm langen, ovalen

bis länglichen Sori mit seitlichem Indusium (statt rundlich mit haubenförmigem Indusium) (Abb. 6). Verwechselt werden könnte *A. fissum* auch mit fein gefiederten Formen des Zarten Blasenfarns (*A. lepidum*). Sie ist aber meist drüsenvorlos (statt stark drüsig) und hat als diploide Art kleinere Sporen (30–36 µm ohne Perispor, gegenüber 36–40 µm bei *A. lepidum*). Die Blätter von *A. lepidum* sind im Umriss zudem eher länglich-dreieckig und die feinen Endfiederchen stehen in Gruppen zu vier bis sechs, da sie aus der Aufspaltung einer spateligen Fieder hervorgegangen sind. *Asplenium lepidum* erinnert somit an eine hellgrüne, fein zerteilte Variante der Mauerraute (*A. ruta-muraria*). Bei *A. fissum* hingegen sind die Blätter deutlich länglicher im Umriss und nur jeweils zwei bis drei Endfiederchen stehen zusammen.

Verwechslungsgefahr besteht auch mit Jungpflanzen des Krausen Rollfarns (*Cryptogramma crispa*), die in steriles Zustand ähnlich aussehen können (Abb. 7). Allerdings sind die Fiederchen bei *C. crispa* deutlich breiter (2–3 mm) und weisen einen gut sichtbaren hellen Mittelnerv auf, der kurz vor der Spitze des Fiederchens endet, während bei *A. fissum* die Fiederchen nur 1–1,5 mm breit und so dick sind, dass man den Nerv höchstens im Gegenlicht andeutungsweise erahnen kann. *Cryptogramma crispa* kommt zudem ausschliesslich auf Silikatgestein vor, während *A. fissum* strikt an Kalk- und Dolomitgestein gebunden ist. Letztlich sind Pflanzen von *A. fissum* in der Regel steril und lassen sich dann durch die ovalen Sori mit seitlichen Indusien gut erkennen. Findet man eine sterile Pflanze, die an *A. fissum* erinnert, sollte man deshalb in der Umgebung nachsehen, ob grössere Exemplare mit typischer Ausprägung von *C. crispa* vorkommen. Bei diesem sind die fertilen Wedel deutlich anders gestaltet als die sterilen: länger, feiner gefiedert und mit seitlich umgerollten Blatträndern über den länglichen Sori.

*Asplenium fissum* kommt hauptsächlich von Zentralösterreich bis Griechenland vor, besitzt aber isolierte Populationen in Südostfrankreich, Süddeutschland und im Iran. Er wächst auf Kalk- und Dolomitfelsen sowie häufig in Schutthalden, wo er kleine, verstreute Populationen bildet (Abb. 8). Wir haben ihn oberhalb von Borsoi in den venezianischen Dolomiten gefunden.

In der Schweiz gibt es vereinzelte, bislang unbestätigte Meldungen von *A. fissum* aus dem Tessin (Maggiatal) und aus Graubünden (Bregaglia und Unterengadin). Zumindest der Tessiner Nachweis ist jedoch fraglich, da er aus einem Gebiet mit Silikatgestein stammt. Möglicherweise handelt es sich hier um eine Fehlbestimmung von Jungpflanzen von *C. crispa*. Die übrigen Meldungen sollten unbedingt überprüft werden, um ein mögliches Vorkommen dieser schönen Farnart in der Schweiz zu bestätigen.

Abb. 5: *Cystopteris alpina*. (mk)

Abb. 6: *Asplenium fissum* oberhalb Borsoi. (mk)

Abb. 7: Detail eines sterilen Blattes von *Cryptogramma crispa*. (fa)

Abb. 8: *Asplenium fissum* schaut zwischen den Kalkfelsen hervor. (mk)





Abb. 5



Abb. 7



Abb. 6



Abb. 8



Abb. 9

### Zarter Streifenfarn (*Asplenium lepidum*)

Diese lückig verbreitete Art kommt an Kalk-Felswänden von Westfrankreich bis nach Tadschikistan vor. Laut Brownssey (1976) ist sie durch Chromosomenverdopplung aus einer Kreuzung der diploiden Elternarten *A. dolomiticum* und *A. aegeum* (Kreta und NO-Türkei) entstanden. Sie ähnelt der bekannten Mauerraute (*A. ruta-muraria*), ist aber zarter und heller grün mit etwas mehr spatelförmigen Fiedern und starker Bedrüsung (Abb. 9 und 10). Da es auch drüsige Exemplare von *A. ruta-muraria* gibt, sollte man im Verdachtsfall vorsichtig ein Blatt sammeln (bitte auf keinen Fall die ganze Pflanze ausreissen!) und gepresst ins Herbar bringen, wo es genauer untersucht werden kann. Leider sind sowohl *A. lepidum* als auch *A. ruta-muraria* tetraploid, so dass die Ploidiestufe in diesem Fall nicht weiterhilft. Einige Individuen haben stark zerteilte Fiedern und können dann mit *A. fissum* verwechselt werden (s. oben).

*Asplenium lepidum* ist in der Vergangenheit mehrfach fälschlicherweise durch Verwechslung mit jungen hellgrünen und etwas drüsigen Individuen von *A. ruta-muraria* für die Schweiz gemeldet worden. Deshalb wird sie nach wie vor auf der Webseite von InfoFlora geführt, wo allerdings auch steht, dass sie in der Schweiz nicht gemeldet ist. Jedoch befinden sich die nächsten Vorkommen nahe der Schweizer Grenze in den französischen Alpen bis nördlich von Annecy (ca. 25 km von der Schweiz entfernt) sowie in Italien östlich des Lago di Como (22 km Entfernung), so dass ein Vorkommen bei uns nicht unmöglich scheint. Die Art wäre an senkrechten bis überhängenden, regengeschützten Standorten auf Kalk- und Dolomitfelsen im Tessin oder im unteren Wallis zu suchen.

Wir haben *Asplenium lepidum* in der Umgebung des Klosters Santuario di San Romedio im Val di Non gesehen, wo sie auf einigen Felswänden zusammen mit dem Geührten Braunstiell-Streifenfarn (*A. jessentii* = *A. trichomanes* subsp. *hastatum*), *A. seelosii*, *A. ruta-muraria* und vielen *Cystopteris* wächst.

### Presolana-Streifenfarn (*Asplenium presolanense* = *A. adulterinum* subsp. *presolanense*)

*Asplenium presolanense* ist möglicherweise die seltenste Farnart Europas. Sie ist aktuell nur vom Typusstandort oberhalb von Colere in den Bergamasker Alpen bekannt, wo etwa ein Dutzend Individuen in steilen Kalkfelswänden überdauern (Abb. 11). Erstmals beschrieben wurde sie 1986 von Franz Mokry, Helga Rasbach und Tadeus Reichstein als Unterart des Braun-grünstielligen Streifenfarns (*Asplenium adulterinum*) (Mokry et al. 1986). Wie diese Art entstand sie aus der Kreuzung des Grünstielligen Streifenfarns (*A. viride*) mit einem Vertreter der Gruppe der Braunstielligen Streifenfarne (*A. trichomanes* s.l.). Während jedoch *A. adulterinum* den weit verbreiteten diplo-

Abb. 9: *Asplenium lepidum* im Val di Non. (mk)

Abb. 10: *Asplenium lepidum* im Val di Non. Dieses Individuum stand an einem dunkleren und feuchteren Standort als jene in Abb. 9 (mk)

Abb. 10

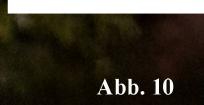




Abb. 11

den Kalkmeidenden Braunstiel-Streifenfarn (*A. trichomanes* s.str.) als Elternteil hat, ist der Elternteil von *A. presolanense* der deutlich seltener Unerwartete Braunstiel-Streifenfarn (*A. inexpectans* = *A. trichomanes* subsp. *inexpectans*). Interessanterweise kommt die eine Elternart *A. inexpectans* in der Umgebung des Fundorts von *A. presolanense* nicht vor, so dass ein rezenter Ursprung durch Hybridisierung unwahrscheinlich ist. Stattdessen wird *A. presolanense* als Reliktdemiten interpretiert, der die Eiszeiten in diesem Refugium überlebt hat (Vogel et al. 1998). Auch unter den Blütenpflanzen finden sich in der Region Lokalendemiten, wie etwa *Moehringia dielsiana* oder *Saxifraga presolanensis*.

Morphologisch sind *A. adulterinum* und *A. presolanense* sehr ähnlich und teilen den zweifarbigem Blattstielaufbau, doch bei Letzterem sind die Fiedern stärker überlappend und weniger gezähnt, die Endfieder ist größer und die Blätter liegen eng am Fels an, während sie bei *A. adulterinum* eher abstehen (Abb. 12). Zudem wächst *A. presolanense* auf Kalk, während *A. adulterinum* ein Serpentinit-Spezialist ist.

In der Originalbeschreibung von Mokry et al. (1986) wird auch auf eine 1983 von R. Göldi im Val di Gag (Puschlav, GR) entdeckte kleine Population von *A. presolanense* verwiesen. Genetische Untersuchungen von Vogel et al. (1998) zeigen jedoch, dass es sich bei dieser Population um *A. adulterinum* handelt – somit ist *A. presolanense* nicht aus der Schweiz bekannt. Allerdings findet man sie nach wie vor auf der Webseite von InfoFlora, auch wenn dort korrekt vermerkt ist, dass sie in der Schweiz nicht vorkommt. Wir haben diesen extrem seltenen Farn nach einigem Suchen an der Typuslokalität gefunden, wo er zusammen mit *Asplenium jessenii*, *A. viride* und diversen *Cystopteris*-Arten wächst.

#### Dolomiten-Streifenfarn (*Asplenium seelosii*)

Dies ist eine sehr charakteristische Farnart, die mit keiner anderen verwechselt werden kann. Sie besitzt dicke grüne Blattstiele, an deren Ende ein bis drei längliche Fiedern stehen. Diese sind bei der in den Zentral- und Ostalpen verbreiteten subsp. *seelosii* behaart (Abb. 13), während die in den Pyrenäen und Spanien vorkommende subsp. *glabrum* kahl ist. Der Habitus erinnert ein wenig an den Nordischen Streifenfarn (*A. septentrionale*), aber dieser hat viel schmalere Fiederchen und kommt strikt auf Silikatgestein vor.

In der Schweiz ist *A. seelosii* nur von wenigen Exemplaren an den Denti della Vecchia (TI) bekannt, was sie zu einer der seltensten einheimischen Farnarten macht. Weiter östlich ist sie weniger selten, aber stets nur lokal verbreitet. Wir fanden sie zusammen mit *A. lepidum* im Val di Non sowie später nochmals bei Lienz in Osttirol.

Ökologisch handelt es sich um eine höchst spannende Art. Sie wächst in trockenen Dolomitwänden – nach unseren Beob-



Abb. 12

Abb. 11: Fundort von *Asplenium presolanense* oberhalb von Colere. (mk)

Abb. 12: *Asplenium presolanense*. (mk)



Abb. 13



Abb. 14

**Abb. 13:** *Asplenium seelosii* im Val di Non. (mk)

**Abb. 14:** Bei diesem *A. seelosii* bei Lienz sind viele Fiedern abgestorben, während die dicken grünen Blattstiele noch länger stehen bleiben. (mk)

**Abb. 15:** *Cystopteris sudetica*. (mk)

**Abb. 16:** *Cystopteris montana*. (fa)

**Abb. 17:** Fundort von *Cystopteris sudetica* bei Pian dell'Osteria. (mk)

achtungen tendenziell an trockeneren Standorten als die anderen Felswand-Farne, mit Ausnahme des besonders austrocknungsresistenten Schriftfarns (*Asplenium ceterach*). Auffällig bei *A. seelosii* ist, dass die Fiedern häufig vertrocknen und abfallen, während der dicke Blattstiel stehen bleibt (Abb. 14). Bei anderen Streifenfarne dieser Felswände – etwa *A. lepidum* oder *A. ruta-muraria* – sterben die Blätter als Ganzes ab. Könnte es sein, dass *A. seelosii* den Blattstiel zur Photosynthese in der Trockenzeit nutzt? Dies wäre eine Anpassung, die jener von sukkulenten Blütenpflanzen wie Kakteen oder gewissen Euphorbien entspricht, bei denen die Blätter oft reduziert oder abgeworfen werden und nur noch die Sprossachse der Photosynthese dient. Wir werden dieser Vermutung in detaillierten Untersuchungen nachgehen. Der Nordische Streifenfarn (*A. septentrionale*) zeigt ein ähnliches Verhalten, auch wenn hier der Blattstiel nicht ganz so dick ist. Und auch der Braungrünstielige Streifenfarn (*A. adulterinum*) wirft seine Fiedern einzeln ab und behält den Blattstiel, jedoch ist dieser nur teilweise grün und deutlich dünner als bei *A. seelosii*, so dass eine ähnliche Funktion – wenn überhaupt – hier weniger stark zu erwarten ist.

#### Sudeten-Blasenfarn (*Cystopteris sudetica*)

Wir stellen hier auch *C. sudetica* vor, obwohl diese Art weder zur Gattung *Asplenium* gehört, noch auf Felswänden wächst. Stattdessen kommt sie auf bemooosten Böden und Felsen in feuchten Fichtenwäldern vor. Wir haben sie am Pian dell'Osteria an der Grenze zwischen Venetien und Friaul-Julisch Venetien gefunden. Dort ist sie auf einer Fläche von wenigen Hektar regelrecht häufig, fehlt jedoch bereits in den angrenzenden Wäldern, obwohl diese für uns identisch wirkten (Abb. 17). Die Gründe für die extrem lokale Verbreitung dieser Art sind unbekannt.

*Cystopteris sudetica* ähnelt unserem Berg-Blasenfarn (*C. montana*), unterscheidet sich jedoch auf ersten Blick insbesondere dadurch, dass die ersten nach unten gerichteten Fiederchen der untersten Fieder deutlich kürzer sind als die nachfolgenden (Abb. 15) – bei *C. montana* ist es umgekehrt (Abb. 16) (dieses Merkmal lässt sich auf Fotos besser verstehen als in der Beschreibung). Bei näherer Betrachtung kann man sehen, dass bei *C. montana* der Blattstiel drüsig ist, während er bei *C. sudetica* kahl ist. Zudem ist *C. sudetica* eine etwas zartere Pflanze mit länger kriechenden Rhizomen. In der von uns untersuchten Population fiel außerdem auf, dass die Fiedern oft nicht gegenständig, sondern wechselständig waren. Dasselbe lässt sich auch auf dem Foto einer Pflanze aus Deutschland in Manton & Reichstein (1965) beobachten – ob dies jedoch ein zuverlässiges Merkmal der Art ist oder lediglich eine lokale Eigenheit darstellt, können wir nicht sagen.

Das lückige Verbreitungsgebiet von *C. sudetica* reicht von Japan westwärts bis nach Norditalien, Süddeutschland und Südnorwegen. In Italien wurde sie bislang nur in drei weit voneinander entfernten Gebieten gefunden. In Deutschland existiert sogar nur ein Fundort auf 1'020 m ü. M. in den Bayerischen Alpen, wo etwa 100 Wedel auf wenigen Quadratmetern wachsen (Bennert 1999). Kramer (1984) schreibt etwas kryptisch, dass die Art in der Schweiz und in Österreich heute fehle – was frühere Vorkommen nahelegt. Für Österreich wird in der Tat ein Fund im Rellbachtal bei Vandans in Vorarlberg erwähnt, der vermutlich durch Verbauungen zerstört wurde (Manton & Reichstein 1965). Für die Schweiz gibt Kramer (1984) aber keine weiteren Angaben und auch im Herbar der Universität Zürich und der ETH finden sich keine Schweizer Belege. Dennoch erscheint angesichts der nahegelegenen Populationen in Süddeutschland und Vorarlberg (weniger als 10 km von der Schweizer Grenze entfernt) ein Vorkommen bei uns nicht ausgeschlossen. Es lohnt sich daher, bei Funden von *C. montana* genau hinzuschauen und Meldungen in der FlorApp mit einem Foto zu versehen.



Abb. 15



Abb. 16

Abb. 17



## Literatur

Bennert, H.W. (1999) *Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands*. Biologie, Verbreitung, Schutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

Bona, E. et al. (2005) *Atlante corologico delle pteridofite nell'Italia nororientale / Distribution atlas of the pteridophytes of north-eastern Italy*. Museo Civico di Rovereto, Rovereto.

Brownsey, P.J. (1976) A biosystematic investigation of the *Asplenium lepidum* complex. *Botanical Journal of the Linnean Society* 72: 235–267.

Kramer, K.U. (Ed.) (1984) *Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band I, Teil 1, Pteridophyta*. 3. Auflage. Parey, Berlin, Hamburg.

Lovis, J.D. & Reichstein, T. (1964) A diploid form of *Asplenium ruta-muraria*. *British Fern Gazette* 9: 141–146.

Manton, I. & Reichstein, T. (1965) Die Chromosomenzahlen von *Cystopteris sudetica* A.Br. et Milde von Berchtesgaden (Bayern) sowie von *Cystopteris dickieana* Sim s.l. vom Foostock (Kanton Glarus, Schweiz). *Bauhinia* 2: 307–312, 331–336.

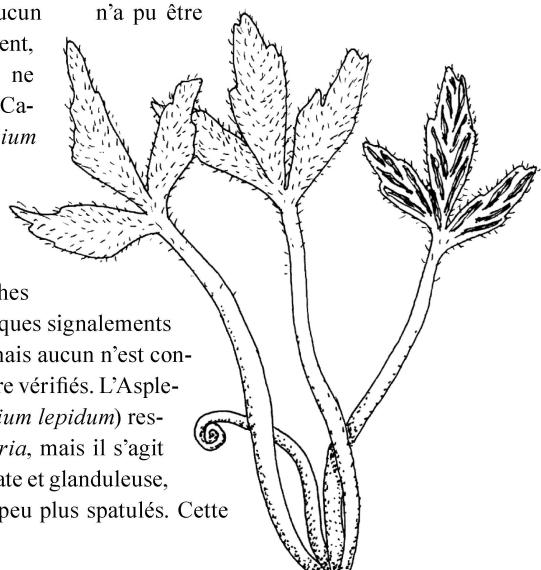
Mokry, F. et al. (1986) *Asplenium adulterinum* subsp. *presolanense* subsp. *nova* (Aspleniaceae, Pteridophyta). *Botanica Helvetica* 96: 7–18.

Vogel, J.C. et al. (1998) The origin, status and distribution of *Asplenium presolanense* spec. nov. (Aspleniaceae, Pteridophyta). *Botanica Helvetica* 108: 269–288.

**EN** Calcareous rock faces are inhabited by a suite of specialized and often locally distributed fern species. Several of these are very rare in Switzerland or have been reported without support. On a trip to study the genus *Cystopteris* in the northern Italian Alps, we encountered several of these species, which we present here, emphasizing their Swiss records. The Dolomite-Wall-rue (*Asplenium dolomiticum* = *A. ruta-muraria* subsp. *dolomiticum*) is the diploid ancestor of the widespread Wall-rue (*A. ruta-muraria*) but is much rarer. The two can only reliably be identified through spore measurements, chromosome counts, or flow cytometry. There are various reports of *A. dolomiticum* from Switzerland, but so far none have been confirmed, although its presence is not impossible. The Divided Spleenwort (*Asplenium fissum*) is readily recognized by its finely divided leaves and upright growth. It grows among calcareous rocks. There are a few reports from Switzerland (GR and TI), but none are confirmed and should be followed up. The Limestone Spleenwort (*Asplenium lepidum*) resembles *A. ruta-muraria*, but is a more delicate and glandular species with somewhat more spatulate segments. This species has been erroneously reported for Switzerland in the past, but occurs nearby in France and Italy, so that an occurrence is possible. The Presolana Spleenwort (*Asplenium presolanense* = *A. adulterinum* subsp. *presolanense*) is probably Europe's rarest fern species, with only about a dozen plants surviving at the type locality near Colere. It originated from a cross between Green Spleenwort (*A.*

*viride*) and Unexpected Maidenhair Spleenwort (*A. inexpectans* = *A. trichomanes* subsp. *inexpectans*) and resembles the Ladder Spleenwort (*A. adulterinum*), which has *A. viride* and the Maidenhair Spleenwort (*A. trichomanes* s.str.) as parents. *Asplenium presolanense* has more strongly overlapping pinnae with fewer teeth, and more appressed leaves; it also grows on calcareous rocks rather than serpentinitic substrates. It has erroneously been reported from Switzerland from Val di Gag (Poschiavo, GR), but we now know that this population corresponds to *A. adulterinum*. The Dolomite Spleenwort (*Asplenium seelosii*) is a very characteristic fern species that grows on dry limestone rocks. It has a thick green stem and one to three terminal pinnae that often dry up in summer. In Switzerland, it is known from a single individual at Denti della Vecchia (TI). Finally, the Sudetic Bladder-fern (*Cystopteris sudetica*) is a locally distributed species that grows among moss-covered rocks in humid montane spruce forests. It has a very patchy distribution from Italy to Japan, with a single known population in southern Germany and an extirpated population in western Austria, less than 10 km from the Swiss border. It has not been reported from Switzerland, but may be found. It is similar to the Mountain Bladder-fern (*C. montana*), but the lowermost basiscopic pinnules are shorter and the stem is not glandular.

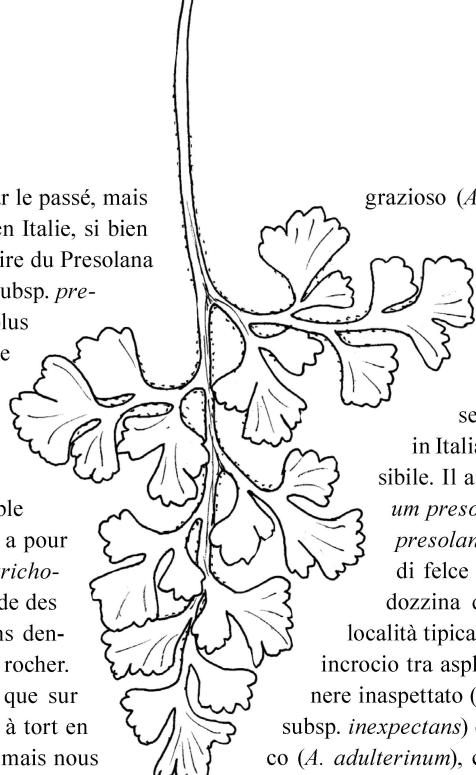
**FR** Les parois rocheuses calcaires abritent un ensemble d'espèces de fougères spécialisées, souvent réparties localement. Plusieurs d'entre elles sont très rares en Suisse ou leur présence n'a pas été confirmée. Lors d'un voyage d'étude du genre *Cystopteris* dans les Alpes italiennes septentrionales, nous avons rencontré plusieurs de ces espèces. Nous les présentons ici en mettant l'accent sur leurs signalements en Suisse. La Rue des murailles des Dolomites (*Asplenium dolomiticum* = *A. ruta-muraria* subsp. *dolomiticum*) est l'ancêtre diploïde de la Rue des murailles (*A. ruta-muraria*), largement répandue, mais elle est beaucoup plus rare. Les deux ne peuvent être identifiées de manière fiable que par la mesure des spores, le comptage chromosomique ou la cytométrie en flux. Divers signalements d'*A. dolomiticum* existent en Suisse, mais aucun n'a pu être confirmé jusqu'à présent, bien que sa présence ne soit pas impossible. Le Capillaire fendu (*Asplenium fissum*) se reconnaît facilement à ses feuilles finement divisées et à son port dressé. Il pousse parmi les roches calcaires. Il existe quelques signalements en Suisse (GR et TI), mais aucun n'est confirmé et ils devraient être vérifiés. L'Asplenium gracieux (*Asplenium lepidum*) ressemble à *A. ruta-muraria*, mais il s'agit d'une espèce plus délicate et glanduleuse, avec des segments un peu plus spatulés. Cette



espèce a été signalée par erreur en Suisse par le passé, mais elle se rencontre à proximité, en France et en Italie, si bien qu'une occurrence reste possible. Le Capillaire du Presolana (*Asplenium presolanense* = *A. adulterinum* subsp. *presolanense*) est probablement la fougère la plus rare d'Europe, avec seulement une douzaine de pieds survivant sur la localité type près de Colere (It). Elle est issue d'un croisement entre le capillaire vert (*A. viride*) et le Capillaire inattendu (*A. inexpectans* = *A. trichomanes* subsp. *inexpectans*) et ressemble au Capillaire brunâtre (*A. adulterinum*), qui a pour parents *A. viride* et le Capillaire rouge (*A. trichomanes* s.str.). *Asplenium presolanense* possède des pinnules plus fortement imbriquées et moins dentées, ainsi que des frondes plus appliquées au rocher. Elle croît aussi sur roches calcaires plutôt que sur substrats serpentiniques. Elle a été signalée à tort en Suisse dans le Val di Gag (Poschiavo, GR), mais nous savons aujourd'hui que cette population correspond à *A. adulterinum*. Le Capillaire de Seelos (*Asplenium seelosii*) est une fougère très caractéristique qui pousse sur des rochers calcaires secs. Elle présente une tige verte épaisse et une à trois pinnules terminales qui se dessèchent souvent en été. En Suisse, seuls quelques individus sont connus aux Denti della Vecchia (TI). Enfin, le Cystoptéris des Sudètes (*Cystopteris sudetica*) est une espèce à distribution locale qui croît parmi les roches couvertes de mousses dans les forêts montagnardes humides d'épicéas. Sa distribution est très fragmentée, allant de l'Italie au Japon, avec une population unique connue dans le sud de l'Allemagne et une population disparue dans l'ouest de l'Autriche, à moins de 10 km de la frontière suisse. Elle n'a pas été signalée en Suisse, mais pourrait y être trouvée. Elle est similaire au Cystoptéris des montagnes (*C. montana*), mais ses pinnules basiscopiques inférieures sont plus courtes et la tige n'est pas glanduleuse.

**IT**

Le pareti rocciose calcaree sono abitate da un insieme di specie di felci specializzate, spesso distribuite localmente. Molte di queste sono molto rare in Svizzera o sono state segnalate senza adeguato riscontro. Durante un viaggio di studio del genere *Cystopteris* nelle Alpi italiane settentrionali, abbiamo incontrato diverse di queste specie, che presentiamo qui, sottolineandone i dati relativi alla Svizzera. Il asplenio delle Dolomiti (*Asplenium dolomiticum* = *A. ruta-muraria* subsp. *dolomiticum*) è l'antenato diploide del diffusa asplenio ruta di muro (*A. ruta-muraria*), ma è molto più rara. Le due specie possono essere identificate in modo affidabile solo tramite misurazioni delle spore, conteggi cromosomici o citometria a flusso. Esistono varie segnalazioni di *A. dolomiticum* in Svizzera, ma finora nessuna è stata confermata, sebbene la sua presenza non sia impossibile. Il asplenio diviso (*Asplenium fissum*) si riconosce facilmente per le foglie finemente divise e la crescita eretta. Cresce tra rocce calcaree. Ci sono alcune segnalazioni dalla Svizzera (GR e TI), ma nessuna è confermata e andrebbero verificate. Il asplenio



grazioso (*Asplenium lepidum*) assomiglia a *A. ruta-muraria*, ma è una specie più delicata e ghiandolare, con segmenti un po' più spatolati. Questa specie è stata segnalata erroneamente per la Svizzera in passato, ma è presente nelle vicinanze, in Francia e in Italia, quindi una sua comparsa è possibile. Il asplenio della Presolana (*Asplenium presolanense* = *A. adulterinum* subsp. *presolanense*) è probabilmente la specie di felce più rara d'Europa, con solo una dozzina di esemplari sopravvissuti nella località tipica presso Colere. È originata da un incrocio tra asplenio verde (*A. viride*) e capelvenere inaspettato (*A. inexpectans* = *A. trichomanes* subsp. *inexpectans*) e assomiglia a asplenio germanico (*A. adulterinum*), che ha come genitori *A. viride* e capelvenere comune (*A. trichomanes* s.str.). *Asplenium presolanense* ha pinnule più fortemente sovrapposte con meno denti, fronde più appressate e cresce su rocce calcaree piuttosto che su substrati serpentinitici. È stata segnalata erroneamente dalla Svizzera, dal Val di Gag (Poschiavo, GR), ma ora sappiamo che quella popolazione corrisponde a *A. adulterinum*. Il asplenio di Seelos (*Asplenium seelosii*) è una specie di felce molto caratteristica che cresce su rocce calcaree secche. Presenta un fusto verde spesso e da una a tre pinnule terminali che spesso si seccano in estate. In Svizzera, è conosciuta da un solo individuo ai Denti della Vecchia (TI). Infine, il felce dei Sudeti (*Cystopteris sudetica*) è una specie distribuita localmente che cresce tra rocce ricoperte di muschi nelle foreste montane umide di abeti rossi. Ha una distribuzione molto frammentata dall'Italia al Giappone, con una sola popolazione conosciuta nella Germania meridionale e una popolazione estinta nell'Austria occidentale, a meno di 10 km dal confine svizzero. Non è stata segnalata in Svizzera, ma potrebbe esservi presente. È simile a il felce montana (*C. montana*), ma le pinnule basiscopiche inferiori sono più corte e il fusto non è ghiandolare.