

Zeitschrift: Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen
Band: 75 (2023)

Artikel: Farne im Kanton Schaffhausen
Autor: Holderegger, Rolf / Büttner, Michèle
Kapitel: 3: Farne und ihre Lebensräume im Kanton Schaffhausen
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1035095>

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: 08.02.2026

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

3. Farne und ihre Lebensräume im Kanton Schaffhausen

Der Kanton Schaffhausen weist viele verschiedene Lebensräume auf: Trocken- und Fettwiesen, Moore, Gewässer wie Weiher, Teiche und Tümpel sowie Flussufer und Auen, verschiedenste Waldtypen, Äcker, Rebberge und Pflanzgärten, Felsen, Mauern und Schuttfluren, aber auch unbenutzte (ruderales) Stellen in Dörfern, Städten und an Wegrändern (Kelhofer 1915; Holderegger et al. 2019). In (fast) allen diesen Lebensräumen kommen Farne vor (Delarze et al. 2015; Abb. 37). Etwas mehr als 40% der 39 Farne, Schachtelhalme und Bärlappe (Kapitel 4) des Kantons Schaffhausens wachsen (oder wuchsen) im Wald, rund 30% an Felsen, Mauern und Pionierstandorten und 10% in Mooren. Wenige Farne im Kanton Schaffhausen sind Gebirgsarten oder Arten von Gewässern, Äckern und Pflanzgärten.

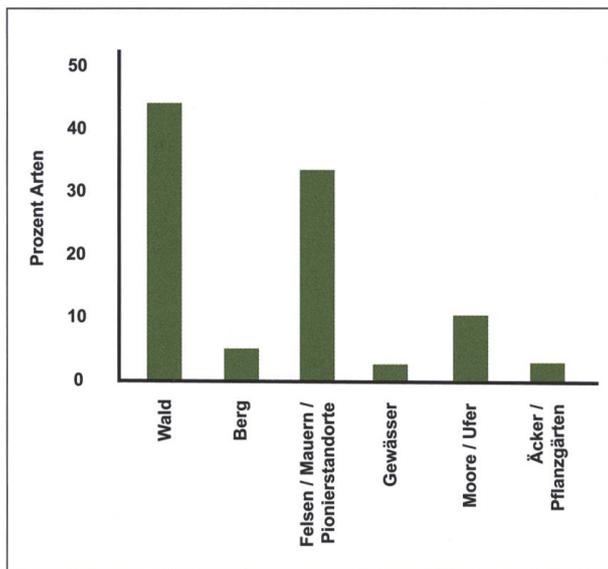


Abb. 37: Häufigkeit in Prozent von Farnen in verschiedenen Lebensräumen (Einteilung nach Landolt et al. 2010) im Kanton Schaffhausen.

So gross die Vielfalt an Lebensräumen, so gross ist auch die Vielfalt der Lebensraum-Ansprüche der im Kanton Schaffhausen vorkommenden Farne. Rund die Hälfte der Farne bevorzugt zwar feuchte Verhältnisse, aber die Bandbreite umfasst auch solche, welche nasse beziehungsweise sehr trockene Verhältnisse bevorzugen (Abb. 38). Dasselbe gilt auch für Licht und Schatten: Etwa 80% der Farne bevorzugen Schatten oder Halbschatten, rund 20% aber lichtdurchflutete, offene Lebensräume (Abb. 39).

In den folgenden Kapiteln werden die echten Farne, Schachtelhalme und Bärlappe und ihre Lebensräume im Kanton Schaffhausen vorgestellt.

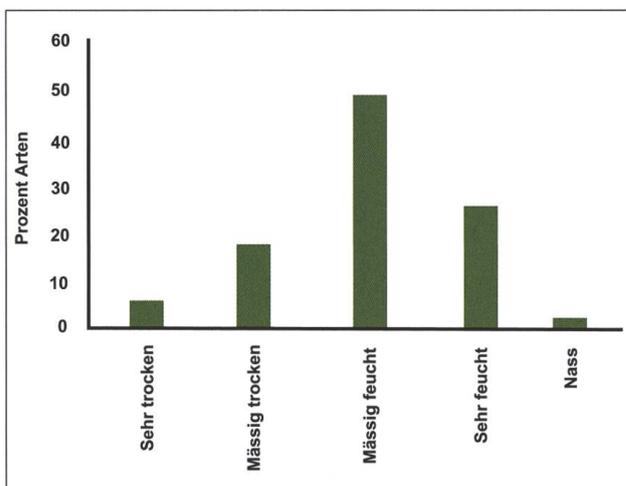


Abb. 38: Häufigkeit in Prozent von Farnen im Kanton Schaffhausen, die unterschiedlich feuchte Lebensräume (Einteilung nach Landolt et al. 2010) bevorzugen.

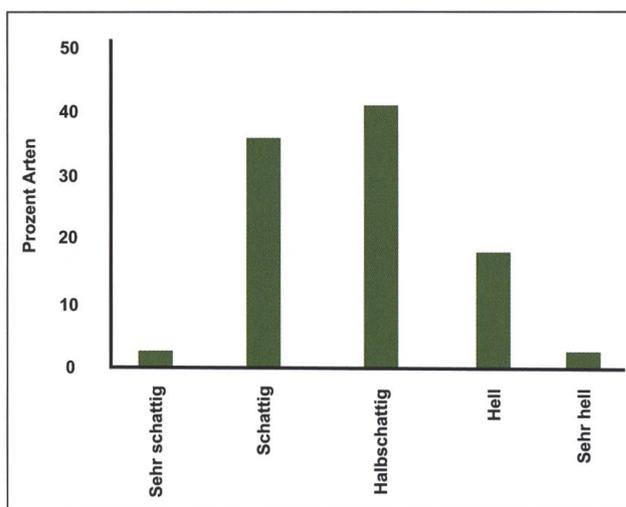


Abb. 39: Häufigkeit in Prozent von Farnen im Kanton Schaffhausen, die unterschiedlich schattige oder helle Lebensräume (Einteilung nach Landolt et al. 2010) bevorzugen.

3.1 Farne im Wald

Der Wald ist der wichtigste Lebensraum von Farnen im Kanton Schaffhausen (Abb. 37) – dabei ist dieser Lebensraum sehr unterschiedlich: vom trockenen, lichten Eichenwald über die weit verbreiteten Buchenwälder und feuchten Wälder an flachen Stellen bis zu angepflanzten Fichtenforsten (Abb. 40). In letzteren kann der Boden oberflächlich versauern.



Abb. 40: Links: Buchenwald bei Schleithelm. Mitte: Fichtenwald bei Ramsen. Rechts: Farne vermehren sich im Wald gerne auf Baumstrünken.

Der **Echte Wurmfarne** (*Dryopteris filix-mas*; Abb. 41) ist die häufigste Farnart der Schweiz. Er kommt in Wäldern, seltener auf Weiden und in Hochstaudenfluren vor (Delarze et al. 2015). Seine Blätter sind bis 120 cm lang und zweifach gefiedert. Die Fiederchen sind ringsum fein gezähnt. Typisch für die Gattung Wurmfarne (*Dryopteris*) sind die nierenförmigen Schleier der Sori (Abb. 17), etwa im Gegensatz zum Wald-Frauenfarne (*Athyrium filix-femina*), wo sie kommaförmig sind. Der Name «Wurmfarne» stammt daher, dass der Farne früher als Wurmmittel bei Mensch und Tier verwendet wurde.

Der **Schuppige Wurmfarne** (*Dryopteris affinis*) weist viele Ähnlichkeiten mit dem Gewöhnlichen Wurmfarne auf. Sein Blattstiel ist allerdings mit vielen dunklen, schmalen Schuppen besetzt. Ein weiteres einfaches Bestimmungsmerkmal ist, dass die Ansatzstelle des Stiels der Fiedern erster Ordnung auf der Unterseite in frischem Zustand violett bis schwarz gefärbt ist (Abb. 42). Die Blätter des Schuppigen Wurmfarne werden grösser als diejenigen des Echten Wurmfarne, sie sind wintergrün und die Fiederchen sind meist nur



Abb. 41: Links: Der Echte Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) ist der häufigste Waldfarne der Schweiz. Er bildet Rosetten mit grossen Wedeln (Guntmadingen). Rechts: Der Echte Wurmfarne besitzt runde Bündel von Leitgefässen, im Gegensatz zum Wald-Frauenfarne (*Athyrium filix-femina*), bei dem sie bandförmig sind. Im Bild sind drei aus dem Blattstiel herauspräparierte, runde Bündel von Leitgefässen sichtbar (Guntmadingen).



Abb. 42: Links: Der Schuppige Wurmfarne (*Dryopteris affinis*; Hemishofen) besitzt ausgesprochen grosse Wedel. Rechts: Der Ansatz der Fiedern erster Ordnung ist beim Schuppigen Wurmfarne auf der Unterseite deutlich dunkel gefärbt (Beringen).

vorne deutlich gezähnt. Diese Art umfasst Untergruppen, die eine gewisse Variation in den Merkmalen zeigen. Der Schuppige Wurmfarne ist ein Apomikt (Kapitel 2.6) und kommt im Kanton Schaffhausen in feucht-schattigen Buchen- und Fichtenwäldern vor.

Der **Schwarzstielige Streifenfarne** (*Asplenium adiantum-nigrum*) ist ein Farne, der eher an sauren Stellen vorkommt; auf Kalk ist er nur selten zu finden. Er ist daher eine Seltenheit im Kanton Schaffhausen (Kapitel 4.3), wo er schuttreiche, sonnige Wälder besiedelt (Abb. 43). Der Schwarzstielige Streifenfarne ist, obwohl vielgestaltig, gut an seinem schwarzen Stiel in Kombina-



Abb. 43: Links: Junge Blätter des Schwarzstieligen Streifenfarns (*Asplenium adiantum-nigrum*; Schleithem). Beim obersten Blatt ist der bis in die Mitte dunkle Blattstiel gut zu erkennen. Rechts: Lebensraum des Schwarzstieligen Streifenfarns (Auhaalde bei Schleithem).



Abb. 44: Links: Der Dornige Wurmfern (*Dryopteris carthusiana*; Schleithem) hat ein eher hellgrünes, schmales Blatt. Rechts: An den hellbraunen Spreuschuppen am Grund des Blattstiels lässt sich der Dornige Wurmfern gut vom Breiten Wurmfern (*D. dilatata*; Abb. 45) unterscheiden (Guntmadingen).

tion mit den dunkelgrünen, glänzenden und zwei- bis dreifach gefiederten Blättern zu erkennen. Entstanden ist die Art durch Chromosomenverdopplung (Kapitel 2.5).

Der **Dornige Wurmfern** (*Dryopteris carthusiana*) ist ein Waldfern der Fichten-, Eichen- und Föhrenwälder; seltener ist er im Kanton Schaffhausen in Buchenwäldern zu finden. Auch an Moorrändern oder an verheideten Stellen (Kapitel 4.2) trifft man ihn an. Seine Blätter sind zwei- bis dreifach gefiedert (Abb. 44), der Schleier ist wie bei allen Wurmfernen nierenförmig und die Enden der Fiederchen laufen in eine feine Stachelspitze aus, woher auch der Name «dornig» herrührt.

Im Unterschied zum Dornigen Wurmfern hat der **Breite Wurmfern** (*Dryopteris dilatata*) breitere Blätter und die Fiedern erster Ordnung sind etwas geschweifter und in die Breite gezogen (Abb. 45). Die Blätter sind drei- bis vier-



Abb. 45: Links: Der Breite Wurmfarne (*Dryopteris dilatata*) auf dem Hasebärg bei Neunkirch mit seinen typischen breiten Blättern mit leicht geschweiften Fiedern erster Ordnung. Mitte: Feuchter Lebensraum des Breiten Wurmfarne in einem Fichtenwald bei Schleithem. Rechts: Die Spreuschuppen am Grunde des Blattstiels sind beim Breiten Wurmfarne in der Mitte deutlich dunkel gefärbt (Guntmadingen).



Abb. 46: Der Rippenfarne (*Blechnum spicant*) konnte für den Kanton Schaffhausen aktuell nicht mehr bestätigt werden. Das Exemplar auf dem Bild stammt vom Höhrönen.

fachgefiedert. Ein klares Unterscheidungsmerkmal sind die Spreuschuppen, die beim Breiten Wurmfarne immer einen dunklen Kern aufweisen (Abb. 45). Der Breite Wurmfarne ist ein formenreicher, häufiger Farne, der im Kanton Schaffhausen in schattigen Buchen- und Fichtenwäldern vorkommt.

Der **Rippenfarne** (*Blechnum spicant*) ist ein Farne von Wäldern mit sauren Böden, meist in höheren Lagen. Das ist ein seltener Lebensraum im Kanton Schaffhausen und die Art war im Kanton schon immer sehr selten. Heute sind keine aktuellen Vorkommen der Art im Kanton Schaffhausen mehr bekannt (Kapitel 4.4). Die sterilen Blätter des Rippenfarne sind dunkelgrün, ledrig glänzend, bis 60 cm lang, länglich-lanzettlich, an beiden Enden verschmälert und nur einfach gefiedert. Seine fertilen Blätter bilden sich inmitten der Blattrosette, sie wachsen aufrecht empor und sind mit schmalen Abschnitten versehen, auf denen sich die Sori befinden (Kapitel 2.2; Abb. 18, 46).



Abb. 47: Links: Der Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*) im Gretzegrabe bei Beringen. Mitte: Der Wald-Frauenfarn besitzt im Blattstiel zwei bandförmige Bündel von Leitgefässen, dies im Unterschied zur Gattung Wurmfarne (*Dryopteris*) mit runden Bündeln von Leitgefässen (Abb. 41; Gunzmadingen). Reisst man ein Blatt eines Wald-Frauenfarns ab, sind im Querschnitt die bandförmigen Leitbündel zu sehen, häufig ragen sie sogar ein Stück hervor oder man kann sie ohne Probleme mit dem Fingernagel aus dem Blattstiel herauspräparieren. Rechts: Fein gefiedertes Blatt des Wald-Frauenfarns (Beringen).

Der **Wald-Frauenfarn** (*Athyrium filix-femina*) ist an den kommaförmigen Schleiern zu erkennen, im Gegensatz etwa zur Gattung Wurmfarne (*Dryopteris*), wo die Schleier nierenförmig sind (Abb. 17). Der Wald-Frauenfarn wurde früher für die weibliche Form («Farnweiblein») des Echten Wurmfarne (*D. filix-mas*), auch Männlicher Wurmfarne genannt («Farnmännlein»), gehalten. Die beiden Farne sind aber nicht näher miteinander verwandt und stellen schon gar nicht die weibliche und männliche Form eines Farne dar. Der Wald-Frauenfarn ist zwei- bis dreifach gefiedert und seine Fiederchen sind fein ziseliert und zugespitzt (Abb. 47). Die Blätter werden bis 120 cm lang, sind hellgrün und kurz gestielt. Der Wald-Frauenfarn ist im Kanton Schaffhausen weit verbreitet.

Der **Lanzenfarn** (*Polystichum lonchitis*) kam im Kanton Schaffhausen früher nur an wenigen Stellen vor, aktuell ist er nicht mehr nachgewiesen (Kapitel 4.4). Seine Blätter werden bis 50 cm lang, sie sind starr, schmal-lanzettlich und einfach gefiedert. Typisch für die Gattung Schildfarn (*Polystichum*) ist, dass sie am Ansatz der Fiedern und Fiederchen asymmetrisch sind (Abb. 48). Der natürliche Lebensraum des Lanzenfarne in der Schweiz sind Bergwälder, felsige Hänge und Blockschutt über der Waldgrenze.



Abb. 48: Der Lanzenfarn ist für den Kanton Schaffhausen aktuell nicht mehr bestätigt (*Polystichum lonchitis*; Flumserberg).

Von den einheimischen Farnen ist der **Adlerfarn** (*Pteridium aquilinum*) derjenige, der am grössten werden kann: bis zu drei Meter hohe Exemplare sind bekannt. Die Blätter des Adlerfarns sind lang gestielt, zwei- bis dreifach gefiedert und sommergrün (Abb. 49). Der umgebogene Blattrand verdeckt die Sporangien, welche allerdings häufig nicht ausgebildet werden. Zu finden ist der Adlerfarn in lichten Wäldern, an Waldrändern und Waldstrassenrändern (Abb. 49), wo er grosse Bestände bilden kann (Kapitel 2.2; Abb. 13). Der Name «Adlerfarn» stammt entweder von der adlerschwingenartig ausgebreiteten Stellung der Fiedern (Abb. 49), oder daher, dass die Anordnung der Leitgefässe im Querschnitt des unteren Blattstiels die Form eines Doppeladlers zeigt. Der Adlerfarn wurde früher regional als Streufarn genutzt, das heisst, er wurde gemäht und als Einstreu in Ställen verwendet. Auch wenn er in gewissen



Abb. 49: Links: Der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*; Ramsen) kann sehr hoch werden, seine Fiedern sind dabei stockwerkartig angeordnet und gleichen Adlerschwingen. Mitte: Adlerfarnflur an einem Waldrand bei Wilchingen. Rechts: Abgestorbene Adlerfarnblätter im Winter bei Lohn.

Regionen der Welt gegessen wird, gilt der einheimische Adlerfarn als giftig und krebs-erregend.

Der **Wald-Bärlapp** (*Lycopodium annotinum*) ist eine Pflanze mit über einen Meter langen, über den Boden kriechenden oder kurzen aufsteigenden Sprossen (Abb. 50). Die Blätter sind spiralig angeordnet, abste-ehend oder leicht zurückgekrümmt. Die Spo-rangienstände sind ungestielt und stehen einzeln – im Gegensatz zum Keulenbärlapp (*L. clavatum*; Abb. 27, 51). Seine Sporen wurden früher für verschiedene Zwecke ver-wendet (Kasten 3). Zu finden ist der Wald-Bärlapp im Kanton Schaffhausen in Nadel-wäldern und auf sauren Böden, er ist allerdings höchst selten (Kapitel 4.3).

Der **Keulen-Bärlapp** (*Lycopodium clava-tum*) gleicht in seiner Gestalt dem Wald-Bärlapp (*L. annotinum*), nur dass seine Blät-ter in eine weisse Haarspitze auslaufen und die Sporangienstände zu zwei bis drei auf langen Stielen stehen (Abb. 27, 51), anstelle nur eines ungestielten Sporangienstands beim Wald-Bärlapp (Abb. 50).

In der Schweiz sind die Bestände des Keulen-Bärlapps stark zurückgegangen, vor allem im Jura, wo er gemäss der Regionalen Roten Liste der Gefässpflanzen der Schweiz in der Kategorie CR – vom Aussterben be-droht – eingeteilt ist (Bornand et al. 2019). Obwohl es früher einige Fundorte des Keu-lenbärlapps im Kanton Schaffhausen gab (Abb. 51; Laffon 1847; Kummer 1937), ist die Art heute aus dem Kanton verschwun-den (Kapitel 4.4).



Abb. 50: Der Wald-Bärlapp (*Lycopodi-um annotinum*) mit seinen ungestielten Sporangienständen und den spiralig angeordneten, abste-henden Blättern an seinem aktuell einzi-gen bekannten Fundort im Kanton Schaffhausen bei Guntmadingen.



Abb. 51: Keulen-Bärlapp (*Lycopodium clavatum*) 1927 gesammelt von Georg Kummer bei Lohn (Museum zu Aller-heiligen Schaffhausen).

Kasten 3: Von Feuerspuckern und Physik-Experimenten

Bärlapp-Sporen haben einen grossen Ölgehalt, sind geruch- und geschmacklos und wasserabstossend – Eigenschaften, die sie für verschiedenste Zwecke verwendbar machen.

Als «Blitzmehl» werden sie schon seit dem Mittelalter eingesetzt, um Theaterblitze zu erzeugen, Stichflammen zu provozieren, um Feuer zu spucken oder bis heute für Showeffekte in Spielfilmen.

Da Bärlapp-Sporen praktisch keine Feuchtigkeit aufnehmen, sind sie ausserdem ein ideales Trennmittel in der Pharmazie. So wurden früher Pillen und Tabletten in Bärlapp-Sporen gewendet, damit sie nicht verkleben. Und weil die Sporen wasserabstossend sind, lassen sich mit ihnen Physik-Experimente durchführen (Abb. 52): Man streue Bärlapp-Sporen auf eine Wasseroberfläche, stecke den Finger ins Wasser und ziehe ihn wieder heraus. Der Effekt: Der Finger bleibt vollständig trocken. Nicht zuletzt wurden Bärlapp-Sporen früher in der Kriminalistik verwendet, um Fingerabdrücke sichtbar zu machen.



Abb. 52: Bärlapp-Sporen (*Lycopodium*) können noch heute im chemischen Fachhandel gekauft werden.

Der **Wald-Schachtelhalm** (*Equisetum sylvaticum*) bildet im Frühling zuerst bleiche und kaum verzweigte fertile Sprosse. Kaum sind die Sporen ausgestreut, ergrünt dieser Spross und bildet quirlig angeordnete, doppelt verzweigte, hellgrüne Äste (Abb. 53). Die grünen Scheiden sind glockenförmig, ihre bräunlichen Zähne zu wenigen Lappen verwachsen (Abb. 53). Der Wald-Schachtelhalm wird bisweilen mit anderen Schachtelhalm-Arten verwechselt, welche ausnahmsweise leicht verzweigte Äste aufweisen können (Kapitel 4.3). Die zu Lappen verwachsenen Scheiden helfen allerdings bei der Bestimmung. Der Wald-Schachtelhalm kommt im Kanton Schaffhausen auf sauren Böden, in feuchten Wäldern und Waldgräben vor. Es ist aktuell nur ein Fundort in Schleithelm bekannt.

Der **Riesen-Schachtelhalm** (*Equisetum telmateia*) ist die grösste einheimische Schachtelhalmart und kann bis zu 1.5 Metern hoch werden. Dank seinen 1–2 cm dicken, elfenbeinfarbenen Sprossen lässt er sich gut von anderen Schachtelhalmen unterscheiden (Abb. 54). Die langen, dünnen Äste sind hellgrün und meist unverzweigt. Die blassbraunen, fertilen Sprossen erscheinen vor den sterilen Sprossen und sterben nach der Sporenreife ab (Abb. 25; Kapitel 2.3). Zu finden ist der Riesen-Schachtelhalm im Kanton Schaffhausen auf nassen Stellen in Laubwäldern, an Quellfluren und an feuchten Waldrändern. Er verbreitet sich oft über Rhizomverzweigungen und bildet dann grosse Herden (Kapitel 2.2). Da der Riesen-Schachtelhalm bei seiner Grösse selbstständig kaum aufrecht stehen kann, verkeilt er sich mit anderen Pflanzen oder eigenen Artgenossen, um Halt zu gewinnen (Abb. 54) – er ist ein sogenannter «Spreizklimmer».



Abb. 53: Links: Der Wald-Schachtelhalm (*Equisetum sylvaticum*; Schleithelm) mit seinen hellgrünen und doppelt verzweigten Ästen ist der zarteste unter den Schachtelhalmen. Rechts: Die bräunlich-durchsichtigen Zähne der grünen Scheiden sind beim Wald-Schachtelhalm zu Lappen verwachsen – ein gutes Abgrenzungsmerkmal zu anderen Schachtelhalmmarten (Schleithelm).



Abb. 54: Links und Mitte: Typisch für den Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*; Stein am Rhein und Buchberg) sind die blassen, elfenbeinfarbenen Sprossglieder. Rechts: Die Sprosse des Riesen-Schachtelhalms verkeilen sich oft ineinander und geben sich so gegenseitig Halt (Schleithelm).

3.2 Farne in Schlucht- und Tobelwäldern

In Schluchten und Tobeln (Abb. 55) findet sich eine Reihe von Farnen, die in feuchten, schattigen Lebensräumen, oft kombiniert mit hoher Luftfeuchtigkeit, vorkommen. So etwa in den steilen Bacheinschnitten des Hallauerbergs gegen die Wutach hinunter, an den schattigen Hängen nordausgerichteter Tobel zwischen Oberholz und Hasebärg bei Neunkirch, im Churz- oder Langloch bei Thayngen oder an den Hängen der Wutach. Häufig sind solche Standorte reich an Nährstoffen, und die hohe Luftfeuchtigkeit ermöglicht es dem Gemeinen Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*), als Aufsitzerpflanze (Epiphyt) auf Bäumen zu wachsen.



Abb. 55: Lebensraum Tobel: der Schärersgrabe in Hallau im Winter. Im Bild sind unten rechts Blätter des wintergrünen Gelappten Schildfarns (*Polystichum aculeatum*) zu sehen.

Der typische Farn feucht-schattiger Hänge ist der **Gelappte Schildfarn** (*Polystichum aculeatum*). Im Kanton Schaffhausen ist die Art ab und an zu finden, so in schattig-feuchten Laubholzwäldern, in Nadelwäldern, aber auch an Felsen und im Geröll (Abb. 11, 55, 56). Sein Blatt ist bis zu 90 cm lang, derb lederig und überwintert. Es ist doppelt fiederschnittig; das unterste Fiederchen ist deutlich grösser als die folgenden (Abb. 56). Schildfarne sind nach ihren schildförmigen Schleiern benannt.

Eine weitere typische Art von Schluchten ist die **Hirschzunge** (*Phyllitis scolopendrium*). Mit ihren länglich-lanzettlichen, ungeteilten und fast ganzrandigen Blättern wirkt sie nicht wie ein typischer Farn (Abb. 15, 57). Die Blätter werden bis zu 60 cm lang und sind kurz gestielt. Dass die Hirschzunge zu den Farnen gehört und mit den Streifenfarnen (*Asplenium*) verwandt ist, zeigen die streifenförmigen Sori auf der Blattunterseite (Abb. 17). Zu finden ist die Hirschzunge auf kalkhaltigen Felsen, in Schluchten und Tobeln, meist in schattig-feuchter Lage (Abb. 57). Vorkommen des Hirschzungenfarns im Kanton Schaffhausen sind selten. So kennt der Schaffhauser Botaniker und



Abb. 56: Links: Beim Gelappten Schildfarn (*Polystichum aculeatum*; Wilchingen) sind die Fiederchen nicht spiegelgleich; die eine Seite zeigt am Grund ein kurzes «Däumchen». Ausserdem ist das erste, unterste Fiederchen deutlich grösser als die nachfolgenden. Mitte: Gelappter Schildfarn an den Hängen der Seldehaalde. Rechts: Bei jungen Wedeln des Gelappten Schildfarns ist die zweifache Fiederung oft noch nicht vollständig ausgebildet, weshalb sie mit den Blättern des Lanzenfarns (*P. lonchitis*) verwechselt werden können, dessen Blätter nur einfach gefiedert sind (Kapitel 4.4; Wilchingen).

Lehrer Georg Kummer um 1940 nur vier Fundorte im Kanton (Kummer 1937). Die Hirschzunge wird allerdings häufig in Gärten angepflanzt. Seit ein paar Jahren nehmen die Vorkommen des Hirschzungenfarns in der Schweiz zu, so etwa ausgeprägt in den Tobeln rund um den Zürichsee. Es ist aber unklar, ob es sich dabei um «Gartenflüchtlinge» handelt, oder ob die Hirschzunge sich natürlicherweise ausbreitet.



Abb. 57: Links: Die Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium*; Osterfingen) besitzt ungefi ederte, ganzrandige, lanzettliche Blätter. Rechts: schattige Tobel sind der typische Lebensraum der Hirschzunge, hier im Ernschtel bei Osterfingen.



Abb. 58: Links: Fertiler Spross eines Winter-Schachtelhalmes (*Equisetum hyemale*; Seldehaalde). Typisch ist der bespitzte Sporangienstand und dass die Scheidenzähne frühzeitig abfallen. Rechts: Grosse Herde des Winter-Schachtelhalmes in der Wutachschlucht. Wie der Name sagt, ist dieser Schachtelhalm wintergrün und die Art deshalb auch im Winter gut erkennbar.

Abb. 59: Links: Der Wiesen-Schachtelhalm (*Equisetum pratense*; Susch) ähnelt dem Acker-Schachtelhalm. Rechts: Sein Lebensraum sind Tobel, feuchte Wälder, Waldränder und Gebüsche, wo er oft herdenweise vorkommt (Guarda Giarson).



Grosse Bestände an feuchten Stellen oder an wasserzügigen Hängen im Wald bildet der **Winter-Schachtelhalm** (*Equisetum hyemale*; Abb. 58). Seine fertilen und sterilen Sprosse sind gleich gestaltet, sie sind bis 6 mm breit und haben eine grosse Zentralthöhle, die bis zu 80% des Durchmessers des Sprosses ausmachen kann (Abb. 24). Der Winter-Schachtelhalm ist unverzweigt und überwinternd. Seine Scheiden sind enganliegend mit einem schwarzen Rand. Die Rhizome des Winter-Schachtelhalmes verzweigen sich so stark, dass er oft grosse Flächen überzieht (Abb. 58). Beim Anfassen ist er sehr rau, was von der Kieselsäure herrührt, die in den Zellwänden eingelagert ist (Kapitel 2.3). Er wurde deshalb früher auch als Scheuermittel verwendet (Kasten 4).

Ein Schachtelhalm, der nur noch in der Nachbarschaft des Kantons Schaffhausen, aber heute nicht mehr im Kanton selbst vorkommt, ist der **Wiesen-**

Schachtelhalm (*Equisetum pratense*; Laffon 1847; Kummer 1937). Er ist auf der Nordhalbkugel weit verbreitet, in Europa erreicht er im Wutachtal seine Westgrenze. Aber auch hier ist nur ein Fundort, in einem Grauerlenwald zwischen Wutachmühle und Neumannsteg bekannt (Wilmans 2014). Der Lebensraum des Wiesen-Schachtelhalm sind Schluchten, feuchte Wiesen und Waldränder. In seiner Gestalt ähnelt er dem Acker-Schachtelhalm, allerdings sind seine fertilen Sprosse zuerst bräunlich und unverzweigt, ergrünen aber nach der Sporenreife und bilden quirlständige Seitenäste aus, welche meist unverzweigt sind. Im Gegensatz zum Acker-Schachtelhalm sind diese Seitenäste nur drei- und nicht vierkantig (Abb. 59).



Abb. 60: Eichenfarn (*Gymnocarpium dryopteris*) mit seiner hellen grünen Färbung im Gretze-grabe bei Beringen.

Die beiden Farne **Eichenfarn** (*Gymnocarpium dryopteris*) und **Ruprechtsfarn** (*G. robertianum*) sehen sich sehr ähnlich und werden darum bisweilen das «Doppelte Lottchen» der Farne genannt. Beide sind zweifach gefiedert mit einer breit dreieckigen Blattspreite. Die Blätter werden bis zu 30 cm lang. Der Eichenfarn findet sich im Kanton Schaffhausen auf versauerten Stellen wie etwa im Gretze-grabe bei Beringen oder beim Wiisse Rise bei Beggingen. Die Blattspreite ist hellgrün, die ganze Pflanze kahl (Abb. 60, Titelbild). Die Sori stehen nahe dem Rand und sind schleierlos.

Der Ruprechtsfarn hingegen findet sich auf Kalkböden: im Kanton Schaffhausen in Schluchten, auf felsigen Abhängen, an Wegborden oder in Kalkschutthalden (Abb. 2, 61). Zu erkennen ist der Ruprechtsfarn an seiner dunkelgrünen Farbe und am Blattstiel, der dicht mit feinen Drüsen versehen ist (Abb. 61). «Ruprechtsfarn» heisst die Art, weil ihr Blatt entfernt an das Blatt des Ruprechts-Storchenschnabels (*Geranium robertianum*), einer Blütenpflanze, erinnert.



Abb. 61: Oben: Der Rupprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*) bei der Iblenquelle in Barga. Unten: Typischer Wuchsort des Rupprechtsfarns: Kalkschutthalde in einem ehemaligen Steinbruch (Täggibuck bei Neunkirch).

Abb. 62: Oben: Buchenfarn (*Phegopteris connectilis*) am Nordhang Chroobach bei Ramsen. Unten: Gräben und Hohlwege am Nordhang Chroobach, Lebensraum des Buchenfarns.

Passender als der offizielle Name für den **Buchenfarn** (*Phegopteris connectilis*) ist die umgangssprachliche Bezeichnung «Schnäuzchenfarn». Schnäuzchen, weil die untersten Fiedern des Blattes wie ein Schnauzbart nach unten ausschlagen (Abb. 62). Die Blätter des Buchenfarns werden bis zu 30 cm gross, haben eine dreieckige bis pfeilförmige Form und sind behaart. Die Farbe ist typischerweise olivgrün, der Blattstiel länger als die Blattspreite. Die Sori sind rundlich und besitzen keinen Schleier. Der typische Lebensraum des Buchenfarns im Kanton Schaffhausen sind schattige Abhänge, Wegborde und Tobel. Der Buchenfarn ist ein Apomikt (Kapitel 2.6).



Abb. 63: Links: Bergfarn (*Oreopteris limbosperma*) mit grossen Wedeln am Hasebärg bei Neunkirch (in der Bildmitte ausserdem drei kleinere Wedel des Buchenfarns, *Phegopteris connectilis*, mit «Schnäuzchen»). Rechts: Lebensraum des Bergfarns im Kanton Schaffhausen: ein schattiges Tobel bei Neunkirch.



Abb. 64: Links: Beim Bergfarn (*Oreopteris limbosperma*; Wilchingen) liegen die Sori nahe am Rand, der Schleier fällt frühzeitig ab. Rechts: Typisch für den Bergfarn ist, dass die Fiedern gegen oben und unten allmählich kleiner werden (Wilchingen).

Der **Bergfarn** (*Oreopteris limbosperma*) ist ein typischer Farn von höher gelegenen Gebieten des Mittellandes und der Voralpen und dort häufig. Dass er im Kanton Schaffhausen vorkommt, ist eine Besonderheit. Er ist im Kanton allerdings selten, es gibt nur drei bekannte Fundorte in Laubwäldern an der Nordseite von Hügeln und in schattig-kühlen Tobeln, so etwa am Hasebärg bei Neunkirch (Abb. 63). Die Blätter des Bergfarns sind bis zu 120 cm lang und stehen in einer dichten Rosette. Der Blattstiel ist sehr kurz, da die Fiedern schon weit unten ansetzen (Abb. 64). Unterseits ist das Blatt gelb drüsig. Beim Zerreiben riecht es nach Zitrone. Die Sori liegen nahe dem Fiederrand (Abb. 64).

Kasten 4: Chatzeschwanz, Chantebutzer, Röhrlistreu

«Schachtelhalm» ist der offizielle Name von Schachtelhalmen – es gibt allerdings weitere, regional unterschiedliche Bezeichnungen für diese Pflanzen. Weit verbreitet sind etwa «Zinnkraut» oder «Scheuerkraut», in Siblingen auch «Chantebutzer» (Kummer 1952). Schachtelhalme, und unter ihnen vor allem der Winter-Schachtelhalm, weisen einen hohen Gehalt an Kieselsäure auf. Kieselsäure versteift die Zellwände (Kapitel 2.3) und macht diese rau – eine Eigenschaft, die den Menschen auf die Idee brachte, Schachtelhalme als «Pfanneribel» zu benutzen, also um Zinn- und Kupfergeschirr zu reinigen.

Der Name «Schachtel»-Halm bezieht sich darauf, dass man die einzelnen Sprossglieder wie Schachteln auseinanderziehen kann (Kapitel 2.3).



Eine Fortsetzung dieser Bedeutung ist der Name «Röhrlistreu», der daher rührt, dass Schachtelhalme als Einstreu im Stall unbeliebt waren, da sie in dürrerem Zustand in die einzelnen Sprossglieder, also die «Röhrli» zerfallen (Abb. 65). Die Bezeichnungen Chatzeschwanz, Ratte-, Ross- oder Fuchsschwanz beziehen sich auf die Wuchsform der Schachtelhalme, welche offensichtlich Assoziationen mit verschiedensten Tierschwänzen weckt.

Abb. 65: «Röhrlistreu» (Winter-Schachtelhalm, *Equisetum hyemale*) an der Wutach.

3.3 Farne der Berge

Die höchste Erhebung des Kantons Schaffhausen ist weniger als 1000 m hoch: Der Hagen erreicht nur 912 m ü. M. Der Kanton Schaffhausen ist also kein Bergkanton, und doch kommen – beziehungsweise kamen – Farne vor, die gemäss Landolt et al. (2010) ihre Hauptverbreitung vor allem in Berggebieten haben.



Abb. 66: Zwei Mondrauten (*Botrychium lunaria*) mit den typisch halbmondförmigen Fiedern und dem Sporangienstand, unreif (links) und kurz vor dem Aufgehen (rechts). In Schaffhausen ist die Art ausgestorben, die Bilder stammen von Flumserberg und Ardez.

Die **Mondraute** (*Botrychium lunaria*) ist eine Art der mageren Wiesen und Weiden in Berggebieten. Sie war der bemerkenswerteste Farn des Kantons Schaffhausen, gilt aber hier als ausgestorben (Kapitel 4.4). Das Blatt der Mondraute ist zweigeteilt in einen einfach gefiederten, breitlanzettlichen sterilen Teil (Abb. 66) und einen fertilen Teil mit einem ährenartigen Sporangienstand. Die Abschnitte des sterilen Teils erinnern an einen zu- beziehungsweise abnehmenden Mond, deshalb der Name «Mondraute» (Abb. 66). Die Sporangien im Sporangienstand sind anfangs gelblich (Abb. 66), sobald sie reif sind und sich öffnen, werden sie braun. Die Mondraute ist oft klein, kann aber bis 20 cm hoch werden.

Eine andere Farnart der Berge ist der **Berg-Blasenfarn** (*Cystopteris montana*). Der Name «Blasenfarn» stammt daher, dass die Sporangien von einem Schleier bedeckt sind, der sich wie eine Blase über diese spannt. Der Berg-Blasenfarn kommt in der Schweiz bis zur Waldgrenze in den Voralpen und im höheren Jura an schuttigen Stellen vor. Für den Kanton Schaffhausen gibt es einen einzigen Hinweis auf die Art aus dem Jahr 1912 (Kapitel 4.4). Trotz



mehrfachem Nachsuchen konnte das Vorkommen im Kanton Schaffhausen nicht bestätigt werden. Die Blätter des Berg-Blasenfarns sind auffallend dreieckig und etwa gleich lang wie breit (Abb. 67); sie sind drei- bis vierfach gefiedert, der Blattstiel drüsig und – falls keine Sori vorhanden sind – mit den Blättern des Ruprechtfarns (*Gymnocarpium robertianum*) zu verwechseln.

Abb. 67: Blatt eines Berg-Blasenfarns (*Cystopteris montana*) mit dreieckigem Aufbau (Churfirten). Dieser Farn ist für den Kanton Schaffhausen nicht mehr nachgewiesen.

3.4 Farne an Felsen und Mauern

Entgegen der weit verbreiteten Annahme, Farne seien vor allem in feuchten Wäldern zu finden, gedeihen erstaunlich viele Farnarten auf Mauern und Felsen. Von den 32 in Schaffhausen heute noch vorkommenden Farnen, Schachtelhalmen und Bärlappen kommen zehn Arten, also ein Drittel, mehrheitlich oder zumindest häufig auf Felsen oder Mauern vor (Abb. 37). Aus Sicht eines Farns ist eine Mauer dabei nichts anderes als ein Fels – solange nur genügend Ritzen vorhanden sind, in denen sich die Wurzeln verankern können.

Trockene Felsen und Mauern sind ein Lebensraum der Extreme: In den Ritzen kann sich nur wenig Erde festsetzen, das Wasserrückhaltevermögen ist deshalb begrenzt, die Wuchsorte sind trocken. Sind die Mauern oder Felsen ausserdem sonnenexponiert, heizen sie sich auf, was wiederum die Verdunstung steigert. Mit diesen extremen Bedingungen müssen Farne an trockenen Mauern und Felsen umgehen können. Verschiedene Überlebensstrategien helfen ihnen dabei: Die einen holen mit langen Wurzeln Wasser von weit hinten aus den Spalten, andere fallen bei grosser Trockenheit in einen «Trockenschlaf». Entsprechende Lebensräume finden sich in allen Siedlungsgebiete-

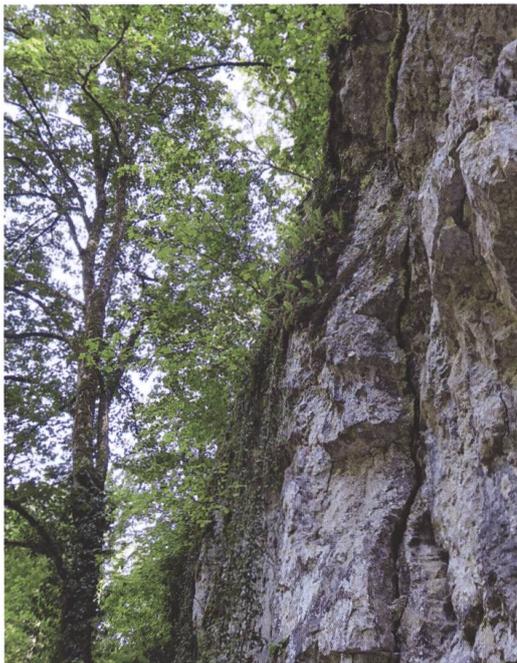


Abb. 68: Links: Felsen im Felsetäali Schaffhausen. Rechts: Mauern der Burgruine Radeegg bei Osterfingen.

ten, ob in der Stadt oder im Dorf, an besonnten Felsen, an Flühen oder Burgruinen (Abb. 68).

Die **Mauerraute** (*Asplenium ruta-muraria*) ist der «Spatz unter den Farnen»: Sie ist sehr häufig und folgt dem Menschen in Städte und Dörfer. Ihr ursprünglicher Lebensraum sind Felsen – auf Mauern findet sie allerdings idealen weiteren Lebensraum. Die Mauerraute kommt im Kanton Schaffhausen in Felsspalten (Kalk und Deckenschotter; Stössel-Sittig 2020), in Mauerfugen, in Steinritzen, in Trockenmauern und den Mauern von Burgruinen (Abb. 69) vor. Die Mauerraute ist eine sehr formenreiche Art. Sie wächst häufig büschelweise, ihre Blätter sind bis 15 cm lang, mit dreieckig bis eiförmiger Form, zwei- bis dreifach gefiedert, die einzelnen Fiederchen sind rautenförmig und ihre Farbe ein mattes Grün (Abb. 70). Die Art ist wintergrün.

Ein weiterer häufiger Farn an sonnigen, aber auch schattigen Mauern und Felsen ist der **Braunstielige Streifenfarn** (*Asplenium trichomanes*). Er wächst in Rosetten und ist an seinem bis oben (rot)braunen Blattstiel zu erkennen (Abb. 71). Die Blätter werden bis zu 20 cm lang, sind einfach gefiedert, mit jederseits zwischen 15 und 40 Fiederchen. Viele Farne besitzen die Fähigkeit,

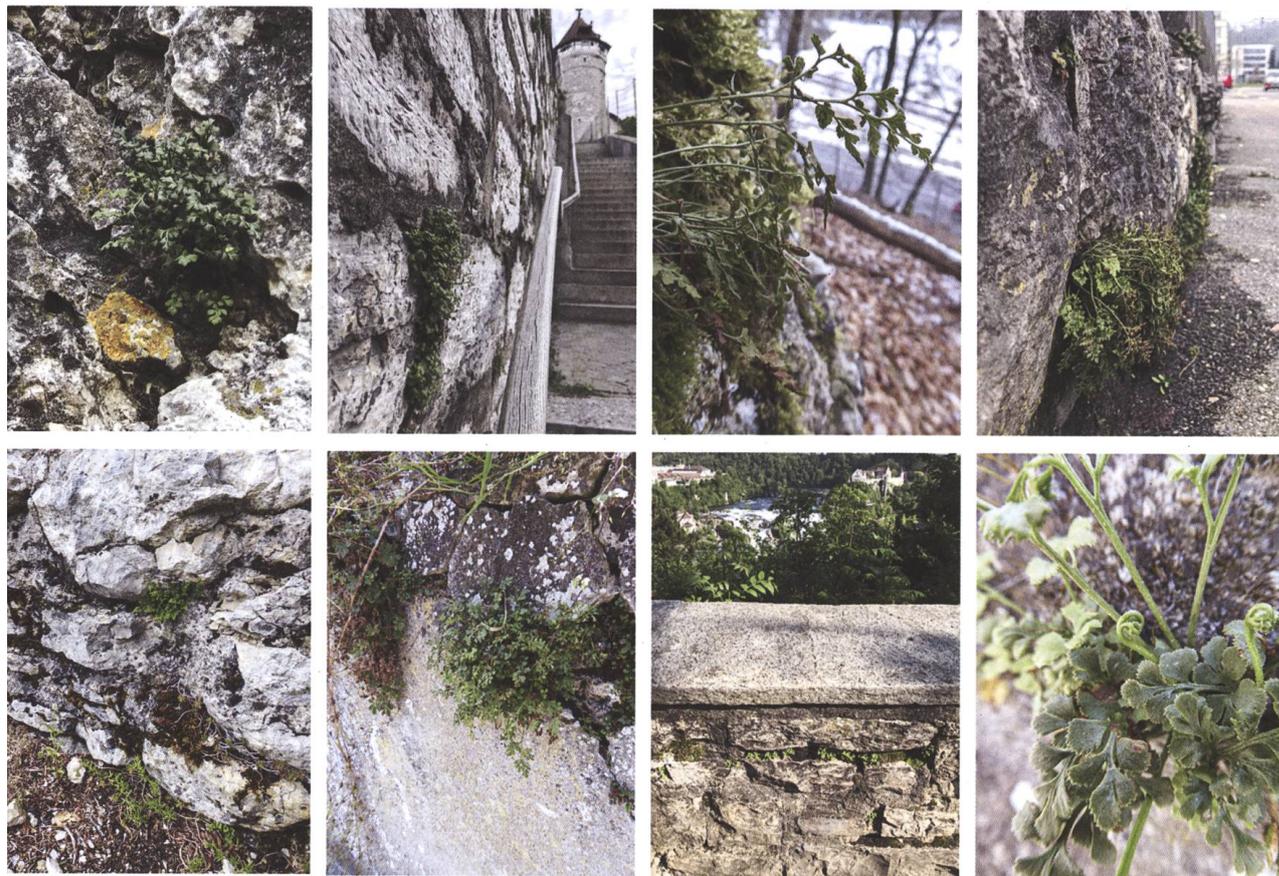


Abb. 69: Von oben links bis unten Mitte rechts: Ob auf den Felsen beim Kesslerloch, am Munotstieg, oberhalb des Strassen-Einschnittes der Enge, an einer Mauer in Thayngen, auf der Ruine Radegg, an einer Strassenmauer in Rüdlingen oder in der Stadt Schaffhausen: Die Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*) findet sich praktisch überall auf Felsen und Mauern.

Abb. 70: Unten rechts: Die Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*; Rüdlingen) besitzt mattgrüne Blätter und ist häufig im Kanton Schaffhausen.

auch mit wenig Licht Photosynthese zu betreiben (Kramer et al. 1995); einigen genügt sogar 1% des vollen Tageslichtes (Larcher 1994). Ein Beispiel eines genügsamen Braunstieligen Streifenfarns findet sich im hinteren Teil der Höhle Winterlislöchli bei Osterfingen (Abb. 71).

Ein anderer Streifenfarn der Felsen und Mauern ist der **Nordische Streifenfarn** (*Asplenium septentrionale*). Dieser besitzt Blätter, die bis 15 cm lang werden, unregelmässig geteilt sind und lineal-lanzettliche Fiederchen haben (Abb. 72). Typischerweise kommt dieser Farn auf saurem Gestein vor. Er wurde nur einmal für den Kanton Schaffhausen gemeldet, heute ist er im Kanton verschollen (Kapitel 4.4).



Abb. 71: Links: Der Braunstielige Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*; Pierchäller Neuhausen) ist an seinem braunen Stiel einfach zu erkennen. Rechts: Braunstieliger Streifenfarn im hinteren Teil der Höhle Winterlislöchli bei Osterfingen (grüner Schleier an den Höhlenwänden in der Bildmitte rechts).

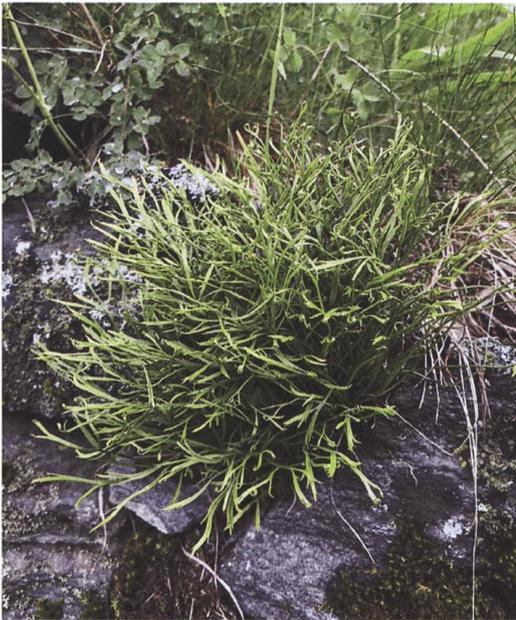


Abb. 72: Der Nordische Streifenfarn (*Asplenium septentrionale*; Soglio). Diese Art gilt in Schaffhausen als verschollen.

Eine Pflanze mit dem Namen «nordisch», auf Lateinisch «septentrionale», deutet an, dass sie im Norden, ungefähr ab Norwegen, verbreitet ist. Das ist beim Nordischen Streifenfarn nicht der Fall. Im Gegenteil, er kommt im Mittelmeerraum vor und fehlt sogar im Norden. Wie also ist er zu seinem Namen gekommen? Als die Art entdeckt wurde, reihte man sie in die Gattung *Acrostichum* ein. Von den beiden *Acrostichum*-Arten zeigte die eine Art eine tropische, also südliche Verbreitung, wohingegen die andere Art eine weiter nördlich reichende Verbreitung besass. Später wurde der Nordische Streifenfarn allerdings umgeteilt in die Gattung *Asplenium*, musste aber gemäss

den botanischen Regeln für die Namensgebung seine Artbezeichnung behalten. Deshalb heisst er heute immer noch «Nördlicher Streifenfarn» – auch wenn dies wenig Sinn macht (Seybold 2005).



Abb. 73: Links: Der Schriftfarn (*Asplenium ceterach*) auf einer Mauer. Mitte: der Schriftfarn in frischgrünem Zustand (im Bild links) beziehungsweise im Trockenschlaf (im Bild rechts oben). Rechts: Hellbraune Schuppen auf der Blattunterseite des Schriftfarns (alle Bilder: Herblingen).

Eine Seltenheit im Kanton Schaffhausen ist der **Schriftfarn** (*Asplenium ceterach*). Der Schriftfarn wird auch Milzfarn genannt, da er im Mittelalter gegen Milzkrankungen und Fieber eingesetzt wurde. Da dieser Farn in medizinischen Schriften erwähnt war, wurde er auch Schriftfarn genannt. Der lateinische Name «ceterach» hat eine ähnliche Bedeutung, denn persische Mediziner nannten den Farn in ihren Schriften «sjetrak», woraus «ceterach» entstand (Moran 2004).

Der Schriftfarn wächst auf trockenen und hellen Mauern (Abb. 73) und ist eine südeuropäisch-westasiatische Art. Er besitzt dichte Rosetten. Die Blätter werden bis zu 20 cm lang, sind mehr oder weniger einfach gefiedert,

Abb. 74: Der Schriftfarn (*Asplenium ceterach*) zeigt die typische Verbreitung von Pflanzen trocken-warmer Lebensräume in der Schweiz (nach www.infoflora.ch).



schmal, ledrig und wintergrün. Die Unterseite der Blätter ist dicht mit silbernen beziehungsweise hellbraunen Schuppen bedeckt. Trocknet der Schriftfarn aus, biegt er die Blattunterseite nach oben, damit die Schuppen das Sonnenlicht reflektieren (Abb. 73). Bei Trockenheit kann er bis zu 95% seines Wassergehaltes abgeben, wobei sich seine Blätter einrollen. Was aussieht, als ob der Farn abgestorben wäre, ist eine Überdauerungsform während ungünstiger Umweltverhältnisse, der sogenannte «Trockenschlaf» (Abb. 73). Sobald wieder genügend Feuchtigkeit vorhanden ist, entrollen sich die Blätter erneut. Wie die Verbreitungskarte in Abbildung 74 zeigt, kommt dieser Farn in den warmen Lagen der Schweiz vor, namentlich im Wallis, Tessin, am Jura-Südfuss, in der Genfersee-Region – sowie in Herblingen.

Weitaus ausgeglichene Lebensbedingungen finden Farne an feuchten und beschatteten Felsen, denn die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse schwanken hier weniger stark als an trockenen und sonnigen Felsen und Mauern. Solche feucht-schattigen Felsen finden sich in den steilen Tobeln des Hallauerbergs in Richtung Wutach, an nordausgerichteten Felsen wie am Chapf nördlich Stein am Rhein oder auf Felsbändern im Langloch und Churzloch bei Thayngen.

Der **Grünstielige Streifenfarn** (*Asplenium viride*) zeichnet sich durch einen, wie sein Name besagt, grünen Blattstiel aus (Abb. 75); nur ganz unten kann dieser leicht braun sein. Das Blatt ist einfach gefiedert und wird



Abb. 75: Oben: Grünstieliger Streifenfarn (*Asplenium viride*) mit seinen typisch grünen Blattstielen (Beggingen). Unten: Grünstieliger (im Bild unten) und Braunstieliger Streifenfarn (*A. trichomanes*, im Bild oben) kommen nicht selten in unmittelbarer Nähe zueinander vor, hier am Chapf/ Chalchofen bei Stein am Rhein.

bis zu 20 cm lang. Der Grünstielige Streifenfarn gedeiht in der Schweiz in höheren Lagen. Im Kanton Schaffhausen findet man ihn unter «berg-ähnlichen» Bedingungen, also an Felsen nordausgerichteter Hänge oder in kühl-schattigen, tief eingeschnittenen Tobeln, wo kaum Sonne hinkommt. Dies trifft etwa auf die nordausgerichtete Schlosshalde in Beggingen, den tief eingeschnittenen Schärersgraben in Hallau oder die Nordseite des Chapf/Chalchofen in Stein am Rhein zu (Abb. 75). Der höchste bekannte Fundort des Grünstielligen Streifenfarns in der Schweiz liegt auf 3050 m ü. M. am Hinteren Allalin im Saastal; die Fundorte in Schaffhausen gehören zu den tieferen der Schweiz.

Tüpfelfarne sind leicht an den oberseits getüpfelten Blättern zu erkennen (Abb. 76). Die Tüpfel sind dabei nichts anderes als die Sori der Blattunterseite, die als Abdruck auf der Blattoberseite erkennbar sind (Abb. 76). Die Blätter des **Gemeinen Tüpfelfarns** (*Polypodium vulgare*) werden bis zu 40 cm lang, ihr Stiel ist etwa halb so lang wie die Blattspreite. Das Blatt ist schmal-lanzettlich, die Abschnitte nicht ganz einfach gefiedert, die einzelnen Abschnitte also breit an der Blattspindel sitzend. Als wichtiges Unterscheidungsmerkmal zum Gesägten Tüpfelfarn (*P. interjectum*) gelten die Seitenerven in den Fiedern: Beim Gemeinen Tüpfelfarn sind diese nur wenig gegabelt. Aus-



Abb. 76: Links: Der Gemeine Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*) in seinem Lebensraum auf einem beschatteten Felsen beim Aazheimerhof. Mitte und rechts: Die tüpfelförmigen Sori (ohne Schleier, mit gelben Sporen) sind sowohl auf der Ober- wie auch auf der Unterseite gut erkennbar (Botanischer Garten Zürich).



Abb. 77: Links: Der Gemeine Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*) wächst auch epiphytisch auf Bäumen, ohne sie dabei zu schädigen (Felsetäali Schaffhausen). Rechts: Die Blätter des Tüpfelfarns sind wintergrün (Churzloch Thayngen).

serdem erscheinen die neuen Blätter im Frühjahr, während die alten Blätter den Winter überdauern. Der Gemeine Tüpfelfarn kommt auf Felsen, im Humus, der sich in Spalten ansammelt, und manchmal als Aufsitzer-Farn epiphytisch auf Bäumen vor (Abb. 77). Dieser Farn wird auch Süssholz (Lohn) oder Engelsüss (Thayngen) genannt (Kummer 1952), weil sein Rhizom (Abb. 12) ähnlich wie Süssholz schmeckt und gekaut werden kann, und weil er auf Bäumen wächst, also wie ein Engel «von oben her» kommt (Genaust 2017). Dank seines Lakritze-Geschmacks wurde er früher bisweilen dem Tabak beigemischt (Wile May 1978).

Sehr viel seltener als der Gemeine Tüpfelfarn und schwierig zu bestimmen ist der **Gesägte Tüpfelfarn** (*Polypodium interjectum*). Im Gegensatz zum Gemeinen Tüpfelfarn ist der Blattstiel kürzer (weniger als halb so lang wie die Spreite), die Fiedern sind häufig stärker gezähnt und zugespitzter als beim Gemeinen Tüpfelfarn und die seitlichen Nerven der Fiedern sind mindestens dreimal gegabelt. Der Gesägte Tüpfelfarn ist eine mediterrane Art. Die neuen Blätter erscheinen erst im Spätsommer und vermeiden so die Sommerhitze und Dürre im Mittelmeergebiet. Der Gesägte Tüpfelfarn wächst in Felsspalten. Allerdings ist umstritten, ob der gesägte Tüpfelfarn im Kanton Schaff-

hausen überhaupt vorkommt, oder ob entsprechende Fundmeldungen auf Verwechslungen mit dem Gemeinen Tüpfelfarn beruhen (Kummer 1937; Isler-Hübscher 1976; Kapitel 4.3; Abb. 78).

Zerbrechlich ist der **Zerbrechliche Blasenfarn** (*Cystopteris fragilis*; Abb. 79) zwar nicht, indes sehr heikel. Kaum ist ein Blatt abgerissen, beginnt es schon



Abb. 78: Herbarbeleg des Gesägten Tüpfelfarns (*Polypodium interjectum*; früher *P. vulgare* ssp. *prionodes* var. *attenuatum*) von Georg Kummer vom Chorzestübli Lohn im Herbar der Universität Zürich. Zur Problematik des Gesägten Tüpfelfarns siehe Kapitel 4.3.



Abb. 79: Oben: Zerbrechlicher Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*) mit hellgrünen, zwei- bis dreifach gefiederten Blättern (Sandhaalde Thayngen). Unten: Der Zerbrechliche Blasenfarn wächst auf schattigen, kalkhaltigen Felsen oder Mauern, hier beim Pierchäller Neuhausen.

zu welken. Der Zerbrechliche Blasenfarn kommt im Kanton Schaffhausen auf kalkhaltigen, schattigen Felsen und Mauern vor, so etwa beim Pierchäller in Neuhausen, am Hang der Auhaalde bei Schleithem oder an der Sandhaalde in Lohn (Abb. 79; Kasten 5). Seine Blätter wachsen in lockeren Büscheln, sind bis zu 40 cm lang, die Spreite ist oval-lanzettlich und zwei- bis dreifach gefiedert. Die Blätter sind zart, hellgrün und verwelken schon früh im Herbst (Abb. 79).

Kasten 5: Robinson Crusoe – die Insel und die Farne

Es ist das Jahr 1704. Auf dem 33. Breitengrad südlich des Äquators, 670 km von der chilenischen Küste entfernt, ankert ein britisches Segelschiff vor der Inselgruppe Juan Fernández. Als die Wasserreserven und der Proviant aufgefüllt sind und der Kapitän den Befehl gibt, wieder in See zu stechen, entsteht Streit: Der Seemann Alexander Selkirk hält das Schiff für nicht seetauglich. Er zieht es deshalb vor, alleine auf der Insel zurückzubleiben. Die anderen segeln ohne ihn los – das Schiff geht mitsamt der Mannschaft unter. Selkirk allein überlebt auf der abgelegenen Insel und wird erst nach viereinhalb Jahren von einem anderen Schiff entdeckt. Zurück in London berichtet er von seinen Erlebnissen, welche wiederum Daniel Defoe dazu inspirieren, den Roman Robinson Crusoe zu schreiben.

Die Inselgruppe Juan Fernández bot nicht nur dem Seemann Selkirk eine Möglichkeit zu überleben, sie ist auch ein Refugium für besonders viele Farne. Auf dieser Inselgruppe sind 15% der vorkommenden Gefäßpflanzen Farne (im Vergleich dazu kommen im Amazonas-Gebiet «nur» 7–10% Farne vor). Unter den vielen Farnarten auf Juan Fernández findet sich auch der Zerbrechliche Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*; Abb. 79) – dieselbe Art, wie wir sie auch im Kanton Schaffhausen finden. Dass auf Inseln, weit entfernt vom Festland, besonders viele Farne vorkommen, hat seine Gründe: Farnsporen sind so klein, dass sie vom Wind über weite Strecken transportiert werden (Kapitel 2.2) – viel weiter als Samen oder Früchte von Blütenpflanzen. Auch die äusserst kleinen Orchideen-Samen können vom Wind weit transportiert werden. Um befruchtet zu werden, benötigen Orchideen allerdings häufig spezialisierte Bestäuber wie Kolibris – und diese werden nicht auch noch vom Wind auf entlegene Inseln transportiert (Moran 2004). Farne hingegen können einen neuen Wuchsort mit einer einzigen Spore besiedeln (Kapitel 2.2).

3.5 Farne an Gewässern, Ufern und in Mooren

Nahe am Wasser – am Übergang vom Wasser zum Land, an Flussufern, in der Verlandungszone von Seen oder in Flachmooren finden sich einige Farne und Schachtelhalme, welche auf solche feucht-nassen Lebensräume spezialisiert sind. Pflanzen, die hier wachsen, müssen damit auskommen, dass sie mit den «Füssen» andauernd oder längere Zeit im Wasser stehen und die Wurzeln dadurch im durchnässten Boden zu wenig Sauerstoff bekommen. Deshalb weisen diese Arten häufig grosse Durchlüftungsgewebe auf, um von oben her Sauerstoff in die Wurzeln zu befördern. Ein extremes Beispiel hierfür ist der Schlamm-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*).

Zwar weist der Kanton Schaffhausen nicht viele Feuchtgebiete auf (Kelhofer 1915), aber es finden sich doch einige Stellen mit entsprechender Vegetation, so etwa an den Ufern des Rheins (Abb. 80), beispielsweise in der Laag bei Dörflingen oder an den revitalisierten Altarmen bei Rüdlingen, an den Ufern des Weiher Moos oder des Ägelsees bei Thayngen, am Wäier im Chli Eschmertaal, im Feuchtgebiet zHose bei Stein am Rhein oder in den Mooren bei Ramsen und im Herblingertal.

Der **Bunte Schachtelhalm** (*Equisetum variegatum*) ist der kleinste unter den einheimischen Schachtelhalmen: Seine Sprosse sind dünn, nur 1–2 mm breit,



Abb. 80: Links: Rhein bei der Laag. Mitte: Die Sporangienstände (links in unreifem, rechts in reifem Zustand) der fertilen Sprosse des Bunten Schachtelhalms (*Equisetum variegatum*; Rüdlingen) sind bespitzt und die Scheiden trichterförmig erweitert. Rechts: Büschel des Bunten Schachtelhalms am Ufer des Rheins bei Rüdlingen.



Abb. 81: Links: Der Ästige Schachtelhalm (*Equisetum ramosissimum*; Ramosch) wird bis zu 90 cm hoch und ist unregelmässig verzweigt. Rechts: Er ist oft nur spärlich verzweigt und bildet ungleich lange Seitenverzweigungen aus, wie hier auf einem liegenden Hauptspross bei Rüdlingen.

und werden nicht höher als 30 cm. Er ist knapp über dem Boden verzweigt, so dass seine Sprosse fast unverzweigt erscheinen (Abb. 80). Seine Sporangienstände sind bespitzt (Abb. 80). Die Scheiden sind trichterförmig mit 4–10 schwarzen Zähnen, die kürzer als die Scheide sind und einen breiten weissen Hautrand aufweisen («bunter» Schachtelhalm). Die Art ist sehr vielgestaltig, was die Bestimmung nicht immer einfach macht (Kramer 1984). Zu finden ist der Bunte Schachtelhalm im Kanton Schaffhausen auf kiesig-sandigen Stellen in Flussnähe, auf nassen Böden oder neu angeschwemmten Sandinseln und Uferstreifen, nicht selten in grossen Beständen. In den tiefergelegenen Regionen des Schweizer Mittellands hat der Bunte Schachtelhalm in den letzten Jahrzehnten allerdings einen starken Rückgang erfahren.

Auch an Flussufern zu finden ist der oft schwierig zu bestimmende **Ästige Schachtelhalm** (*Equisetum ramosissimum*). Er wird bis zu 90 cm hoch, seine Sprosse sind bis 8 mm dick, er bildet ungleich lange Seitentriebe und ist dabei unregelmässig, manchmal überhaupt nicht verzweigt (Abb. 81). Er ist lichtliebend und benötigt ein warmes Klima. Er kommt im Kanton Schaffhausen nur am Rhein vor.



Abb. 82: Links: Rauzähniger Schachtelhalm (*Equisetum* × *trachyodon*) mit den typisch schwarzen Scheiden und vereinzelt Seitenästen (Botanischer Garten Zürich). Rechts: Rauzähniger Schachtelhalm am Rhein bei Rüdlingen.

Schachtelhalme hybridisieren häufig (Bendel und Alsaker 2021; Eggenberg et al. 2022). Ein entlang des Schaffhauser und Zürcher Rheinufer hie und da anzutreffender Hybrid ist der **Rauzähniige Schachtelhalm** (*Equisetum* × *trachyodon*). Als Hybride des Winter- (*E. hyemale*) und des Bunten (*E. variegatum*) Schachtelhalmes verfügt er über Merkmale beider Ausgangsarten. Zu erkennen ist er daran, dass die unteren Scheiden schwarz und die oberen nur mit einem schwarzen Querband versehen sind. Ausserdem weist er einzelne Seitenverzweigungen auf (Abb. 82). Die lanzettlichen, rauen Zähne bleiben meist erhalten, während sie bei anderen Schachtelhalmmarten früh abfallen. Die Sporen sind nicht keimfähig; der Rauzähniige Schachtelhalm vermehrt sich nur über Rhizomverzweigungen. Die Vorkommen in Rüdlingen sind schon länger bekannt (Kummer 1937).

Der **Sumpffarn** (*Thelypteris palustris*) ist in Mooren, an Teichen und an Gräben zu finden, oft im Schilfröhricht oder im Schatten von Erlengebüschen. Die Blätter des Sumpffarns werden bis zu 100 cm hoch und sind zweifach gefiedert, der Blattrand ist nach unten gerollt (Abb. 83). Von Weitem fällt der Sumpffarn dadurch auf, dass er rasig wächst, also grosse Herden bildet und in



Abb. 83: Oben: Sumpffarn (*Thelypteris palustris*) am Ägelsee bei Thayngen. Unten: Die matt-hellgrüne Farbe des Sumpffarns (Bildmitte) fällt von Weitem auf (Moos bei Thayngen).

Abb. 84: Oben: Ein Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*) in einer feuchten Wiese bei Rüdlingen. Unten: Beim Sumpf-Schachtelhalm ist die Scheide länger als das erste Seitenast-Glied (Rüdlingen).

der Farbe auffällig matt-hellgrün ist (Abb. 83). Da die passenden Lebensräume dieses Farns heute selten sind und in ihrer Qualität abnehmen, ist der Sumpffarn in der Roten Liste der Gefäßpflanzen der Schweiz (Bornand et al. 2016) als verletzlich eingestuft worden.

Der **Sumpf-Schachtelhalm** (*Equisetum palustre*) findet sich an Gräben, in Sumpfwiesen und in Mooren (Abb. 84). Seine fertilen und sterilen Sprosse sind gleich gestaltet, er wird bis 60 cm hoch und der Spross ist nur bis 3,5 mm dick. Seine Äste sind tief gefurcht und fünf- bis sechskantig.

In seiner Gestalt ist er dem Acker-Schachtelhalm (*E. arvense*) sehr ähnlich. Um diese beiden Schachtelhalmmarten auseinanderzuhalten, gibt es eine einfache Eselsbrücke: Beim Sumpf-Schachtelhalm ist das erste Seitenast-Glied kürzer als die Scheide, was die Form eines «Stiefels» ergibt – mit dem man durch den «Sumpf» gehen kann (Abb. 84). Wohingegen beim Acker-Schachtelhalm das erste Seitenast-Glied länger als die Scheide ist, also im Grössenverhältnis eher einem «Wanderschuh» entspricht – mit dem man über den «Acker» gehen kann (Büttner und Bauert 2020).

Der **Schlamm-Schachtelhalm** (*Equisetum fluviatile*) ist in sehr feuchten und nassen Lebensräumen zu finden. Er steht häufig im Wasser am Ufer von Weihern, Teichen oder Gräben (Abb. 85). Er ist ein typischer Bestandteil von Stillwasser-Röhrichten, eines Lebensraums, der in der Schweiz auf der Roten Liste der Gefährdeten Lebensräume in der Kategorie «verletzlich» eingestuft ist (Delarze et al. 2016). Die fertilen und sterilen Sprosse des Schlamm-Schachtelhalmes sind gleich gestaltet und werden bis zu 120 cm hoch. Der Schlamm-Schachtelhalm ist gut an seinem glatten, wenig geriefelten und bis zu 8 mm breiten Spross zu erkennen. Dieser ist entweder nicht oder nur oben ästig (Abb. 85). Von allen Schachtelhalmen ist der Schlamm-Schachtelhalm derjenige mit der grössten Zentralthöhle im Spross: Diese kann bis zu 95% des Sprossdurchmessers ausmachen und versorgt das im Gewässergrund verankerte Rhizom und die Wurzeln mit Sauerstoff (Abb. 86).



Abb. 85: Links: Der Spross des Schlamm-Schachtelhalmes (*Equisetum fluviatile*; Moos bei Thayngen) ist bis zu 8 mm dick. Rechts: Er steht oft im Stillwasser-Röhricht (Moos bei Thayngen).



Abb. 86: Links: Die Zentralhöhle im Spross des Schlamm-Schachtelhalmes (*Equisetum fluviatile*; Botanischer Garten Zürich) ist sehr gross; der Halm lässt sich deshalb leicht zusammendrücken. Rechts: Querschnitte zweier Schachtelhalme im direkten Vergleich: Der Schlamm-Schachtelhalm besitzt von allen Schachtelhalmen die grösste Zentralhöhle (links im Bild), eine nicht ganz so grosse, aber immer noch deutliche Zentralhöhle besitzt der Winter-Schachtelhalm (*E. hyemale*; rechts im Bild; Botanischer Garten Zürich).



Abb. 87: Links: Gemeine Natterzunge (*Ophioglossum vulgatum*; Merishausen) mit dem schmalen, zweireihigen Sporangienstand. Rechts: Eine auf den ersten Blick unscheinbare Wiese auf dem Rand, die allerdings Lebensraum für die Gemeine Natterzunge bietet (Merishausen).

Auf wechselfeuchten Wiesen und in Mooren kommt die **Gemeine Natterzunge** (*Ophioglossum vulgatum*) im Kanton Schaffhausen hie und da vor (Abb. 87). Ihr Blatt ist zweigeteilt. Der eine Teil ist blattförmig, ganzrandig, gelbgrün und fettig glänzend. Seine Form erinnert entfernt an die Zunge einer Natter, was den deutschen Namen der Art erklärt. Der andere Teil trägt einen ährenförmigen, zweireihigen Sporangienstand (Abb. 87). Die Pflanze kann bis zu 20 cm hoch werden. Die Gemeine Natterzunge wird in der Schweiz immer seltener, weshalb sie auf der Roten Liste der Gefässpflanzen der Schweiz in die Kategorie «verletzlich» eingestuft wurde (Bornand et al. 2016), für die Region Jura mitsamt dem Kanton Schaffhausen sogar in die Kategorie «gefährdet» (Bornand et al. 2019). Um die Art zu erhalten, müssen feuchte Wiesen und Moore regelmässig gemäht werden, um die Verbuschung zu verhindern. Wird eine Wiese gedüngt, verschwindet die magere Böden liebende Gemeine Natterzunge vollständig.

3.6 Farne auf Äckern

Ein Habitat, das fast keinem Farn Lebensraum bietet, sind Äcker. Zu stark verhindert das regelmässige Durchpflügen der Felder, dass Farne keimen und heranwachsen können, zu sehr verhindern Herbizide ihr Aufkommen. Ausnahme ist der Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*), der dank seinem tief im Boden wachsenden Rhizom von Herbiziden nicht erreicht wird.

Ursprünglich kam der Acker-Schachtelhalm an feuchten Ufern in Auen vor. Inzwischen ist er weit verbreitet an Wegrändern, im Eisenbahngelände, in Gebüsch und eben als lästiges Unkraut auf Äckern (Abb. 88, 89). Sein Rhizom liegt bis 160 cm tief im Boden. Ausserdem können einzelne, vom Pflug zerschnittene Rhizomstücke wieder austreiben oder sie werden sogar an einen neuen Ort verschleppt. Dies führt dazu, dass der Acker-Schachtelhalm in Äckern zum Teil in grosser Menge auftritt. Er bevorzugt verdichtete, stau-nasse Böden, wird bis zu 50 cm hoch, seine sterilen Sprosse sind sommergrün, die Scheiden enganliegend und die meist vierkantigen Äste quirlig angeordnet (Abb. 88). Selten sind die Äste verzweigt. Das jeweils unterste Seitenast-Glied ist länger als die Scheide am Hauptspross, was ihn vom Sumpf-Schachtelhalm (*E. palustre*) unterscheidet (Kapitel 3.5). Der sporangientragende, fertile Spross erscheint im Frühling vor den sterilen Sommersprossen; er ist hellbraun-weisslich und unverzweigt (Abb. 88; Kapitel 2.3).



Abb. 88: Links: Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*) im Tuubetaal bei Wilchingen. Mitte: Die Scheiden sind kürzer als das erste Seitenast-Glied (Zürich). Rechts: Fertiler, sporangientragender Spross des Acker-Schachtelhalm (Buch).



Abb. 89: Links: Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*) im Schotter der Bahngleise beim Bahnhof Neunkirch. Mitte: Der Acker-Schachtelhalm wächst oft in grossen, dichten Herden in Äckern, hier in einem Maisfeld bei Stammheim. Rechts: Acker-Schachtelhalm als Ruderalpflanze in städtischen Vorgärten (Zürich).

