

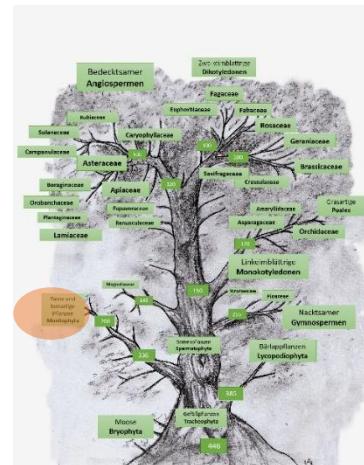
Polypodiopsida (Farngewächse)

- Farne und Farnartige entstanden vor rund 380 Millionen Jahren
- Sie bilden weder Blüten noch Samen, sondern breiten sich mit **Sporen** aus, die in **Sporangien** (Behälter für die Sporen) gebildet werden
- In tropischen Gebieten der Südhalbkugel gibt es auch noch Baumfarne



Farnwedel hier: einmal gefiedert, die Fiederchen sind zwar tief eingeschnitten, erreichen aber nicht die Rachis

Indusium
Schützen Sori
(=Sporangienträger)



Baumfarne



Exkurs: Kleefarn – *Marsilea quadrifolia*

Eine kleine Besonderheit, die hier ihre nördlichste Verbreitungsgrenze hat. Er ist eine Charakterart von rheinischen und flachen Schlammgewässern. Durch Eutrophierung und Begradigungen der Gewässer galt er in Baden-Württemberg und damit in ganz Deutschland seit 1970 als ausgestorben. Aber der Kleefarn bildet Überdauerungsstadien sog. Sporokarpien, die viele Jahre überdauern können. So bildete sich in Rheinstetten, bei Anlegung eines Amphibiengewässers, überraschend eine Kleefarn-Population, die mit Hilfe des botanischen Gartens am KIT nun stabilisiert werden konnte.

Sporophyt
=> die eigentliche
Farnpflanze
(diploid!)



Lebenszyklus bei Farnpflanzen



Sori
Auf der
Wedelunterseite

Sorus, nachdem das
Indusium
aufgeplatzt ist

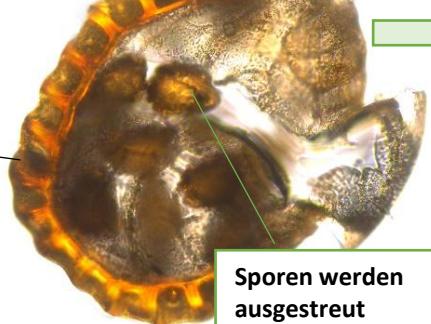
Auf der Blattunterseite des **Sporophyten** liegen die **Sporangien** (Sporenträger) in sog. **Sori** gebündelt. Sind die Sporangien noch nicht reif, können Sie vom einem Schleier, dem **Indusium** geschützt sein.



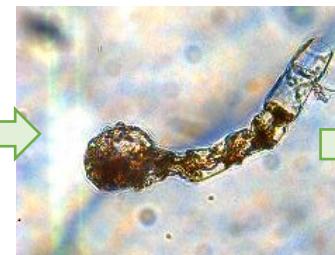
Sporangium

MEIOSE !
Reifeteilung

Anulus



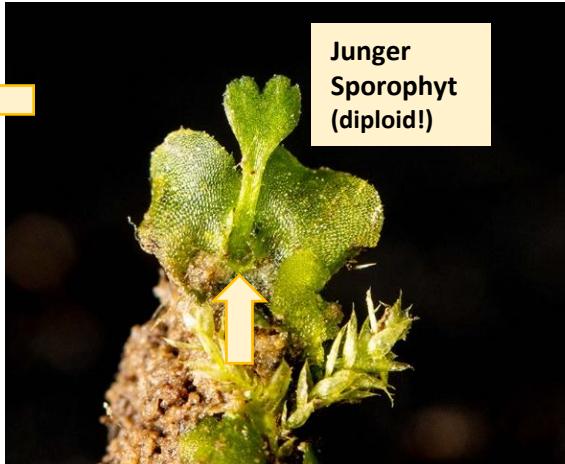
Sporen werden
ausgestreut



Keimende Spore, aus dem
das Prothallium wächst
(haploid!)



Prothallium => Gametophyt,
auch Vorkeim genannt
(haploid!)

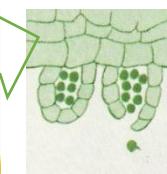


**Junger
Sporophyt**
(diploid!)

Generationswechsel bei Farnen:

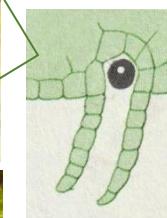
Der Reproduktionszyklus bei Farnen enthält zwei aufeinanderfolgende selbstständige Generationen: Sporophyt und Gametophyt. Im Unterschied dazu ist die Entwicklung bei Samenpflanzen stark verkürzt und der Gametophyt verbleibt auf dem Muttersporophyten

Nach der Befruchtung der Eizelle durch die Spermatozoiden (hierfür ist Wasser notwendig) wächst aus der Zygote sofort der neue Sporophyt heran



Antheridium als ♂

Geschlechtsorgan auf der Unterseite mit frei beweglichen Spermatozoiden. Damit die Spermatozoiden zum Archaeonium gelangen können, wird Wasser benötigt.



Archaeonium als ♀ Geschlechtsorgan auf der Unterseite des Gametophyten mit Eizelle.

Die Spermatozoiden werden von der Eizelle chemisch angelockt.

**Intragametophytische
Selbstbefruchtung durch
Verschmelzung der Gameten
eines zwittrigen Prothalliums**

Aspleniaceae (Streifenfarngewächse)

- Auch von dieser Farnfamilie liegt der Schwerpunkt in den Tropen, hier gibt es Arten mit bis zu 2 m langen Wedeln!!
- Ausdauernde Pflanzen (also nicht nur einjährig)
- Unterirdische Rhizome (= Sprossachse)
- Sporangiengruppen streifenförmig
- Indusium (Schleier um die Sori) vorhanden oder fehlend
- Auf in Fels- und Mauerspalten

Asplenium ruta-muraria (Aspleniaceae)	
deutsch	Mauerraute
Wuchsform	3-15 cm Wedel, Rosettenartig angeordnet bis 3-fach gefiedert, ohne Spreuschuppen, Wedelstiel ohne Spreuschuppen
Blattform	2 bis 3-fach gefiedert, Saisondimorphismus=> Blätter sehen im Sommer anders aus als im Winter
Sori	Auf der Blattunterseite streifenförmig, vom Blattrand entfernt
Standort	Auf basischem Untergrund an Mauern



Wedelstiel so lang oder länger
als die Blattspreite



Streifenförmige Sori, hier von einem Indusium bedeckt



Die Mauerraute wächst an sonnigen Felsen und ist ein Kosmopolit. Der Standort macht es notwendig, dass sie befähigt ist einige Zeit auszutrocknen => poikilohydrisch

Dryopteridaceae (Wurmfarngewächse)

- Der Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*) ist in unserer Region sicher einer der am häufigsten anzutreffenden Farne, weltweit hat allein die Gattung ca. 400 Vertreter, 10 davon sind heimisch.
- Die Inhaltsstoffe des Farns, sog. Phloroglycinverbindungen (Filicin) verwendete man früher gegen Bandwürmer. Diese werden durch die Phloroglycinverbindungen gelähmt und daraufhin wurde ein leichtes Abführmittel verabreicht und die Würmer somit entfernt. Aufgrund der drastischen Nebenwirkungen von Durchfall und Übelkeit, Leberschädigungen, bis hin zu Todesfällen, werden die Inhaltsstoffe nur noch in der Homöopathie eingesetzt.
- Sommergrün, kräftige unterirdische Rhizome (= Sprossachse) als Öl- und Zuckerspeicher
- Bei der Gattung *Dryopteris* sind die Sporangiengruppen **wurm-** bzw. **nierenförmig**, von einem **Indusium** bedeckt
- Stiele der Wedel mit **Spreuschuppen** (siehe Folie 1)

Dryopteris filix-mas (Dryopteridaceae)

deutsch	Wurmfarn
Wuchsform	Sommergrün, Wedel, bodenständige Rosette, Wedelstiel mit Spreuschuppen
Wedelform	1 (laut Rothmaler 2-) fach gefiedert mit tief fiederspaltigen Fiederchen (siehe Bild rechts), Sporetragende und sporenlose Blätter gleich gestaltet. Vorkeim (Prothallium) oberirdisch.
Sori	Schleier (Indusium) bis zur Sporenreife bleibend, Sori nierenförmig
Standort	Frische nährstoffreiche Wälder

[Lebenszyklus auf den Taxonomie-Seiten](#)





Im Gegensatz zum Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*) hat der **Frauenfarn** (*Athyrium filix-femina*) kommaförmige Sori



Beim **Bergfarn** (*Thelypteris limbosperma*) sind die Sori Perl schnurartig am Fiederchenrand aufgereiht. Er ist in frischen Bergwäldern zu Hause



Beim **Lanzenfarn** (*Blechnum spicant*) unterscheiden sich fertile und sterile Wedel. Auch ihn kann man im Nordschwarzwald finden



Der **Gewöhnliche Schwimmfarn** (*Salvinia natans*) ist eine gefährdete und sehr seltene Schwimmfarnart von Altwasserarmen größerer Flüsse, wie z.B. in Dettenheim-Rußheim