

Metzgeriaceae

nach MUELLER (1951-58), KUWAHARA (1966) und PATON (1977)

Der folgende Schlüssel funktioniert nur unter der Voraussetzung, dass die 3 Arten *Metzgeria furcata*, *fruticulosa* und *temperata* immer Brutkörper bilden. Das ist zwar nicht sicher nachgewiesen, doch gibt es keine zwingenden Hinweise darauf, dass sie auch ohne vegetative Vermehrung vorkommen. Es sollten aber nur Proben endgültig beurteilt werden, welche aus mehreren Pflanzen bestehen, denn in vielen Populationen kann man einzelne Thalli ohne Brutkörper beobachten.

Auch bei Metzgeriaceen müssen die allgemeinen Grundsätze beachtet werden, nämlich

1. jedes Merkmal an mehreren Pflanzen zu prüfen und
  2. sich bei der Bestimmung nicht auf ein einziges Merkmal zu verlassen.
- Ausserdem muss man damit rechnen, dass mehrere Arten durcheinander wachsen, was allerdings selten vorkommt.

Bei den einzelnen Merkmalen ist folgendes zu beachten:

- **Ober-** und **Unterseite** sind nicht ein für allemal festgelegt. Ein verdrehter Thallus kann durchaus "verkehrt" weiterwachsen, d.h. die frühere Oberseite ist jetzt dem Substrat zugekehrt und bildet plötzlich Haare aus, während die frühere Unterseite zur Oberseite wird.
- neben "normalen" **Verzweigungen** wie in Abb. 1 T können bei allen Arten auch Seitenthalli vorkommen, welche der Unterseite der Mittelrippe entspringen (= ventrale Seitenthalli, Abb. 4 T). Vorsicht: In ganz jungem Zustand sind solche Verzweigungen kaum von jungen Geschlechtsthalli oder von Brutkörpern zu unterscheiden
- Archegonien und Antheridien sitzen auf der Oberseite von umgebildeten ventralen Seitenthalli (= **Geschlechtsthalli**, Abb. 5 Tf). Ihr Geschlecht ist gewöhnlich schon an der äusseren Gestalt zu erkennen: ♀ Seitenthalli sind fast flach scheibenförmig, sattelförmig oder zweiklappig-muschelförmig, haben keine deutliche Mittelrippe und tragen auf der ganzen Aussenseite (= Unterseite) Haare. ♂ Geschlechtsthalli sind halbkugelig bis kugelig (oft etwas zweiteilig), haben eine deutliche Mittelrippe und tragen (wenn überhaupt) nur auf der Mittelrippe Haare (Ausnahme: *Apometzgeria pubescens*, auf der ganzen Fläche behaart).
- Bei Moosen sind grundsätzlich fast alle Zellen zur Regeneration befähigt. Besonders in der Nähe von Verletzungen oder von abgestorbenen Teilen findet man oft Zellen, welche junge Pflänzchen regenerieren. Bei Metzgerien sehen diese oft genau so aus wie Brutkörper und entspringen wie diese einer einzigen Zelle. Beobachtet man also nur vereinzelt "Brutkörper" z.T. an ungewöhnlichen Stellen, so sind es solche Regenerate. Diese können auch bei Arten auftreten, welche normalerweise keine Brutkörper bilden.
- Metzgeriaceen kennen keinen grundsätzlichen Unterschied zwischen Haaren (z.B. Abb. 1H) und Rhizoiden (Abb. 4 Rh). Vermutlich sind die Haare nichts

anderes als Rhizoide, welche nie mit festem Substrat in Berührung kamen. Etwas ganz anderes sind hingegen die sog. Schleimpapillen. Es handelt sich um einzellige, farblose, keulenförmige und etwas gekrümmte Haare, welche wir auf der Thallus-Unterseite in zwei Zeilen längs der Mittelrippe finden. Sie sind oft schwer zu sehen, am deutlichsten kurz hinter der Thallus-Spitze (Abb. 4 TaSc). Von den übrigen Haaren (bzw. Rhizoiden) unterscheiden sie sich abgesehen von der Gestalt dadurch, dass sie nicht senkrecht abstehen wie diese, sondern der Mittelrippe anliegen.

- Die Zellgrösse wird am einschichtigen Thallusflügel gemessen, und zwar in der inneren Hälfte, aber nicht direkt an der Rippe.
- **Thallus-Querschnitte** sind nicht immer eindeutig. Sie können aber oft nützlich sein. Ein Querschnitt wie in Abb. 5 Rq z.B. kommt nur bei *Metzgeria conjugata* und *simplex* vor. Querschnittsbilder wie Abb. 2 Rq und 3 Rq hingegen gibt es bei *M. conjugata* auch.

#### Bemerkungen zu einzelnen Arten:

- Ob sich *Metzgeria simplex* ohne Zählung der Chromosomen sicher von *M. conjugata* unterscheiden lässt, ist nicht ganz sicher. Die Zellgrösse schwankt in weiten Grenzen. Ein etwas zuverlässigeres Mass wäre wahrscheinlich die Breite der Haare, doch gibt es darüber keine Untersuchungen.
- Ueber die Unterscheidung der beiden Sippen *Metzgeria fruticulosa* und *M. temperata* ist das letzte Wort noch nicht gesprochen. Viele Proben lassen sich eindeutig zuordnen. Es gibt aber auch solche, die in einem (aber nicht immer dem gleichen) Merkmal abweichen. Solche kritischen Proben sind mit entsprechendem Kommentar als unbestimmt aufzuführen und ggf. der Zentralstelle zu schicken.

#### Schlüssel

##### 1 Pflanze mit Sporophyten

2 Kapselstiel im Querschnitt mehr als 7 Zellen dick (vgl. auch 8)  
*Apometzgeria pubescens*

2\* Kapselstiel im Querschnitt weniger als 7 Zellen dick

3

##### 1\* Pflanze ohne Sporophyten

3 Pflanze monözisch, d.h. ♀ und ♂ Geschlechtsthalli an der Unterseite der Mittelrippe zusammen vorkommend (Abb. 5 Tf, oft weiter voneinander entfernt)

9

3\* Pflanze mit diözischer Verteilung der Geschlechtsthalli oder nur ein Geschlecht vorhanden oder Pflanze ganz steril

4 Pflanze ± blau (vgl. auch 7)

*Metzgeria fruticulosa*

4\* keine blaue Färbung zu beobachten

5 Pflanze mit ungeschlechtlicher Vermehrung (Brut-Thalli oder Brutkörper)

6 Lange zungenförmige Brut-Thalli am Rand gewöhnlicher Thalli, welche ± dem Substrat anliegen (z.T. mit eigener Mittelrippe und gelegentlich mit Brut-Thalli 2. Ordnung, Abb. 2 TBk)

*Metzgeria furcata*

6\* Brutkörper klein (max. 1/2 mm lang), scheibenförmig, ± rund bis birnförmig im Umriss, an besonderen, gegen die Spitze verschmälerten und meist vom Substrat abstehenden Thallus-Enden (Abb. 3 TBk und 4 TBk)

7 Verschmälerte Thalli rundum mit Brutkörpern besetzt; Mittelrippe in diesem Bereich mit Epidermiszellen in unregelmässiger Anordnung (mindestens 3 nebeneinander, Abb. 3 TsBk). Schleimpapillen höchstens halb so lang wie die Mittelrippe breit (ca. 30 µm, Abb. 3 TsSc)

*Metzgeria fruticulosa*

7\* Verschmälerte Thalli nur am Rand mit Brutkörpern; Epidermiszellen der Mittelrippe überall deutlich in 2 Reihen (Abb. 4 TsBk). Schleimpapillen ± so lang wie die Mittelrippe breit (bis ca. 75 µm lang, Abb. 4 TsSc)

*Metzgeria temperata*

5\* Pflanze ohne vegetative Vermehrung

8 Ober- und Unterseite der Thalli dicht mit spitzen Haaren besetzt (bei schwacher Vergrößerung filzig erscheinend). Innenzellen der Mittelrippe in ca. 8 Reihen nebeneinander

*Apometzgeria pubescens*

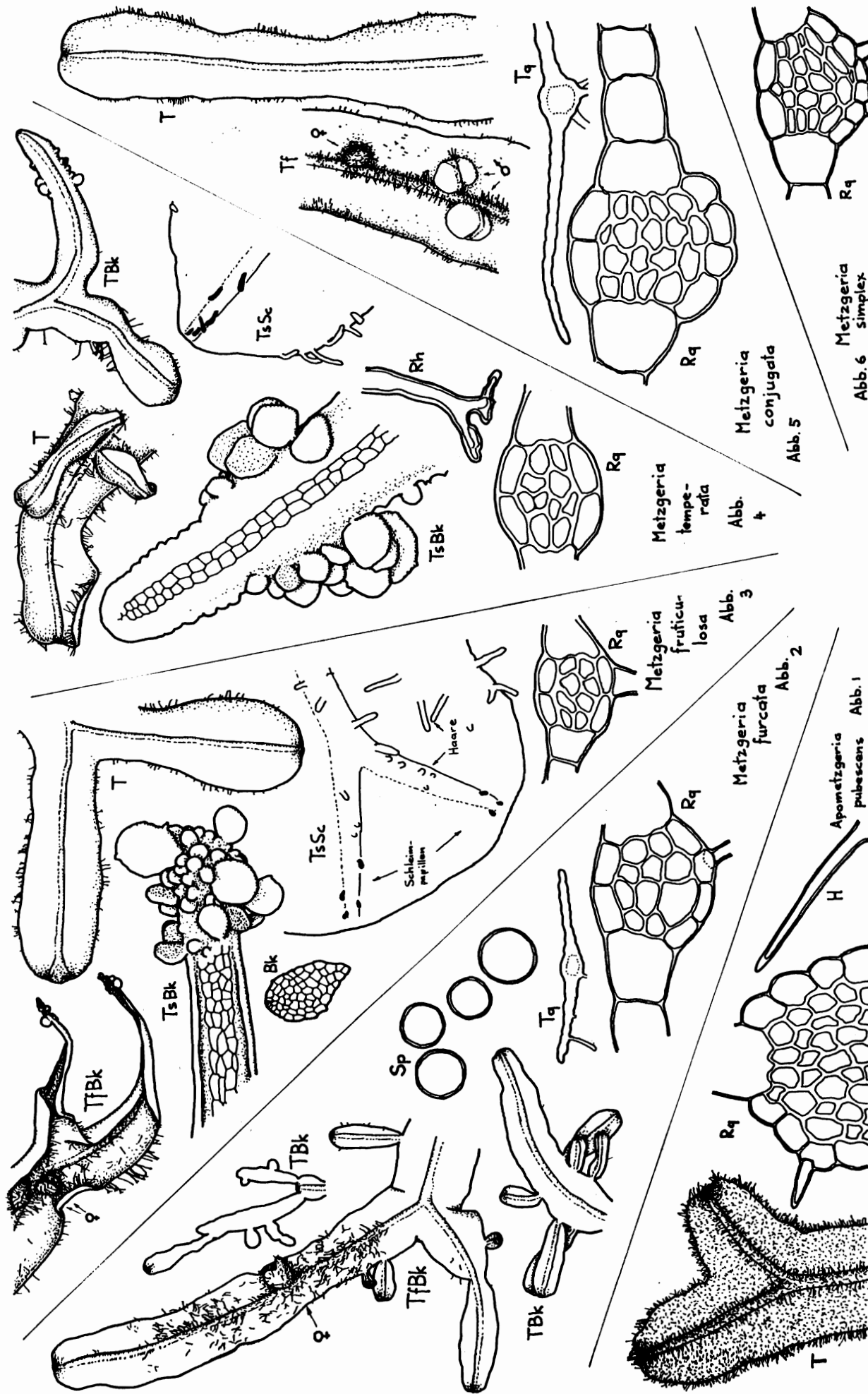
8\* Wenigstens die Oberseite der Thalli kahl. Innenzellen der Mittelrippe meist in 4 Reihen nebeneinander

9 Thalluszellen 55-65 µm lang und 40-45 µm breit. ♂ Geschlechtsthalli oft mit vereinzelt Haaren an der Mittelrippe

*Metzgeria conjugata*

9\* Thalluszellen 45-50 µm lang und ca. 33 µm breit. ♂ Geschlechtsthalli ganz kahl

*Metzgeria simplex*



E. Urvai del. (Abb. 6 nach Müller)

18x : T steriler Thallus  
 Tf fertiler Thallus  
 TBk Thallus mit Brutkörpern  
 Tfbk fertiler Thallus mit Brutkörpern

70x : TsBk Thallusspitze mit Brutkörpern  
 Bk Brutkörper  
 TsSc Thallusspitze mit Schleimpapillen  
 Tq Thallus-Querschnitt

280x : H Haar  
 Rh Rhizoid  
 Rq Querschnitt durch Mittelrippe  
 Sp Sporen

*Metzgeria furcata* Abb. 1  
*Apometzgeria pubescens* Abb. 1  
*Metzgeria fruticulosa* Abb. 2  
*Metzgeria furcata* Abb. 2  
*Metzgeria fruticulosa* Abb. 3  
*Metzgeria temperata* Abb. 4  
*Metzgeria conjugata* Abb. 5  
*Metzgeria conjugata* Abb. 5  
*Metzgeria simplex* Abb. 6