

Tortula aestiva (Hedw.) P. Beauv., eine gute Art

Jan-Peter Frahm

Tortula aestiva wurde 1801 von Hedwig als Varietät von Tortula muralis beschrieben. Bereits vier Jahre später erhob Palisot de Beauvais die Varietät in den Artenrang.

Die Autoren der Bryologia Europaea (Bruch, Schimper & Gümber 1836-51) vermerkten, dass die Art an manchen Standorten in T. muralis übergeht. Das wäre allerdings ein Grund, das Taxon nicht einmal als Varietät zu unterscheiden, sondern nur als Standortmodifikation. Im Gegensatz dazu führt Limpricht (1890) das Taxon dann wieder als Art an, bezeichnet sie als T. muralis nahestehende Art und – wohl unter dem Einfluss des Darwinismus – als „werdende“ Art. In der Folgezeit wird sie wieder als Varietät von T. muralis eingestuft. Nur Smith (2004) bezeichnet das Taxon wieder möglicherweise nur als Standortmodifikation von T. muralis. Was ist nun richtig?

Betrachtet man die Unterschiede zwischen Tortula muralis und T. aestiva objektiv, so ergeben sich folgende Unterschiede:

- (1) Tortula aestiva ist wesentlich größer als T. muralis. Sie bildet ein deutliches langes Stämmchen aus, wohingegen T. muralis meist nur rosettenförmig ist.
- (2) Die Blätter von T. aestiva sind viel länger und schmaler (Abb. 1,2)
- (3) Die Färbung ist rein grün und nicht bläulich.
- (4) Die Rippe tritt kurz stachelspitzig aus (Abb. 1). Gelegentlich ist sie länger, aber nur maximal 1/5 der Blattlänge und grün mit höchstens entfärbter Spitze. Bei T. muralis finden wir ein mehr oder weniger langes hyalines Glashaar von meist mehr als 1/3 der Blattlänge (Abb. 2), bei Extremformen von Blattlänge.
- (5) Die Laminazellen von T. aestiva sind größer, 12-16 µm statt 9-12 µm bei T. muralis.
- (6) Tortula aestiva ist zweihäusig und bildet daher selten Sporophyten, T. muralis ist einhäusig und „fruchtet“ fast immer.
- (7) Das Peristom ist bei T. aestiva einmal links gewunden, bei T. muralis mehrfach.
- (8) Bei T. aestiva gibt es vier Papillen auf den Laminazellen, die hufeisenförmig sind und stehen weit auseinander, bei T. muralis sind es zahlreichere, die kleiner sind und enger zusammenstehen. Als Konsequenz ist das Zellnetz von T. aestiva deutlich zusehen (wie bei Tortula calcicolens), bei T. muralis ist das Blatt undurchsichtig und trüb (wie bei T. muralis).

Wenn Tortula aestiva eine Standortmodifikation von T. muralis wäre, müsste man letztere bei feuchter schattiger Kultur (in einer Plastikdose) zu T. aestiva transformieren können. Das gelang mir nicht und ist nicht der Fall.

Ich habe nie Übergänge zwischen *T. muralis* und *T. aestiva* beobachten können. Insbesondere an sehr schattigen Löss- oder Trasswänden dürfte ja dann kein *T. muralis* vorkommen und nur *T. aestiva*. Es gibt nur Übergänge von xerophytischen zu hygrophytischen Formen von *T. muralis*, aber selbst an den schattigsten Plätzen hat *T. muralis* immer noch ein deutliches Glashaar. Die Variabilität von *T. muralis* reicht von Formen mit überlangen Glashaaren an sehr exponierten Standorten (*fo. incana*) zu „normal langen“ bis zu kürzeren (Abb. 5) Glashaaren an schattigen Standorten (schattige Lösswänden, Quelleinfassungen). Glashaare sind aber immer präsent.

Das Argument der Standortmodifikation ist dadurch einwandfrei widerlegt, dass Mischrasen von *T. muralis* *T. aestiva* vorkommen (z.B. Sachsen, Elbsandsteingebirge, Mauer am Wege zum Utterwalder Grund, Frahm 3.11.95) (Abb. 1,2). Dadurch ist belegt, dass es sich bei beiden um Genotypen handelt.

Für gewöhnlich werden unterschiedliche Geschlechtsverhältnisse als Kriterium für eigene Arten benutzt, so bei *Plagiomnium medium*, *Bryum torquescens* oder *Tortula princeps*, obgleich man mit diesem Merkmal im Gelände nichts anfangen kann und ich dieses Merkmal alleine nicht ausreichend halte, Arten zu trennen. Danach müsste man *Tortula aestiva* ebenfalls als eigene Art ansehen. In diesem Fall kommen jedoch deutliche Geländemerkmale hinzu.

Dann stellt sich die Frage, ob es zwei Varietäten oder Arten sind. Darüber gibt es keine einheitlichen Regeln. Gängigerweise sind Varietäten Genotypen, welche sich in einem Merkmal unterscheiden, Subspecies solche, die sich zusätzlich durch ein eigenes Areal unterscheiden und Arten, die sich durch mehrere Merkmale unterscheiden. Wenn sich *T. aestiva* nur durch das Fehlen eines Glashaars unterscheiden würde, wäre sie als Varietät einzustufen. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen ganzen Merkmalskomplex (s.o.), also eine eigene Art. Die Summe der Unterscheidungsmerkmale ist weitaus größer als bei *Tortula princeps* und *T. ruralis*, die als eigene Arten bezeichnet werden, obgleich man im Gelände Schwierigkeiten hat, beide auseinanderzuhalten, was bei *T. aestiva* und *T. muralis* nicht der Fall ist..

Für gewöhnlich werden die *Tortula*-Arten in Bestimmungsbüchern nach dem Vorhandensein oder Fehlen eines Glashaars ausgeschlüsselt. Geht man bei *Tortula aestiva* und *T. muralis* von einer Art aus, müsste man diese zwei Mal ausschlüsseln, was jedoch kaum gemacht wird. Dann ist *T. aestiva* unbestimmbar. Es handelt sich bei *T. aestiva* auch keinesfalls um eine „mutica“ Form wie bei *Tortula montana* var. *calva*, bei denen sich die Blätter nur durch das Fehlen eines Glashaars unterscheiden, weil eine Reihe anderer Merkmale dazukommen (Zellgröße, Geschlechtsverhältnisse, Papillen).

Es besteht zu befürchten, dass die Autoren, welche *T. aestiva* als eine Modifikation von *T. muralis* bezeichnet haben, das „echte“ *T. aestiva* nie gesehen haben sondern immer nur hygrophytische Formen von *T. muralis* als solche angesehen haben.

Bruch, P., Schimper, P., Hümbel, T. 1836-51. *Bryologica Europaea*. Stuttgart (Schweizerbart).

Limpricht, K.G. 1890. *Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz*. Rabenhorst's Kryptogamenflora Bd. IV I. Abt. Leipzig.

Smith, A.J.E. 2004. *The Moss Flora of Britain and Ireland*. 2. Aufl. Cambridge.



Abb. 1, 2: (links) Blatt von *Tortula aestiva* (links) von *T. muralis* (rechts).



Abb. 3,4: Habitus von *Tortula aestiva* (links) und *T. muralis* (rechts)



Abb. 5,6: Hygrophytische (links) und xerophytische (rechts) Form von *T. muralis*

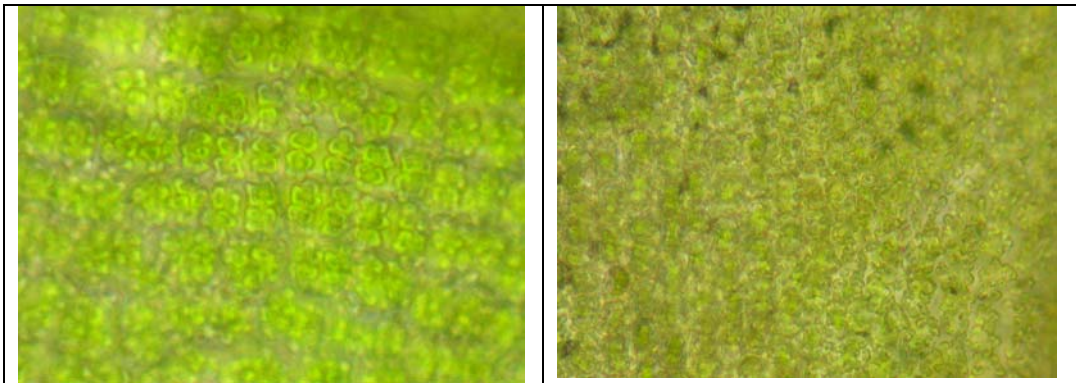


Abb. 7,8: Laminazellen von *Tortula aestiva* (links) und *T. muralis* (rechts)