Die Unterscheidung von *Arenaria leptoclados* und *Arenaria serpyllifolia* anhand von Fruchtmerkmalen

Hans Reichert, Trier, November 2011

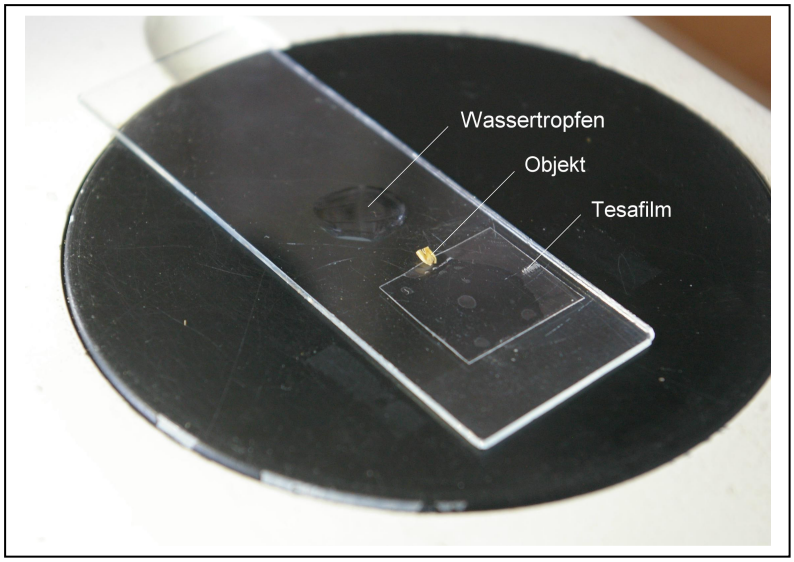
Mit den in der Bestimmungsliteratur angegebenen Merkmalen zur Unterscheidung der beiden *Arenaria*-Arten (Farbe der Pflanzen, Blütendurchmesser, Kelchblattform und -größe, Form des Fruchtstandes, Kapselform, Kapsellänge in Relation zum Kelch) konnte ich nicht alle Funde eindeutig bestimmen. In solchen Fällen erweisen sich die von VERMEULEN & PARTRIDGE (1994) vorgestellten Merkmale der Fruchtwände als hilfreich.

Bei *Arenaria leptoclados* sind diese mit einer Dicke von 15-30 µ erheblich dünner als bei *A. serpyllifolia* (40-150 µ). Wie von Teilnehmern der GEFD-Tagung 2011 in Karlsruhe zu hören war, resultiert daraus ein akustisches Bestimmungsmerkmal, das zumindest bei Frischmaterial überprüfbar ist: Hält man Früchte von *A. serpyllifolia* zwischen Daumen und Zeigefinger ans Ohr und drückt sie zusammen, so geben ihre dicken und ziemlich starren Wände mit deutlich hörbarem Knacken nach. Die Früchte von *A. leptoclados* lassen sich dagegen geräuschlos zusammendrücken, da ihre Wand weich und nachgiebig ist. Im Herbarium sind sie deshalb weitgehend unversehrt und allenfalls etwas faltig. Die Früchte von *A. serpyllifolia* haben dagegen bei gut gepressten Herbar-Exemplaren in der Regel Risse.

Bei mindestens 60-facher Binokularvergrößerung lässt sich mit einem Messokular rasch feststellen, ob die Dicke der Fruchtwand erheblich dicker als 30 µ ist. Man drückt zu diesem Zweck ein Stückchen Knetmasse auf den Objekttisch und steckt ein Stück Fruchtwand so hinein, dass die Bruch- oder Schnittkante genau nach oben gerichtet ist. Hat man diese im Fokus, kann man ihre Dicke annähernd ermitteln.

Aufwändiger ist die mikroskopische Untersuchung des Fruchtwand-Querschnittes. Man ist nur dann auf sie angewiesen, wenn auch die Messung der Wanddicke kein eindeutiges Ergebnis bringt. Dem Feldbotaniker steht in der Regel kein Labor zur Verfügung, in dem er die Früchte einbetten und mit dem Mikrotom schneiden kann. Hier sei deshalb eine Methode zur Herstellung von Handschnitten mitgeteilt, die auch für andere sehr feine Objekte geeignet ist, die sich zwischen Holundermark verlieren würden. Sie greift einige Anregungen von DETHLOFF (1991) auf.

Die Frucht eines *Arenaria*-Exemplars wird mit Hilfe einer Präpariernadel (ich arbeite sehr gerne mit Impfnadeln) aus dem umhüllenden Kelch herausgelöst. Die Samen werden auf die gleiche Weise entfernt. Dann drücke ich die Frucht mit einem Finger auf dem Objektträger platt. Es schadet nichts, wenn Früchte dabei längs aufreißen. Mit Hilfe eines kurzen Stückes Tesafilm wird die Frucht auf dem Objektträger fixiert (Abb.1). Auch die von DETHLOFF vorgeschlagene Fixierung mit der Fingerkuppe des Zeigefingers wäre möglich, erfordert aber bei so winzigen Objekten sehr viel Geschick.



Hinter dem fixierten Objekt wird auf dem Objektträger ein Wassertropfen aufgetragen, damit die feinen Schnitte mit Hilfe einer Präpariernadel rasch in diesen übertragen werden können. Das Besondere an meiner Methode ist, dass das Schneiden unter einem Binokular erfolgt, wo man bei schwacher Vergrößerung (ca. 20 x) das ganze Geschehen sehr genau im Blick hat.

Abb. 1.

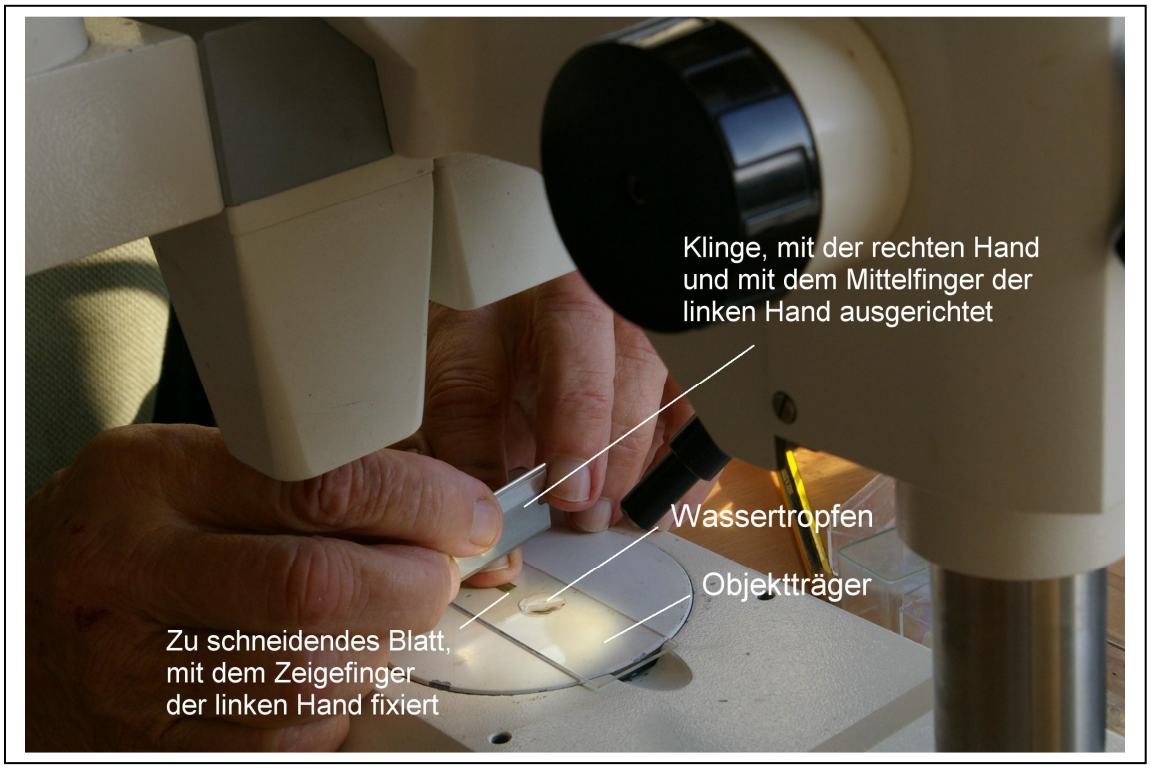


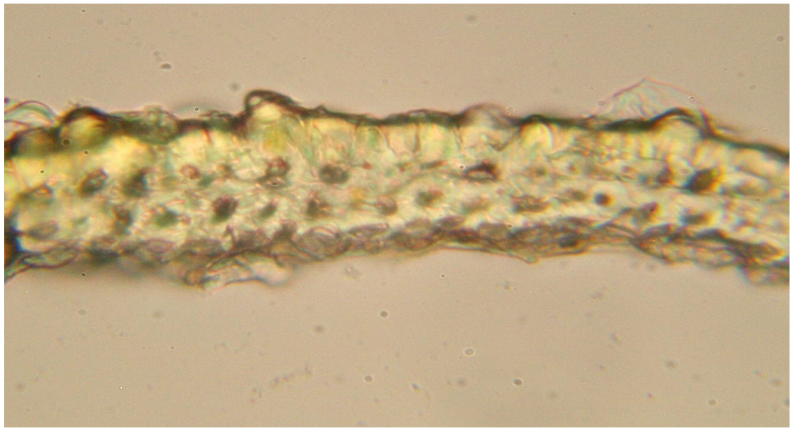
Abb. 2

Der Schneidevorgang ist in Abb.2 an einem anderen Objekt (einem Wolfsmilch-Blatt) demonstriert, das nicht mit Tesafilm, sondern durch Aufdrücken der Fingerkuppe fixiert ist. Im Falle der *Arenaria*-Frucht dient die Kuppe des Zeigefingers der linken Hand lediglich dem Festhalten des Objektträgers. Alles andere geschieht auf die gleiche Weise. Die Rasierklinge wird im Gegensatz zu den üblichen Handschnittmethoden an beiden Seiten geführt, was bei jedem Schneidevorgang eine haargenau parallele Ausrichtung zur vorherigen Schnittfläche ermöglicht. Anders als üblich wird die Klinge nicht ziehend über das Objekt geführt, sondern senkrecht heruntergedrückt. Zuvor werden Objekte bei dieser Methode höchstens ganz kurz eingeweicht. In manchen Fällen lassen sie sich sogar in trockenem Zustand am besten schneiden. Bei den *Arenaria*-Fruhtwänden werden die Schnitte nur dann dünn genug, wenn man die Rasierklinge so nahe an die Schnittkante heranführt, dass man diese nicht mehr sieht. Man muss die Gratwanderung zwischen einem möglichst dünnen Schnitt und einem Verfehlen der Schnittkante riskieren Bei *Arenaria serpyllifolia* zeigt meist ein kleiner Ruck an, dass ein Schnitt erfolgt ist. Es sollten möglichst viele Scheibchen abgeschnitten werden, da immer nur ein Bruchteil für die Mikroskopie brauchbar sein wird.

Das Schneiden auf dem Glas des Objektträgers hat den großen Vorteil, dass man sich nicht mit dem Aussondern störenden Beiwerks wie z.B. Holundermark-Resten abplagen muss. Die Schnitte können auf kürzestem Wege mit einer Nadel in den Wassertropfen übertragen werden. Der Nachteil ist, dass das Auftreffen der Klingen auf das Glas die Abnutzung beschleunigt.

Auf den folgenden Seiten sind einige nach der beschriebenen Methode hergestellte Schnitte von beiden *Arenaria*-Arten gezeigt. Der Unterschied ist eklatant. In der Fruchtwand von *Arenaria serpyllifolia* fällt sofort eine Schicht großlumiger Sklerenchymzellen auf, die bei *A. leptoclados* fehlt..

In meinem Herbarium erwiesen sich aufgrund der Fruchtwanduntersuchung alle Belege von *Arenaria serpyllifolia* als richtig bestimmt. Unter den als *A. leptoclados* bestimmten befanden sich jedoch mehrere, die zu *A. serpyllifolia* revidiert werden mussten. Es scheint, dass *A. leptoclados* weniger an Xerothermstandorten anzutreffen ist, sondern eher auf frischen oder sogar wechselfeuchten Böden.



Die beiden oberen Abbildungen zeigen Querschnitte durch die Fruchtwand von *Arenaria leptoclados*, die beiden unteren Querschnitte durch die Fruchtwand von *Arenaria serpyllifolia*. Bei beiden Arten variiert die Dicke der Zellwände. Möglicherweise nimmt sie im Laufe der Vegetationsperiode zu. Die Abbildungen bei VERMEULEN & PARTRIDGE zeigen ziemlich dünne Zellwände.
Entscheidend ist das Vorhandensein bzw. Fehlen großlumiger Zellen in der mittleren Zellschicht.
Der Vergrößerungsmaßstab der Abbildungen ist nicht gleich, so dass die unterschiedliche Dicke der Fruchtwände nicht exakt wiedergegeben wird.

Literatur

DETHLOFF, H.-J. 1991: Hinweise zur Präparation von Moosen. – Mikrokosmos 80: 346-350

VERMEULEN, J.J. & PARTRIDGE, J.M.A. 1994: De taxonomische onderverdeling van het Arenaria serpyllifolia-complex (Caryophyllaceae). – Gorteria **20**: 81-88