

Mehrere Gründe haben dazu geführt, dass der Vorstand der SVBL Champex als Ort für die Studientage bestimmt hat. Wir wollten wieder einmal unsere Feldaktivitäten auf eine bestimmte Gegend konzentrieren, so wie früher auf den Merliwald (OW) oder das Lugnez (GR). Wir bekommen ein besseres Bild von der Artenvielfalt der Moose und Flechten, wenn wir versuchen, über mehrere Jahre hindurch möglichst viele verschiedene Standorte zu erfassen. Champex wurde auch gewählt, weil dort die Stiftung Aubert (gemeinsam verwaltet von der Stadt Genf - Conservatoire et Jardin botaniques - und dem Kanton Neuenburg - Bot. Inst. der Universität) einen Alpengarten betreut. Im dazugehörigen Chalet stehen Unterkünfte und Arbeitsräume zur Verfügung. Philippe Clerc und ich führen dort regelmässig unsere Studenten in die Lichenologie und in die Bryologie ein. Das Centre Alpin de Phytogéographie, ebenfalls im Jardin Flore-Alpe untergebracht, ist Basis verschiedener Forschungsarbeiten. Dessen Direktor, Jean-Paul Theurillat, ist unter anderem auch Leiter eines interdisziplinären Projekts im Rahmen des vom Schweizerischen Nationalfonds seit 1993 unterstützten Schwerpunktprogramm-Umwelt (SPP-U): Auswirkung von Umweltveränderungen auf die subalpin-alpine Ökoline: Erarbeitung eines Evaluationsmodells anhand der Reaktionen von Pflanzen und Boden. Im Hinblick auf eine mögliche globale Klimaerwärmung im nächsten Jahrhundert wollten wir zunächst einmal den Ist-Zustand eines komplexen Ökosystems feststellen durch Untersuchung verschiedenster Parameter: Vegetation (Gefässpflanzen und Moose), Klima, Mikroklima, Böden und genetische Variabilität einiger ausgesuchter Arten. - Der Moosteil in diesem Projekt ist Caterina Velluti und mir übertragen.

Zwei Testgebiete werden miteinander verglichen, beide über Silikatuntergrund: Ein ostexponierter Hang von 1940 m - 2845 m (Hofathorn) westlich der Belalp im kontinentalen Zentralwallis und ein südostexponierter Steilhang zwischen 1720 m bis über 2600 m im Val d'Arpette bei Champex mit eher ozeanisch getöntem Klima. In unserem bryologischen Programm musste zunächst die Diversität mit Bezug auf die kleinstandörtliche Verteilung erfasst werden, d. h. unendlich viel Sammeln und Bestimmen, damit wir ein möglichst adäquates Bild von den Standortsansprüchen der einzelnen Arten erhalten. Wir mussten dabei auch feststellen, dass es für manche in den Alpen verbreiteten Gattungen keine guten und/oder moderne Schlüssel gibt. Eva Maier ist uns bei ihren Lieblingsgattungen eine äusserst wertvolle Hilfe, aber wie soll man sterile Lophozien (ohne Brutkörper) oder sterile Brachythecien bestimmen? Können wir die Artumschreibungen in der Gattung *Dicranum*, wie sie in der neuen Ausgabe der Nyholm'schen Flora gegeben werden und zum Teil wesentlich von den Auffassungen in Limpricht und Amann abweichen, auch in den Alpen anwenden? Das sind die Alltagsprobleme von Bryologen, die in den Alpen arbeiten, welche unendlich zeitaufwendig und aufreibend sind. Unser Forschungsprogramm umfasst aber auch noch phänologische Untersuchungen: An ausgewählten Populationen einiger Arten beobachteten wir den Lebenszyklus, die Entwicklung der Geschlechtsorgane im Laufe der Vegetationszeit. Auch Wachstumsmessungen in Dauerkleinflächen wurden durchgeführt. Die Publikationen, in denen die Resultate mitgeteilt werden, sind in Vorbereitung.

Im Untersuchungsgebiet im Val d'Arpette, das etwa 1 km<sup>2</sup> umfasst, haben Caterina und ich bis jetzt 213 Arten feststellen können. Einige wenige Arten, die wir während der SVBL-Exkursion (A, B, C) gesammelt hatten, fehlen im Arpette-Transect. Es sind dies vor allem Schneeboden- und Fließwasserarten. Die subalpin-alpine Silikatmoosflora ist aber nur ein Aspekt des Gebietes um Champex. Während der diesjährigen Studientage haben wir das Moor von Champex (ein regelmässiges Ziel der Studentenexkursionen) nicht besucht, ebenso wenig die Kalkgebiete am Osthang des Catogne. Auch die weitere Umgebung von Champex, wie z. B. das Val Ferret, ist noch bryologisch wenig erforscht.

Beiträge zur Kenntnis der Flechtenvegetation sind für spätere Ausgaben der *Meylania* geplant.

#### ZUR UNTERSCHIEDUNG VON *DICRANOWEISIA CRISPULA* UND *D. COMPACTA*

Die Gattung *Dicranoweisia* ist ein Mitglied der Familie der Dicranaceae. Die Arten sind einhäusig. Die Kapsel steht aufrecht auf gerader Seta, sie ist regelmässig, ohne Kropf (Abb. 1g, 2g). Die Blätter haben Blattflügel und eine schmale Rippe. Bei den vorgestellten Arten

*Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Milde und

*Dicranoweisia compacta* (Schwägr.) Schimp.

sind die Trennwände der Laminazellen zu Pfeilerpapillen aufgewölbt. Unter dem Mikroskop erscheint die Lamina gestreift (Crum & Anderson 1981). Die folgenden Artbeschreibungen beruhen auf Angaben von Limpricht (1889), Nyholm (1987) und auf eigenen Beobachtungen.

Der Massbalken in den *Abbildungen* entspricht

- 0,1 mm für Zellbilder und Blattquerschnitte

- 1,0 mm für Blätter und Kapselumrisse

#### *Dicranoweisia crispula* (Hedw.) Milde

Im trockenen Zustand sind die Blätter verbogen, kraus, allseits vom Stämmchen abstehend. Aus eilänglicher Basis laufen sie sehr lang rinnig zu, die Blattränder sind aufrecht (Abb. 1a). Die Rippe erlischt in der Blattspitze (Abb. 1 f). Die Blattflügelzellen heben sich scharf ab von den stark verlängerten und meist derbwandigen Zellen neben der Rippe im Blattgrund (Abb. 1b). Im Blattquerschnitt erscheinen die Pfeilerpapillen, in der Rippe die Deuter zwischen einem schwachen ventralen und einem kräftigen dorsalen Stereidenband. Die dorsalen Aussenzellen sind wenig differenziert (Abb. 1c,d,e).

Die Seta ist länger als 10 mm, die Kapsel länglich, die Exotheciumzellen sind sehr zartwandig (Abb. 1h). Die Peristomzähne sind dolchförmig, die Querbalken springen

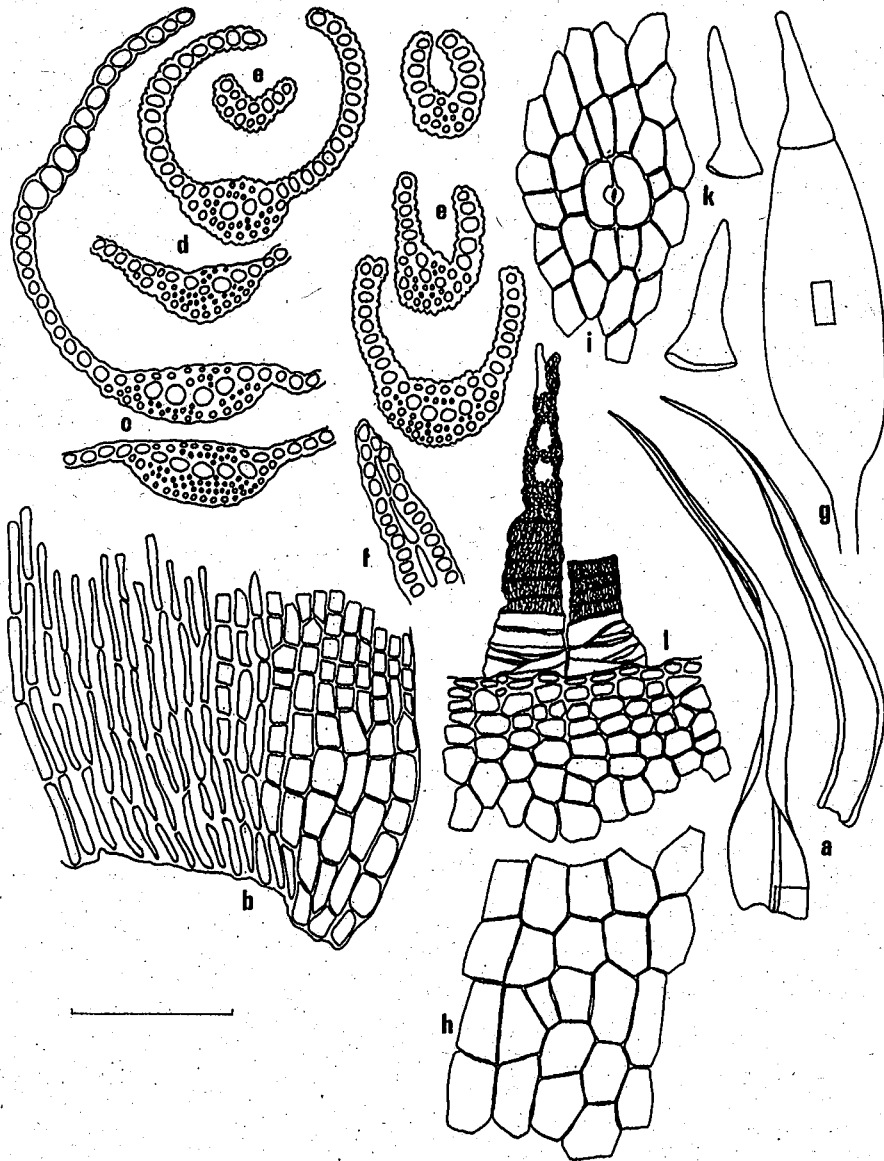


Abb. 1: *Dicranoweisia crispula*, M 5704, CH, GR - a: Blattumrisse; b: Zellbild im Blattgrund; Blattquerschnitte c: im Blattgrund, d: oberhalb des Blattgrundes, e: im obersten Teil des Blattes; f: Blattspitze; g: Kapselumriss; h: Zellbild der Urne in der Kapselmitte; i: Spaltöffnung; k: Kapseldeckel; l: äusserer Kapselrand, Peristomzähne.

nach aussen vor. Zwei bis vier Zahnglieder oberhalb der Kapselmündung sind nahezu glatt, drei bis vier darüber folgende mit längs angeordneten streifigen Verdickungen besetzt, die zur Zahnschärpe hin in feine Papillen übergehen (Abb.1l). Die Sporen messen 12 - 16  $\mu\text{m}$ , sie sind etwas rau.

Substrat: auf kalkfreiem Gestein, in Felswänden in übererdeten Nischen, auf Steinen und Blöcken in alpinen Rasen und lichten Wäldern.

Höhenverbreitung: 540 - 2630 m ü.M.

Anzahl geprüfter Proben: 77, aus Herbarium Maier.

Herkunft: Österreich: Kärnten; Schweiz: BE, GR, OW, SG, VS.

#### *Dicranoweisia compacta* (Schwägr.) Schimp.

In niederen Rasen stehen die Blätter aufrecht, im trockenen Zustand sind sie etwas eingekrümmt, in höheren Rasen verbogen. Sie laufen aus eilänglichem Grund schmal lanzettlich zu (Abb.2a). Die Blattränder sind aufrecht bis sie sich im Apexbereich einbiegen zu einer kappenförmigen, stumpfen Blattspitze, die Rippe erlischt etliche Zellreihen zuvor (Abb.2f). Die Blattflügelzellen heben sich nur wenig von den umgebenden, neben der Blattrippe kurzrechteckigen, Zellen ab (Abb.2b). Im Blattquerschnitt erscheinen die Pfeilerpapillen. Anstelle von Stereidenbändern sind die Deuter mit einigen wenigen substereiden Zellen oder Zellgruppen umgeben, die dorsalen Aussenzellen sind auffallend grosslumig (Abb.2d,e). Im Blattgrund sind die Stereidenbänder schwach ausgeprägt (Abb.2c).

Die Seta ist wenige Millimeter hoch, die Kapsel meist elliptisch, die Exotheciumzellen sind sehr derbwandig (Abb.2h). Die lanzettlichen Peristomzähne sind über die ganze Länge mit groben Papillen regellos besetzt (Abb.2l). Die Sporen messen 13 - 17  $\mu\text{m}$  (nach Limpricht 17 - 20  $\mu\text{m}$ ), sie sind rau.

Substrat: auf kalkfreiem, meist schiefrigem Gestein, in Ritzen von Felsbändchen, auf Erde in alpinen Rasen.

Höhenverbreitung: 1900 - 3600 m ü.M.

Anzahl geprüfter Proben: 16, aus Herbarium Maier.

Herkunft: Österreich: Tirol, Osttirol; Schweiz: BE, GR, OW, TI, VS.

#### Merkmale zur Unterscheidung nicht fruchtender Pflanzen liegen

- im Rippenquerschnitt:

Bei *D. crispula* erscheinen - unter Ausnahme der Blattspitze - zwei Stereidenbänder, die im Blattgrund besonders stark ausgeprägt sind (Abb.1c); die dorsalen Aussenzellen sind kaum differenziert (Abb.1d,e).

Bei *D. compacta* sind die Stereidenbänder auf einzelne substereide Zellen oder Zellgruppen beschränkt, die dorsalen Aussenzellen sind grosslumig (Abb.2e). Im Blattgrund ist die Rippe flach, eine ventrale und eine dorsale Reihe substereider Zellen rahmen die Deuter ein (Abb.2c).

- im Blattgrund:

*D. crispula* hat zwischen Rippe und Blattflügel langgestreckte, meist derbwandige Zellen, die sich von den Blattflügelzellen deutlich abheben (Abb.1b).

*D. compacta* hat neben der Rippe kurzrechteckige Zellen mit kaum verdickten Zellwänden. Sie heben sich wenig von den Blattflügelzellen ab (Abb.2b).

- in der Blattspitze:

Bei *D. crispula* erlischt die Rippe im schmal zulaufenden Apex (Abb.1f).

Bei *D. compacta* erlischt die Rippe etliche Zellreihen vor dem stumpfen Apex.

Auf der ventralen Seite des Blattes erkennt man die im Apex eingebogenen Blattränder (Abb.2f).

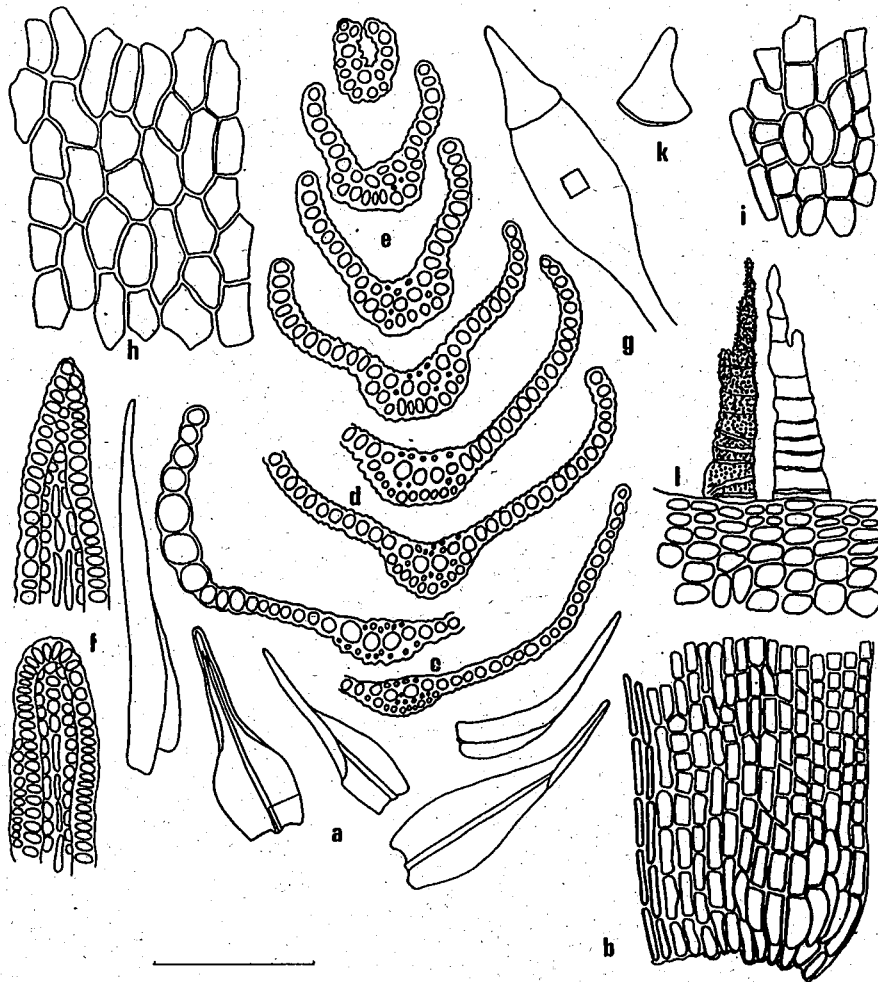


Abb.2: *Dicranoweisia compacta*, M 9529, CH, VS - a: Blattumrisse; b: Zellbild im Blattgrund; Blattquerschnitte c: im Blattgrund, d: oberhalb des Blattgrundes, e: im obersten Teil des Blattes; f: Blattspitze; g: Kapselumriss; h: Zellbild der Urne in der Kapselmitte; i: Spaltöffnung; k: Kapseldeckel; l: äusserer Kapselrand, Peristomzähne.

### Literatur

- Crum, H.A. & L.E. Anderson (1981). Mosses of Eastern North America. New York.  
 Limpricht, K.G. (1889). Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz; *Dicranum-*  
 Rabenhorst's Kryptogamenflora Deutschlands (ed.2) 4, Leipzig, I: 262 - 267.  
 Nyholm, E. (1987). Illustrated Flora of Nordic Mosses. S.I.

Eva Maier

### SCHLÜSSEL ZU DEN ARTEN DER GATTUNG KIAERIA IN DEN MITTELEUROPÄISCHEN GEBIRGSZÜGEN

Die meisten der in der Literatur genannten Merkmale zur Unterscheidung der *Kiaeria*-Arten sind dazu ungeeignet, denn sie erscheinen in unterschiedlich starker Ausprägung in allen drei Taxa, oft in ein und derselben Pflanze. Besonders betroffen sind die Zellen im Blattgrund zwischen Rippe und Blattflügel. Wenige Merkmale nur sind "artig" zuzuordnen und damit einer Bestimmung dienlich. Sie stehen in Beziehung zu Kapselmerkmalen wie Exotheciumzellen (Abb.11,21,31) und Peristomausbildung, die die Arten eindeutig von einander trennen. Diese so abgesicherten Merkmale sind in den Bestimmungsschlüssel eingegangen. Sie werden durch Blattquerschnitte erschlossen, die von der Blattspitze bis zur Verbreiterung des Blattes und im Blattgrund angelegt werden. Löst man die Blätter einzeln vom Stämmchen, bleiben die Blattflügel unverletzt.

Die Gattung *Kiaeria* I.Hag. ist ein Mitglied der Familie der Dicranaceae. Ihre Arten

*Kiaeria blyttii* (B., S. & G.) Broth.

*Kiaeria falcata* (Hedw.) I.Hag.

*Kiaeria starkei* (Web. & Mohr) I.Hag.

unterscheiden sich von den anderen Dicranaceen durch die Anatomie der Blattrippe: sie hat keine Stereiden und ist, unter Ausnahme der vor allem im unteren Teil des Blattes erscheinenden etwas grösseren medianen Deuter (Abb.1c,d,2c,3c), aus gleichartigen Zellen aufgebaut (Abb.1e,2e,3e). Die Geschlechterverteilung ist autözisch, die Kapseln überragen das Polster, sie sind kropfig. Die Blätter sind meist einseitwendig, die Blattflügel ausgebildet. Die Lamina ist, im Gegensatz zu einigen *Dicranoweisia*-Arten, nicht gestreift. Die Rippe ist schmal (Crum & Anderson 1981). Die nachfolgenden Artbeschreibungen beruhen auf den Limpricht'schen (Limpricht 1889) und auf eigenen Beobachtungen.