

Mitt. Bot. München 17

p. 245 - 252

15.12.1981

ISSN 0006-8179

**BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER LEBERMOOSE (HEPATICAE)
AUS SÜDWESTAFRIKA (NAMIBIA). II.**

von

O. H. VOLK

Riccia albovestita Volk, spec. nov.

Ricciae albomarginatae Bischoff simillima sed multo crassior et sporae irregulariter reticulatae nec "lamellis radiatim dispositis, crebre anastomosantes dense obtecta".

Typus: Bezirk Windhoek Nr. 85 (Rietfontein), zeitweise wenig durchrieselter, flachgründiger Granitzersatz, fast eben, voll exponiert. pH 7,2-7,8. Mit *Anthoceras* spec., *Riccia volkii*, *Exormothea holstii*, *Archidium microthecium*, *Bruchia* spec., *Lobelia depressa* u.a., Volk Nr. 01164/b. (M).

Syn.: *R. albomarginata* auct. non Bischoff: S. Arnell in Arnell, 1963, 21 u. Fig. 10.

Ausdauernd, einzeln oder in dichten Herden, einfach oder wenig unregelmäßig verzweigt (Abb. 1, a, b, c), bis 10 mm lang, 2 mm breit, vorne stumpf, nahe der Spitze am breitesten, beiderseits blaßgrün, gelegentlich mit dunkel gefärbten Flanken. Oberseite ohne klar erkennbare Zellreihen oder -zeilen, vorne mit tiefer, steilwandiger, nach hinten verschwindender Rinne; Rand scharf, etwas gewellt, hinten ohne überstehende Bauchschuppen, bis auf die Spitze meist offen; Flanken steil, ausbiegend, Unterseite konvex. Trocken: grau-grün, nicht kalkig-weiß; frisch: glitzernd, samtig, hell- bis gelbgrün. Bauchschuppen sehr groß, bis 1,5 mm lang und 0,6-0,8 mm (ca. 10 Zellen) breit, vorne weit überstehend, weich, gewellt, hyalin oder lufthaltig weiß, ohne Kalkkrusten, locker und wenig regelmäßig angeordnet, ganzrandig, abgerundet (bei der ähnlichen, aber in SWA nicht beobachteten *R. villosa* Stephani spitz und gezähnt); Randzellen (Abb. 1, h) fast isodiametrisch, 40-50 µm breit, an der Basis 5-7-eckig, bis 150 µm lang und 40 µm breit, dünnwandig (Abb. 2) - lediglich bei den Knöllchen z.T. mit stark verdickter, geschichteter, braun imprägnierter Außenwand (Abb. 1, i) -

sonst farblos.

Quer: ca. 2 mal breiter als hoch (Abb. 1, g), oberseits rinnig bis fast eben, Ränder scharf bis ausgezogen; Epithel ("Epidermis") in Verlängerung der grünen Zellsäulen aus freien Pfeilern mit 4-6 farblosen, dünnwandigen, rundlich aufgeblasenen Zellen, die gegen die Spitze sich deutlich verjüngen (Abb. 1, d, e). Sie kollabieren beim Eintrocknen und verdecken so die regelmäßig angeordneten, grünen, aufrechten Assimilationsfäden.

Rhizoide farblos, glatt oder mit Knötchen, bis 50 µm dick. Diözisch. Sporangien einzeln oder zu mehreren, etwas vorgewölbt, 0,5-0,7 mm dick, durch Zersetzung des umgebenden Gewebes gelegentlich als freie Kugeln auf dem Thallus liegend. Sporen (Abb. 1, f und Abb. 2) zahlreich, lange in den vergrößerten Bauch der mit einem dunkelroten Hals versehenen Archegonien (Kalyptra) eingeschlossen, 60-80 µm groß, blaßbraun, transparent, stumpf dreieckig; Tetraederkanten + abgestumpft; Flügel schmal, unterbrochen unregelmäßig, fein gekerbt bis schartig, an den Ecken mit Ausbiß oder Loch; Ornament der Außenseite ein flaches, unvollständiges Netz aus ungleich verdickten Leisten mit ca. 8-10 Maschen pro Durchmesser; Innenseiten mit flachem, oft bis auf punktförmige Wülste aufgelöstem Netz; in Seitenlage innen mit sehr kleinen Papillen, außen kurz papillös.

Riccia albovestita hat in der Wuchsform und in der Gestalt der weichen Bauchschuppen sehr große Ähnlichkeit mit *R. albomarginata* Bisch. emend. Steph. Sie unterscheidet sich davon u.a. durch das völlig andersartige (reticulate, nicht radiate) Ornament der Sporen, wie *R. radicata* u.a. bei Jones 1960, 220. Das Epithet "*albovestita*" wurde gewählt in Anlehnung an die Beschreibung von *R. albomarginata* in Gottsche et al., wo es heißt: "Frons ..., subtus membrana vestita tenera albidula, ...".

Riccia albovestita stellt größere Ansprüche an die Dauer der Durchfeuchtung des Bodens, wie sie sich an Trockenflüssen oder auf schwach durchrieseltem Granitzersatz in SWA selten findet. Sie gedeiht im Überschwemmungsbereich der Riviere an zeitweise leicht beschatteten Steilufern oder Uferschultern auf feinsandigem Schwemmboden, oft zusammen mit *R. angolensis*, *R. stricta*, *Funaria* cf. *microphyxis*, *Funaria* spec., *Artemisiopsis villosa*, *Gnaphalium stenolepis* u.a. Auf Granitzersatz, in fast ebener Lage und voll der Sonne ausgesetzt, ist sie vergesellschaftet mit *Anthoceros* spec., *Riccia volkii*, *R. runssorensis*, *R. canescens*, dem seltenen *Archidium microthecium*, *Bruchia* spec., weiter mit kleinwüchsigen Arten wie: *Eragrostis pusilla*, *Scirpus hystrix*, *Ammannia auriculata*, *Lobelia depressa* u.a. * Die pH-Werte

* In dankenswerter Weise erfolgte die Bestimmung der Laubmoose im Botanical Research Institut, Pretoria (Magill) und der Blütenpflanzen in der Botanischen Staatssammlung München (Merxmüller u.a.).

der mit HCl nicht aufbrausenden obersten Bodenschicht liegen bei pH 6,4-7,8. Sporen wurden in den Monaten April bis Juni beobachtet.

GR

GR 308 Onderra, Schlamm Boden im Omuramba Ovambo. 00981b (M).

KAR

KAR 60 Ameib, feuchter Granitzersatz, offen, pH 6,3; 7,5.5083 (M).

WIN

WIN 15 Baumgartenbrunn, Kuiseb-Ufer. 00484 (M) - WIN 85 Rietfontein, feuchter Granitzersatz, rostfleckig, pH 6,4; 6,7. 01164/00162b (M).

GIB

GIB Haribes, Ufer des Rietriviers, leicht beschattet, pH 6,5; 6,7; 6,9. 12458 p.p./12462 p.p. (M) (det. Arnell als *R. albo-marginata*) - GIB 21 Stammland, Steilufer am Pavianskolk. pH 7,0. 12433 p.p. (M) (det. Arnell als *R. albomarginata*)

WAR

WAR 269 Nukois, Ufer des Gajab, pH 6,7. 5297 (M).

Diese seltene Art ist nur aus SWA bekannt. *R. albo-marginata* (det. S. Arnell) fehlt in SWA.

Im südlichen Afrika gibt es mehrere *Riccia*-Arten mit - besonders in trockenem Zustande - auffälligen weißen oder weißberandeten Bauchschuppen. Folgt man den Beschreibungen von Arnell (1963), so gehören hierher folgende in Magill & Schelpe (1979) angeführte Arten:

1. *R. albolimbata* S. Arnell
2. *R. albomarginata* Bisch. ex Gottsche, Lindenberg & Nees
3. *R. albosquamata* S. Arnell
4. *R. concava* Bisch. ex Gottsche, Lindenberg & Nees
5. *R. coronata* Sim
6. *R. villosa* Steph. in Brunthaler,

dazu kommt:

7. *R. albovestita* Volk spec. nov.

2, 4, 6, 7 - mit Epithel aus freien, farblosen Fäden, die bei 1 und 3 fehlen.

5 und 6 - haben spitze Bauchschuppen, die übrigen abgerundete.

2 - wächst einzeln oder in Herden, wenig verzweigt, Sporen radiat.

4 - wächst fächerförmig oder in Teilrosetten, Sporen radiat.

7 - wächst wie 2, aber Sporen reticulat.

1 - Oberseite bleichgrün, mit ausgeprägter Furche (sulcus).

Zellen der Schuppen ± isodiametrisch, dünnwandig, kalkfrei.¹⁾
 3 - Oberseite kalkweiß, ohne Furche, fast eben. Zellen der Schuppen gestreckt, dickwandig, wie die "Epidermis" mit Kalk verkrustet.¹⁾

S. Arnell (1957, 266) bestimmte die von mir zu *R. albovestita* gestellten Aufsammlungen aus SWA (Volk 12433 p.p., 12462 p.p. und 12458 in herb.) als *R. albomarginata*. Es ist daher auf diese Art und auf die nach Gottsche et al. ähnliche *R. concava* einzugehen. Beide sind kritische Arten, da die Diagnosen und Beschreibungen unvollständig oder widersprüchlich sind. Beide wurden von Bischoff (Bisch. Ms.) an Hand von Aufsammlungen am Kap der Guten Hoffnung durch Krause (1838) und durch Zeyher benannt. Gottsche, Lindenberg und Nees von Esenbeck lieferten dazu in den "Species Hepaticarum" (1846, 104) die ausführlichen Diagnosen, wobei sie sich auf einen Briefwechsel mit Bischoff beziehen (Bisch. in litt). Weitere, etwas abweichende, durch die Beschreibung der Sporen von *R. albomarginata* bereicherte Diagnosen, bringt Stephani (1898, Nr. 44 und für *R. concava* Nr. 34, ergänzt durch einen Nachtrag S. 53, die als Nr. 66 a in Stephanis System einzuordnen wären).

Diese beiden Arten werden u.a. unterschieden durch die Wuchsformen -- *concava*: fächerförmig oder fast rosettig (flabelliformi ... quandoque subsemistellata); -- *albomarginata*: unregelmäßig, fast gabelig (subdichotoma) - durch die Stellung der großen Bauchschuppen - *concava*: "apicem versus lamellato-squamosis"; *albomarginata*: "membranula alba crispula in paginam frondis inferiorem decurrente marginatis" und durch die Ausbildung der Thallusoberseiten -- bei *concava* muschelförmig konkav (daher der Name!) - "in planta sicca concavis chonchaeformibus..."; und bei -- *albomarginata* in den älteren Teilen fast plan --.

Mit der Wuchsform von *R. albomarginata* und der Stellung der Schuppen wie bei *R. concava* ist die Zuordnung von *R. albovestita* zu einer von diesen Arten nicht möglich. Die Selbständigkeit der neuen Art wird durch das Ornament der Sporen weiter gefestigt.

Bei den Beschreibungen der Sporen - Stephani und S. Arnell für *R. albomarginata* und für *R. concava* bei Sim und Arnell - bestehen schwerwiegende Diskrepanzen.

Die Diagnose von Stephani lautet bei *R. albomarginata*: "Sporae 76 µ, lamellis radiatim dispositis, crebre anastomosantes dense obtecta" (Sporen mit strahlig angeordneten, oft untereinander verbundenen Leisten dicht überzogen). Diese Diagnose dürfte sich auf die echte *R. albomarginata* beziehen. Arnell (1963, S21 und Fig. 10) dagegen beschreibt

1) In dem Bestimmungsschlüssel von Arnell (1963, 14 bei Nr. 11 und Nr. 12 ist jeweils der erste Satz vertauscht; außerdem ist bei Nr. 11 *albolimbata* (nicht *albomarginata*) zu lesen.

die Sporen als blaßbraun, 60-70 μ dick; Flügel schmal, schartig (crenulate); Außenseite mit ziemlich dicken Leisten, die unvollkommene Maschen (areolae) bilden, Innenseite mit flacheren Leisten.

Die Angaben für *R. concava* lauten bei Sim (1926, 12 mit Abb.): Spores numerous, 8 μ (wohl ein Schreibfehler für 80) in diameter, somewhat angular, laxly reticulated, with about five areolae on the diameter each way, brown, and without hyaline margin" (Sporen zahlreich, 80 μ dick, etwas eckig, mit lockerem Netz mit je 5 Maschen pro Durchmesser überzogen, braun, ohne hyalinen Saum.) Für dieselbe Art bei Arnell (1968, 23 und Fig. 11) lauten die Angaben: Spore brown, etwa 70 μ dick, mit dicken Leisten, die vom Zentrum aus auseinanderlaufen. Flügel 2-3 μ breit ("with thick redges diverging from the center. Wing 2-3 μ broad"). Es hat den Anschein, daß jedem Autor eine andere Art vorgelegen hat.

Die Sporen von *R. albovestita* stimmen überein mit denen von *R. albomarginata* nach Arnell, was nicht wundern kann, da die Beschreibungen und Abbildungen bei Arnell auf das jetzt zu *R. albovestita* gestellte Material bezugnehmen.

Teilweise strahliges Ornament der Sporen findet sich nach licht- und rasterelektronisch-mikroskopischen Befunden auch bei anderen Aufsammlungen aus SWA, die weder zu *R. albomarginata*, noch zu *R. concava* gestellt werden können, weil ein aus freien, farblosen Fäden gebildetes Epithel fehlt.

Es ist erstaunlich, daß weder Bischoff, noch Gottsche et al., noch Stephani eingehen auf die eigenartige, - bei einer ganzen Gruppe von Arten des südlichen Afrika vorkommende -, die samtige Oberfläche dieser Art bedingende Ausbildung des Epithels ("Epidermis") aus mehrzelligen, farblosen Zellfäden (freien "Pfeilern" oder "Säulen").

Als erster beschreibt sie Sim (S. 10, Abb.) für *R. albomarginata*. Er faßt sie, zusammen mit den großen, weißen Schuppen, auf als ausgezeichneten Schutz gegen Trockenheit und Einstrahlung (...; "these upper pillars quite free from one another and without epidermal covering, forming, with the white scales, excellent protection against drought and sunshine".)

Bei unserer Art verzüngen sich die Zellen nach oben und enden mit einer längeren, schmalen Zelle. Nach Arnell aber sollen *R. albomarginata* und *R. concava* gleiche Epithelien besitzen, wie er es für *R. concava* in Fig. 11 abbildet. Hier enden die Fäden mit dicken, aufgeblasenen Zellen. Lediglich randständige, fädige Bildungen entsprechen den Angaben von Sim für *R. albomarginata*, die Sim dagegen -- in der Synopsis - zusammen mit *R. natalensis* und *R. coronata* in eine Abteilung mit einem Epithel aus ver-

längerten, freien Endzellen, während *R. concava* u.a. in eine kontrastierende Abteilung mit nicht verlängerten Endzellen kommt. Die Assimilationsschicht besteht (S. 12) aus dicht aneinander gepackten Säulen, die mit einer breiteren, kugeligen Zelle enden. Freie Endigungen der Säulen -- wie er sie bei *R. albomarginata* schildert -- erwähnt hier Sim nicht.

Diese Widersprüchlichkeiten, auch über das Ornament der Sporen, machen wahrscheinlich, daß Sim und Arnell verschiedene Arten mit dem gleichen Namen benennen. Da auch das Epithel der *R. albovestita* von diesen Arten verschieden ist, wird weiter die Selbständigkeit dieser neuen Art bestätigt.

Benutzte Literatur:

- ARNELL, S., 1957: Hepaticae collected in South West Africa by Prof. Dr. O.H. Volk. *Mitteil. Bot. München*, 16: 262-272
- 1963: Hepaticae of South Africa. Stockholm, 411 S.
- GOTTSCHKE, K.M., J.B.M. LINDENBERG et C.G. NEES von ESENBECK, 1844-47: Synopsis Hepaticarum. Reprint 1967 (Lehre).
- JONES, E.W., 1960: African Hepatics. XIII. The Ricciaceae in tropical Africa. *Transact. Brit. Bryol. Soc.* III: 208-227.
- MAGILL, R.E. & E.A. SCHELPE, 1979: The Bryophytes of Southern Africa, an annotated checklist. *Memoir Bot. Survey S. Afr.* 43: 1-39 (Pretoria).
- SIM, T.R., 1926: The Bryophyta of South Africa. *Transact. Roy. Soc. S. Afr.* 15: 1-475 (Cape Town).
- STEPHANI, F., 1898: Species Hepaticarum. Bd. 1. *Extrait Bull. Herb. Boissier, Genf*, 1-53.
- STEARNS, W.T., 1973: *Botanical Latin*. 2. Aufl., 566 S. (Newton Abbot)

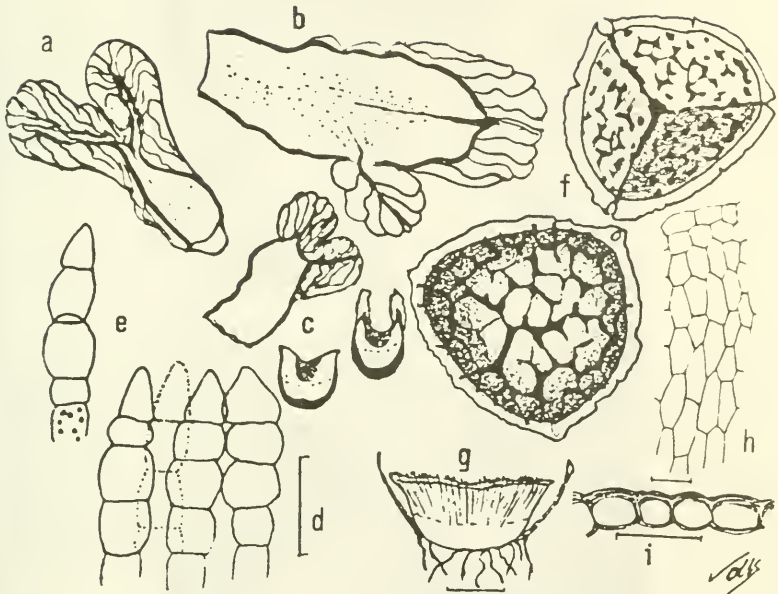


Abb. 1: *Riccia albovestita* Volk; a, trocken; b, feucht; c, Knöllchen (Aufsicht und quer); d, e, Epithel; f, Sporen (ca. 75 μ m groß) g, Thallus quer; h, Bauchschuppe, Teil i; Knöllchen, Schuppenbasis quer.

a-d, Volk Nr. 12462; e, 00484; f-i, Typ. Strich bei g: 1 mm, auch für a-c; bei d-i: je 100 μ m.

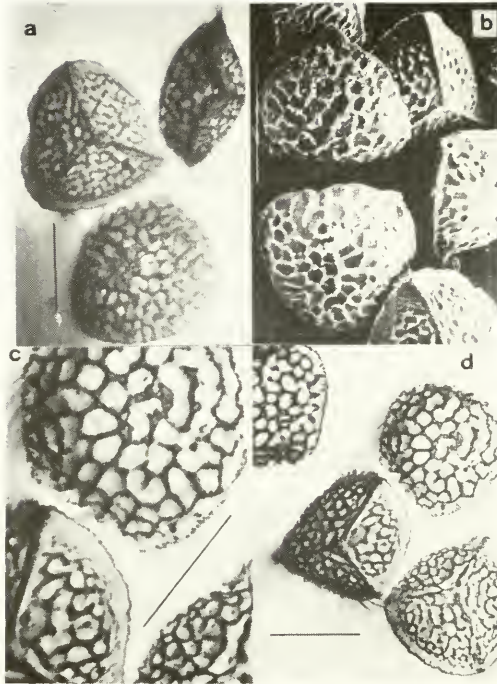


Abb. 2: *Riccia albovestita*, Sporen. a, Volk Nr. 12462 b;
c, d, e, Typus Volk Nr. 01164 b.
REM-Aufnahmen *. Strich = 50 μ m

*
Herrn Prof. Dr. L. Schneider, Zool. Inst. d. Univ.
Würzburg danke ich für diese Aufnahmen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Volk Otto Heinrich

Artikel/Article: [BEITRÄGE ZUR KENNNTNIS DER LEBERMOOSE \(HEPATICAE\) AUS SÜDWESTAFRIKA \(NAMIBIA\). II. 245-252](#)