

# Zwei in der Schweiz seltene amphibische Lebermoose

*Ricciocarpus natans* L. (CORDA) und *Riccia rhenana* LORBEER, n. spec.

Von

HULDREICH ALBRECHT-ROHNER †, Zürich

Die Thur, mit Säntis- und Wildhausthur als Quellflüsse, entwässert das Toggenburg und den Thurgau und vereinigt sich nach einem 125 km langen Lauf 1 km südlich Ellikon mit dem Rhein. Ein Ausschnitt der WILDschen Karte des Kantons Zürich von 1843–1865 zeigt in Abb. 1 das damalige Mündungsgebiet. Berücksichtigt

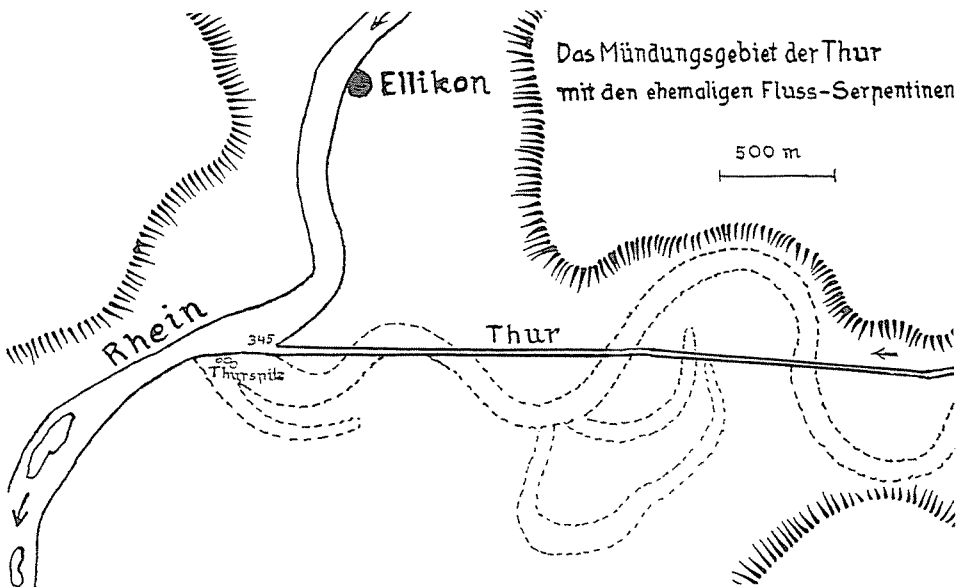


Abb. 1. Gebiet des Fundortes der beiden Lebermoose.

man die von WILD noch eingezeichneten Krümmungen des ehemaligen Thurlaufes zwischen Alten und der Einmündung in den Rhein, dann ergibt sich für diese 6,25 km lange Strecke ein Gefälle von nur 8 m oder 0,01%. In früheren Jahrhunderten pendelte die Thur in weit ausholenden Serpentin durch ihr Mündungsgebiet und

verwandelte es in eine Sumpflandschaft. Während der Jahre 1876–1890 wurde diese melioriert und die Thur in ein schnurgerades künstliches Flussbett verlegt.

Auf beiden Seiten des Thurkanals hat sich aber hier eine der grossartigsten Flussauenlandschaften des Kantons Zürich erhalten. In verdankenswerter Weise hat die Gemeinde Flaach einen grossen Teil davon als Naturschutz-Reservat erklärt. Die Flora dieses Auenwaldes setzt sich hauptsächlich aus folgenden Arten zusammen:

<i>Salix alba</i> L.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
— <i>fragilis</i> L.	<i>Quercus Robur</i> L.
— <i>purpurea</i> L.	— <i>petraea</i> LICHL.
— <i>caprea</i> L.	<i>Pinus silvestris</i> L.
— <i>nigricans</i> SM.	<i>Corylus Avellana</i> L.
<i>Populus alba</i> L.	<i>Eyonymus europaeus</i> L.
<i>Prunus Padus</i> L.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERT.	<i>Alnus incana</i> (L.) MOENCH
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Primula elatior</i> (L.) SCHREB.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Knautia silvatica</i> (L.) DUBY
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.	<i>Aegopodium Podagraria</i> L.
<i>Viburnum Lantana</i> L.	<i>Epilobium angustifolium</i> L.
<i>Rubus caesius</i> L.	<i>Phragmites australis</i> R. BR.
<i>Clematis Vitalba</i> L.	( <i>P. communis</i> TRIN.)
<i>Equisetum hiemale</i> L.	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.
<i>Impatiens glandulifera</i> ROYLE	<i>Lythrum Salicaria</i> L.
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	<i>Senecio paludosus</i> L.
	<i>Agropyron caninum</i> (L.) P. B.

Als am 4. April des Jahres 1968 Sekundarlehrer ALBERT KREBS von Winterthur in den Auenwäldern der Thur nach Amphibien forschte, führte ihn ein glücklicher Zufall an drei Altwassertümpel, die im Auendickicht, nahe der Mündung der Thur in den Rhein, verborgen liegen, im sogenannten Thurspitz, südlich P. 345 der Landeskarte der Schweiz, Blatt Eglisau, im Areal der Gemeinde Flaach liegend (Abb. 2). Die bei einer späteren Untersuchung vorgenommenen Messungen ergaben folgende Flächengrössen für die drei Kleingewässer:  $F_1 = 400 \text{ m}^2$ ,  $F_2 = 460 \text{ m}^2$ ,  $F_3 = 750 \text{ m}^2$ . Alle drei Tümpel waren von einem dichten, grünen Pflanzenfilz überzogen, und als A. KREBS ein Probestück desselben dem Algologen Dr. FRITZ OCHSNER in Winterthur zur Untersuchung überbrachte, konnte dieser neben dem bei uns zerstreut vorkommenden Lebermoos *Ricciella fluitans* A. BRAUN das für den Kanton Zürich neue Wasserlebermoos *Ricciocarpus natans* L. (CORDA) erkennen. Die grösste Überraschung durfte ich jedoch erleben, als ich in dem mir von A. KREBS überbrachten Material als Neufund für die Schweiz *Riccia rhenana* LORBEER n. spec. auffand.

Am 31. Juli 1969 war es mir durch die freundliche Mithilfe von Herrn A. KREBS ermöglicht, die Fundstelle selbst untersuchen zu können. Die drei genannten Lebermoosarten sind in verschiedenem Häufigkeitsgrad auf alle drei Tümpel verteilt, teils gut getarnt durch die ihnen beigesellte Altwasser-Vegetation. Diese setzt sich aus folgenden Arten zusammen:

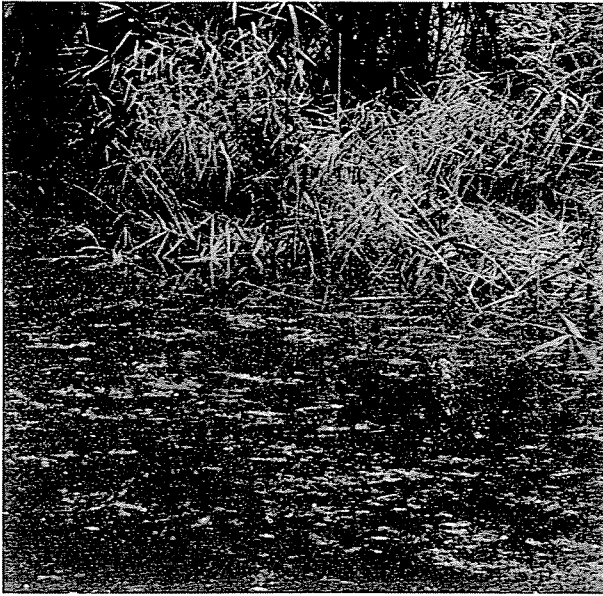


Abb. 2. Auenwald-Tümpel im Thurspitz mit *Ricciocarpus natans* und *Riccia rhenana*; 31. Juli 1969.  
Phot. A. KREBS.

*Lemna minor* L.

— *trisolca* L.

*Utricularia australis* R. BR. (= *U. neglecta* LEHM.)

*Potamogeton filiformis* PERS.

— *nitens* WEBER

*Ranunculus trichophyllus* CHAIX

*Myriophyllum verticillatum* L.

*Hippuris vulgaris* L.

Die Randpartien der Tümpel sind besetzt von

*Equisetum hiemale* L.

*Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STEUD. (= *P. communis* TRIN.)

*Phalaris arundinacea* L.

*Impatiens glandulifera* ROYLE

*Senecio paludosus* L.

Zur Zeit der Hochwasserführung durch die Thur vereinigen sich alle drei Tümpel zu einem einzigen Gewässer.

*Ricciocarpus natans* L. (CORDA) bedeckte zur Zeit meines Besuches den kleinsten Tümpel fast lückenlos mit seinen schwimmenden, herzförmigen Thallien (Abb. 3). Dieses amphibische Lebermoos ist verbreitet in den drei Nachbarländern der Schweiz und scheint bei uns sehr selten zu sein, oder wurde übersehen. Im Wallis, wo es



Abb. 3. *Ricciocarpus natans* (L.) CORDA, zusammen mit *Riccia rhenana* LORBEER, im Thurspitz, 346 m, Gemeinde Flaach. Phot. A. KREBS.

seinerzeit durch SCHLEICHER in der Rhoneebene entdeckt wurde, erlosch diese Art schon längst infolge der Melioration der Talebene. Den höchst gelegenen bekannten Fundort, 1020 m über Meer, stellt der Lac de Taillères im Jura dar, wo *Ricciocarpus* von LESQUEUREUX entdeckt wurde. Endlich liegt ein Exemplar dieser Art im Herbarium Boissier, Institut de Botanique, Conservatoire Botanique, Genève, das seinerzeit vom Aargauer Botaniker J. MÜLLER bei Aarau entdeckt wurde, vermutlich in den dortigen Auenwäldern.

Der Thallus von *Ricciocarpus natans* ist herzförmig, seicht ausgerandet, mit Mittelfurchen, bei Schwimmformen bis 9 mm, bei Landformen in austrocknenden Tümpeln bis 20 mm lang, oder auf Teichschlamm in grösseren unvollständigen Rosetten. Sporogone entwickeln sich äusserst selten. In der bryologischen Literatur finden sich sehr widersprechende Angaben über Geschlechtsverhältnisse: «monözisch» bei AUGIER, «Gametophyt gemischt geschlechtlich» bei WEYMAR und K. MÜLLER. Der Thallus enthält polyedrisch gebaute Luftkammern. Die dorsale Epidermis weist mikroskopisch feine Poren auf, die von sechseckigen Zellen begrenzt sind. Die Ventralseite des Thallus erscheint konvex und trägt hellviolette, chlorophyllhaltige Bauchschuppen, deren Seitenränder scharf gesägt sind. Beim Übergang zur Landform werden die Bauchschuppen stark zurückgebildet. Bei der vegetativen Vermehrung teilt sich der Thallus und bildet neue Pflanzen.

Allgemeine Verbreitung: Stehende Gewässer, Moortümpel, Teiche, verlandende Altwasserläufe. Reaktion des Substrates: in Wasser von pH 6,7 bis 7, auf Schlamm: pH 6 bis 5,4.

*Riccia rhenana* LORBEER n. spec. (Abb. 4 und 5)

Die Diagnose für diese Art nach G. LORBEER lautet: Sterilis flavo-viridis, fluitans, vel terricola thallus. Stomata quadrata, squamae posticae lunulatae. Cellulae squarum medianae  $20\text{--}30 \times 45\text{--}60 \mu$ , Chromosomata:  $n = 16$ .

Diese amphibische *Riccia* wurde zum ersten Mal für Europa von Prof. LAUTERBORN in einem Altwassertümpel in Neuhausen bei Ludwigshafen entdeckt, der durch Torfstich in einem Niedermoor entstanden war. Sie gedieh dort in Gesellschaft von *Ricciocarpus natans*, von Characeen, sowie einer grossen Anzahl seltener Algen und Phanerogamen. Für die Schweiz erwähnen weder P. CULMANN (1905), noch CH.

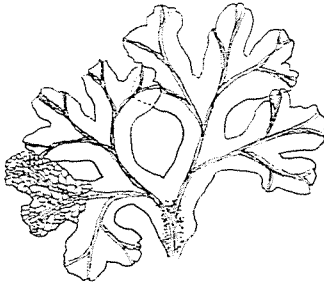


Abb. 4. *Riccia rhenana* LORBEER (3,5fach).



Abb. 5. *Riccia rhenana*, Thallus-Querschnitt (5fach).

MEYLAN (1924), noch S. M. MACVICAR (1960) *Riccia rhenana*. Im übrigen Europa war sie bisher noch in Schweden, Finnland, Polen, Ungarn, Karelrien und in Holland bekannt geworden. Die beiden genannten Arten zusammen am selben Standort wurden bis heute nur an drei Lokalitäten beobachtet, durch LAUTERBORN in Deutschland, durch ZAIERAIIRA in den UdSSR und heute durch uns in den beschriebenen Tümpeln an der Thurmündung in den Rhein.

Oft sind im Wachstum reduzierte Wasserformen der *Riccia rhenana* dem Habitus nach von *Ricciella fluitans* kaum zu unterscheiden, aber für geübte Augen gut zu erkennen an der saftgrünen Farbe, der rechtwinkligen Gabelung der Thallusäste, den kurzen, auffallend breiten, schwach konkaven Thallusenden, in der grossen, schon von blossen Auge sichtbaren Felderung der Thallusoberfläche. Wächst *Riccia rhenana* auf Schlamm Boden, so bildet sie regelmässig gegabelte Rosetten, die unter dem hintersten Teil durch Rhizoiden auf dem Boden haften, während der vordere Teil frei nach oben wächst. Schwimmformen, die ausserordentlich variabel sind, besitzen sehr schmale Thallusenden von kaum  $\frac{1}{2}$  mm Breite. Gegenwärtig werden durch Prof. Dr. CH. D. K. COOK im Botanischen Garten der Universität Zürich Kulturversuche mit *Riccia rhenana* durchgeführt. Mme Dr. S. JOVET-AST in Paris, hatte die Freundlichkeit, die Bestimmung und Auszählung der Chromosomen von *Riccia rhenana* zu übernehmen. Land- und Wasserformen zeigen sehr schöne Metaphasen mit 16 Chromosomen.

Zusätzlich sei hier noch beigefügt, dass es sich nach neuesten Untersuchungen von G. LORBEER bei *Ricciella fluitans* A. BR. (*Riccia fluitans* L.) um eine Sammelart



Abb. 6. *Ricciella fluitans* A. BR., Thallus-Querschnitt (5fach).

handelt, die sich nach Chromosomensatz und habituellem Verhalten in 4 Arten aufspalten lässt. FAMILLER und GAISBERG sahen Landformen, die Sporogone trugen.