©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die Cratoneurum-Gesellschaft einiger Quellbäche in den Bückebergen bei Bad Eilsen

von

Klaus Dierßen

Arbeiten aus der Arbeitsstelle für Theoretische und Angewandte Pflanzensoziologie, Todenmann (102)

In den klaren Quellbächen im Kuhstall und im Teufelsloch bei Bad Eilsen/Weserbergland siedelt eine Pflanzengesellschaft, deren Aussehen von den dicht geschlossenen, meist gewölbten Polstern des Astmooses *Cratoneurum commutatum* bestimmt wird.

Das Wasser ist in diesem Bereich bicarbonat-gesättigt. Durch die Assimilation der Moospflanzen wird ihm CO_2 entzogen, und das gelöste Bicarbonat zerfällt unter Ausscheidung von $CaCO_3$. Der ausgefällte Kalk schlägt sich als Kruste an den untergetauchten, stark gefiederten Stengelteilen nieder. Die Moosrasen inkrustieren im Laufe der Zeit vollkommen, ohne daß die Entwicklung der aus dem Wasser herausragenden Stengelteile beeinträchtigt wird. Als Folge dieser biogenen Quellkalkbildung erlangen die Moospolster eine charakteristische Wölbung.

Hauptsächlich an den Polsterrändern wächst das verwandte *Cratoneurum filicinum*. Gemeinsam mit *Brachythecium rivulare* und *Pellia fabbroniana* bilden die beiden Arten den Grundbestand des Brachythecio rivularis-Cratoneuretum (Gams 1927) Giacomini 1939 (Tab. I). Weiteren Moosen und Phanerogamen bieten erst die *Cratoneurum*-Kissen als Keimbett günstige Wachstumsbedingungen (vgl. WALTHER 1942). Die Artenzahl bleibt in der eigentlichen Pionier-Gesellschaft gering, und schon auf kleinstem Raum (einem Minimumareal von weniger als $^1/_4$ m²) lassen sich alle ihre Glieder antreffen. In flacherem Gelände, etwa in den nur sehr langsam fließenden Quellgerinnen der Bach-Erlen-Eschenwälder (Carici remoti-Fraxinetum) vermögen vom Rande her andere Arten in das „Cratoneuretum" einzudringen. *Valeriana dioica* und *Mnium rostratum* kennzeichnen lokal diese artenreichere Ausbildung (Tab. Ib).

Die Vitalität von *Cratoneurum commutatum* wird bei sehr langsam fließendem Wasser in quellferneren Bachabschnitten herabgesetzt, wohl als Folge des niedrigeren Bicarbonat-Gehaltes im Wasser, und andere Pflanzen, etwa Erlenbruchwaldmoose wie *Trichocolea tomentella* oder z. B. *Equisetum telmateja* gewinnen zunehmend an Bedeutung.

Die Assoziation ist an kalkreiches Wasser gebunden; ihre bevorzugten Wuchsorte im Weserbergland sind Bäche mit Quellkalkgrus, an dessen Ober-

Tab. I

Brachythecio rivularis - Cratoneuretum
a) typische Ausbildung (Subassoziation)
b) Variante von Valeriana dioica

	a												b					
Nr. d. Aufn.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Artenzahl:	2	2	2	3	3	2	4	4	3	5	5	4	4	5	4	5	5	5
Kenn- u. Trennarten d. Ass.:																		
Cratoneurum commutatum	4.3	2.3	4.4	4.3	1.2	5.4	4.5	5.5	5.5	3.4	3.3	2.3	4.4	3.3	3.4	3.3	2.3	4.4
Cratoneurum filicinum	+.2	.	.	+.2	+	.	+.2	.	.	.	1.2	3.3	.	+	.	1.3	.	.
Pellia fabbroniana	.	.	.	.	.	1.2	+.2	1.2	1.2	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten d. Variante:																		
Mnium rostratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	2.3	1.2	2.1	2.2	1.2
Valeriana dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+.2	+	.	1.2	+.2
Acrocladium cuspidatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	2.3	.
Klassen-Kennarten:																		
Brachythecium rivulare	.	4.4	1.2	1.2	3.4	.	1.2	+.2	.	1.2	+.2	1.2	+.2	2.3	.	+	1.1	.
Fissidens adiantoides	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																		
Brachypodium sylvaticum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium punctatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Platyhypnidium riparioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium speciosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Aufn. 1 - 7, 13 - 18 Bad Eilsen
Aufn. 8 Fischbachtal b. Hess. Oldendorf
Aufn. 9 - 11 Deister b. Bad Münder
Aufn. 12 Polle/Weser

fläche sich oft Kalkschüppchen ablagern. Auch an überrieselten Steilhängen und in der Sprühzone von Wasserfällen (Polle/Weser, Langenfeld b. Hess.-Oldendorf) bieten sich für die Gesellschaft Entwicklungsmöglichkeiten.

Das Wasser besitzt im Sommer verhältnismäßig niedrige, im Winter ungewöhnlich hohe Temperaturen (oft keine Eisdecke!).

Das Brachythecio-Cratoneuretum aus dem Weserbergland (Tab. I, Tab. II, Spalte 2 u. 6) läßt sich eindeutig dem Verband Cratoneurion commutati W. Koch 1926 zuordnen. Es ist erheblich artenärmer als die vikarierenden Gesellschaften Süddeutschlands und der Alpen, die z. B. als Pinguiculo-Cratoneuretum (Walther 1942) Oberd. 1957 oder als

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tab. II. Auswahl verschiedener Gesellschaften des Cratoneurion commutati W. Koch 1926 aus Deutschland (1959 - 1968)

	laufende Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Zahl d. Aufn.:	25	13	5	3	3	6	1	5	8	5	5	5
	mittl. Artenzahl:	.	3	4	7	7	5	6	6	9	13	10	13
Ch u. D_{ass}:	Cratoneurum commutatum	IV	V	V	3	3	V	1	V	V	V	V	V
	Cratoneurum filicinum	II	III	I	2	1	III	1	.	.	.	II	II
	Pellia fabbroniana	III	III	I	.	.	.	.	III	II	.	.	.
d_1(V)	Eucladium verticillatum	.	.	.	3	.	.	.	.	I	.	.	.
d_2	Valeriana dioica	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
	Mnium rostratum	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
Ch_2	Cochlearia pyrenaica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	V
d_1	Mentha longifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
	Festuca arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.
d_2	Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
V, K(D)	Bryum pseudotriquetrum	.	.	I	1	.	.	1	II	IV	V	III	III
	Philonotis calcarea	.	.	.	1	1	.	.	.	II	III	IV	V
	Brachythecium rivulare	III	IV	.	.	2	IV	.	.	.	V	.	.
	Riccardia pinguis	.	.	III	3	1	.	1	.	II	.	.	.
	Conocephalum conicum	II	.	.	.	3	.	.	IV	.	.	.	.
	Gymnostomum recurvirostrum	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Bgl.	Cardamine amara	I	.	.	.	.	I	.	.	.	.	II	I
	Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	III	II
	Geranium robertianum	I	.	.	.	.	.	.	I	III	.	.	.
	Mentha aquatica	.	I	.	.	.	.	.	.	.		IV	IV
	Pellia epiphylla	.	.	III	2	1	.	.	.	.	.	.	.
	Carex flacca	.	.	.	1	.	.	.	.	V	.	.	V
	Phragmites communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I	II
	Juncus subnodulosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	II
	Drepanocladus revolvens	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	I
	Acrocladium cuspidatum	.	.	.	.	3	III	.	.	.	.	.	.
	Picea abies Klg.	.	.	.	.	.	.	1	.	III	.	.	.
	Campanula cochleariifolia	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.	.	.
	Eupatorium cannabinum	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	V	.	.
	Equisetum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III	.	.
	Mnium seligeri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	II	.
	Carex panicea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	III
	Campylium stellatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	IV
	Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	III
	Tomenthypnum nitens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
	Mnium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	III
	Caltha minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II
	Equisetum telmateja	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Brachypodium sylvaticum	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Eurhynchium speciosum	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
	Solenostoma triste	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.
	Leiocolea bantriensis	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.
	Crepis paludosa	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
	Galium mollugo	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
	Aster bellidiastrum	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
	Deschampsia cespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
	Epilobium parviflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
	Cirsium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Cratoneuro-Arabidetum bellidifolii Koch 1928 beschrieben und durch eine Gruppe überwiegend alpin verbreiteter Arten charakterisiert wurden (AICHINGER 1933, BRAUN 1968, KOCH 1928, WALTHER 1942 u. a.).

Die Cratoneurion-Gesellschaften der Mittelgebirge (Tab. 2 zeigt eine Auswahl) sind syntaxonomisch bisher unklar bewertet worden. Die eigenen Aufnahmen mit *Cratoneurum commutatum* als Verbandskennart und *Brachythecium rivulare* und *Cratoneurum filicinum* als Differentialarten der Assoziation lassen sich am besten als Brachythecio rivularis-Cratoneuretum im Sinne von GIACOMINI 1939 fassen. Streng genommen, trifft diese Benennung nur für die Ausbildung aus dem Weserbergland und die sehr ähnlichen Bestände der von HOLDACK 1959 beschriebenen Cratoneurum-Gesellschaft von Jasmund/Rügen zu (Tab. II, Spalte 1, 2 u. 6).

Die lokalen Ausbildungen aus verschiedenen Gebieten Deutschlands heben sich insgesamt deutlicher voneinander ab, als die von den einzelnen Autoren ausgeschiedenen Subassoziationen; besonders gut sichtbar wird dies in der Tabelle II bei den Spalten 8, 9 und 11, 12. Hohe mittlere Artenzahlen in den Tabellen sind vielleicht als Anzeichen für zu groß gewählte Flächen zu werten, und die eindringenden Arten der regional verschiedenen Kontakt-Gesellschaften täuschen eine geographische Differenzierung der Assoziation nur vor. Einzelnen ausgeschiedenen Subassoziationen wie der Subass. von *Conocephalum conicum* bei v. HÜBSCHMANN 1967 und der Subass. von *Carex flacca* bei PHILIPPI 1965 kommt wohl nur eine lokale Bedeutung zu.

Unklarheiten können sich auch aus der unterschiedlichen Bestimmung einzelner Moosarten ergeben. Nach HOLDACK, PHILIPPI und den Aufnahmen des Verfassers ist *Pellia fabbroniana* relativ stet in den Tabellen enthalten, bei v. HÜBSCHMANN (Tab. II, Spalte 3—5) ist diese Art weitgehend durch die azidophytischer wachsende *P. epiphylla* ersetzt, die bei den übrigen Autoren fehlt. —

Ergänzungen zu Tab. II:

Spalte 1: Cratoneurum commutatum-Gesellschaft, HOLDACK 1959, Rügen.

Spalte 2: Brachythecio rivularis-Cratoneuretum, DIERSSEN 1967, Weserbergland.

Spalte 3: Cratoneuretum commutati typicum, v. HÜBSCHMANN 1967, Mosel.

Spalte 4: Cratoneuretum commutati, Subass. v. Cratoneurum filicinum, v. HÜBSCHMANN 1967, Mosel.

Spalte 5: Cratoneuretum commutati, Subass. v. Conocephalum conicum, v. HÜBSCHMANN 1967, Mosel.

Spalte 6: Brachythecio rivularis-Cratoneuretum, Var. v. Valeriana dioica, DIERSSEN 1967, Weserbergland.

Spalte 7: Cratoneuretum commutati, BRAUN 1968, Bayern.

Spalte 8: Cratoneuretum commutati, PHILIPPI 1965, Schwarzwald.

Spalte 9: Cratoneuretum commutati, Subass. v. Carex flacca, PHILIPPI 1965, Schwarzwald.

Spalte 10: Cratoneuro-Cochlearietum pyrenaicae, BRAUN 1968, Bayern.

Spalte 11: Cratoneuro-Cochlearietum pyrenaicae typicum, MÜLLER 1961, SW-Deutschland.

Spalte 12: Cratoneuro-Cochlearietum pyrenaicae, Subass. v. Tussilago farfara, MÜLLER 1961, SW-Deutschland.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Insgesamt sind die Vegetationsaufnahmen noch zu heterogen, um ein eindeutiges Bild über die Artenzusammensetzung innerhalb der Assoziation (oder Assoziationen) zu erhalten. Die Benennung muß deshalb zunächst noch provisorisch bleiben und bezieht sich hier nur auf die Aufnahmen des Verfassers.

Für die Zuordnung des Cratoneurion Koch 1926 zu den Montio-Cardaminetea Br.-Bl. u. Tx. 1943 gibt es nur schwache Anhaltspunkte; die einzige Klassenkennart — *Cardamine amara* —, die auch im Cardamino-Montion Br.-Bl. 1925 vorkommt, hat nur geringe Stetigkeit. MAAS veranlaßte 1959 die große floristische Eigenständigkeit des Cratoneurion commutati zur Aufstellung einer eigenen Ordnung, der Cardamino-Cratoneuretalia. — BRAUN-BLANQUET hat 1948 die Klasse Adiantetea für süd- und mitteleuropäische Kalkgebirge aufgestellt. Er faßt darunter Quellkalk- („Tuff"-)bildende Gesellschaften auf Felswänden, in Mauerritzen u. ä. zusammen. Das Cratoneurion commutati, in dem die Verbandskennart *Cratoneurum commutatum* durch Quellkalkbildung erst das Keimbett für weitere potentielle Arten des Verbandes bildet, also selbst biogen einen neuen Lebensraum erschließt, läßt sich dieser Klasse auch floristisch gut einfügen, wie BRAUN-BLANQUET es 1948 für das Cratoneuretum commutati sensu AICHINGER 1933 erwog und 1967 auch für den Verband durchgeführt hat.

Diese enge Beziehung verdeutlicht auch OBERDORFER 1957, der das Caricetum brachystachyos Lüdi 1921 und das Eucladio-Pinguiculetum alpini Br.-Bl. 1948 (von BRAUN-BLANQUET zu den Adiantetea gestellt) zum Cratoneurion commutati zieht. Er ordnet sie also damit den Montio-Cardaminetea zu, allerdings (abgesehen von einer synchorologischen Betrachtung) ohne die Klasse Adiantetea floristisch und begrifflich neu zu definieren.

Die enge floristische und standörtliche Verzahnung der Montio-Cardaminetea- und der Adiantetea-Gesellschaften läßt sich aus der räumlichen Nachbarschaft ableiten. Ihre saubere synsystematische Trennung setzt eine umfassende Tabellenarbeit mit kritisch ausgewählten Aufnahmen voraus.

Schriften

Aichinger, E. – 1933 – Vegetationskunde der Karawanken. — Pflanzensoz. **2.** Jena.

Braun-Blanquet, J. – 1931 – Recherches phytogéographiques sur le Massif du Gross Glockner (Hohe Tauern). — Rev. Géogr. alp. **19.** S. I. G. M. A. Comm. 13. Montpellier.

— — – 1948 – Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens. — Vegetatio **1.** Den Haag.

— — – 1967 – Vegetationsskizzen aus dem Baskenland. II. — Ibid. **14.** Den Haag.

Braun, W. – 1968 – Die Kalkflachmoore. — Diss. Bot. **1.** Lehre. 134 pp.

Gams, H. – 1927 – Von den Follatères zur Dent de Morcles. — Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz **15.** Bern. 760 pp.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Giacomini, V. – 1939 – Studi Briogeografi. I Associazioni di Briofite in Alta Valcamonica e in Valfurva. — Atti Ist. Bot. Univ. Pavia IV, **12.** Pavia. 139 pp.

Holdack, Helga – 1959 – Die Pflanzengesellschaften der Quellmoore auf Jasmund. — Arch. Nat. Meckl. **5.** Rostock.

Hübschmann, A. v. – 1967 – Über die Moosgesellschaften und das Vorkommen der Moose in den übrigen Pflanzengesellschaften des Moseltales. — Schriftenr. Vegetationskd. **2:** 63—122. Bad Godesberg.

Koch, W. – 1928 – Die höhere Vegetation der subalpinen Seen und Moorgebiete des Val Piora (St. Gotthard-Massiv). — Z. Hydrol. **4** (3/4). Aarau.

Maas, F. M. – 1959 – Bronnen, Bronbeken en Bronmossen van Nederland, in het bijzonder die van de Veluwezoom. — Meded. Landbouwhogeschool **59:** 1—166. Wageningen.

Müller, Th. – 1961 – Einige für Südwestdeutschland neue Pflanzengesellschaften. — Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. **20** (1): 15—21. Karlsruhe.

Oberdorfer, E. – 1957 – Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoz. **10.** Jena.

Philippi, G. – 1965 – Die Moosgesellschaften der Wutachschlucht. — Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Natursch. **8** (4): 625—668. Freiburg.

Walther, K. – 1942 – Die Moosflora der Cratoneurum commutatum-Gesellschaft in den Karawanken. — Hedwigia **81:** 127—130. Dresden.

Anschrift des Verfassers: Dr. Klaus Dierßen, 78 Freiburg, Biologisches Institut II der Universität, Schänzlestraße 9—11.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: NF_15-16_1973

Autor(en)/Author(s): Dierßen Klaus

Artikel/Article: Die Cratoneurum-Gesellschaft einiger Quellbäche in den Bückebergen bei Bad Eilsen 22-27