
7220 Kalktuff-Quellen (Cratoneurion)

DIETER FRANK & URS JÄGER

1 Beschreibung und wertbestimmende Faktoren

1.1 Vegetationskundliche bzw. strukturelle Zuordnung

Zum Lebensraumtyp gehören Sicker-, Sturz- oder Tümpelquellen mit kalkhaltigem Wasser und Ausfällungen von Kalksinter und/oder Kalktuff in unmittelbarer Umgebung des Quellwasseraustrittes.

Die mitunter spärliche Vegetation wird von Moosen beherrscht, Samenpflanzen sind nur in geringem Maße am Aufbau der Quellufergesellschaften beteiligt oder fehlen.

Moosüberzüge, die dem Cratoneurion zugeordnet werden können, müssen mindestens kleinflächig vorhanden sein. Eingeschlossen sind auch Quellbäche, soweit Kalktuffbildungen vorliegen. Der Lebensraumtyp kann sowohl im Wald als auch im Freiland vorkommen.

1.1.1 optimale Ausprägung

Moosgesellschaften an ganzjährig schüttenden Quellen mit karbonatgesättigtem Wasser.

V Cratoneurion commutati

– Kalk-Quellfur-Gesellschaften

Quellflurgesellschaften an humusarmen Kalkquellstandorten im unmittelbaren Einflussbereich der Quellwasseraustritte, mit Bildung von Kalktuff durch Kalziumkarbonatausfällung aus dem Quellwasser, auch an überrieselten Kalktuffbänken. Mit *Palustriella commutata*, *Cratoneuron filicinum*, *Philonotis calcarea*, *Aneura pinguis* und *Cardamine amara*.

A Cratoneuretum commutati

– Starknervmoos-Quelltuff-Gesellschaft

Von *Palustriella commutata* aufgebaute, tuffbildende Moosgesellschaft auf ständig sickerfeuchten und überrieselten Kalk- und Mergelstandorten. Durch die Tuffbildung können unter den



Abb. 17: Kleiner Bestand von *Palustriella commutata* (Gemeines Starknervmoos) wird von karbonatreichem Wasser berieselt. Die älteren Abschnitte der Moospflanzen sind mit einer Kalkkruste bedeckt. Nördlich Laucha, 29.10.2007. Foto: D. Frank.

Beständen der Gesellschaft Tuffbänke gebildet werden. Mit *Palustriella commutata* (dominant), *Cratoneuron filicinum* und *Philonotis calcarea*.

A Eucladietum verticillati

– Schönastmoos-Gesellschaft

Artenarme, von *Eucladium verticillatum* beherrschte, niedrige, fast stets kalktuffbildende Moosrasen an von kalkreichem Wasser überrieselten Felsen.

1.1.2 minimale Ausprägung

Die Zuordnung zum Lebensraumtyp erfolgt nur bei erkennbarer aktueller Kalktuffbildung. Kurzzeitig trockenfallende Quellbereiche sind einbezogen, wenn noch *Palustriella commutata* oder *Eucladium verticillatum* vorkommen.

1.2 Charakteristische Pflanzenarten

Von Moosen dominierte Vegetation mit wenigen charakteristischen Samenpflanzen.

Cardamine amara (Bitteres Schaumkraut)

Chrysosplenium alternifolium
(Wechselblättriges Milzkraut)

Moose:

Aneura pinguis

Brachytecium rivulare

Bryum pseudotriquetrum

Cratoneuron filicinum

Didymodon tophaceus

Eucladium verticillatum

Fissidens adianthoides

Palustriella commutata

(Synonym *Cratoneuron commutatum*)

Pellia endiviifolia

Philonotis calcarea

2 Abiotische Standortbedingungen

Sauerstoffreiche Austritte karbonatgesättigten Wassers, überrieselte oder Spritzwassereinfluss unterliegende Felsen. Kalktuff und Kalksinter entstehen, wenn durch Erwärmung der Kohlensäuregehalt des karbonatgesättigten Wassers sinkt und dadurch Kalk ausfällt. Auch durch photosynthetischen Entzug von CO_2 durch Pflanzen kann es zur Kalkausfällung kommen. Kalktuff ist im Gegensatz zum Kalksinter in der Regel ungeschichtet und durch Einschlüsse porenreich.

3 Dynamik

Durch Entzug von CO_2 kommt es direkt an der Moospflanze zur Ausfällung von Kalk. Im Laufe der Zeit verkalken dadurch die älteren Pflanzenteile und nur noch die jungen Bereiche erscheinen grün. Die Moosstämmchen sind dicht mit Paraphyllien (fadenartige kleine Gebilde zwischen den Blättchen) bedeckt. Diese verteilen durch die Kapillarwirkung das kalkreiche Wasser an der Oberfläche der Moospflanze und ermöglichen gleichzeitig durch die vergrößerte Oberfläche eine Erhöhung der Verdunstung des Wassers. Trotz Verdunstungskälte ermöglicht die vergrößerte Oberfläche einen intensiven Kontakt zur umgebenden, oft wärmeren Luft und führt dann zu einer Erwärmung. Dadurch kommt es gerade hier zur verstär-

kten Ausfällung von Kalk. Nach einiger Zeit sind diese Teile des Moosstämmchens völlig mit Kalk bedeckt und sterben ab. Die vorderen Bereiche des Mooses wachsen jedoch weiter und bleiben über die abgestorbenen Pflanzenteile mit dem Untergrund verbunden. Dadurch kann es beispielsweise zu Kalksinterauflagen auf anderen Unterlagen, auch kalkfreien Gesteinen, kommen.

Bei zeitweiser Austrocknung kommt es zum Absterben der gesellschaftsaufbauenden, kalkbildenden Moosarten und zur Erosion der Kalkauflagen. Durch Eutrophierung wird die Einwanderung von konkurrenzstarken Pflanzen ermöglicht.

4 Bedingungen für das Vorkommen in der Kulturlandschaft

Kalktuff- oder Kalksinterquellen kommen in der Regel auf natürlichen Sonderstandorten vor. Oft sind sie kleinflächig ausgebildet auf Standorten, die nicht landwirtschaftlich genutzt werden bzw. bei der forstlichen Bewirtschaftung nicht hinderlich sind.

Manche Quellbereiche werden jedoch zur Wasserversorgung genutzt. Handelt es sich um eine bauliche Fassung der Quelle mit unmittelbarem Wasseraustritt kann es dort zur sekundären Herausbildung der lebensraumtypischen Strukturen kommen. Wird hingegen das Wasser abgeleitet, trocknet der ursprüngliche Quellbereich aus und der Lebensraumtyp verschwindet.

Neben der Wassernutzung im unmittelbaren Quellbereich kann insbesondere im mitteleuropäischen Trockengebiet auch eine allgemeine Verminderung der Grundwasserneubildung das Bestehen permanenter Quellaustritte gefährden.

5 Management

Zur Erhaltung von Kalktuff- bzw. Kalksinterquellen bedarf es i.d.R. keiner Pflege.

Es ist darauf zu achten, dass im Einzugsgebiet des Quellgewässers keine zusätzlichen Wasserentnahmen erfolgen. Gegebenenfalls ist die Wasserentnahme einzuschränken. Die Quellstrukturen sind vor mechanischer Beschädigung (z.B. durch Befahren) und Eutrophierung zu schützen. Die bauliche Fassung von Quellgewässern muss unterbleiben. Gegebenenfalls kann ein schonender Rückbau notwendig sein.