

# KARSTQUELLEN- MONITORING MOOSAUFNAHME

Franz Grims,

Oktober 1993

## Inhaltsverzeichnis

---

1. Die Artengarnitur der Moosvegetation der bearbeiteten Quellen ist von folgenden Faktoren abhängig:.....	2
1.1. Art des Quellaustrittes und des Abflusses.....	2
1.2. Umrahmung der Quellen.....	2
1.3. Größe der Quellen.....	2
1.4. Wasserführung im Jahresablauf.....	2
1.5. Der Kalkreichtum.....	2
2. Die Moosvegetation und ihre Standortansprüche .....	2
2.1. Submerse Moosgesellschaften .....	2
2.2. Moosgesellschaften über der Wasserlinie .....	3
2.3. Moose in Sandnischen in Wassernähe .....	4
2.4. Moose der Tropffelsen .....	4
2.5. Moosgesellschaften .....	4
2.6. Sickerfeuchte Halbhöhle des oberen Abschlusses der Katarakte.....	4

Beilage:

Artenlisten der einzelnen Quellen  
⇒ siehe **ORIGINALBERICHT**

## **Die Moosvegetation der Quellen:**

### **1. Die Artengarnitur der Moosvegetation der bearbeiteten Quellen ist von folgenden Faktoren abhängig:**

---

#### **1.1. Art des Quellaustrittes und des Abflusses.**

Das Wasser kommt aus "Mundlöchern" im Fels oder tritt in Blockfluren auf stark bis schwach geneigten Hängen aus. Es rieselt über gewachsenen Fels, sichert zwischen Blöcken ruhig dahin, fließt zügig und sprudelnd über Blöcke oder stürzt in Kaskaden über Felsen. Es besteht daher Siedlungsmöglichkeit sowohl für zug- und reißfeste Moose des fließenden Wassers als auch für zarte Arten von Stillwasserzonen.

#### **1.2. Umrahmung der Quellen.**

Die meisten Quellen liegen frei an Hängen oder auf den Talsohlen. Einige haben schluchtartige Felsumfassungen, in denen sich verschiedene ökologische Nischen befinden und die Luftfeuchtigkeit deutlich höher als in der Umgebung ist. Quellen dieser Art, wie z.B. die Steyrnquelle, beherbergen die reichste Moosvegetation. Beinahe alle Quellen liegen in Wäldern und sind daher beschattet. Lichtliebende Moosarten sind aus diesem Grund nur vereinzelt vertreten.

#### **1.3. Größe der Quellen.**

Es ist naheliegend, daß größere Quellen eine umfangreichere Artengarnitur aufweisen als kleinere.

#### **1.4. Wasserführung im Jahresablauf.**

Nur wenige Quellen führen das ganze Jahr über reichlich Wasser. In den meisten Fällen ist die Wasserführung während fallweiser Trockenperioden stark reduziert oder sie fallen überhaupt trocken. Mit Ausnahme von *Riccardia pinguis*, einem thallösen Lebermoos, können alle submers wachsenden Moosarten diese wechselnde Wasserführung ertragen. Ihre Vitalität allerdings wird in hin und wieder trocken fallenden Quellabschnitten beeinträchtigt. *Rhynchostegium riparioides* und *Hygrohypnum luridum* bilden vermehrt an solchen Standorten Sporogone aus.

#### **1.5. Der Kalkreichtum**

des Wassers führt nur an wenigen Stellen zu geringfügiger Tuffbildung, obgleich *Palustriella commutata* (*Cratoneuron commutatum*), einer der wichtigsten Tuffbildner, häufig vertreten ist.

### **2. Die Moosvegetation und ihre Standortansprüche**

---

#### **2.1. Submerse Moosgesellschaften**

Die Moose des fließenden Wassers widerstehen der starken Strömung durch feste Verankerung mit Hilfe ihrer Rhizoiden an Felsen und Wurzeln. Ihre Stengel haben eine hohe Reißfestigkeit. Vielfach sind die Blattspreiten zerschlissen und von älteren Blättern ist nur mehr die Blattrippe vorhanden, was besonders bei *Rhynchostegium riparioides* und *Thamnobryum alopecurum* oft der Fall ist.

Die Moose können mehrwöchige Trockenperioden ohne Schaden überdauern, da es zumeist durch die hohe Luftfeuchtigkeit der Quellbereiche zu keiner völligen Austrocknung kommt. Während Moospflanzen, die dauernd unter Wasser leben, üppige, schwellende und weiche Polster bilden, entwickeln Individuen auf fallweise trocken fallenden Standorten niedrige, sparrige und drahtig-harte Populationen aus.

*Cratoneuron filicinum* und *Hygrohypnum luridum* sind den zerstörerischen Kräften des fließenden Wassers weniger ausgesetzt, da sie meist sehr dichte Polster bilden. Diesen verleiht die Einlagerung von Sand zusätzliche Festigkeit.

Im Abflußbereich der Steyrnquelle, der Predigtstuhlquelle und des Pießlingursprungs konnte *Cinclidotus aquaticus* festgestellt werden. Diese wärmeliebende Art mit submediterrane Verbreitungsschwerpunkt besiedelt auch die anschließenden Gewässer Klausgrabenbach, Krumme Steyr, Großer Bach und Pießling. Beachtenswert sind vor allem die großen Bestände, die sich vom Pießlingursprung bis Roßleiten hinziehen. Sie werden schon 1850 durch Sauter erwähnt und suchen ihresgleichen in den Nördlichen Kalkalpen. *Cinclidotus aquaticus* kommt sehr zerstreut in den Nördlichen Kalkalpen vor, fehlt den Zentralalpen und tritt erst in den Südalpen wieder vereinzelt auf. Das Lebermoos *Riccardia pinguis* liegt lose auf Sand oder Schotter von Quellaustritten mit schwacher Wasserbewegung, oft geschützt zwischen Blöcken. Die weichen, wenig zugfesten, bis 10 mm breiten Thalli vermögen starker Wasserbewegung nicht stand zu halten. Da die Art auch völlige Austrocknung nicht überlebt, beschränkt sich ihre Verbreitung auf perennierende Quellen. *Riccardia pinguis* kann bei günstigen Bedingungen quadratmetergroße Flächen überziehen, wie dies z.B. in der Quelle unterhalb des Großen Feichtausees zu beobachten ist. In stärkerer Strömung vermag es nur geringfügig in den Polstern von Laubmoosen Fuß zu fassen.

Aus bryozoologischer Sicht konnten folgenden Moosgesellschaften festgestellt werden:

*Rhynchostegium riparioides* Gams.

Vorherrschend ist *Rhynchostegium riparioides* als Kennart und *Hygrohypnum luridum*. Die weiteren Arten *Brachythecium rivulare*, *Cratoneuron filicinum* und *Thamnobryum alopecurum* treten deutlich zurück.

*Thamnobryetum alopecuri* Gams.

Die Gesellschaft wird in erster Linie von *Thamnobryum alopecurum* aufgebaut und findet sich im Bereich stärkster Strömung und in der Spritzwasserzone von Kaskaden. Nur sehr vereinzelt sind in den starren *Thamnobryum*-Polstern *Brachythecium rivulare*, *Hygrohypnum luridum*, *Dichodontium pellucidum* und *Thynchosia riparioides* vertreten.

*Cinclidotus aquaticus* v. Hübschmann et Philippi.

Die Gesellschaft ist großflächig am Pießlingursprung ausgebildet. Die oft mehrere Quadratdezimeter großen Polster von *Cinclidotus aquaticus* werden von *Brachythecium rivulare*, *Palustriella commutata* var. *falcata*, *Cratoneuron filicinum* und *Rhynchostegium riparioides* gesäumt.

*Riccardia pinguis*-Gesellschaft.

Die Gesellschaft konnte an dem schon oben geschilderten Standort öfter angetroffen werden und wurde vom Verfasser auch an anderen Orten Oberösterreichs festgestellt. Die lose im Wasser liegenden Thalli des Lebermooses werden in geringem Maß von *Bryum pseudotriquetrum*, *Brachythecium rivulare*, *Palustriella commutata* und *Cratoneuron filicinum* durchdrungen.

## **2.2. Moosgesellschaften über der Wasserlinie**

Als Substrat dienen den Moosen Kalkblöcke und Baumwurzeln. Die Moose werden nur in Zeiten höheren Wasserstandes überspült, meist aber befinden sie sich außerhalb des Wassers. Dennoch sind die Moospolster tiefnaß. Dominierend in diesem Bereich sind *Brachythecium rivulare*, *Hygrohypnum luridum*, *Cratoneuron filicinum* und *Palustriella commutata*. Für *Rhynchostegium riparioides* und *Thamnobryum alopecurum* sind die Wuchsbedingungen nicht mehr optimal und sie kümmern daher mehr oder weniger.

Etwas weiter abgerückt vom Wasser, immer noch im Feuchtbereich der Blöcke, aber nur mehr sehr selten überflutet, konnte an 10 Quellen *Ctenidium molluscum*, an 8 *Pedinophyllum interruptum*, an 7 *Bryum pseudotriquetrum*, an 4 *Cinclidotus fontinaloides*, an 3 *Plagiochila porelloides* und an je 2 *Orthothecium rufescens* und *Jungermannia tristis*, *Rhynchostegium murale* und *Dichodontium pellucidum* festgestellt werden. Bryozoologisch entspricht diese Gesellschaft dem *Brachythecietum rivularis* Herzog.

Die trockene Oberseite größerer Blöcke wird oft von zufälligen Zuwanderern aus dem umgebenden Wald besiedelt wie z.B. von *Plagiomnium undulatum*, *Plagiomnium affine*, *Leskeella nervosa*, *Tortella*

la tortuosa, Dicranum scoparium, Rhizomnium punctatum, Hylocomium splendens und Thuidium tamariscinum.

Mit den Moosen vergesellschaftet sind in 11 Quellen Gallertflechten der Gattung Collema und Leptogium. Die mehrmals beobachtete Ausbildung von Apothecien dieser nicht gerade häufig fruchtenden Arten sind ein Hinweis auf die optimalen Standortbedingungen. (An dieser Stelle sei Herrn Dr. Franz Berger, Kopfing, für die Bestimmung der Flechten gedankt.)

### **2.3. Moose in Sandnischen in Wassernähe**

Unterhalb der Kaskaden und am Fluß der seitlich die Quellen umschließenden Felsen liegen knapp über Normalwasser hin und wieder strömungsgeschützte Nischen und Bänder mit feuchtem Feinsand. Dieser wird von den großen kompakten Thalli des Lebermooses Conocephalon conicum bedeckt, was eine gewisse Stabilisierung des lockeren Materials bewirkt. Sehr vereinzelt fassen in den Zwischenräumen der Thalli Marchantia polymorpha subsp. aquatica, Preissia quadrata, Brachythecium rivulare und Jungmannia tristis Fuß.

### **2.4. Moose der Tropffelsen**

An mehreren Quellen mit schluchtartiger Ausbildung, besonders an der Quelle Kaltwasser in der Hopfing und an der Steyernquelle sind überhängende, tiefende Felsabschnitte vorhanden. Sie werden von den tiefen, schwellenden Polstern von Bryum pseudotriquetrum, Philonotis calcarea, Hymenostylium recurvirostre, Orthothecium rufescens, Palustriella commutata und Cratoneuron filicinum umhüllt.

### **2.5. Moosgesellschaften**

in nassen Fugen und auf Bändern der Felsumrahmung oberhalb der Hochwasserlinie. Solche Standorte sind meist kleinflächig an folgenden Quellen anzutreffen: Haselbachquelle 3, Jörglklammquelle, Kaltwasser in

der Hopfing, Rotsteinquelle, Steyernquelle und Welchaugrabenquelle (Hilgerbachquelle). In den Fugen nassen Gesteins sitzen die festen Polster von Gymnostomum aeruginosum, Barbula crocea und Fissidens cristatus. Ab und zu hängt vorhangartig aus diesen Ritzen auch Orthothecium intricatum, Fissidens taxifolius, Preissia quadrata und Leiocolea badensis. An lotrechten bis leicht überhängenden, feucht-schattigen, glatten Felswänden konnte an der Steyern- und Welchaugrabenquelle Seligeria trifaria nachgewiesen werden, zusätzlich an der Steyernquelle noch Fissidens minutulus. Die beiden winzigen Laubmoose vermögen nur an diesem ganz speziellen Standort zu wachsen und sind daher in ihrer Verbreitung sehr eingengt.

Die Moosgesellschaft um Gymnostomum aeruginosum ist im weiteren Sinn dem Gymnostometum rupestris (Poelt 1954) Philippi 1965 zuzuordnen und jene mit Seligeria trifaria kann zum Seligerietum tristicha (Herzog et Höfler 1994) Philippi 1963 gestellt werden. (Gymnostomum rupestre ist Synonym von G. aeruginosum und Seligeria tristicha von S. trifaria.)

### **2.6. Sickerfeuchte Halbhöhle des oberen Abschlusses der Katarakte**

der Steyernquelle

Dieser bemerkenswerte Lebensraum konnte nur an der Steyernquelle beobachtet werden. Hier kommt es am Boden unterhalb von Tropfstellen aus der Höhlendecke zu geringfügiger Kalktuffbildung durch Eucladium verticillatum, Palustrielle commutata und Bryum pseudotriquetrum. Bemerkenswert ist das einzige Vorkommen von Gymnostomum calcareum in luftfeuchten Gesteinsfugen, die aber nicht vom Wasser überrieselt werden. Glatte Felsflächen werden von Seligeria trifaria eingenommen.