

Quality of reed (*Phragmites australis*) as thatching material

Die Qualität von Reet (*Phragmites australis*) als Dachdeckungsmaterial

Dipl. Biol. Angelika Wöhler-Geske

1. Berichterstatter: Prof. Dr. E. Hartung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war die Untersuchung der Qualitätseigenschaften von Dachdeckerreet (*Phragmites australis*) sowie deren Relevanz für die Dauerhaftigkeit. Dazu wurden basale Segmente von insgesamt 214 Reetbunde des deutschen und niederländischen Reetmarktes hinsichtlich ihrer morphologischen und chemischen Eigenschaften analysiert. Für die Erfassung morphologischer Eigenschaften wurde eigens ein Algorithmus entwickelt, der anhand einer bildanalytischen Auswertung eine Bestimmung von durchschnittlichem Halmdurchmesser eines Reetbundes mit einem R^2 von 0,971 und durchschnittlicher Halmwandstärke mit einem R^2 von 0,865 ermöglicht. Der entwickelte Algorithmus erlaubt nicht nur eine schnelle und zuverlässige Bestimmung von Halmdurchmesser und Halmwandstärke eines Reetbundes, sondern stellt auch Daten für eine Schätzung der mitunter als für die Dauerhaftigkeit wichtig erachteten Dichte sowie eine farbliche Charakterisierung des Bundes innerhalb des RGB-Farbraumes bereit. Die chemische Zusammensetzung der Reetbunde wurde gemäß VDLUFA Methodenbuch III bestimmt und umfasst die Zellwandbestandteile Neutral-Detergenz-Faser (NDF) und organische NDF, Säure-Detergenz-Faser (ADF) und organische ADF, Cellulose, Hemicellulose und Lignin, Stickstoff- und Kohlenstoffgehalt und das daraus abgeleitete C/N-Verhältnis sowie den Aschegehalt und einzelne mineralische Komponenten wie Silizium, Kalium, Calcium, Magnesium, Schwefel und Phosphor.

Die untersuchten Reetbunde weisen hinsichtlich der analysierten morphologischen und chemischen Eigenschaften eine hohe Variabilität auf. Es ist bekannt, dass Umweltbedingungen wie Nährstoffgehalte in Boden, Wasserversorgung oder Mahd die morphologischen und chemischen Eigenschaften von Reetbeständen beeinflussen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Variabilität der untersuchten Eigenschaften auf diese vielzähligen, veränderlichen Umwelt- und Bewirtschaftungs-, möglicherweise auch auf Transportbedingungen zurückzuführen ist. Sie kann innerhalb eines einzelnen Röhrichts und zwischen unterschiedlichen Erntejahren auftreten, weshalb eine Ableitung der Reetqualität ausschließlich aus der Ernteregion oder des Erntelandes nicht ohne weiteres möglich ist.

Von den 214 untersuchten Reetbunden wurden 50 aufgrund ihrer Repräsentativität ausgewählt und bezüglich ihrer Dauerhaftigkeit *in vitro* charakterisiert. Einerseits wurden die ausgewählten Proben mit einem Weißfäulepilz gemäß DIN CEN/TS 15083-1 infiziert und nach einer festgelegten Inkubationszeit die Masseverluste als Maß für die Dauerhaftigkeit *in vitro* bestimmt. Andererseits wurden sie einer anaeroben Fermentation in Anlehnung an VDI 4630 unterzogen und Biogas- sowie Methanertrag und weitere Parameter als Maße für die Dauerhaftigkeit *in vitro* erfasst. Während die im Biogastest untersuchten Parameter weitgehend durch die chemischen Eigenschaften und insbesondere durch den Lignin- und Stickstoffgehalt von *Phragmites* bestimmt werden, wird die *in vitro* Dauerhaftigkeit nach Infektion mit dem Weißfäulepilz nur mäßig von den untersuchten Eigenschaften beeinflusst. Die Ergebnisse von chemischen Untersuchungen der durch den Weißfäulepilz abgebauten Proben legen allerdings den Schluss nahe, dass zumindest die DIN CEN/TS 15083-1 nur bedingt zur Erfassung der *in vitro* Dauerhaftigkeit unterschiedlicher Reetproben geeignet ist. Auch kann anhand der ermittelten Ergebnisse angezweifelt werden, ob eine Bestimmung der Dauerhaftigkeit *in vitro* tatsächlich die Lebensdauer des Reets auf dem Dach repräsentieren kann.

Ort, Datum

Unterschrift (Prof. Dr. Eberhard Hartung)