

Schilf als Baumaterial

Konstruktion, Anwendung, Potential

The Use of Reed as a Building Material

Construction, Application, Potential Use

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Science in Engineering (BSc)

der Fachhochschule FH Campus Wien

Bachelorstudiengang: Architektur – Green Building

Vorgelegt von:

Maximilian Thomas Kefer

Personenkennzeichen

1710733022

Erstbegutachter:

Dipl.- Ing. Tobias Steiner

Eingereicht am:

04.10.2019

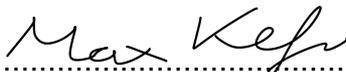
Erklärung:

Ich erkläre, dass die vorliegende Bachelorarbeit von mir selbst verfasst wurde und ich keine anderen als die angeführten Behelfe verwendet bzw. mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.

Ich versichere, dass ich dieses Bachelorarbeitsthema bisher weder im In- noch im Ausland (einer Beurteilerin/einem Beurteiler zur Begutachtung) in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Weiters versichere ich, dass die von mir eingereichten Exemplare (ausgedruckt und elektronisch) identisch sind.

Datum: 03.10.2019.....

Unterschrift: .....

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich gerne bei den Personen bedanken, die mich beim Verfassen dieser Bachelorarbeit unterstützt haben.

Zu allererst möchte ich mich bei meinem Betreuer, Herrn Dipl.-Ing. Tobias Steiner, für die Betreuung dieser Arbeit herzlich bedanken.

Außerdem möchte ich mich ganz besonders bei Herrn Lorenz Ettl für das zur Verfügung stellen von Bildmaterial sowie für Hilfestellungen inhaltlicher Natur bedanken.

Abschließend möchte ich mich noch bei meinen Eltern und Großeltern bedanken, die mir mein Studium durch ihre Unterstützung ermöglicht haben und stets ein offenes Ohr für mich hatten.

Kurzfassung

Diese Arbeit untersucht den Gebrauch von Schilf als Baumaterial. Dieses ist ein u.a. im nord-östlichen Teil von Österreich regional verfügbarer und nachwachsender Rohstoff und daher besonders klimafreundlich.

Um darauf näher einzugehen, ist diese Arbeit in einzelne Kapitel, ausgehend vom Material selbst, über die historischen und wirtschaftlichen Hintergründe, die Schilfernte, bis hin zum fertigen Bauteil unterteilt.

Zusätzlich wird anhand der praktischen Ausführung eines Wärmedämmverbundsystems und eines Daches auf die konstruktiven Merkmale dieses Baustoffs eingegangen und dabei ein besonderes Augenmerk auf die Prävention von Bauschäden gelegt.

Zu guter Letzt wird die Frage beantwortet, über welches Anwendungspotenzial Schilf in der heutigen Bauwirtschaft verfügt.

Abstract

This thesis deals with the use of reed as a building material regarding to its property as a renewable, regionally available or locally grown material especially in the north-eastern part of Austria.

To accomplish this task, this thesis is separated into smaller parts which deal with the material, the historic and economic background, the harvest of the reed and the further processing to finished building materials.

Furthermore there will be a brief overview of the practical use and the construction of roofs and insulated wall systems. It will point out the specific difficulties which can lead to various building damages and therefore tries to show up several ways to prevent them in the first place.

Last but not least, there will be a closer look into the question if reed has a potential use in the modern way of building homes regarding its qualities as an sustainable, eco friendly building material.

Abkürzungsverzeichnis

OI3	Ökoindex
WDVS	Wärmedämmverbundsystem
PU	Polyurethan

Schlüsselbegriffe

Neusiedlersee	Lake Neusiedl
Rohr / Schilfrohr	reed
Schilfgürtel	reed belt
Schilfrohrdach / Rohrdach / Reetdach	thatched roof
Schilfschnitt / -ernte	reed harvest

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	I
Kurzfassung	II
Abstract	III
Abkürzungsverzeichnis	IV
Schlüsselbegriffe	V
Inhaltsverzeichnis	VI-VII
1. Einleitung	1
2. Der Schilfgürtel des Neusiedlersees	2-3
3. Das „Rohr“	4
3.1. Weitere Gründe für den Einsatz des Schilfrohrs sind:.....	5-6
4. Wirtschaftliche Entwicklungen rund um den Neusiedlersee ..	7-9
5. Der Schilfschnitt damals und heute	10-15
6. Die Fertigung	16-17
7. Konstruktion einer Außendämmung mittels Schilfrohrdämmplatten	18
7.1. Die Vorbereitung des Untergrundes.....	19
7.2. Der Zuschnitt.....	20-21
7.3. Die Befestigung (Verdübelung und Lagen).....	22-23
7.4. Der Verputz.....	24-26
8. Rohrdächer	27
8.1. Befestigungsarten.....	27
8.1.1. Das gebundene Dach.....	27
8.1.2. Das genähte Dach.....	28
8.1.3. Das geschraubte Dach.....	29

8.2. Materialverbrauch.....	30
8.3. Dachneigung.....	31
8.4. Hinterlüftung.....	32
8.5. Dachüberstand.....	33
8.6. Dachlattung.....	33
8.7. Traufausbildung.....	34
8.8. Ortgang.....	35
8.9. Ichsén.....	36
8.10. Integration von Dachdurchdringungen und -einbauteilen.....	37
8.10.1. Der Anschluss an Dachgauben.....	37
8.11. Der Einbau von Dachfenstern.....	38
8.11.1. Dachgauben.....	38
8.12. Die Instandhaltung der Schilfrohrdächer.....	39-40
9. Brandschutz.....	41
10. Schlussfolgerung / Fazit.....	42
Quellenverzeichnis.....	43-44

1. Einleitung

In den nun folgenden Kapiteln wird u.a. näher auf die historischen sowie wirtschaftlichen Aspekte der Schilfbewirtschaftung in der Region um den Neusiedlersee herum eingegangen. Diese sollen zu einem besseren Verständnis über die Rahmenbedingungen des Baustoffs beitragen, welcher anschließend anhand seiner Weiterverarbeitung sowie der Anwendung im Bausektor mit konkreten konstruktiven Beispielen noch ausführlicher beleuchtet wird.

Schließlich soll damit die Frage geklärt werden, ob sich der Einsatz dieses Baustoffes und derartige Konstruktionen, sofern geeignete Rahmenbedingungen vorliegen, in der Praxis auch als sinnvoll erweisen.

2. Der Schilfgürtel des Neusiedlersees

In Mitteleuropa wächst das Schilfrohr vorwiegend in stehenden bzw. langsam fließenden Gewässern, genauer gesagt, an deren seichten Ufern, der Neusiedlersee ist dabei vielleicht das bezogen auf Österreich prominenteste Beispiel dafür. Sein Schilfgürtel ist nämlich nach dem Donaudelta die zweitgrößte zusammenhängende Schilffläche Europas.¹

Auf der österreichischen Seite des Neusiedlersees bedeckt jener Schilfgürtel eine Seefläche von ca. 100 Quadratkilometern, wobei er sich noch zusätzlich auf der Südseite des Sees oder auf der ungarischen Seite über 80 Quadratkilometer erstreckt, zusammengerechnet ergeben sich so an die 180 Quadratkilometer Schilffläche.

Der Schilfgürtel schwankt jedoch stellenbedingt sehr stark in seiner Breite und verfügt über Ausmaße von bis zu 5 Kilometern an seinen breitesten Stellen. Aufgrund von Anforderungen der Viehwirtschaft und der daraus resultierenden benötigten landwirtschaftlichen Nutzfläche (speziell wegen ufernaher Seewiesen) breitet er sich immer mehr in Richtung Landesinnere aus.



Abb. 1: Schilfgürtel, Nordstrand Podersdorf am See

¹ Wegerer, Paul: Beurteilung von Innendämmsystemen - Langzeitmessung und hygrometrische Simulation am Beispiel einer Innendämmung aus Schilfdämmplatten. Wien: Technische Universität Wien. Diplomarbeit 2010. S. 67.

Gegenteilig dazu wird das Schilfwachstum in Richtung See hinaus durch die Regulierung des Wasserpegels 1965 mittels des Einserkanals reduziert. Diese Maßnahme bewirkt, dass der Schilfgürtel am Nordostufer des Sees relativ schmal bleibt, wodurch die Entwicklung von Neusiedl, Weiden und Podersdorf am See als Bade- und Wassersportorte begünstigt wurde. Andere Gemeinden z.B. Illmitz am See erhalten nur über lange Stege Zugang zum See. Außerdem wird der Schilfgürtel an einigen Stellen von Kanälen durchtrennt, welche größtenteils von Fischern benutzt werden und auch mittlerweile „geschützte“ Lebensräume für einige Tierarten bieten. Aufgrund dieser Tatsache und auch durch das starke Wachstum ergibt sich daher eine Notwendigkeit das Schilf zu schneiden.



Abb. 2: Entwicklung des Schilfgürtels infolge der Regulierung durch den Einserkanal

(Quelle: Gartner, Nikolaus: Schilf schneiden - Strategie zum baulich-architektonischen Umgang mit dem Schilfgürtel des Neusiedlersees. Wien: Technische Universität Wien. Diplomarbeit 2019. S. 60.)

3. Das „Rohr“

Das Schilf wird in gängiger Redensart häufig als „Rohr“ bzw. „Schilfrohr“ bezeichnet. Es ist ein sogenanntes ausdauerndes Süßgras mit scharfkantigen Blättern und wächst zumindest am Neusiedlersee in einer natürlichen „Monokultur“. Längenmäßig ist die Wuchshöhe der einjährigen Halme dabei mit maximal 4 bis 5 Metern begrenzt. Das Schilf am Neusiedlersee wird abhängig von der Schlammtiefe aber nur zwischen 2 bis 2,80 Meter hoch.

Dort, wo Zuflüsse in den See fließen, z.B. bei der Wulka oder dem Kroisbach wächst das sogenannte „Papierrohr“, dieses wird zwar höher, ist jedoch dabei im direkten Vergleich weniger stabil und in weiterer Folge brüchiger.³

Das heute geerntete und verarbeitete Schilfrohr des Neusiedlersees wird aufgrund seiner guten Haltbarkeit u.a. für Dacheindeckungen verwendet. Bevorzugt kommt es aber als Putzträger oder Untergeflecht, vor allem beim Lehmputz zum Einsatz. Derartige Stukkaturmatten wurden schon vor 150 Jahren aus dem örtlichen Schilf hergestellt. Es hatte also seit jeher überwiegend in holzärmeren Gegenden einen großen Nutzen. Laut dem Kommissionsbericht der landwirtschaftlichen Lehranstalt in Ungarisch-Altenburg aus dem Jahr 1866 wurde es auch von der bäuerlichen Bevölkerung als Einstreu benutzt. Jenes noch grüne, nicht verholzte Schilfrohr, welches bei der Ernte zwangsläufig anfällt, wurde noch bis in die sechziger Jahre zum Futtermittel für die Rinderzucht als Beifutter dazu gemengt.

In den letzten Jahrzehnten wurden dem Schilfrohr wieder eine hohe Aufmerksamkeit zuteil, was seinen guten Eigenschaften zuzuschreiben ist. Speziell für das Schilfrohr vom Neusiedlersee bestand aufgrund seiner hohen Qualität oder besser gesagt seiner höheren Festigkeit immer genug Nachfrage auf dem Markt, die Qualität ist so hoch, dass teilweise unverkaufte Restbestände vom vorherigen Jahr noch weiterverkauft werden, da das Schilfrohr so noch zusätzlich aushärtet.²

² Liesenfeld, Gertraud: Von See- und Schilfbauern, Blutegehn und Wasserhühnern - Der Neusiedlersee und seine Nutzung. In: Der See. Begleitband zur Sonderausstellung im Landesmuseum Burgenland. Eisenstadt 2007. S. 61.

Unter Anbetracht seiner hohen Umweltverträglichkeit ist es jedoch auch prädestiniert für die Errichtung von Niedrigenergie- sowie von Passivhäusern. Dabei kommt es vorwiegend in Form von Bündeln als Dachrohr und in Form von Matten als Stukaturrohr zum Einsatz.

3.1. Weitere Gründe für den Einsatz des Schilfrohrs sind:

- das Schilfrohr ist ein lokal erhältlicher, jährlich nachwachsender Rohstoff und daher sehr umweltfreundlich
- niedrige graue Energie (guter OI3-Index), d.h. eine ökologisch gesehen positive Gesamtbilanz aufgrund sehr geringen Energieverbrauchs in den Bereichen der Erzeugung, Verarbeitung und Entsorgung des Materials
- bei der Verarbeitung bleibt das Schilf setzungssicher und formstabil
- das Schilfrohr bleibt in allen Verarbeitungsarten ein unbehandeltes Naturprodukt, weil keine Chemikalien bzw. künstliche Zusätze verwendet werden bzw. notwendig sind, es ist frei von Allergenen und Feinstäuben
- der Verschnitt kann genauso wie das jeweilige beliebige Schilfrohrprodukt problemlos mittels Kompostierung umweltverträglich entsorgt bzw. mittels Verbrennung zur Energieerzeugung genutzt werden
- Baustoffe aus Schilf sind sehr wirtschaftlich, da sie eine hohe Lebensdauer aufweisen, relativ schnell und einfach bearbeitet werden können (z.B. Zuschnitt zum Einpassen in Dämmücken)
- relativ wenig anfällig für Schimmelbefall, beständig gegenüber Schädlingen, wie beispielsweise Nagetieren

- bestehende bzw. bereits am Untergrund vorhandene Altputze können ohne weitere Schritte problemlos überarbeitet werden, es kommt zu keiner Faserbildung seitens des Materials
- wegen seines hohen Anteils an Kieselsäure ist das Rohr besonders atmungsaktiv und eignet sich daher besonders gut als Schall- und Wärmedämmung
- Da das getrocknete Schilf einen relativ hohen Anteil an Silikat aufweist kommt es zu keinem Quillverhalten bzw. nicht zur Aufnahme von Wasser. Jedoch ist ein Schutz vor andauernder Feuchtigkeit bzw. vor einer ständigen Einwirkung dieser dennoch auf jeden Fall ratsam.³
- Weiters werden aus dem Rohr Sonnenschirme, Verblendungen, Sichtschutz- und Gärtnermatten sowie Hasengitter als Spezialgewebe für den Weinbau hergestellt.
- Es kommt auch in der Kunststoffherstellung als Verstärkungsfasern zur Anwendung, es findet sich außerdem als Bestandteil in Vliesprodukten und Fasertapeten auf dem Markt wieder.⁴
- Aufgrund der Rhizome des Schilfröhrichts eignet sich dieser Rohstoff hervorragend dazu, um Uferzonen zu festigen.
- Aber auch als Armierung bzw. Faserzuschlag bei Leicht- und Faserbeton⁵

³ Wegerer, Paul: Beurteilung von Innendämmsystemen - Langzeitmessung und hygrometrische Simulation am Beispiel einer Innendämmung aus Schilfdämmplatten. Wien: Technische Universität Wien. Diplomarbeit 2010. S. 68-69.

⁴ Liesenfeld, Gertraud: Von See- und Schilfbauern, Blutegeln und Wasserhühnern - Der Neusiedlersee und seine Nutzung. In: Der See. Begleitband zur Sonderausstellung im Landesmuseum Burgenland. Eisenstadt 2007. S. 61.

⁵ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S.190.

4. Wirtschaftliche Entwicklungen rund um den Neusiedlersee

Schon Ende des 19., zunehmend aber ab der Mitte des 20. Jahrhunderts gab es schon eine industrielle Verarbeitung des Schilfrohrs in den am Ufer gelegenen Orten des Neusiedlersees. Allerdings aber auch in einem größeren Umfang als heute. So gab es in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts noch um ein Dutzend schilf-verarbeitende Betriebe rund um den See, heute sind es jedoch nur noch zwei. Viele Bauern und Landwirte sicherten sich damals noch in den Wintermonaten einen finanziellen Zuverdienst und halfen bei der Schilfernte als Schilfschneider aus. Einige jener Betriebe wurden aus Altersgründen bzw. aus Mangel an Nachfolgern eingestellt, andere wiederum aus Gründen der Unrentabilität. Letztere waren Folgen wirtschaftlicher Entwicklungen zur damaligen Zeit, so gab es eine immer größer werdende Konkurrenz aus Osteuropa, denn Länder wie Russland, die Ukraine, Polen, das nahe gelegene Ungarn, Staaten des ehemaligen Jugoslawien, Rumänien und sogar die Türkei konnten das Rohr in umso größeren Mengen exportieren. Mit der Zunahme der Globalisierung haben die verbleibenden heimischen Betriebe noch zusätzlich Konkurrenz aus China und dem südostasiatischen Ballungsraum dazugewonnen.

Die meisten dieser Firmen entwickelten sich mit der Zeit aus einzelnen kleinen Schilfschnittbetrieben hin zu größeren Schilfgewebefabriken und Mattenwerken. Eine ganz bestimmte Rohrgewebefabrik, welche zugleich die am längsten bestehende war, war von 1926 bis ins Jahr 2006 im Betrieb und stand im heutigen Purbach. Die Betreiber jener Fabrik schnitten ihr Schilfrohr selbst und erwarben zusätzliches Schilfrohr aus dem Ort sowie aus Weiden am See. Der damit gewonnene Rohstoff wurde nicht nur auf Dächern verarbeitet, sondern auch zu Stukkatur- und Sichtschutzmatten sowie zu Schutzgeflechten für die Anwendung an Fassaden und natürlich zu Dämmplatten und in der jüngeren Vergangenheit in einer Kombination mit Styropor zu sogenannten Styropor-Schilfplatten, welche einen Putz frei von Rissen ermöglichen.

Die daraus resultierenden Produkte wurden in die benachbarte Schweiz, nach Frankreich, nach Deutschland und bis nach Holland exportiert. Später, also ab 1958 wurde auch über den Atlantik, also in die USA exportiert. Dorthin wurden hauptsächlich Sichtschutzmatten verkauft, welche vom Werk in Purbach mittels der Eisenbahn nach Triest, Genua oder nach Bremen geliefert wurden, von wo sie aus über den Meerweg an die amerikanische Ostküste nach New York und weiter nach Baltimore, Florida, New Orleans bis nach Houston gelangten.

Von den zwei heute noch bestehenden Betrieben steht einer in Rust, dieser nahm 1953 den Betrieb auf und ist ein größeres Werk, welches Schilfrohmatten fabriziert, um 1970 herum beschäftigte das Unternehmen um die 50 Arbeiter. Diese wurden noch im Schnitt des Schilfrohres, also in der Ernte, aber auch in der Weiterverarbeitung zu Baumaterialien eingesetzt. Die größten Abnehmer befanden sich damals auch im Ausland, also in der USA, in Großbritannien, und in Holland, Dänemark sowie in Deutschland. Heute aber bewirtschaftet das Unternehmen nur noch ausschließlich den heimischen Markt.

Der zweite, heute noch produzierende Betrieb befindet sich in Podersdorf am See. Dessen Inhaber spezialisiert sich primär auf Dachdeckschilf, aber auch auf baubiologische Produkte aller Art, wie speziell auf neue, alternative Produkte, wie zum Beispiel Briketts aus verpresstem Altschilf. Der Betrieb beliefert den heimischen Markt aber exportiert hauptsächlich nach Deutschland, Großbritannien und den Beneluxstaaten.

Nach intensiver Recherche stößt man noch auf ein drittes Unternehmen in Parndorf, dieses agiert jedoch ausschließlich im Vertrieb von Schilf und wird daher nur der Vollständigkeit halber am Rande erwähnt.

Da für den Einsatz als Dachrohr nur die längeren Schilfhalme geeignet sind, fallen bei der Schilfernte auch dafür nicht verarbeitbare kürzere Halme bzw. minderwertigeres Schilf an. Deshalb gab es schon seit den frühen 1980er Jahren Bemühungen und Überlegungen, um eben jenes zu verwerten bzw. um dieses Rohmaterial zur Weiterverarbeitung zu verwenden.

Es wurde zum Beispiel in Betracht gezogen, aufgrund des vorhandenen relativ hohen Heizwerts aus dem Schilfrohr Biosprit bzw. sogar Methangas zu erzeugen. Schließlich kam es aber zu einem geplanten Kraftwerk zur Fernwärmeerzeugung in Neusiedl am See, bei welchem Schilf als Heizmaterial zum Einsatz kommen sollte, das Projekt verblieb allerdings in der Planungsphase, da ein Biomassekraftwerk, welches mit Stroh und Schilf betrieben wurde, im benachbarten Parndorf aufgrund der dabei auftretenden Feinstaubemissionen und den daraus resultierenden Belastungen der Anwohner nicht in den laufenden Betrieb hinübergehen konnte. Bis heute sind die Anstrengungen hinsichtlich dieser Nutzung daher auf Eis gelegt. Weiters wurde überlegt aus dem Schilfrohr Zellstoff und Futtermittel zu erzeugen.⁶

⁶ Liesenfeld, Gertraud: Von See- und Schilfbauern, Blutegelein und Wasserhühnern - Der Neusiedlersee und seine Nutzung. In: Der See. Begleitband zur Sonderausstellung im Landesmuseum Burgenland. Eisenstadt 2007. S. 62.

5. Der Schilfschnitt damals und heute

Die Ernte oder besser gesagt der Schnitt des Schilfrohres ist im Winter auf einen Zeitraum von ca. drei bis vier Monaten beschränkt, also beispielsweise vom 1. November bis zum 15. März des darauffolgenden Jahres.

Die jeweiligen Witterungsverhältnisse können die Schilfernte stark beeinflussen. Bei starkem Wind, Schneefall, heftigen Niederschlagsereignissen oder wie in kürzerer Vergangenheit bei ausbleibenden oder späten Frostphasen können diese im schlimmsten Fall zu Ernteaussfällen oder auf jeden Fall zu Verzögerungen bzw. Beeinträchtigungen im Wachstum der Pflanze führen. Um daher die nötigen Mengen zu ernten und somit im Sommer dann die vorhandene Auftragslage mit der richtigen Produktionskapazität zu erfüllen, sollte die Ernte daher schnell, so reibungslos wie möglich in diesem kritischen Zeitfenster in den Wintermonaten erfolgen.

In den Wochen zwischen Mitte November bis Ende Dezember beginnt die Schilfernte, da das Rohr erst nach seinem Absterben bzw. im ausgetrockneten Zustand für die Bauwirtschaft verwertbar ist. Sichtbar wird dieser Zeitpunkt nach dem ersten Frost des Jahres bzw. aufgrund der Braunfärbung der Blätter, welche im weiteren Verlauf abfallen. Je nach Region kann dieser Zeitraum natürlich variieren.⁷

Zusätzlich wurde auf den Flächen des heutigen Nationalparks rund um den Neusiedlersee ein sogenanntes Schilfnutzungsverbot erlassen, dieses gilt auch im näheren Umfeld der Vogelbrutstätten in den Naturschutzgebieten. Dennoch bleibt somit noch ausreichend verfügbare Erntefläche vorhanden, von jener werden derzeit sogar nur 10 bis 15 Prozent abgeerntet.

Aus biologischen Gründen bzw. ökologischen Gesichtspunkten wäre hier noch ein großes Wachstumspotenzial für eine intensivere Bewirtschaftung dieser Flächen vorhanden und auch sinnvoll, der derzeitige Markt bzw. Absatz verlangt jedoch nicht danach.

⁷ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S.186.

Aus diesem Grund wird jährlich im Winter eine Fläche um die fünf Hektar des alten Schilfs kontrolliert abgebrannt, dies erfolgt trotz eines gesetzlich geregelten Abbrennverbotes aus dem Jahr 1962, da jenes auch bestimmte Ausnahmen erlaubt.

Dieser Methode bedienen sich die Landwirte schon seit Anfang des 20. Jahrhunderts, damals war der Schilfgürtel noch viel kleiner bzw. nur halb so groß wie heute, jedoch hatte dies den Zweck den Bestand an alten Schilf zu verringern, um dadurch dem Wachstum des lukrativeren Jungschilfs mehr Platz zu ermöglichen. In der damaligen Zeit erfolgte der Schilfschnitt nämlich auch noch in den Sommermonaten von Mitte Juni bis Ende Juli.

Mag man den Berichten damaliger Zeitzeugen Glauben schenken, so bewirkten die Schilfroden Anfang des Winters einen dermaßen roten Nachthimmel, dass es immer wieder zu ungewollten Einsätzen der benachbarten Feuerwehren aus dem Leithagebirge und der Wulkaebene kam, da diese der Meinung waren, dass die Dörfer am See brannten.

Zu bestimmten Stichtagen jedes Jahr versteigerten die jeweiligen Gemeinden Seeflächen an die dort ansässigen Rohrschneider und Landwirte, dabei handelte es sich um je 20 m breite Stücke von den zur Bewirtschaftung freigegebenen Flächen des Schilfgürtels. Um den eigentlichen Schilfschnitt zu bewerkstelligen, war es für die Arbeiter notwendig, im Wasser bzw. auf dem teilweise nicht ganz zugefrorenen dünnen Eis zu stehen, diese Arbeit war daher, speziell in den Wintermonaten auch mit Kälte und hoher körperlicher Anstrengung verbunden.

Um dennoch einen gewissen Grad an Arbeitssicherheit zu gewährleisten, waren die Arbeiter mit hohen, festen Gummistiefeln ausgerüstet, worüber diese noch als zusätzlichen Schutz eine Art Blechstiefel trugen, da das Schilf sehr scharfkantige Blätter aufweist. Um auf dem zugefrorenen See ausreichend Halt zu bekommen, befestigten sie außerdem noch Eisenplatten an ihre Stiefel, welche mit scharfen Spitzen versehen waren.

Als primäres Werkzeug kamen sogenannte „Reißer“ zum Einsatz, dabei handelte es sich um kurzstielige Rohrsensen und auch Rohrsicheln, mit diesen wurde dann meist in leicht gebückter Haltung das Schilfrohr geschnitten oder besser gesagt gerissen. Wenn der See aber zugefroren war, wurde neben den „Reißern“ bevorzugt zu Stoßeisen gegriffen. Diese trugen diese Bezeichnung deshalb, weil mit ihren relativ scharfen Klingen jeweils in einzelnen Schüben in das Schilf hineingestoßen wurde.



Abb. 3. u. 4. Schilfschnitt mittels Stoßeisen

(Quelle: Liesenfeld, Gertraud: Von See- und Schilfbauern, Blutegehn und Wasserhühnern - Der Neusiedlersee und seine Nutzung. In: Der See. Begleitband zur Sonderausstellung im Landesmuseum Burgenland. Eisenstadt 2007. S. 62.)

Beim eigentlichen Schnitt des Schilfrohrs ist darauf zu achten, dass dieses ungefähr 15 bis 20 cm über dem jeweiligen Boden (Erdober- bzw. Eisfläche) geschnitten wird, da bei einem niedrigeren Schnitt die Gefahr besteht, dass bei steigendem Wasserstand die so gerade noch herausragenden Spitzen der Pflanze überflutet werden. Dies führt in der Folge zum Verfaulen des Rohrs und kann dahingehend ein Weiterwachsen der Pflanze und somit eine zukünftige Ernte an jener Stelle stark beeinträchtigen oder sogar komplett verhindern.

Das so gewonnene Schilfrohr wurde in einzelne Garben gebunden und mittels Pferdeschlitten und Booten mit einem Fassungsvermögen von ungefähr 100 Garben zu einer Sammelstelle transportiert. An dieser angelangt, wurden die Schlitten entladen und die Garben in einer Art kegelförmigen Haufen aufeinandergeschichtet, diese Anhäufungen wurden als „Rohrmugel“ bezeichnet und wurden erst wieder bei milderem Wetter zerlegt.

Dabei ist es wichtig, dass das frisch geschnittene Rohr nicht auf einem dauernassen Untergrund liegt, sondern dass auf der jeweiligen Lagerfläche eine gewisse Bodenfeuchtigkeit nicht überschritten wird, zusätzlich dazu muss sichergestellt werden, dass das Rohr ordentlich austrocknen kann, bzw. es muss daher eine Durchlüftung bis zu einem gewissen Grad ermöglicht werden. Bei einer Missachtung dieser Hinweise kann es im Extremfall zu einem Verfaulen oder sogar zu einer Pilzbildung kommen, wodurch das Rohr nicht mehr zu gebrauchen ist.



Abb. 5. u. 6. Schilfschnitt mittels Stoßeisen

(Quelle: Liesenfeld, Gertraud: Von See- und Schilfbauern, Blutegeln und Wasserhühnern - Der Neusiedlersee und seine Nutzung. In: Der See. Begleitband zur Sonderausstellung im Landesmuseum Burgenland. Eisenstadt 2007. S. 60.)

Unter den Schilfschneidern ist dieser letztgenannte Arbeitsschritt als „Rohrziehen“ bekannt. Beim Rohrziehen wird jeweils von einem Arbeiter die einzelne Garbe gehalten, während wiederum ein weiterer Arbeiter die längsten Schilfhalme an dessen Spitze umfasst und herauszieht, dabei werden die Halme selbstredend immer kürzer, es ist jedoch das Ziel so viele brauchbare Bündel aus je einem Meter langen Schilfhalmen zu gewinnen, aus diesem Grund wird dieser Arbeitsschritt solange wiederholt, bis sich keine dieser Ein-Meter-Bündel mehr binden lassen. Wie in einem oberen Absatz schon kurz erwähnt, verlangt diese Art des Schilfschnitts, genauer gesagt das Rohrreißen, als auch das Rohrstoßen enorm viel Kraftaufwand seitens der Arbeiter und dazu ein nicht zu unterschätzendes Maß an Geschicklichkeit im Umgang dieser Werkzeuge.

Aus diesen, vorrangig aber aus wirtschaftlichen Gründen bzw. Notwendigkeiten begann man ab der Mitte des vergangenen Jahrhunderts damit, eine maschinelle Lösung für den Schilfschnitt anzustreben. Hierzu wurde in einem ersten Schritt die Ernte nur noch in den Wintermonaten durchgeführt, und zwar mittels Traktoren und Mähbalken, Voraussetzungen dafür waren eine ausreichend stabile Eisdecke des Sees.

Die meisten dieser maschinellen Systeme waren quasi Eigenentwicklungen, da es auf derartige Maschinen bezogen noch keinen Markt gab, mit dem Lauf der Zeit bzw. ab den achtziger Jahren kamen erste kommerzielle Spezialerntemaschinen in den Umlauf. Eine der ersten Anbieter auf diesem Gebiet war die Firma Saiga aus Dänemark, eben jene ermöglichte die Automatisierung des „Garbenbindens“, indem dieses maschinell gleichzeitig mit dem Schnitt erfolgte, ähnlich vergleichbar zu heutigen Mähdreschern. Diese sogenannten „Seekühe“ hatten teilweise vier, manche Modelle sogar sechs große Ballonräder, diese ermöglichten einen gewissen Auftrieb bzw. eine Vergrößerung der Lastfläche, wodurch man auf bisher nicht befahrbaren Stellen auf dem zugefrorenen See sowie bei bis zu 40 cm Wassertiefe damit Schilf schneiden konnte. Diese Ballonräder waren auch aufgrund ihrer Dimensionen Fluch und Segen zugleich, da sie bei tieferen Gewässern aufschwammen und damit ein weiteres Manövrieren erschwerten sowie trotz der bereits verbesserten Lastverteilung durch die großen Reifen dennoch bei dünnerem Eis regelmäßig einbrachen.

Eine weitere weitaus bekanntere Firma, nämlich Mercedes brachte daraufhin Erntemaschinen mit Raupen (so wie bei Pistenraupen) auf den Markt, was die Schilfernte unabhängig, ob bei zugefrorenem See oder hohem Wasserstand ermöglichte. Neuere Entwicklungen bezüglich dieser Spezialmaschinen beispielsweise der „Rohrwolf“ beinhalten sogar eine Rundballenpresse, wie man sich vielleicht vorstellen kann, werden diese Maschinen auch immer größer um in derselben Zeit mehr Ertrag zu liefern, jedoch wird der Schilfbestand durch diese großen Maschinen zunehmend geschädigt, weshalb diese Entwicklungen mit Bedacht zu hinterfragen sind.

Mittlerweile ist es aber möglich mit modernen Maschinen (vorausgesetzt die Bedingungen bezüglich des Schnitts sind optimal) eine zwei Hektar große Fläche innerhalb von 8 Stunden abzuernten, ohne dabei größere Schäden am Boden zu hinterlassen.⁸



Abb. 7. u. 8. Moderne Schilferntemaschine

Eine schonendere Alternativen ist der Schilfschnitt mithilfe von seilgezogenen Erntepfahnen, welche sich wiederum ähnlich zu Pistenraupen an einem verankerten Seil entlangziehen. Ein großes Manko an dieser Technik war jedoch der erhöhte Arbeitsaufwand und ein wesentlich geringeres Arbeitstempo als bei den Schilferntemaschinen, demzufolge wurde diese Technik im Jahr 1990 aufgegeben.⁹

⁸ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S.193.

⁹ Liesenfeld, Gertraud: Von See- und Schilfbauern, Blutegehn und Wasserhühnern - Der Neusiedlersee und seine Nutzung. In: Der See. Begleitband zur Sonderausstellung im Landesmuseum Burgenland. Eisenstadt 2007. S. 63.

6. Die Fertigung

Nachdem das Rohr für die weitere Verarbeitung ausreichend getrocknet ist, wird es nochmals nach seiner Größe und seinem zukünftigen Bestimmungszweck sortiert. Dabei wird das längere, robuste Schilfrohr für die Herstellung von Matten und Schilfrohrdämmplatten herangezogen. Die um eine Spur schmälere, aber gleich langen Rohre werden als Dachdeckung weiterverarbeitet, so dass alle restlichen Halme, welche diese Kriterien nicht erfüllen, zu Schilfgranulat verarbeitet werden, daraus kann man Schilffaserplatten oder Briketts für den Heizgebrauch produzieren. Es fällt also wenig bis gar kein Ausschussmaterial an.

Jene Halme, welche für eine spätere Dachdeckung in Frage kommen, werden nach der Sortierung ausgeputzt (bzw. von ihren Blüten getrennt) und wieder zu Meterbündeln zusammengefasst. In diesem Zustand als Dachrohr gelangen sie an die Baustelle, hierfür werden üblicherweise die getrockneten Garben der letztjährigen Ernte verwendet.

Die Dämmplatte stellt hier die größten Anforderungen an den Ausgangsrohstoff, es ist nämlich für eine möglichst günstige Verarbeitungsgröße eine hohe Stabilität der Halme notwendig, außerdem sind für eine ausreichende Wärme- und Schalldämmfunktion große Luftkammern innerhalb des Rohres von Vorteil, daher werden die längsten und robustesten Halme für diesen Einsatzzweck verwendet.

Um jetzt die einzelnen losen Schilfhalme zu einer Platte zusammenzufügen, werden diese quer zur Produktionslinie in einen Schacht oder in ein Fangbehältnis gefüllt. Von diesem aus können sie in der gewünschten Stärke und Plattendicke zusammengefasst werden. Nachfolgend werden sie mit üblicherweise oben und unten geführten 2 mm starken verzinkten Läuferdrähten und 1,6 bis 1,8 mm starken Drahtklammern fixiert. Die fertige Dämmplatte wird auf die gewünschte Länge zurechtgeschnitten, dies ist möglich, da sie im sogenannten Endlosverfahren produziert werden. Dennoch sind auch hier Standardmaße von entweder 2 cm oder 5 cm Stärke und Ausmaßen von 125 cm mal 100 cm oder 200 cm üblich.

Sie sind jetzt fertig für den Versand auf die Baustelle oder zur Weiterverarbeitung in der Fertigteileproduktion geeignet. Im Laufe eines achtstündigen Arbeitstages kann eine einzelne einfache Fabrizierstrasse bis zu 300 Quadratmeter solcher Schilfrohrdämmplatten produzieren.

Um die restlichen Schilfrohrhalme zu verwerten und um daraus Schilfgranulatplatten zu fertigen, muss das Rohr zunächst zu einem Granulat zerkleinert werden und dieses mit wasserlöslichem Leim vermischt werden. Letzteres geschieht in einem Trommelmischer. Danach wird die so entstandene Masse in eine vorgefertigte Form gefüllt und verpresst, dabei wird zuerst vorgepresst und anschließend mit einer Nachpressung bei hoher Temperatur ein gewünschtes Negativbild auf der jetzt hergestellten Plattenoberfläche erzeugt. Je nachdem wie diese Form gefertigt wurde, ergeben sich entweder glatte oder eben auch gerillte Oberflächen (Wandheizungsplatten). Nach dem diese Platten abgekühlt sind, sind sie versandbereit. Für den Trockenausbau haben diese Platten eine übliche Dicke von 3 cm und Abmessungen von 110 cm mal 60 cm.¹⁰



Abb. 9: Schilfmatte

¹⁰ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S.192.

7. Konstruktion einer Außendämmung mittels Schilfrohrdämmplatten

Für die Anwendung von Schilf im Bereich von Fassaden bzw. genauer gesagt bei der Ausführung eines gedübelten Wärmedämm-Verbundsystems können sogenannte Schilfrohrdämmplatten zum Einsatz kommen. Solche Platten werden aus naturbelassenem Schilfrohr gefertigt und sind für den mehrlagigen Einsatz (2 bis 3 Lagen) auf einer Höhe von maximal zwei Vollgeschossen geeignet. ¹¹

Die genauere Ausführung sowie Gegebenheiten, auf welche dabei besonders geachtet werden sollten, wird in den kommenden Unterkapiteln näher eingegangen.



Abb. 10: Matten im Verband gedübelt

(Quelle: https://www.weixbau.at/wp-content/uploads/2018/11/VWS_Schilfda%CC%88mmung05_haus_M_weixbau.jpg, – letzter Zugriff: 26.05.2019)

¹¹ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S.193.

7.1. Die Vorbereitung des Untergrundes

Der jeweilige zu bearbeitende Untergrund (z.B. das zu dämmende Mauerwerk) sollte keine groben Verunreinigungen in Form von losen Kleinteilen aufweisen und sollte außerdem einigermaßen eben sein.

Bei Fachwerkhäusern im Speziellen können Holzbalken und Lehmschichten im Gefache sehr starke Unebenheiten hervorrufen. Jegliche derartige Unebenheiten, welche 4 bis 5 cm überschreiten, sollten soweit möglich, entfernt werden, beispielsweise mit einem Zimmermannshammer.¹²



Abb. 11: Entfernen von groben Unebenheiten

(Quelle: <https://www.hiss-reet.de/baustoffe-aus-schilf/waermedaemmung/aus-der-praxis-in-der-althaussanierung/> - letzter Zugriff: 26.05.2019)

Sollte dies nicht der Fall sein, bzw. sind keine derartig starken Unebenheiten vorhanden, kann erstmals eine Egalisierungsschicht hier Abhilfe schaffen. Mithilfe der Dickputzschale können außerdem später immer noch ca. 1-2 cm Unebenheit ausgeglichen werden. Anderweitige Verunreinigungen in der Art von Ölen, Staub, etc. sind hierfür vernachlässigbar, weil die Matten nicht verklebt werden müssen.

Bei Sanierungsobjekten, bei denen Fenster und Rollladenkästen gleichzeitig erneuert werden, kann der Fall auftreten, dass die Rollladenkästen nicht in der erwünschten Mauerwerksstärke erhältlich sind, hier ist es dann möglich mittels einer bspw. 2 cm starken (je nachdem) Schilfdämmplatte diese Unregelmäßigkeit auszugleichen

¹² Hiss, Tom: Aus der Praxis in der Althaussanierung. In: <https://www.hiss-reet.de/baustoffe-aus-schilf/waermedaemmung/aus-der-praxis-in-der-althaussanierung/> (letzter Zugriff: 26.05.2019)

Generell sollte noch während der Untergrundvorbereitung bzw. davor eine Dokumentation der jeweiligen Installationen erfolgen, welche an oder nahe der Putzoberfläche geführt werden. Hierbei sollten auch gleichzeitig metallische Gegenstände in der Wand, also idealerweise vor dem nachfolgenden Aufbringen der Dämmplatten, mit entsprechendem Werkzeug lokalisiert und ebenfalls nach Verlauf und Standort dokumentiert werden. Sofern dabei Zweifel auftreten, ist es ratsam, eine Öffnung des Mauerwerks z.B. durchzuführen.¹³

7.2. Der Zuschnitt

Bevor der Zuschnitt durchgeführt werden kann, wird die Bindung zuerst geöffnet und anschließend wieder an der jeweiligen Sollschnittstelle zusammengebunden. Dabei ist mit einem Verschnitt von ca. 5 % bei Profis bzw. um die 10 % bei Anfängern zu rechnen.

Allgemein ist zu behaupten, dass, wenn entlang der Faser gearbeitet werden bzw. in Längsrichtung geschnitten werden soll, das Zurecht kürzen der Laufdrähte mittels eines Seitenschneiders und darauffolgend das Umbiegen dieser mit Hilfe einer Zange zu empfehlen ist. In der Faserrichtung ist das Schilfrohr relativ bruchresistent. Wenn man sich allerdings entlang der Verdrahtung richtet, kann man diese Matten in derselben Richtung biegen bzw. abknicken.¹⁴

Dafür ist ein Winkelschleifer mit einem Metallblatt am besten geeignet, es kann alternativ natürlich aber auch mit einer Tisch-, Stich- oder Handkreissäge gearbeitet werden, hier splittert das Rohr zwar stärker, allerdings wird dieses später sowieso verputzt, daher ist dieser Umstand nicht weiter tragisch.

¹³ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S.194.

¹⁴ Wegerer, Paul: Beurteilung von Innendämmsystemen - Langzeitmessung und hygrothermische Simulation am Beispiel einer Innendämmung aus Schilfdämmplatten. Wien: Technische Universität Wien. Diplomarbeit 2010. S. 68.

Für das Ausschneiden der Fensteröffnungen oder ähnlichen Details ist es nicht notwendig, auf den Millimeter bzw. einen besonders exakten Schnitt zu achten, das Rohr ist nämlich flexibel und verzeiht Toleranzen von bis zu 1 cm.¹⁵



Abb. 12: Winkelschleifer mit Metallblatt



Abb. 13: Handkreissäge

(Quelle: <https://www.hiss-reet.de/baustoffe-aus-schilf/waermedaemmung/aus-der-praxis-in-der-althaussanierung/>, - letzter Zugriff: 26.05.2019)

Betreffend Außenbeleuchtungen und -steckdosen können die hierfür benötigten elektrischen Leitungen einfach in bzw. zwischen die Schilfrohre gesteckt werden.

Speziell bei Leerrohren ist es jedoch ratsam mithilfe eines Fuchsschwanzes eine kleine Öffnung an der jeweiligen Stelle in der Matte herzustellen. Bestehende Oberputzleitungen können im Normalfall relativ einfach überdeckt werden, dafür ist es auch wieder empfehlenswert die Matten analog zur Ausrichtung der Oberputzleitung (deren Verlauf und Lage wieder vermerkt werden sollte) anzubringen.

¹⁵ Hiss, Tom: Aus der Praxis in der Althaussanierung. In: <https://www.hiss-reet.de/baustoffe-aus-schilf/waermedaemmung/aus-der-praxis-in-der-althaussanierung/> (letzter Zugriff: 26.05.2019)

7.3. die Befestigung (Verdübelung und Lagen)

Aufgrund der Abrutschsicherung beim Auftrag des Putzes können die Matten mit einer horizontalen Schilfhalmanordnung angebracht werden, wodurch das Auftragen des Putzes erleichtert wird. Für das Dämmverhalten hat diese Maßnahme keinerlei Auswirkungen, sie kann natürlich auch vertikal erfolgen, vorausgesetzt, wenn dabei der Anschluss zum Sockel bzw. zum Dach luftdicht ausgeführt ist.

Die Schilfrohrdämmplatten müssen für die hier erwünschte Wärmedämmfunktion im Verband (unter Berücksichtigung der üblichen Verzahnung an den Bauwerksecken verlegt werden, dabei dürfen die Plattenstöße nicht auf sogenannte Öffnungsecken treffen. Außerdem sind durchgehende Plattenfugen zu vermeiden, da solche im weiteren Verlauf zu Bauschäden führen können. Deshalb ist es absolut notwendig, dass die Verlegung in allen Richtungen bzw. Dimensionen dahingehend überprüft wird und frei von solchen Fehlern ausgeführt wird.

Sind Matten in mehrlagiger Ausführung in einem Verband zu verlegen, gilt, dass jede Lage einzeln in der Form gedübelt werden muss, als ob sie allein stehen würde.



Abb. 14: Schraube mit Dübelteller

(Quelle: <https://www.hiss-reet.de/baustoffe-aus-schilf/waermedaemmung/aus-der-praxis-in-der-althaussanierung/>, - letzter Zugriff: 26.05.2019)

Wenn also eins-, bis dreilagige Verbände mit je 5 cm Plattenstärke zu verarbeiten sind, ist es notwendig den Einsatz der richtigen Schraubdübel zu beachten, für diesen konkreten Fall sind Dübel der Dübellastklasse von 0,15 kN einzuhalten. Hier wird noch zusätzlich nach vorhandenen Untergrund unterschieden (Porenbeton und Lochstein = 0,20 kN; Vollstein = 0,25 kN und Beton = 0,5 kN).

Es sind also Dübel unter der Mitberücksichtigung vorangestellter Kriterien mit einem Tellerdurchmesser von 60 mm zu verwenden.

Zur Einsparung von Kosten ist es, mit Ausnahme von Steinuntergründen, möglich, Schrauben mit Dübeltellern zu verwenden¹⁶, sofern diese zum Einsatz kommen, ist es ratsam den Dübel nach dem Bohren nicht einfach nur hineinzudrücken, sondern ihn händisch mit einer leichten Drehbewegung anzubringen, begründet ist dies, weil es sein kann, dass sich die jeweiligen Schilfrohre beim Abziehen des Bohrers wieder zusammenschieben. Bei Bauwerken bis zu einer maximalen Höhe von 8 m werden über die gesamte zu deckende Fläche 6 Dübel je m² verwendet, wobei im Randbereich dann 10 Dübel je m² zu verarbeiten sind.

Sollten Stellen auftreten, an denen keine Schilfstücke mehr schön abschließend bzw. bündig eingepasst werden können, müssen diese mit einem PU-Schaum (z.B. B1-WDVS-Pistolenschaum, FCKW-frei) ausgeschäumt werden, um hier Wärmebrücken zu vermeiden. Eine einfache Schließung mit einem Unterputz wäre hier nicht geeignet bzw. nicht zielführend.¹⁷

¹⁶ Hiss, Tom: Aus der Praxis in der Althausanierung. In: <https://www.hiss-reet.de/baustoffe-aus-schilf/waermedaemmung/aus-der-praxis-in-der-althausanierung/> (letzter Zugriff: 26.05.2019)

¹⁷ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S.194-196.

7.4. Der Verputz

Dabei kommt ein dreilagiges Putzsystem zur Anwendung.



Abb. 15 u. 16: mineralischer Putz auf Schilf

(Quelle:<https://www.hiss-reet.de/baustoffe-aus-schilf/waermedaemmung/aussendaemmung/beispiel-pfarrhaus/> - letzter Zugriff: 27.05.2019)

Wenn die Matten, wie im vorherigen Absatz beschrieben, befestigt sind, wird als 1. Lage eine Egalisationsschicht aufgebracht. Die Dämmung wird dadurch also mit einer ca. 8 bis 10 mm starken Putzschicht deckend überzogen und die so neu geschaffene Oberfläche anschließend mittels eines Gitterabots, einer gezähnten Glättkelle, oder ähnlichem Werkzeug wieder strukturiert bzw. aufgeraut. Zusätzlich ist noch anzufügen, dass wenn Panzerwinkel (d.h. gewinkeltes Panzergewebe) im Aufbau in der Funktion als Eckbewehrung vorgesehen sind, diese dann in genau diese 1. Lage verbaut bzw. integriert werden müssen.

Für Eckbewehrungen wird oft ein gewinkeltes Panzergewebe, welches wiederum zusätzlich mittels eines Drahtgewebewinkels verstärkt wird, empfohlen. Es können diese aber stattdessen auch mit Gewebe- und Drahtgewebewinkel ausgeführt werden.

Darauf folgt nach einer witterungsbedingten Standzeit von ca. 5 Tagen dann die 2. Lage, bei welcher ein mit mineralisiertem Leichtzuschlag versetzter Zement-Kalk-Maschinenleichtputz der gleichen Mörtelgruppe wie vorher zur Anwendung kommt. Der Auftrag beträgt hierbei ca. 10 bis 15 mm.

In der Regel kann schon am nächsten Tag dieser nun angetrocknete Putz mit geeignetem Werkzeug wieder aufgeraut werden. Bei diesem Arbeitsschritt bzw. der Bearbeitung dieser Oberfläche sind die Ebenheitstoleranzen einzuhalten, da sonst größere Unebenheiten später nicht mehr ausgeglichen werden können. Nach diesem Schichtauftrag folgt wieder eine witterungsbedingte Standzeit von ca. 12 Tagen.

Bevor die eigentlich letzte Putzschicht, also der Oberputz, aufgebracht wird, folgt noch die 3. Lage, die sogenannte Spachtellage.

Diese erfolgt analog zur 1. Lage, jedoch wird dieses Mal zusätzlich eine Gewebeeinlage, bestehend aus einem alkalibeständigen Glasfasergewebe mit einer Maschenweite von 6 x 6,5 und einer Reißfestigkeit von mind. 2,8 bis 3,2 kN / 5 cm) in die Schicht eingearbeitet.

Generell ist es bei Armierungsspachtelungen zu berücksichtigen, dass sich die Gewebeeinlage im oberen Drittel der Spachtellage befindet und wie bei anderen WDV-Systemen mind. 10 cm überlappt und an Gebäudeöffnungsecken eine Diagonalarmierung aufweist.

Anstehende bzw. zu verarbeitende Putzanschlussleisten, Gewebeeckwinkel und sofern Mauerwerksöffnungen vorhanden sind, die dafür notwendigen Diagonalbewehrungen werden ebenfalls in diese 3. Lage integriert. Für den nun folgenden Oberputzauftrag (auch Edelputz genannt) ist es wieder notwendig, mittels eines Gitterabots den Untergrund also die 3. Lage am nächsten Tag in der Regel angetrocknet aufzurauen.

Da wir hier einen mineralischen Untergrund vorliegen haben, muss darauf geachtet werden, dass der Anstrichfarbton einen bestimmten Hellbezugswert aufweist, welcher genauer gesagt, größer als 20 ist. Hierbei ist aber anzumerken, dass ein Wert unter 40 schon als kritisch angesehen wird, daher sollte vorsichtshalber, um Risiken hinsichtlich zu umgehen, ein Hellbezugswert nahe 40 oder optimaler Weise größer als 40 für den Oberputz gewählt werden.

Was noch fehlt bzw. um das Funktionieren der Dämmung zu gewährleisten, ist der Anschluss bzw. die Abdichtung in den Anschlussbereichen, also genauer gesagt, unter Fensterbänken und falls vorhanden zu Sichtpfetten- oder Sparrenanschlüssen, etc. Dafür ist z.B. ein vorkomprimiertes Butylband (ein aus imprägniertem Weichschaum bestehendes Kompriband, schlagregendicht 600 Pas nach DIN 18055 und diffusionsfähig) geeignet. Dieses kommt als Kompriband zur Abdichtung zwischen den Dämmplatten und dem Anschlussbauteil und in Form eines Füllstreifens zur Abtrennung der Armierungsschicht bzw. des Putzes vom angrenzenden Bauteil zum Einsatz.¹⁸

¹⁸ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S.196-198.

8. ROHRDÄCHER

Im Unterschied zum vorher erläuterten WDVS findet beim Dach generell kein Zugschnitt statt, es sei denn zu gestalterischen Zwecken, beispielsweise bei englischen Reetdächern. Für die Deckung wird das Rohr nicht geschnitten, sondern genauer gesagt, nur in die gewünschte Form „geklopft“.

8.1. Befestigungsarten

Es gibt grundsätzlich drei Arten der Deckung, welche sich in der Befestigung voneinander unterscheiden und manchmal auch kombiniert zur Anwendung kommen können:

8.1.1. Das gebundene Dach

Dabei gibt es erstens die sogenannte „gebundene Deckung“, diese wird am häufigsten angewendet und kann auch alleine von einem Arbeiter ausgeführt werden. Die Garben bzw. Bündel werden hier mit Bandstöcken, die wiederum mit Drahtschlaufen an die darunterliegende Lattung gebunden werden, gehalten. Als Bandstöcke können z.B. daumendicke Weiden- oder Haselnussstöcke, Holzlattungen mit 15 auf 40 mm, sowie ca. 5 bis 8 mm starke Verdrahtungen oder sogar Kupferdraht verwendet werden. Das Rohr wird hier, also einfach gesagt, zwischen der Dachlattung und dem Bandstock eingeklemmt.

Aufgrund der Tatsache, dass der Draht mittels einer Zange noch zusätzlich angezogen bzw. fester gemacht werden kann, ist es bei dieser Deckungsart kein Problem eine ausreichende Festigkeit zu erreichen. Weiters hat diese Deckungsart im Vergleich zum genähten Dach den Vorteil, dass keine Gegennaht benötigt wird.

8.1.2. Das genähte Dach

Ebenso ist noch die genähte Deckung zu erwähnen. Die Garben bzw. Bündel werden dabei jeweils mittig mittels eines Bindedrahts an die darunterliegende Lattung genäht. Die erforderliche Stichweite beträgt hier maximal 25 cm, bei steileren Dächern werden diese Stichweiten allerdings kleiner. Der Draht befindet sich dabei ungefähr in der Mitte der Deckschicht. Aus diesem Grund muss die Bindung relativ fest an die Lattung gepresst werden, damit sie auf der Dachoberfläche nicht zu sehen ist. Außerdem muss diese Bindung in jeder Decklage versetzt erfolgen. Als Bindendraht kommt hier ein ungefähr 1 bis 2 mm starker veredelter, also nicht rostender Stahldraht zum Gebrauch. Diese Art der Deckung kommt allerdings selten zum Einsatz.

Beim Decken des Daches muss eine gerade Deckrichtung sorgfältig eingehalten werden, da es bei einer unregelmäßigen Deckung zu Spannungsunterschieden in der Deckschicht kommen kann, was im schlimmsten Fall zu einem Nachgeben der Festigkeit führen kann.¹⁹

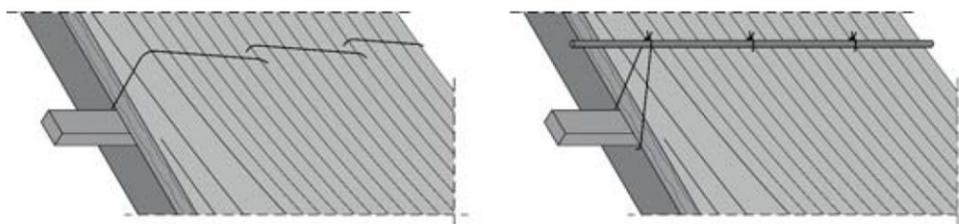


Abb. 17: genähtes (links) und gebundenes Dach (rechts)

(Quelle: Pech, Anton / Hollinsky, Karlheinz / Zach, Franz: Steildach - Band 8 Baukonstruktionen. 1. Auflage. Birkhäuser Verlag 2015. S.19.)

¹⁹ Pech, Anton / Hollinsky, Karlheinz / Zach, Franz: Steildach - Band 8 Baukonstruktionen. 1. Auflage. Birkhäuser Verlag 2015. S.18-19.

8.1.3. Das geschraubte Dach

Dabei kommt ein rostfreier Draht zum Einsatz, welcher, wie der Name schon sagt, an eine Schraube gedrillt ist. Die Schilfdeckung wird hier also zusammen mit dem Draht und den Schrauben an die Dachlattung angeschraubt. Dabei ist ein Maximalabstand zwischen den Verschraubungen von 20 cm einzuhalten. Die Befestigung an der Dachlattung anhand der Schrauben und die jeweilige Rödellung (Verflechtung) des Drahtes beeinflussen die Haltbarkeit der späteren Deckung. Es gilt zu vermeiden, dass die Schrauben nicht an den Rändern der Lattungen befestigt werden und die Dachlatten auch nicht gespalten werden.

Unabhängig, welches dieser Verfahren zum Einsatz kommt, wird generell immer in einer möglichst ebenen Fläche von der Traufe in Richtung First mit durchgehend waagrecht orientierten Lagen gedeckt.

Eine ungefähr 30 mm (abhängig nach Schilflänge) starke Streuschicht ist hier als Vorlage wünschenswert, da dadurch die Spitzen der Bündel beim Decken nicht unterhalb der Lattung hineingeschoben werden können. Jedoch ist sie nicht zu empfehlen, wenn eine mit Schiffchen genähte Deckung vorliegt, weil die Halme sonst bei der Verarbeitung über die Lattung gehoben werden könnten.²⁰

²⁰ Holzmann, Gerhard / Wangelin, Matthias / Bruns, Rainer: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S.194.

8.2. Materialverbrauch

Unter den Rohrbauern werden vereinzelt noch historische „Bundeinheiten“ verwendet, die daraus resultierenden Bündel bzw. Garben verfügen über einen Bundumfang von 20 und 50 cm und werden ungefähr 10 bis 60 cm höher vom jeweiligen Schnittstoppel gemessen. Heutzutage belaufen sich gängige Maße bei 60 cm Bundumfang, welcher 20 cm vom Schnittstoppel entfernt gemessen wird, diese Garben bzw. Bündel werden auch als Eurobund bezeichnet.

Ein Paket aus 20 Bündeln wird als Schoof bezeichnet (Achtung: in einigen Regionen kann unter einem Schoof auch ein einziger Bund gemeint sein.).²¹

Der jeweilige Dachaufbau und die erwünschte Deckungsdicke beeinflussen die Menge an Schilf, die für die Deckung eines Daches notwendig ist maßgebend. Um also die benötigte Schilfmenge für die Deckung eines Quadratmeters zu ermitteln, kann eine Formel verwendet werden, welche nachfolgend aufgeführt wird:

(erforderliche Dicke in cm x Breite der zu deckenden Fläche in cm) / Querschnittsfläche der Garbe (F) = Anzahl der Garben pro Quadratmeter

Um die Querschnittsfläche der verwendeten Garbe zu berechnen, ist eine weitere Formel notwendig (Achtung: Die errechnete Querschnittsfläche ist analog zum Eurobund 20 cm Wurzelende entfernt):

$$F \text{ (cm}^2\text{)} = ((\text{Bundumfang in cm} : \text{Pi}) : 2)^2 \times \text{Pi}$$

²¹ Holzmann, Gerhard / Wangelin, Matthias / Bruns, Rainer: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S.197-198.

8.3. Dachneigung

Üblicherweise wird für Schilfrohrdeckungen eine Mindestdachneigung von 45° empfohlen. Mit den zusätzlich notwendigen regensichernden Maßnahmen sollte jene Dachneigung auch nicht unterschritten werden. Ab einer Dachneigung von 50° ist eine sturmsichere Deckung auszuführen.

Um die geforderte Neigung des Daches zu erreichen, muss die jeweilige Neigung der Schilfhalmes auch berücksichtigt werden. Sie liegt bei einer Deckstärke zwischen 35 und 40 cm und einer üblichen Dachneigung von 45° innerhalb einer Größenordnung von 30° bis 35°.

Eine hier allgemein gültige Faustregel besagt, dass das Dach eine umso höhere Haltbarkeit aufweist, je steiler es ist, also ist eine höhere Dachneigung zu empfehlen.

Aus technischer Sicht ist es sinnvoller, eine Dachhaut mit einer dünneren Rohrdeckung zu konstruieren. Wenn allerdings eine ausreichend dimensionierte Streuschicht vorliegt, dabei handelt es sich um Rohr, welches unter der eigentlichen Dachdeckung liegt, ist es auch so möglich, eine vernünftige Dach-, und Halmneigung zu erreichen.²²

Wenn die entsprechenden Dachneigungsgrenzen eingehalten werden, sind weitere Maßnahmen hinsichtlich Regen oder Niederschlag nicht mehr unbedingt notwendig.

Bei jenen Dachflächen, welche in Kehlen bzw. Ichnen zusammenstoßen, muss die Dachneigung so gewählt werden, dass die Neigung der darunterliegenden Sparren 40° oder mehr beträgt.

²² Holzmann, Gerhard / Wangelin, Matthias / Bruns, Rainer: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S.193-195.

8.4. Hinterlüftung

Eine Schilfdeckung ist unabhängig von ihrer Deckstärke allein stehend keine gültige wärmedämmende Maßnahme, deshalb ergibt sich die Notwendigkeit einer zusätzlichen Wärmedämmung und daher in weiterer Folge die Integration einer Dampfsperre. Hier ist es notwendig, eine Luftschicht zwischen der Dämmung und der Deckung von 6 cm oder mehr einzuhalten, dies ist notwendig, um einen ausreichenden Luftwechsel und somit ein Austrocknen der evt. vorhandenen Feuchtigkeit infolge von Diffusion und Niederschlag zu ermöglichen. Wegen dieser baulichen Trennung ist es daher konstruktiv nicht möglich, die wärmedämmenden Eigenschaften der Schilfdeckung zu nutzen. Hierdurch wird auch ein Eindringen der sogenannten Wohnfeuchte bei z.B. darunter befindlichen ausgebauten Dachstühlen verhindert. Dieser Luftraum dient allerdings nicht nur bauphysikalischen Notwendigkeiten, sondern erlaubt auch die zukünftige Instandhaltung des Daches. Zusätzlich ist am First eine Abluftöffnung und an der Traufe eine Zuluftöffnung zu realisieren.

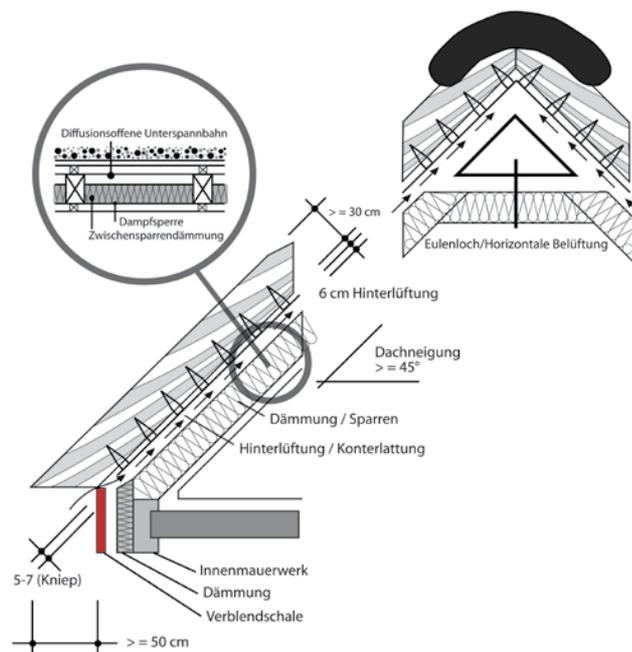


Abb. 18: Schnitt durch das Dach

(Quelle: Holzmann, Gerhard: Steil geneigt und hinterlüftet. In: Das Dachdecker-Handwerk. Nr. 14. Köln 2014. S.12.)

8.5. Dachüberstand

Früher wurden den Dachsparren sogenannte Aufschieblinge aufgesetzt, wodurch man den notwendigen Dachüberstand erreicht hat. Heutzutage werden die Sparren so gesetzt, dass diese ohne zusätzliche Konstruktionen den erforderlichen Kniebereich ermöglichen, der Sparrenfuß ist dabei meistens auf den Deckenbalken der oft darunterliegenden Holzdecke eingezapft. Um die Gebrauchstauglichkeit der bis zu 15 m langen Sparren zu erfüllen,,, wird meist ein Kehlbalken in der Sparrendachkonstruktion benötigt.²³

8.6. Dachlattung

Bei älteren Strohdächern findet man meistens einen Sparrenabstand von 1,20 m mit Schleeten (geschält und beidseitig behauen) als Dachlattung vor. Historische Dächer haben hingegen Sparrenabstände von mehr als 3 m, um ein daraus resultierendes Durchbiegen der Dachlattung beim Decken des Daches zu verhindern, können Hilfssparren bzw. Lügensparren eingesetzt werden. Diese Durchbiegung ist deshalb kritisch zu beachten, da diese dazu führen kann, dass nach der Deckung des Daches, also nach der Entlastung der jeweiligen Dachlatten eben genau diese in diesem Zustand verbleiben. Diese Beanspruchung kann zu einer Schädigung der Dachlatten und daher auch zu undichten Stellen im Dach führen.

Bei moderneren Dächern wird mit einem Sparrenabstand von 1 m gearbeitet, wodurch normale 4 mal 6 cm starke Dachlatten verwendet werden können. Wenn der Sparrenabstand größer als 1 m ist, ist ein Einzelnachweis zu führen.

Früher wurden die Dachlatten an einer Kante abgerundet und diese zur Richtung des Dachinneren angebracht, wodurch ein Nachrutschen des Bindedrahts ermöglicht wurde. Heutzutage kommen rostfreie Drähte zum Einsatz, daher ist dieser Arbeitsschritt nicht mehr notwendig.

²³Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S. 197.

Der Abstand der Dachlatten untereinander ist von der verwendeten Schilfrohrlänge abhängig, üblicherweise beträgt dieser Abstand zwischen 30 und 35 cm. Im Bereich von First und Traufe weichen diese Abstände von diesen regelmäßigen Abständen ab.²⁴

8.7. Traufausbildung

Der Traufabschluss ist gleich wie die Deckung des jeweiligen Firstes auszuführen, sie richtet sich also nach der Deckung des Firstes. Hier muss ein senkrechter Abschluss der Traufe hergestellt werden, z.B. mit einer Abdeckung aus regional verfügbarem Material wie Heidekraut, Tonhauben, Grassoden oder Metall.

Bei Schilfrohrdeckungen wird die sichtbare Stärke der Traufe mit mindestens 30 cm ausgeführt. Dieser Wert ist auch ratsam für den jeweiligen Traufüberstand (vom Mauerwerk oder Gesimse weg gemessen), wobei dieser sogar mind. 15 cm betragen darf. Bei der ersten Dachlatte beträgt diese dann (im rechten Winkel gemessen) mindestens zwischen 35 und 40 cm.

Es ist hilfreich, die Traufe aus 2 Lagen herzustellen, der Abstand vom Auflagerpunkt zur ersten Lattung sollte ungefähr 20 cm betragen, analog dazu jener Abstand zwischen der ersten und zweiten Lattung.

Die eigentliche Traufe darf horizontal oder in einem Winkel von 85° zur Dachfläche konstruiert werden. An der Traufe sollte die Auflagerkante der Schilfrohrdeckung 4 bis 7 cm (im rechten Winkel gemessen) über der Dachlattenebene angehoben sein. Dadurch bildet sich Lage nach Lage die notwendige Spannung bzw. auch die Durchbiegung der Schilfhalme.²⁵

²⁴Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S. 198-199.

²⁵Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S. 200.

8.8. Ortgang

Bei Rohrdächern in Küstenregionen stellt die Anbringung eines Organgbretts (Windbrett) eine Notwendigkeit dar. Dieses wird normalerweise noch vor der Dachlattung eingebaut.

Nach der traditionellen Bauweise wird hier dann jede dritte bzw. vierte Dachlatte durch das Windbrett hindurchgeführt und auf der Außenseite verkeilt.

Wenn die Ausbildung eines Knieps wegfällt, müssen die Schilfhalme mit einer Neigung zum Ortgang hin von ungefähr 5° gedeckt werden. Je nach Region, und wenn es die Witterungslage erlaubt, kann der Ortgang auch mittels Schilfrohrgarben als Kniep ausgeführt werden, dafür werden diese in einem Winkel von 45° schräg in die Enden der Bandstöcke geschoben und mit einer doppelten Drahtaufbindung fixiert.

Bei Krüppelwalmdächern müssen die Schilfhalme im Bereich des Ortgangs parallel zum Gratsparren decken, der Überstand beträgt hierbei zwischen 15 bis 25 cm.²⁶

²⁶Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S. 206.

8.9. Ichsen

In Bezug auf die Grundregeln des deutschen Dachdeckerhandwerks ist es notwendig, die Schilfhalme entlang der Ichsen im Verlauf der Richtung des darunterliegenden Sparrens zu decken und anschließend wieder so weit wie möglich in die normale Deckrichtung zu bringen. Bei diesem Verlauf wird die Ichsenkante leicht abgerundet ausgeführt, dabei ist jedoch stets die jeweilige Mindeststärke der Schilfdeckung einzuhalten.

Da die Ichsen immer in einem flacheren Winkel als die anderen Dachflächen, welche sie auch verbinden, liegt, sind sie daher mit einer wesentlich höheren Niederschlagsmenge zum Zweck der Ableitung beansprucht. Wegen dieser höheren Beanspruchung hält sie in der Regel nur schätzungsweise 7 Jahre lang.

Bei der Herstellung dieser Ichsen muss gewährleistet werden, dass die jeweilige Deckung der Lagen in ihrem unmittelbaren Bereich immer durchgehend ist. Die Stärke der Deckung sollte hier mindestens um die Hälfte mehr als die Dicke der eigentlichen Dachdeckung sein, wobei darauf Acht gegeben werden muss, dass hier die Neigung der darunterliegenden Sparren nicht unter 40° beträgt. Generell sind die Ichsen auch ausgerundet zu decken, mittels einer zusätzlichen Querlattung können sie auch breiter ausgeführt werden. Wenn der Fall auftritt, dass man mit der jeweiligen Deckart in diesem Bereich auf eine Dachfläche in einer anderen Deckart stößt, dann ist die Herstellung einer sogenannten untergelegten Ichse angebracht. Bei dieser deckt man mit der Schilfdeckung genauso wie bei der Ortgangdeckung an und muss diese dann, im rechten Winkel zur Kehle gemessen, mit mindestens 15 cm überdecken. Weiters muss sie auch bis zum Kniep, der Auflagerkante hin gedeckt werden. Hinsichtlich dieser Ichsenausbildung gibt es auch wieder Fachregeln, welche je nach Situation zu beachten sind.²⁷

²⁷ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S. 207-208.

8.10. Integration von Dachdurchdringungen und -einbauteilen

Bei Einbauteilen ist es prinzipiell wichtig, die Anschlüsse regensicher auszuführen. Allgemein sind Durchdringungen so zu planen, dass diese einen Mindestabstand von 1 m zu etwaigen Ichnen, Kehlen und Gauben nicht unterschreiten.

Durchdringungen mit einem Durchmesser von bis zu 15 cm werden im Bereich zwischen der Mitte und dem oberen Drittel in die Schilfdeckung eingebunden und an allen Seiten mit mind. 25 cm Schilfrohr überdeckt.

Jene Durchdringungen, die größere Ausmaße aufweisen, bzw. Dachflächenfenster sind ebenfalls zwischen der Mitte und dem oberen Drittel der Deckung einzubinden. In Richtung First muss der Anschluss mit mind. 25 cm überdeckt werden, bei den seitlichen Anschlüssen reichen 15 cm Überdeckung aus.

Ein Anschluss an einen Kamin sollte bevorzugt durch eine Unterschneidung des Kaminmauerwerks hergestellt werden.²⁸

8.10.1. Der Anschluss an Dachgauben

Bei Schilfrohrdächern sollten die Dachgauben üblicherweise ausgerundet sein, außerdem sind dessen Dachgaubentraufen so zu planen, dass das Regenwasser großteilig auf die Hauptdachfläche geleitet wird. Dabei sollten die Gaubensparren unterhalb des Firstscheitelpunktes in einer Art in die Dachfläche eingebunden werden, bei welcher die jeweils letzten drei Dachlatten nicht unterbrochen werden. Bei solchen Gaubenkonstruktionen ist darauf zu achten, dass die Abstände zu anderen Dachgauben, Ichnen und Ortgängen in einem Maß eingehalten werden, sodass die Deckung der Gaube mit einem Mindestabstand von einem Meter in die Dachflächendeckung eingebunden werden kann.²⁹

²⁸ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S. 210-211.

²⁹ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S. 211.

8.11. Der Einbau von Dachfenstern

Bei Schilfdächern werden vorhandene Dachfenster üblicherweise in Form von Gauben verwirklicht bzw. in diese eingearbeitet, dabei werden in den meisten Fällen stehende Fenster bevorzugt, obwohl hier liegende Fenster technisch auch möglich wären. Letztere stellen jedoch aus optischen Gründen, wie auch aufgrund der aufwendigeren Ausführung eine Seltenheit dar.

8.11.1. Dachgauben

Bei der Errichtung von Dachgauben ist unbedingt eine Mindestdachneigung von 35 bis 40° einzuhalten. Auch hier spielt die Steilheit der Dachfläche für die spätere Haltbarkeit eine wichtige Rolle. Um diese zu erreichen, empfiehlt es sich niedrigere Fenster mit höher angeordneten Wechsell zu verbauen, dabei ist zu berücksichtigen, dass die Dachfläche der Gaube trotzdem noch mit einem ausreichenden Abstand unterhalb des Firstbereiches in die umgebende Dachfläche hineinläuft.

Die verbaute Fensterzarge sollte mit ihrer unteren Kante ungefähr 20 bis 25 cm höher als die sogenannte Lattenflucht, d.h. die Oberkante der betreffenden Dachlatte angeordnet sein, dies ermöglicht den Dachdeckern das Rohr unter die Fensterzarge zu schieben bzw. einzuarbeiten. Beim Wechsel und der Fensterzarge werden die Gaubensparren nach oben hin verjüngt und zusammenlaufend befestigt, dadurch fügt sich die Gaube nach der obligatorischen Deckung optisch ansprechender in die restliche Dachfläche ein.

Auch die jeweilige Höhe und Anordnung der ersten beiden Lattungen wird dagegen normal wie im Traufbereich ausgeführt, allerdings werden jetzt die nachfolgenden Latten in einem sich keilförmig verkleinernden Abstand von der einen zur anderen Gaubenseite verlegt. Aufgrund dieser Maßnahme ist die Lattung rechtwinkelig zur Rohrrichtung angeordnet, wodurch eine Befestigung der Deckung an jenen Stellen erleichtert wird.³⁰

³⁰ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S. 212.

8.12. Die Instandhaltung der Schilfrohrdächer

Bei Schilfdächern kann man generell mit einer ungefähren Lebensdauer von 25 bis 45 Jahren rechnen. Wenn das Dach eine regelmäßige Pflege erfährt, d.h. sofern bestehenden Inspektions- und Wartungsverträgen nachgegangen wird, können derartige Dächer eine Lebenszeit von über 100 Jahren erreichen. Dafür spielt aber nicht nur eine sorgsame Wartung eine Rolle, sondern auch die Rahmenbedingungen, die für das Dach und seine Konstruktion herrschen. Umwelteinflüsse als solche wären z.B. das Klima wie auch die Gebäudenutzung, um nur ein paar davon aufzuzählen.

Nach ungefähr 3 bis 4 Jahren kann es sein, dass das Schilfrohr an Volumen verliert, diesem ist mittels dem sogenannten „Nachklopfen“ entgegen zu wirken.

Falls das Dach an fehlerhaften Stellen repariert werden muss, dabei geht es meistens um abgeknickte oder abgefaulte Schilfhalme, müssen diese sauber entfernt und anschließend durch frisches Rohr ersetzt werden. Bezüglich der konkreten Ausführung werden hier einfach die jetzt freiliegenden Bindedrähte nach unten gebunden und die frischen Rohrbunde (diese werden in der Fachliteratur auch Stöpsel, Propfen, oder Propfen genannt) in der benötigten Länge in das Dach „hinein-getrieben“ und genauso wie der Rest des Daches (je nach Deckungsart) befestigt. Dadurch ergibt sich auch die teilweise schon charakteristische „Marmorierung“, die man oft an alten, schon mehrmals ausgebesserten Schilfdächern beobachten kann.

Wenn die Rohrdeckung schon sehr stark abgewittert ist und daher die darunterliegende Bindung (die Binde- und Schachtdrähte) bereits sichtbar wird, ist es notwendig, eine komplette Neudeckung durchzuführen, die Konstruktion ist nämlich zu diesem Zeitpunkt nicht mehr regensicher und kann zu weiteren größeren Bauschäden am restlichen Dach führen.

Die/Der BauherrIn bekommt oft eine örtliche Überdeckung der beschädigten Dachhaut mit neuem Rohr angeboten, das wäre zwar günstiger ist, leider aber nicht empfehlenswert, wenn es doch zu dieser Entscheidung kommt, muss auf jeden Fall darauf geachtet werden, dass diese neue Rohrlage den Anforderungen einer Neudeckung entspricht und mind. 30 cm dick ist.

Bei allen diesen Reparaturmaßnahmen achtet man auch darauf, dass möglichst viel von dem alten noch gesunden Schilf auf dem Dach erhalten bleibt, dadurch wird sichergestellt, dass die bereits vorhandene Festigkeit der Konstruktion nicht sinnlos beansprucht wird.

Um solchen Maßnahmen vorbeugend entgegen zu wirken, ist es ratsam, das Rohrdach so trocken wie möglich zu halten bzw. ein Austrocknen zu fördern, dies wirkt sich wiederum positiv auf die Haltbarkeit des Daches aus. Relativ harmlose Verunreinigungen, wie z.B. Moos, Laub oder auch spezielle Algen sollten regelmäßig vom Dach entfernt werden, weil diese das Dach am Austrocknen hindern, indem sie die Entstehung von Stauwasser nach einem Niederschlag fördern. Außerdem sollten große Schattenspenden wie Bäume und große Sträucher in der unmittelbaren Nähe des Daches so weit wie möglich vermieden werden, da der hier auftretende Schatten auf der Dachfläche das Trocknen nach dem Niederschlag verlangsamt. Eine exponierte Lage des schilfgedeckten Bauwerks ist dadurch auch neben den brandschutzrechtlichen Gründen zu empfehlen.³¹



Abb. 19: exponierte Lage des mit Schilf gedeckten Hauses

³¹ Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S.213-214.

9. Brandschutz

Ein großes Thema beim Bauen mit Schilf ist das Brennverhalten der damit hergestellten Dächer oder anderweitiger Bauteile. Noch um das Jahr 1900 herum kam es zu großen Bränden in den Dörfern des Seewinkels. So breitete sich der Brand an einem Schilfdach schnell auf das benachbarte Dach weiter aus.

Diese von der Dorfstruktur gegebene Gefahr sowie die im Vergleich zu einem Ziegeldach teurere Fertigung in Kombination mit höheren Versicherungsraten machten das damals noch weit verbreitete Schilfdach zu einer Seltenheit im Seewinkel, in weiterer Folge kam es dadurch zu einem langsamen aber stetigen Verschwinden dieses traditionellen Baumaterials aus der Region.

Konstruktiv gesehen, sind die traditionell gebundenen Dächer einem substantiell höheren Brandrisiko ausgesetzt als die modernen, heutzutage ausgeführten geschraubten Dächer. Um das Brandrisiko so weit wie möglich zu minimieren, empfiehlt sich eine geschlossene Konstruktion für das zu errichtende Dach. Um diese zu bewerkstelligen, kann beispielsweise eine Dämmplatte aus Steinwolle (Mineralwolle) kombiniert mit einer dampfhemmenden Folie in den klassischen Dachaufbau integriert, bzw. besser gesagt, geschraubt werden. Damit es zu keinen zukünftigen Bauschäden kommt und das Dach so lange wie möglich seinen Zweck erfüllen kann, ist es wichtig, dass bei diesem konstruktivem Eingriff eine mind. 6 cm dicke Luftschicht zwischen dem Schilfrohr und der Dämmplatte berücksichtigt wird, diese ist zusätzlich noch innenseitig an allen Nähten abzudichten, damit keine Feuchtigkeit (Wohnfeuchte) in die Dachhaut eindringen und diese in weiterer Folge beschädigen kann.³²

Heutzutage stehen Schilfbauten oft in exponierter Lage und im ländlichen Kontext wodurch das Brandrisiko zusätzlich weitgehend eingedämmt wird.

³² Holzmann et. al.: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012. S. 214.

10. Schlussfolgerung / Fazit

Bezugnehmend auf die wissenschaftliche Fragestellung lässt sich nach der intensiven Auseinandersetzung mit der Materie zunächst einmal sagen, dass das Schilfrohr sehr gute Grundvoraussetzungen für den Einsatz in der heutigen Bauwirtschaft aufweist, es ist beispielsweise aufgrund seiner Speichermasse und seiner Atmungsaktivität für den sommerlichen Überwärmeschutz und dessen zunehmender Bedeutung in naher Zukunft nahezu prädestiniert, gleichzeitig spricht auch die regionale Verfügbarkeit für diesen Baustoff.

Zwar ist das Schilf im städtischen Bereich bzw. bei relativ dicht verbauten Strukturen aufgrund brandschutzrechtlichen Bestimmungen nur in einer untergeordneten Rolle empfehlenswert, beispielsweise als Zuschlagstoff für die Betonindustrie oder für den Innenausbau.

Im ländlichen Bereich jedoch, wo derartige Einschränkungen nicht gegeben sind, wird es aber zunehmend beliebter und gliedert sich im Falle des Seewinkels auch sehr dezent in die umliegende Landschaft ein, außerdem trägt es auch regional zu einem Erhalt bestehender Baukultur bei.

Schließlich handelt es sich hier um einen Baustoff, der über ein vielfach höheres Nutzungspotenzial verfügt, als derzeit ausgeschöpft wird und welcher u.a. auch wegen seiner vielen guten Eigenschaften in der Planung auf jeden Fall eine Überlegung wert sein kann.

Quellenverzeichnis

Diplomarbeiten

Wegerer, Paul: Beurteilung von Innendämmsystem - Langzeitmessung und hygrothermische Simulation am Beispiel einer Innendämmung aus Schilfdämmplatten. Wien: Technische Universität Wien. Diplomarbeit 2010. S. 67-69.

Gartner, Nikolaus: Schilf schneiden - Strategie zum baulich-architektonischen Umgang mit dem Schilfgürtel des Neusiedlersees. Wien: Technische Universität Wien. Diplomarbeit 2019. S.

Literatur

Holzmann, Gerhard / Wangelin, Matthias / Bruns, Rainer: Natürliche und pflanzliche Baustoffe - Rohstoff -Bauphysik – Konstruktion. 2. Auflage. Wiesbaden: Verlag Springer Vieweg 2012

Pech, Anton / Hollinsky, Karlheinz / Zach, Franz: Steildach - Band 8 Baukonstruktionen. 1. Auflage. Birkhäuser Verlag 2015. S.18-19.

Zeitschriften

Holzmann, Gerhard: Steil geneigt und hinterlüftet. In: Das Dachdecker-Handwerk. Nr. 14. Köln 2014. S.12.

Liesenfeld, Gertraud: Von See- und Schilfbauern, Blutekeln und Wasserhühnern - Der Neusiedlersee und seine Nutzung. In: Der See. Begleitband zur Sonderausstellung im Landesmuseum Burgenland vom 20.04. - 11.11.2007 in Eisenstadt. S. 59-63.

Internet

Hiss, Tom / HISS REET Schilfrohrhandel GmbH: Aus der Praxis in der Althausanierung. In: <https://www.hiss-reet.de/baustoffe-aus-schilf/waermedaemung/aus-der-praxis-in-der-althaussanierung/> (letzter Zugriff: 26.05.2019)