

Zeitschrift: Fachzeitschrift Heim
Herausgeber: Heimverband Schweiz
Band: 66 (1995)
Heft: 1

Artikel: Am Beispiel Alters- und Pflegeheim St. Antonius in Saas Grund :
energetische Verwertung standortnahen Waldholzes
Autor: Arnold, Leo
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-812534>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Am Beispiel Alters- und Pflegeheim St. Antonius in Saas Grund *

ENERGETISCHE VERWERTUNG STANDORTNAHEN WALDHOLZES

Von Leo Arnold, Ing. HTL/Fachjournalist BR, Termen VS

Vielfältige aktuelle und zukünftige Ereignisse setzen uns in den Sachzwang, unsere nachhaltigen Energiealternativen sinnvoller zu nutzen. Seit der Mensch das Feuer erfunden hat bis hin zum industriellen Zeitalter zählte Holz zu den am meisten genutzten Energiequellen. Mit der Erschliessung der nicht erneuerbaren fossilen Energiequellen verlor das Holz seine Attraktivität als erneuerbarer Brennstoff. Heute, da die Umwelt unser Tun nicht mehr goutiert und die Endlichkeit der fossilen Energien in Sichtweite kommt, wird das Holz wieder zu einer der interessantesten nachhaltigen Energiequellen.

Die Randbedingungen einer gesunden Umwelt sind bekannt. Die aktuellen Beobachtungen verlangen nach einer Neuorientierung in Richtung nachhaltiger Nutzung der vielfältigen Energieangebote. Nachhaltigkeit, ein heute viel gebrauchtes Wort, kommt ursprünglich aus der Forstwirtschaft und bedeutet nichts weniger als eine Energiequelle nur soweit zu nutzen, als der Energienachfluss dauernd gesichert ist. Hierzu gehört aber eine ganzheitliche Betrachtung und Gewichtung der externen Kosten und Umweltbelastungen, die für die Bereitstellung der Energien notwendig sind. Hieraus zeigt sich, dass diese Betrachtungsweise gerade bei der Holzenergiegewinnung von grösster Wichtigkeit ist. Einerseits ist die lokale Bereitstellung aufwendig und die Logistik nach Angebotsgrösse, Lage und Sortiment sehr individuell. Andererseits ist die Energiedichte des Holzes wesentlich kleiner als diejenige fossiler Energien. Sie braucht mehr Platz und im Gegensatz zum Heizöl eine Verarbeitung zum verbrennungsfertigen Produkt vor Ort.

Die ganzheitliche Betrachtung bei den Energieträgern, vom Gewinnungs-

ort bis zum Kaminaustritt, spricht trotzdem eine klare Sprache für das Energieholz.

Saas Grund im Wallis, ein guter Standort

Gerade die Bergregionen in erhöhten Bergtälern sind unter anderem auf gut funktionierende Schutzwälder angewiesen, die erhalten und gepflegt sein müssen. Naturgemäss fällt in diesen Höhen weniger hochwertiges Nutzholz als vielmehr sehr gut nutzbares Energieholz an. So wurde auch die engere Region um Saas Grund im Wallis vor die Wahl gestellt, das anfallende Holz im Walde verrotten zu lassen, zu sammeln und ins Tal zu transportieren oder aber im Einzugsgebiet zu nutzen. Es lag nun nahe, den Einbau einer Holzschnitzelfeuerung bereits 1989 in die Planung des Alters- und

Pflegeheims in Saas Grund einzubeziehen. Da solche Projekte schon vom Brennstoffsoriment und von der Technik her recht aufwendig sind, spielt die Versorgungskette eine ausserordentlich wichtige Rolle. Dies besonders auch, als die Versorgungslogistik im vorliegenden Fall für nur einen Konsumenten aufzubauen war, was aus Kostengründen eine umfangreiche Schnitzelaufbereitung und -lagerung ausschloss. Einerseits galt es also, die Versorgung dauernd sicherzustellen und andererseits die Kosten so niedrig wie möglich zu halten. Kein leichtes Unterfangen – doch es gelang mit viel Phantasie und Improvisationskunst.

Pilotanlage (P + D) mit Vorbildcharakter

Die Gesamtanlage galt bereits in der Projektierungsphase im Sinne des kantonalen Energiegesetzes vom 11. März 1987, Art. 8, als sogenanntes förderungswürdiges Pilot- und Demonstrationsprojekt (P + D). Die Erstellungskosten der Holzschnitzelfeuerung wurde mit 120 000 Franken veranschlagt, wobei eine reine Ölheizung auf knapp über 27 000 Franken zu stehen gekommen wäre. Mit der kantonalen Unterstützung in der Gröszenordnung von 30 Prozent, dem Bewusstsein, der Umwelt einen Dienst zu erweisen und die Wertschöpfung der

Die Schadstoffgehalte in Altholz sind, bezogen auf den Heizwert, meist tiefer oder vergleichbar – mit Ausnahme von Zink und zum Teil von Blei – mit jenen von Kohle. Die relevanten Schadstoffe finden sich im Siedlungsabfall in bedeutend höherer Konzentration als im untersuchten Altholz.

* Die «Fachzeitschrift Heim» hat das Alters- und Pflegeheim Saas Grund bereits im Januar 1992 vorgestellt, im Zusammenhang mit dem im Haus integrierten Kindergarten. rr.



Blick auf das neue Alters- und Pflegeheim St. Antonius in Saas Grund im Wallis, welches mit nachhaltiger Holzenergie beheizt wird.

Foto Erika Ritter



Kein neues Wasserkraftwerk! Die Holzschnittelleitung zum Laden des Container-Lastwagens führt im freien Fall vom Hackerplatz mit Vorrats-Container zum abgebildeten Ladeplatz. Der Vorrats-Container dient als Zwischenlager zur Verkürzung der Lastwagen-Wartezeiten.

Holzenergie zu 100 Prozent in der Region zu behalten, entschied sich die Bauherrschaft für die Holzschnittelheizung.

Nicht zuletzt waren auch Überlegungen über einen Kompromiss zwischen Sicherstellung der Holzschnittelversorgung im Hochwinter und einer genügenden Lagerung bei der Heizung anzustellen. Allein der Umstand, dass eigens für eine Anlage mit einer relativ kleinen Leistung eine komplette Holzschnittel-Aufbereitung und -versorgung zu erstellen war, bedingte aus Kostengründen eine sorgfältige Planung.

Im Forstgebiet von Saas Grund fallen jährlich 1000 Kubik Festholz an, das etwa 80 m über der Strasse eingangs der Gemeinde gelagert wird. Etwa 200 Kubik davon gelten als gutes Holzsortiment zur weiteren Verarbeitung. Rund 400 Kubik gehen als Brennholz an die Bevölkerung. Der Rest, minderwertiges «Verarbeitungsholz», aber hochwertiges Energieholz steht zur weiteren Nutzung frei – unter anderem als Energieträger für das Altersheim St. Antonius in Saas Grund.

Das zwei Jahre gelagerte Energieholz wird mit einem Hacker auf dem Lagerplatz in einen Container gehackt. Vom Container gleiten die Hackschnitzel über ein Kunststoffrohr (Rohrdurchmesser zirka 30 cm) zur etwa 50 m darunterliegenden Forststrasse direkt auf den Lastwagen zur Versorgung der Heizungsanlage. Der Container gilt als Zwischenlager zur Verkürzung der Wartezeiten des Lastwagens. Die fertigen Holzschnittel werden in ein unterirdisches Schnittzellager direkt neben der Heizung verfrachtet. Über eine hydraulisch betätigte

Schubbodenaustragung und Förderschnecken gelangen die Holzschnittel leistungsabhängig in die Feuerretorte des 140 kW grossen Heizkessels. Zyklon-Feststoffabscheider sorgen für eine weitgehende Staub- und Russfreiheit der Abgase.

Luftreinhalteverordnung problemlos eingehalten

Bereits die ersten Messwerte vom 17. April 1991 aus dem Protokoll des Departementes für Umwelt und Raumplanung des Kantons Wallis (Amt für Umweltschutz) zeigten, dass die Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung (LRV) weit unterschritten wurden. Sie liegen beim Hauptschadstoff, dem Stickstoffdioxid, sogar noch weit unter den Grenzwerten der LRV 1986 für Ölfeuerungen, die weiter in Betrieb bleiben dürfen.

Der feuerungstechnische Wirkungsgrad liegt denn auch je nach Belastung zwischen 87 und 90 Prozent.

Die Anlage ging im Herbst 1990 in Betrieb. Wie das bei solchen Neuprojekten, vorab aber mit den individuellen Anpassungen an die gegebenen Verhältnisse vom Hacker bis zum Kamin üblich ist, mussten auch hier Erfahrungen gesammelt und entsprechend Anpassungen vorgenommen werden. So führte anfänglich die allzu schwache Leistungsabnahme als Folge schwacher Heimbe-

legung zu betrieblichen Massnahmen, um Überhitzungen zu vermeiden oder Schwelgasverpuffungen im Feuerraum zu unterbinden. Auch zeigte sich, dass die Warmwasserproduktion im Sommer von einem Elektroboiler und nicht mit dem Heizkessel erfolgen musste.

Wie sich Heimleiter Martin Kalbermatten ausdrückt, sind die Betriebserfahrungen sehr positiv. Die weiteren Umtriebe, wie die notwendige gute Wartung und Reinigung der Anlage, sind naturgemäss mit einem erhöhten Aufwand verbunden. Die Betriebsrechnung zeigt einen wesentlich teureren Aufwand für die Brennstoffbereitstellung und dessen Transport zur Heizung. Heimleiter Martin Kalbermatten schreibt in seinem Rechenschaftsbericht: «Obwohl wir die Holzschnittel als solche gratis erhalten, erweist sich deren Herstellung und der Transport zu unserem Heim zudem als relativ teuer.»

Allgemeine Betrachtungen zur Energieholznutzung

Für die Betrachtungen der Auswirkungen der emittierten Schadstoffe gelten zwei Horizonte als Basis. Zum einen sind lokale, zum anderen globale Auswirkungen auf die Sphären in Rechnung zu stellen. Man kennt heute die unterschiedlichsten brennstoffspezifischen Emissionskomponenten und Mengen, wie auch die kumulierten Eintragsmengen in unsere Atmosphäre sowie deren kurzfristige lokale wie auch langfristige globale Einflüsse. Das Buwal hat in seiner Schriftenreihe «Umwelt Nr. 131» eine eingehende Untersuchung und Auswertung des Energieträgers Holz im Vergleich zum Heizöl veröffentlicht. Unter Global- und Lokalbetrachtungen schreibt das Buwal, dass die Ausdehnung der Emissionsbetrachtungen von der Feuerung auf die ganze Prozesskette vor allem das Heizöl zusätzlich belastet. Jede Tonne Heizöl extraleicht, die in der Schweiz verfeuert wird, verursache schon vorher im Ausland die gleichgrosse Menge an Schadstoffen, wie NO_x, SO₂ und C_xH_y. Nach wie vor liege der Hauptvorteil des Heizöls bei der geringeren spezifischen Belastung mit NO_x, CO und Staub, während das Energieholz deutliche Vorteile beim Ausstoss von CO₂, SO₂, Kohlenwasserstoffen und Schwermetallen besitzt.

Emissionsbilanz Holzfeuerung Altersheim St. Antonius, Saas Grund VS

Emissionskomponente	LRV	Altersheim St. Antonius
Kohlenmonoxid (CO)	1000 mg/m ³	242 mg/m ³
Stickoxid (NO ₂)	– 1	140 mg/m ³
Feststoffe	150 mg/m ³	70 mg/m ³

¹Die Luftreinhalteverordnung (LRV) setzt erst ab einem Massenstrom von insgesamt 2500 g/h NO₂-Grenzwerte fest.

Ausgereifte Technik im grossen . . .

Nicht so sehr die Holzart ist für eine einwandfreie Nutzung wichtig, als vielmehr der Holzzustand, der Trocknungsgrad. Der in der Praxis stets vorhandene Wassergehalt im Holz ist von grosser Wichtigkeit für eine einwandfreie Verwertung als Energieholz. Der Wassergehalt bestimmt weitgehend die Eigenschaften vom Holz selbst, wie auch von der Verbrennung.

Diese Erkenntnisse sind nicht so sehr wichtig bei Kleinfeuerungen als vielmehr bei *Grossanlagen auf der Basis von Holzschnitzelfeuerungen*, wie es das Beispiel des Altersheims St. Antonius in Saas Grund zeigt, wo eine annähernd dauernde Gleichmässigkeit des Brennstoffes Holz vorausgesetzt werden muss. Die Kenntnis der Qualität des Holzes zeigt dem Anlagenersteller (Schmid AG, Eschlikon TG), wie er den Verbrennungsraum des Heizkessels zu gestalten hat.

Man kennt in der Technik unterschiedliche Arten der Verbrennung, die weitgehend vom durchschnittlichen Holzzustand des zu verbrennenden Holzes abhängen.

. . . wie im kleinen

Für Kleinanlagen im Bereiche der Ein- und kleinen Mehrfamilienhäuser kommen heute ausser Zimmeröfen, Kachelöfen und Cheminées vor allem Stückholzkessel, die nach dem Vergaserprinzip arbeiten, zum Einsatz. Es handelt sich dabei um hochentwickelte «Verbrennungsmaschinen» mit grossem Brennstoff-Stauraum, der mit Halbmeterspalten gefüllt wird. Eine stets lange, emissionsarme und gleichmässige Brenndauer ist damit gewährleistet. Solche Holzfeuerungen lassen sich mit jeder weiteren Energieart zu sinnvollen Systemen verbinden.

Holz ist, wie die meisten anderen Energieträger ebenfalls, kein umweltfreundlicher Brennstoff. Genausowenig aber können fossile Energien als «saubere Energien» hingestellt werden. Unsere

Holz allein wird die auf uns zukommende Energieproblematik nicht lösen. Holz kann aber einen kleinen Beitrag leisten, der sich mit weiteren erneuerbaren Energien zusammen im Endeffekt doch zu erfreulicheren Zukunftsaussichten entwickelt.

Zukunftsproblematik wird das CO₂ bleiben. Dementsprechend müssen die Hebel dort angesetzt werden. Die weiteren Schadstoffe werden auch beim Holz wie bei den anderen Energiearten durch technische Massnahmen auf unbedenkliche Mengen reduziert werden können. Und – es kann nicht Ziel sein, in einem emissionsträchtigen Industriebetrieb als erste Massnahme gegen die Luftbelastung das Rauchen verbieten zu wollen, weil die Zigarette in Teilbereichen spezifisch mehr Schadstoffe emittiert als fossile Brennstoffe. Ein Verbot für Holzfeuerungen, wie dies gewisse Interessengruppe gerne sehen möchten, würde etwa auf denselben nutzlosen Effekt hinauslaufen. ■



Mehrwert... ?

Nicht nur **Mehrwertsteuer-Fragen** besprechen Sie mit Vorteil mit der Visura. Unsere Berater für Heime und Non-Profit-Organisationen können auch sonst wertvolle Hinweise und Unterstützung bieten - im **Rechnungswesen, bei der Planung, in Organisations- und Personalfragen** oder sogar im Rahmen eines umfassenden "**Betriebsführungsauftrages**".

Wir verhelfen Ihrem Kostenfranken zu Mehrwert!

Vereinbaren Sie einen Termin mit:

R. **Brauchli**, Visura Zürich Tel. 01/444 3 555
O. **Kaufmann**, Visura Solothurn Tel. 065/246 246
Ch. **Baumann**, Visura Sursee Tel. 045/21 61 61

P.S.:

Fragen Sie auch nach unserem mehrwertsteuerfähigen Buchführungssystem

"Visura direct"