

Neumarkt / Egna

Neumarkt: Lebensqualität
und Entwicklungsstrategien
in historischen Dörfern

Kurtatsch / Cortaccia

La Casa della Cultura di Cortaccia
di Helmut Maurer



Zusammengestellt von Werner Schmidt

Bauen mit Stroh

Kurze Geschichte des Strohballenbaus

Strohballenbau – das Bauen und Dämmen mit Strohballen – ist in den USA seit 1900 eine weit verbreitete Technik, um schnell, kostengünstig, einfach und effizient Häuser zu errichten. Erst in den Siebzigerjahren sprang die Begeisterung an dieser nachhaltigen Bautechnik auf andere Länder über. In Australien, Neuseeland, Russland, der Mongolei, aber auch in Frankreich und Finnland – später auch in Holland, England, Norwegen, Schweden, Deutschland, Österreich, Schweiz und seit kurzem auch in Italien wurden mit Stroh gedämmte Niedrigenergiehäuser, Passivhäuser und Klimahäuser errichtet.

Arbeiten mit Stroh, „Low Tech“ mit hoher Effizienz

Mit Stroh zu bauen ist sehr einfach. Dazu werden die Strohballen entweder als Baustoff verwendet und wie Ziegel im Versatz aufgemauert (lasttragende Bauweise) oder in Holzständer-Konstruktionen zwischen oder neben den tragenden Stehern aufgefüllt (Strohballen als Wärmedämmstoff). Aufgrund ihres exzellenten Wärmedämmwiderstandes, ihrer schlechten Brennbarkeit, aber vor allem aufgrund ihres unschlagbar günstigen Preises, des unschlagbar niedrigen Gehaltes an „grauer Energie“ und ihrer Selbstbaueignung kann man in Bezug auf Strohballen als Wärmedämmung ungeniert von einem nachhaltigen, nachwachsenden Baustoff der Zukunft sprechen. Die Herstellung von Wänden aus Strohballen erfordert weder übermäßige Geschicklichkeit noch großes handwerkliches Können. Strohballenwände verzeihen kleine Fehler und locken die persönliche Kreativität hervor.

Material

Viel von der Einzigartigkeit dieser Strohballenhäuser liegt darin, dass ein einziges Prinzip, in diesem Fall Stroh, als Material mehrere Funktionen zugleich erfüllen kann (Statik, Isolation, Putzträger, Baubiologie etc.). Stroh ist ein jährlich nachwachsendes Na-

turprodukt, Stroh ist in der Landwirtschaft (Kornproduktion) oft ein unnützes Nebenprodukt, es wird Energie aufgewendet, um es zu vernichten. In den Vereinigten Staaten werden jährlich mehr als 200 Millionen Tonnen verbrannt. In Europa verhält es sich ähnlich. Dass ein solches Vorgehen die Umwelt zusätzlich belastet, ist offensichtlich. Verwendet man Stroh als Baumaterial, so muss das Abfallprodukt Stroh nicht umweltbelastend vernichtet werden und es müssen keine in der Herstellung umweltbelastenden, energiefressenden Baumaterialien gekauft werden, um ein Gebäude zu realisieren. Es gibt außer Stroh auch noch andere Materialien, die zu Ballen verarbeitet und zum Bauen verwendet werden können, dies sind Heu oder auch Papier. Alle Stroharten (Weizen, Gerste, Roggen, Reis, Flachs, etc.) eignen sich jedoch besonders gut, da das Stroh gegen Verrottung sehr resistent ist. Die Qualität des Strohs ist wichtiger als die Strohart. Trockene, einheitliche, saubere und kompakte Ballen mit möglichst wenig Restkornanteilen sind die besten. Wichtig ist, dass die Strohballen immer trocken bleiben. Die Strohballen gibt es in verschiedensten Größen. Idealerweise sollte die Länge der Ballen zwei Breiten beanspruchen, damit das Strohballen-Mauerwerk in den Ecken gut funktioniert. Die Strohballen sind idealerweise mit Schnüren aus Polypropylen gebunden, ein Rosten ist nicht möglich. Der Strohballenturm an der Messe Bozen und das lasttragende Strohballenhaus in der Schweiz wurden mit Jumboballen realisiert, Länge 240 cm, Breite 120 cm, Höhe 70 cm. Das Strohballenhaus in Kurtatsch wurde mit Kleinballen isoliert, Länge 100 cm, Breite 50 cm, Höhe 35 cm.

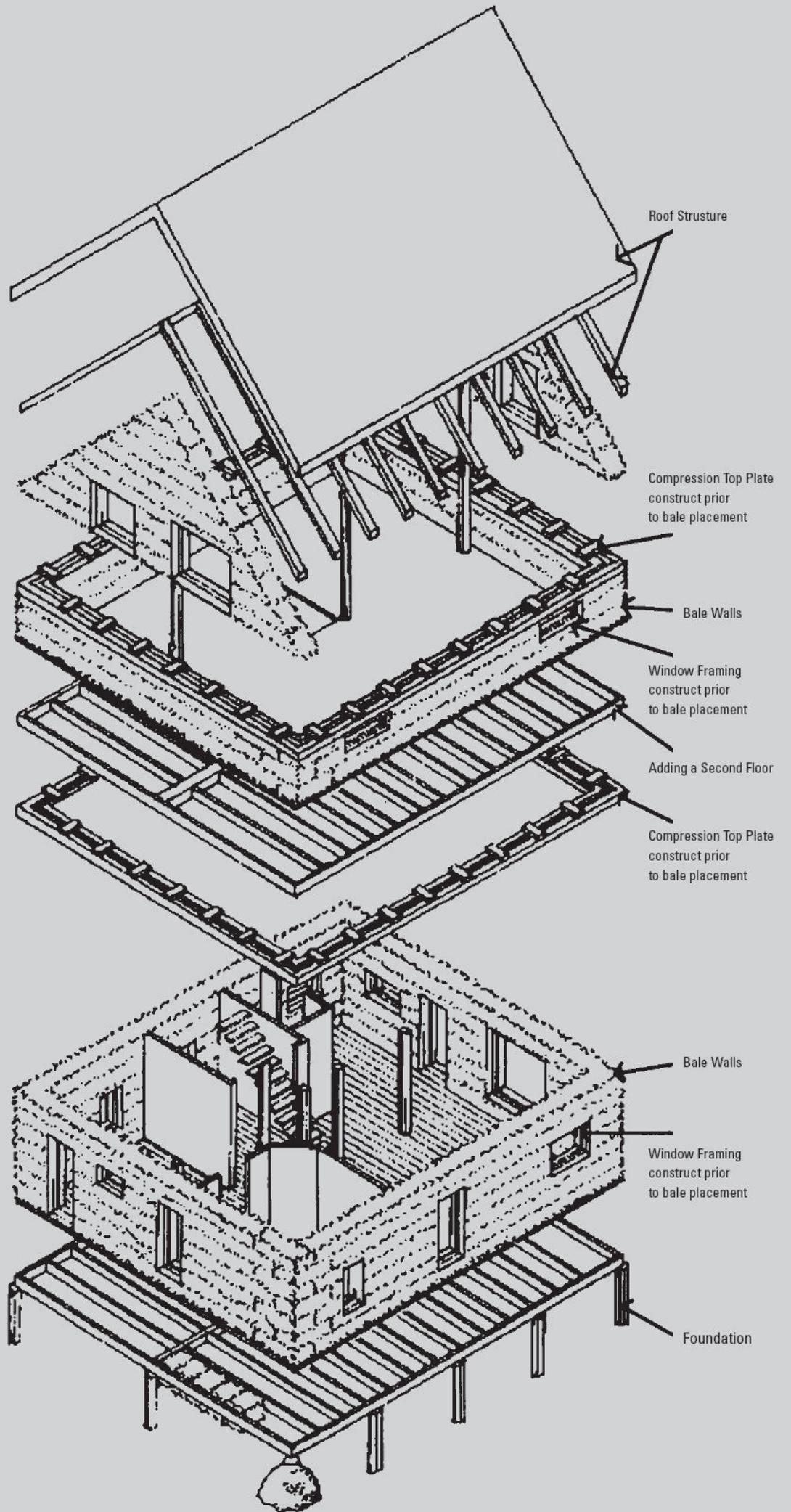
Energieeffizienz

Strohballen haben eine Wärmeleitfähigkeit von ca. $0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$. Dieser Wert ist abhängig von der Stärke der Pressung der Strohballen (Kg/m^3). Diese Werte sind vor allem sehr interessant im Zusammenhang mit den Kosten, der Baubiologie, der grauen Energie etc. Stroh und Hightech Fenster (U-Wert RG: $0,5\text{--}0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)



Aufbau des Strohballenmauerwerks

Rechts Explosionszeichnung „The Ship Harbour Project“, Nova Scotia, Kanada





ergeben zusammen ein neues Produkt.

U-Wert Außenwand Strohballenhaus in
CH-7180 Disentis: 0,037 W/m²K

U-Wert Außenwand Strohballenhaus in
I-39040 Kurtatsch: 0,09 W/m²K

Gesundheit

Der Einfluss der gewählten Baumaterialien auf die Luftqualität in den Innenräumen hat sehr stark zugenommen, dies aufgrund der notwendigen Luftdichtheit bei Niedrigenergiehäusern, Passivhäusern resp. Klimahäusern. Die Baumaterialien haben direkten Einfluss auf die Gesundheit der Bewohner. Bei Bauten aus Strohballen gibt es weniger toxisches Material in der Konstruktion, was hilft, ein gesünderes „Wohnklima“ für die Bewohner zu erhalten, trotz größtmöglicher Luftdichtheit des Gebäudes.

Wirtschaftlichkeit

Bauten aus Strohballen sind eine kostengünstige Alternative zu konventionellen Gebäuden. Die Einsparungen sind dort, wo Stroh als Baumaterial verwendet wird.

Die Kosten der restlichen Konstruktionsteile entsprechen den Kosten eines konventionellen Gebäudes! Die Kosten des Strohballenhauses (lasttragende Bauweise) in Disentis lagen ca. 5–10 % unter den Kosten eines vergleichbaren konventionellen Hauses, wobei das Strohhaus betreffend Heizung keine Betriebskosten mehr verursacht. Die Kosten des Strohhauses in Kurtatsch (Stroh nur als Isolation eingesetzt) entsprechen dem Landesbauindex, wobei auch dieses Haus keine Heizung mehr hat (nur noch Notheizung). Die Heizenergieeinsparungen aufgrund des Passivhausprinzips resp. des Klimahausprinzips ermöglichen eine drastische Senkung der Unterhalts- und Betriebskosten eines Hauses.



Feuer und Sicherheit

Verputzte Strohballen haben einen hohen Feuerwiderstand. Die Strohballen sind sehr kompakt, sodass sehr wenig Luft vorhanden ist, die den Brand fördern könnte. Das Brennen einer Strohballenwand entspricht dem Brennen eines Stapels von Telefonbüchern. Amerikanische, kanadische, österreichische und deutsche Tests und Studien belegen, dass Strohballenwände einen größeren Feuer-

Strohballenhaus Refugium
Tscheppa, CH-Disentis
(Arch. Schmidt)

Rechts oben Strohballenhaus
Dalsant-Pernter,
Kurtatsch (Architekten
Schwarz und Schmidt)

Rechts unten Strohballenturm
Messe Bozen, Arredo
2002 (ADB, Arch. Schmidt)

widerstand aufweisen, als Wände, die in Holzkonstruktion ausgeführt sind. Eine 50 cm starke, beidseitig verputzte Strohballenwand hat einen Feuerwiderstand von F 90, was einer Betonwand von 17 cm Stärke entspricht. Die ältesten Strohballenhäuser, in denen noch gewohnt wird, wurden vor über 100 Jahren gebaut. Diese Häuser bestätigen, dass bei richtiger Bauweise die Strohballenwände von der Zerstörung durch Insekten und Verrottung verschont bleiben. Bei einem falsch konstruierten Haus aus Backstein zeigen sich die Bauschäden nach ca. 10 Jahren, bei einem falsch konstruierten Holzhaus zeigen sich die Bauschäden nach ca. 5 Jahren und bei einem falsch konstruierten Strohballenhaus zeigen sich die Bauschäden nach ca. 1 Jahr. Das bedeutet, dass ein Jahr nach der Erstellung des Strohballenhauses der Bauherr bereits feststellen kann, ob das Strohhaus richtig konstruiert wurde und ob es 100 Jahre und länger halten wird oder nicht, ein großer Vorteil für den Bauherrn, wie ich meine.

Feuchtigkeit

Feuchtigkeit ist der größte Feind der Strohballenkonstruktion. Bei entsprechender Planung der Konstruktion und des Bauablaufs ist dieses Problem jedoch sehr gut zu lösen. Das verbaute Stroh muss trocken sein und darf während des Transportes und während des Bauens nicht nass werden. Die Konstruktion muss so ausgeführt werden, dass absolut keine Feuchtigkeit vom Fundament über Kapillarwirkung in die Strohballenwände eindringen kann. Durch Regen nass oder feucht gewordene, verputzte Wände müssen jederzeit gut



ausstrocknen können, z. B. sollten Vordächer nicht zu klein und nicht zu groß sein, je nach Lage und Klima. Nach meiner Ansicht müssen Strohballenwände als dampfdurchgängige Konstruktionen realisiert werden. Eine Dampfsperre auf der Innenseite ist im Winter in Ordnung, im Sommer jedoch auf der falschen Seite und umgekehrt.

Virus Strohballen

Wer einmal beim Bau eines Strohballenhauses dabei war und/oder in einem Strohhaus gelebt hat, wird mir bestätigen, dass neben all den überzeugenden technischen Daten, Fakten etc. noch etwas anderes in einem Strohballenhaus in der Luft liegt, der Virus Stroh, ein positives Gefühl, eine Art von Sinnlichkeit, die einem das Material Stroh vermittelt. In diesem Bereich kann man für die Beurteilung der Situation keine „Zahlenkrücken“ verwenden. Das Wohnklima, die Raumatmosphäre können nicht in Zahlen quantifiziert werden. In einem Strohballenhaus lebt man mit einem höheren Wohnkomfort, umweltschonender und kostengünstiger als in einem konventionellen Haus. Ein hartnäckig kursierendes „Gerücht“ besagt, dass Menschen, die in einem Strohhaus leben, glücklicher sind und zehn Jahre älter werden, als Menschen, die in einem konventionellen Haus ihr Leben verbringen. Ich denke, es ist nicht nur ein „Gerücht“, es ist so.