

Stein auf Stein zur Klimaverträglichkeit

Interview: *Annegret Handel-Kempff*

Der Klimawandel beutelt Menschen, Umwelt und Gebäude. Gisela Raab, Bau-Expertin aus Oberfranken, erkundet seit fast 30 Jahren klima- und umweltangepasste Baumaterialien und weiß, dass für den Baualltag der Einsatz von klimafreundlichen Alternativen getestet werden müssen.

Frau Raab, als Baubiologin, Bauingenieurin und Unternehmerin testen Sie Baustoffe, die klimaresilient gegen Überhitzung und Starkregen sind. Aber auch klimafreundlich. Auf welche Materialien sind Sie bisher gestoßen, die den Klimaveränderungen standhalten – ohne den Klimawandel anzukurbeln?



Gisela Raab - Foto: Gisela Raab

Das ist leider ein Problem. Klimafreundliche Baustoffe sind etwas empfindlich, was Nässe betrifft. Es gibt keine Alleskönner, oder zumindest habe ich noch keine gefunden. Jeder Baustoff hat seine Vor- und Nachteile. Eine Prämisse gibt es allerdings: Was gut fürs Klima ist, ist auch gut für den Menschen.

Wie gehen Sie vor, um sicherzustellen, dass sich nachhaltige Baustoffe für bestimmte Einsatzbereiche eignen?

Wir wollen die Klimaanpassung am Bau besser hinbekommen. Und damit auch andere ermuntern, Neues zu erkunden. Denn der Klimawandel mit all seinen Facetten sowie die Normen- und Regulierungsflut, der die Bauwirtschaft gegenübersteht, sind ein Riesenproblem. Deshalb testen wir gerade ökologische beziehungsweise nachhaltige Baustoffe und ihr Verhalten. Auch neu auf den Markt Gekommene. Zunächst an einem Prototypen auf unserem Bauhof. Davon ausgehend dann zwei Jahre lang an unserem Förder- und Forschungsprojekt „Kleiner Wohnen@Land“ in Redwitz an der Rodach im Landkreis Lichtenfels. Wobei wir auch nach Ablauf der geförderten Dokumentation die Entwicklung im Blick behalten wollen.

Viele vor Ort vorkommende, natürliche Materialien werden traditionell, passend zu den regionalen Umgebungsbedingungen, verwendet. Diese ändern sich aber durch den Klimawandel. Daher überlegen wir, wie ökologische Baustoffe, die fürs Hausklima und die Klimabilanz gut sind, trotz Extremwettern in einem größeren Umfang genutzt werden können.

Ganz wichtig ist dabei auch, wie und wann wir sie am Bau einsetzen oder wo wir sie notfalls zwischengelagern. Auf der Baustelle könnten manche Materialien beispielsweise bei einem heftigen Regenschauer leiden, obwohl sie am fertigen Bau, etwa im Innenraum, vor Nässe normalerweise geschützt sind. Die Lieferung und Lagerung der Baustoffe müssen wir deshalb ebenfalls optimal planen und handhaben.



Raab sucht nach nachhaltigen Alternativen zu klassischer Außendämmung - Foto: picture alliance / SvenSimon



Foto: KleinerWohnen

Welche praktischen Schlüsse haben Sie daraus gezogen?

Bei Lehmbau arbeiten wir nur mit Wetterschutz beziehungsweise einem Zelt. Tragende Schichten und Wände eines Hauses werden unten in Ziegel angelegt, da sie nicht im Wasser stehen dürfen. Alle außen verwendeten Naturbaustoffe sind zügig zu verputzen beziehungsweise zu verschalen. Bei ihnen ist oft ein zusätzlicher Vollwärmeschutz nötig, was wir beispielsweise mit Strohdämmplatten planen.



GiselSo sieht das Holzbausystem von „TRIQBRIQ“ aus - Foto: IMAGO/Hans-Jürgen Serwe

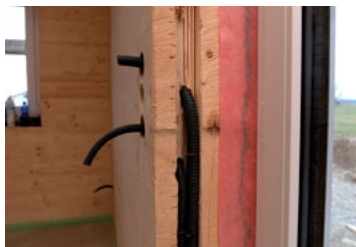
Mit Lehm und anderen ökologischen Baustoffen würden wir gern Klimafreundlichkeit und Klimaresilienz noch besser unter ein Dach bringen. Das Dach sollte übrigens während des Baus möglichst bald geschlossen werden.

Warum ist es nicht per se nachhaltig und klimaresilient, Holz beim Bauen zu verwenden?

Wenn wir alle Gebäude in Deutschland nur noch aus Holz bauen würden, zudem aus heimischen Bäumen, dann hätten wir bald keinen Wald mehr. Der Wald ist eh schon gebeutelt durch Dürre, Stürme und Schädlinge. Weshalb er seit 2017 mehr Kohlendioxid emittiert, als er aufnehmen kann. Einen weiteren Raubbau, statt besonnen nachhaltige Waldwirtschaft zu betreiben, würde unser Wald nicht vertragen.

Wir brauchen die letzten gesunden Bäume zum Atmen und zum Kühlen. Das finde ich angesichts der vielen verbrannten Wälder in Europa im Jahr 2025 und der immer noch krasen Abholzungen in der grünen Lunge der Erde, am Amazonas, wichtiger denn je.

Wäre es angesichts der Erderwärmung denn angenehmer, in Holzbauten zu leben?



Leerrohre in der Wand für die Elektroinstallation aus Holz - Foto: picture alliance / M.i.S.-Sportpressefoto

Die Holzständerbauweise ist in extrem waldreichen Regionen, in denen es im Sommer nicht so heiß wird wie bei uns, ein geeigneter Baustoff. Aber bei uns in Deutschland ist es klüger, wegen der Klimaerwärmung massivere Baustoffe zu wählen. Sie halten die Hitze länger draußen und bilden mehr Speichermasse. Zudem kann die Leichtbauweise, wie die Holzrahmenbauweise eine ist, massive Probleme bei Überhitzung und leider auch bei Eindringen von Wasser verursachen.

Massivholzhäuser wären eine gute Alternative, da sie sehr robust und schwer sind. Massivholz eignet sich gut als Speichermasse, um Wärme zu speichern und für Kühlung zu nutzen. Es hält im Winter warm und im Sommer kühl, indem es die Wärme des Tages aufnimmt und nachts wieder abgibt.

Aber der immense Verbrauch von Holz wäre das Gegenteil von nachhaltigem Handeln. Denn die Menge an geraden und hochgewachsenen Bäumen, die für klassische Massivholzbauten gebraucht werden und die mindestens 80 bis 100 Jahre alt sind, wäre ökologisch nicht vertretbar.

Sind denn Materialien wie Käferholz, die durch den Klimawandel und andere Strapazen schon einiges einstecken mussten, eine nutzbare Alternative?



Laut Gisela Raab sind alternative Baustoffe leider oft relativ empfindlich, was Nässe betrifft.

Für Innenräume ist das nicht dramatisch, für Außenwände natürlich schon - Foto: picture alliance / SZ Photo

Von manchen Start-ups kommen sehr nachhaltige Lösungen für solche ökologischen Baustoffe. Für den Baualltag muss aber nicht nur die Detailplanung ausgefeilt sein, sondern auch das Verhalten und die Verwendbarkeit der klimafreundlichen Alternativen getestet werden. Das haben wir für einen Prototyp im Vorfeld unseres Förder- und Forschungsprojekts zu ökologischen Baustoffen gemacht.

So können wir jetzt beispielsweise auch den steckbaren Holzbaustein von „TRIQBRIQ“ als Massivbaustoff in zwei Häusern einsetzen. Der wird aus schwächerem oder schnellwachsendem Holz gefertigt, das nicht noch in den Wäldern zur Kohlendioxid-Aufnahme benötigt wird. Ein toller Holzbaustoff, der mich sehr begeistert hat! Er benötigt für die Herstellung fast nur Schad- oder Schwachholz. Auch dickere Äste können verarbeitet werden. Ebenso Altholz und Industrieholz. „TRIQBRIQ“ wurde und wird bei uns nun auch für Außenwände und tragende Innenwände eingesetzt.

Erinnern Sie die von Robotern gefertigten „TRIQBRIQ“-Holzbausteine ein wenig an Lego für ressourcenbewusste Große?

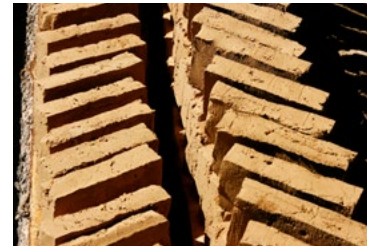
Sie machen auf jeden Fall Spaß. Ihr Design ermöglicht einen schnellen Aufbau. Das könnte man schon ein wenig mit dem zügigen Bauen nach Anleitung oder Fantasie bei einem Klemmstein-Spielbauset vergleichen. Außerdem lassen sich Lego-Bauwerke leicht wieder zerlegen. Ähnlich sieht es beim „TRIQBRIQ“ aus: Da Holzdübel anstelle von Klebern bei diesem Holzbausystem im Spiel sind, lassen sich die Steine gut rückbauen und etwas Neues daraus fertigen. Die massiven Holzbausteine sind also nachhaltig und perfekt für eine Kreislaufwirtschaft geeignet. Zu den wiederverwendbaren Baustoffen gehören übrigens auch die Lehmputze.

Nach Ihren Erfahrungen mit dem Prototypen wollen Sie die Steck-Holzbausteine gleich bei zwei Häusern des Förder- und Forschungsprojekts „Kleiner Wohnen@Land“ in Redwitz an der Rodach im Landkreis Lichtenfels nehmen. Warum?



Das klimafreundliche Bauprojekt, das Gisela Raab betreut - Foto: RAAB

Der „TRIQBRIQ“ hat während der Bauphase an meinem Testgebäude sogar Stürme und Gewitterschauer gut überstanden. Er war also schon mal richtig befeuchtet und ist auch wieder getrocknet. Bevor die Bausteine gesteckt sind, sollten sie allerdings trocken gelagert werden, damit sie sich auf der Baustelle im Regen nicht verziehen.



Lehmziegel: umweltfreundlich aber nicht wasserresistent - Foto: picture alliance / imageBROKER

Im Prototypen haben wir mit den Steck-Holzbausteinen eine tragende Innenwand und oben ein ganzes Geschoss gebaut. Dafür haben wir das Gebäude nach Raster geplant, um Verschnitt zu vermeiden. Auch vom Format her lassen sich die „TRIQBRIQs“ wie Ziegelsteine vermauern. Massivbau mit Holzbausteinen managt die Temperatur sehr gut. Bei Hitze lagen die Innentemperaturen nur zwei Grad über denen in Lehmbauten. Holzständerbauweise hingegen ist mit Blick auf Überhitzung problematischer.

An welchen Planken müssen Sie sich derzeit für Ihr Forschungs- und Förderprojekt orientieren? Inwieweit ist das fürs klimaverträgliche Bauen allgemein wichtig?

Bei den von uns eingesetzten Baustoffen Lehmstein, Hanfkalk, Ziegel sowie dem Holzbaustein „TRIQBRIQ“ sind CO₂-Bilanz, Lebensdauer, Kosten, Verarbeitung, Klimaresilienz und Rückbaufähigkeit zu vergleichen. Und dabei das zentrale Dilemma „klimafreundlich versus klimaresilient und robust“ über eine geschickte Bauplanung zu lösen.

Damit wir auch alle Vorteile nutzen können: Denn Lehm reguliert Feuchtigkeit und kühlt gut, ist aber wasserempfindlich. Ziegel punktet als sehr langlebig und robust, ist aber CO₂-intensiv durch Brennen. Hanfkalk liegt irgendwo dazwischen. Holzbausteine benötigen beidseitig Putzträgerplatten. „TRIQBRIQ“ und Lehmsteine brauchen beispielsweise eine zusätzliche Dämmung. Hanfkalk und Ziegel trägt die Dämmung schon in sich.

Eine Bemerkung zum Schluss: Beim Bauen mit klimaverträglichen Materialien muss man auch nach Nutzungsdauer unterscheiden. Also ob es sich um einen Wohnbau versus ein temporäres Gebäude, beispielsweise für Events im Sportbereich oder bei Kongressen, Supermärkten oder auch für provisorische Unterkünfte und Lagerhallen, handelt. Bei temporären Gebäuden lohnen sich Rückbaubarkeit und Wiederverwendbarkeit schnell. Das heißt, weniger langlebige Baustoffe können hier sehr gut und effizient eingesetzt werden. Je länger ein Gebäude bestehen darf, desto robuster müssen die Materialien sein.