Konsequent nachhaltige Bauweise

Ganz England bestaunt ein Permakulturhaus im Wald

Von Beat Rölli, Emmen. **Ben Law verbindet mittelalterliche Bautechnik mit Permakultur-Design: Sein Wohnhaus ist ein Rundholz-Ständerbau, mit Strohballen wärmegedämmt und mit Edelkastanien-Schindeln gedeckt. Er hat es mit Hilfe von Freiwilligen, ohne Kran, ohne Abfall und ohne fremden Strom für nur 28‘000 £ gebaut.**

Das Haus besteht zu über 90 % aus lokalen, erneuerbaren Ressourcen wie Holz, Lehm und Stroh, die grösstenteils vor Ort verarbeitet wurde. Somit hinterliess der Bau einen sehr kleinen ökologischen Fussabdruck.

Ben Law ist in hohem Masse autark. Sein Haus ist nicht ans öffentliche Stromnetz angeschlossen. Windrad und Fotovoltaikanlage erzeugen Strom. Eine Holzheizung kombiniert mit Sonnenkollektoren produziert die Wärme für Heizung und Warmwasser.

Ben Law besitzt eine eigene Quelle und sammelt Regenwasser. Das Grauwasser wird mit einer Pflanzenkläranlage gereinigt und sein Kompostklo düngt die Fruchtbäume im Obstgarten. Wald, Gemüse- und Obstgarten liefern seiner Familie viel Nahrung und ermöglichen ihm ein Einkommen.

Sein Haus ist faszinierend. Fünf Millionen Menschen schauten in einer Fernseh-Sendung an, wie er das Haus baute und wählten 2008 sein Haus zum „Best Ever Grand Designs Build“.

Konsequent nachhaltiges Haus

Das Spezielle dieses Hauses ist, dass Ben Law als tragende Elemente „Cruck Frames“ benutzt. Bei dieser Bauweise werden Rundhölzer verwendet, die zu A-förmigen Rahmen zusammengebaut, manuell aufgestellt und anschliessend seitlich verstrebt werden. Rundhölzer haben den Vorteil, dass sie 50% stabiler als vierkantige Balken mit gleichem Volumen sind, weil die Fasern nicht zerschnitten werden. Rundholz wird nicht gesägt und kann frisch gefällt verwendet werden. Für jedes Bauelement muss ein geeigneter Stamm gefunden werden. Die einzelnen Rundhölzer werden mittels Kerben und Eichenholznägeln miteinander verbunden. Während das Volumen der Nägel nach dem Zusammenbauen gleich bleibt, ziehen sich die noch feuchten Rundhölzer zusammen. So stecken die Nägel nach dem Trocknen der Rundhölzer unverrückbar fest. Dank diesen starren Verbindungen und den seitlichen Verstrebungen ist die Konstruktion sehr stabil. Da Leim sich nicht verflüchtigt und kein Eisennagel durchrostet, können solche Bauten Jahrhunderte überdauern.
Auch die Aussenwände, Bodenbretter, Türen, Veranda, Fensterrahmen, und selbst die Dachhaut wurden aus eigenen Edelkastanien und andern Hölzern gefertigt.
Ben Law hat 12'000 Edelkastanien-Schindeln in 60 Arbeitstagen hergestellt und damit in 20 Arbeitstagen das Dach gedeckt. Die Lebenserwartung der Schindeln ist ähnlich wie bei gebrannten Dachziegeln und beträgt 40 – 50 Jahre.
Die Wärmedämmung der Aussenwände besteht aus Gerstenstroh. Die Strohwände sind innen mit Lehm und aussen mit Kalk überzogen. Aussen schützen zusätzlich Eichenbretter die Hauswände. Dach und Boden des Hauses wurden mit Warmcell - einem feuerfesten Material aus rezykliertem Papier - gedämmt. Ebenfalls bemerkenswert ist, dass Ben Law keinen Beton für den Bau seines Hauses verwendet hat, auch nicht für das Fundament. Die tragenden Elemente des Hauses stehen auf Steinplatten, die auf Kies gebettet sind.

Was macht Ben Laws Haus so ökologisch?

Beim Bau

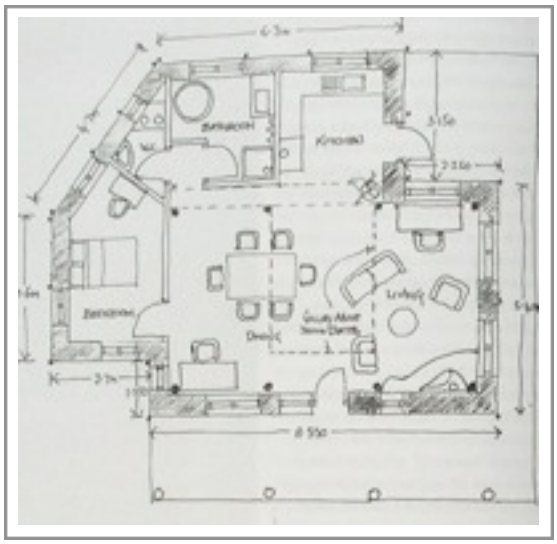
- Es wurden möglichst ungiftige Baustoffe, die problemlos entsorgt werden können, verwendet. Beim Bauen entstand kaum Abfall.
- Auf Holzbehandlungen und Farbanstriche wurde grösstenteils verzichtet. Holzwurmbefall wird lokal mit Borax behandelt.
- Rundholzbau ist sehr ressourcenschonend. Es muss weniger Holz gefällt werden, denn es entsteht kaum Holzabfall. Zudem können auch kleinere Bäume verwendet werden.
- Ein durchschnittliches traditionelles Einfamilienhaus mit 125 m^2 Wohnfläche verbraucht als Bauwerk bei Produktion, Transport und Verarbeitung von Beton, Ziegeln, Glas und weiteren Baumaterialien 560‘000 Megajoule, was dem Energiegehalt von 18‘000 Liter Benzin entspricht. Diese Energie nennen wir graue Energie. Die graue Energie von Ben Laws Haus macht im Vergleich zu einem traditionellen Haus nur wenige Prozent aus denn:
    - Wo immer möglich, wurden lokale, schnell nachwachsende Rohstoffe verwendet. Dazu gehören insbesondere Bauholz und Stroh, die mit wenig Energieaufwand verarbeitet werden können.
    - Fast alles Holz entnahm Ben Law aus seinem eigenen Wald und verarbeitete es vor Ort. Somit waren nur minimalste Transportwege notwendig.
    - Das Haus wurde vor allem mit Muskelraft gebaut. Minimale Erdbewegungen, keine Unterkellerung, einfachstes Fundament und kein Kran verringerten den Aufwand an grauer Energie beträchtlich.
- Soweit wie möglich wurden die Baumaterialien handwerklich gefertigt. So wurden Bretter und Balken mit einem mobilen Sägewerk geschnitten und zubereitet, die Dachschindeln von Hand gespalten, Möbel, Treppen, Geländer, Fenster- und Türrahmen selber hergestellt. Während selbst bei Ökobauweise 90 % oder mehr industriell gefertigte Produkte verwendet werden, waren es bei Ben Law höchstens 10 %. Industrielle Produktion bedeutet viel Transport von Materialien und Menschen, bedeutet hässliche Industriegebiete. Es bedeutet auch dass viel Geld zu Banken und anonymen Aktionären fliesst. Alles Dinge die nicht nachhaltig und ökologisch sind.

Beim Betrieb

- Das Haus ist gut wärmegedämmt. Das Brennholz findet er in grossen Mengen in seinem Wald.
- Das Anwesen ist energetisch autark. Ben Law hat eine eigene Quelle, eine Pflanzenkläranlage und Kompost-Toiletten.

Der Beitrag des britischen Senders Channel 4 über den Hausbau kann unter www.veoh.com auf Englisch angesehen werden. Unter www.youtube.com/watch?v=WgduN7uNGOY&feature=youtube_gdata zeigt ein Kurzbeitrag, wie Ben mit seiner Familie im Haus lebt.

Bilderdokumentation



Grundriss des Hauses

Süd-West-Fassade

Der zweite A-Rahmen wird aufgestellt.

Das Hausdach besteht aus 12‘000 Schindeln.

Windrad, Sonnenkollektoren, Fotovoltaik neben Ben Laws Haus

Besucher im Gemüsegarten

Blick in die Küche

Die Rundholzkonstruktion ist im Wohnraum sichtbar.

Badezimmer

Kinderzimmer

Fenstersims aus Eiche

Ofen im Wohnraum

Türrahmen aus Rundholz

Wie komfortabel ist dieses Haus?

Ich empfand die Wohnräume als einladend und wohnlich: Viel Licht dank grossen (Dach)Fenstern, warme Baumaterialien, rustikale Bauweise und 120 m^2 Wohnfläche. Die Küchen- und Badeinrichtungen sind sehr einfach gehalten. Der Innenausbau könnte moderner und luxuriöser sein.

Nachteile dieser Bauweise

Die Raumaufteilung und somit auch die Nutzung sind stark durch die Form des A-Rahmens vorgegeben. Viele Raumformen, zum Beispiel kubische Strukturen oder ein Flachdach sind damit nicht möglich.
Beide Seiten eines A-Rahmens bestehen aus einem einzigen ganzen Baumstamm. Dadurch ist die Grösse des Gebäudes beschränkt. Zwei Stockwerke sind möglich. Für drei wird es schwierig ausreichend lange Baumstämme zu finden. Vier oder mehr Stockwerke sind nicht möglich.
Die Seiten des A-Rahmens stehen schräg im Innenraum. Sie schränken die Raumaufteilung und Raumnutzung ein.
Die Bauweise wirkt rustikal, was viele nicht wünschen.
Es dürfte schwierig werden, Fachleute mit fundiertem Wissen über A-Rahmen-Rundholzbau zu finden.

Verbesserungpotenzial des Waldhauses

Ben Laws Haus könnte hinsichtlich Wärmedämmung noch verbessert werden.
Optimales Ausrichten nach der Sonne würde die Energiebilanz weiter verbessern. Eine interessante Alternative zu Dachschindeln wären Dachbegrünung auf der Nordseite und Sonnenkollektoren, Fotovoltaik und grosse Dachfenster auf der Südseite. Ein Anlehntreibhaus auf der Südseite könnte das Haus weiter aufwerten.
Waschraum, Schutzraum, Stauraum, Haustechnik sowie Hobbyraum sind üblicherweise im Keller untergebracht. Da es keine Unterkellerung gibt, muss dieser Raum woanders geschaffen werden. Das ist für Ben Law nicht wirklich ein Problem, weil er viel Land zur Verfügung hat. Auf einer kleinen Bauparzelle kann das schwierig werden.

Ist seine Bauweise auf die Schweiz übertragbar?

Ja. Klimatisch haben wir ähnliche Bedingungen wie Südengland. Somit ist die Bauweise technisch ohne Weiteres auf die Schweiz übertragbar.
Ben Law hat nie zuvor ein Haus gebaut. Er hat auch keinen entsprechenden Beruf erlernt. Wer handwerklich begabt, lernbereit und mutig ist, dem sollte es mit Unterstützung von Handwerkern und einem Architekten möglich sein, ein ähnliches Haus grösstenteils selber zu bauen.
Heute ist genau das für die meisten undenkbar, aber über Jahrhunderte war Eigenbau bei uns üblich und noch heute ist es in Schwellen- und Drittweltländern normal, dass das Volk einfache Behausungen selber baut.
Dank dem Buch „The Woodland House“ und einem weiteren Buch über seine Bautechnik, das 2010 erscheint, können kundige Hobbybauer und Profis im Detail erfahren, wie ein solches Rundholzhaus zu bauen ist.

Eigenbau ist lohnenswert

Wer sein Haus selber baut, lernt viel dabei und kann das Haus auch selber in Stand halten. Solche Häuser sind meist orginell und entsprechen den Bewohnern. Oft sind sie von guter Qualität.
Stolz und Genugtuung erfüllen die Erbauer.
Auch finanziell kann sich Eigenbau lohnen, wie der Fall von Ben Law zeigt. Die Amortisations- und Betriebskosten für sein Haus belaufen sich auf wenige hundert Franken / Monat. Hätte sich Ben Law ein ähnliches Haus aus Backstein bauen lassen, so wäre das ungefähr 250‘000 Fr teuer gewesen. In diesem Fall müsste Ben Law die Investition in den nächsten 25 Jahren der Bank samt Zins und Zinseszins zurückbezahlen. Das wären bei tiefen bis mittleren englischen Zinssätzen insgesamt 300 - 400‘000 Fr. Dank Eigenbau erspart er sich in den kommenden 25 Jahren mindestens 1000 Fr / Monat. Dies wiederum bedeutet, dass Ben Law mit einem kleineren Einkommen eine Familie ernähren kann. Weniger Einkommen bedeutet auch weniger Steuern.
Sein Haus ist unverkäuflich, die Baubewilligung an seine Person und seine Wirtschaftsweise gebunden. Somit ist sein Haus zwar sehr, sehr preiswert, hat aber keinen Marktwert.

Lässt sich bei uns ein solches Haus ähnlich preiswert bauen?

Wenn das Haus von Fachleuten gebaut und die Materialien gekauft werden müssten, so wäre dennoch eine Einsparung von bis zu 40 % gegenüber einem vergleichbaren Beton- oder Backsteinbau möglich.

Ben Laws Haus hat unglaublich wenig, nämlich 28‘000 £ gekostet. Das war nur möglich, weil Ben Law optimale Bedingungen vorfand und die Kosten konsequent möglichst niedrig hielt:

- Er musste das Bauland nicht als Bauland kaufen. Eine normale Bauparzelle in der Schweiz kostet ein Mehrfaches.
- Fast alles Bauholz hat er selber aus seinem Wald geholt und verarbeitet. Lehm fand er auch auf seinem Grundstück. Er musste nur wenige Materialien kaufen: Warmcell für die Dämmung, doppelt verglaste Scheiben für die Fenster, elektrische Kabel und LED-Lampen, Akkumulatoren, Holzherd, Kühlschrank, Wasserröhren, Badewanne und ähnliches. Das Stroh für die Dämmung hat er von einem benachbarten Bauern gekauft. Auf teure Küchen- und Badeinrichtung sowie aufwändige Haustechnik wurde verzichtet.
  Geld ausgegeben hat Ben Law für den Architekten und den Bauingenieur.
- Er erbrachte sehr viel Eigenleistung. Freiwillige halfen ihm beim Bau. Im Gegenzug erlernten sie seine spezielle Bauweise. Somit waren die Lohnkosten sehr gering.
- Auf eine kostspielige Unterkellerung hat er verzichtet. Das Fundament besteht lediglich aus grossen Steinplatten.

Nur wer die obigen Bedingungen auch erfüllen kann, hat die Möglichkeit, ähnlich preiswert zu bauen. Für einen Landwirt und andere Land-und Waldbesitzer ist das am ehesten möglich.

Unmöglich ist es für Landlose, es sei denn, sie erkämpfen sich dasselbe Recht wie Ben Law - nämlich im Wald ein Wohnhaus bauen zu dürfen.

Auch wenn die wenigsten selber Wald besitzen, so ist es durchaus denkbar von Waldbesitzern Holzfällrechte preiswert zu kaufen. Somit kann das Holz selber gefällt und verarbeitet werden.

Es gibt Leute, die sich für neue Bauweisen interessieren und als Freiwillige mitbauen wollen.

Auch wenn es bei uns kaum jemand schaffen wird, so günstig wie Ben Law zu bauen, zeigt sein Beispiel, dass Eigenbau sehr lohnend sein kann.

Baubewilligung und ihre politische Dimension

England kennt ähnlich strikte Gesetze wie die Schweiz, welche den Bau von Wohnhäusern im Wald verhindern. Ben Law kämpfte zehn Jahre um dieses Recht. Das entscheidende Argument war seine Holzkohleproduktion im Wald. Die muss rund um die Uhr überwacht werden. In trockenen Zeiten droht Waldbrandgefahr. Somit erhielt er den gleichen Status wie ein Bauer oder Gärtner, der aus beruflichen Gründen ausserhalb der Bauzonen bauen darf.

Ben Law ist politischer Vorkämpfer für eine kleine, wachsende Gruppe von Frauen, Männern und Familien, welche wie er echt nachhaltig im und vom Wald leben. Somit war die Bewilligung seines Wohnhauses ein Präzedenzfall mit Signalwirkung, deren langfristige Tragweite noch nicht absehbar ist. Wird diese Waldleute-Bewegung eine kleine Randgruppe bleiben oder sind sie wichtiger Bestandteil einer nachhaltigen Gesellschaft der Zukunft? Das Potenzial ist auch in der Schweiz vorhanden. Diese Lebensweise wäre auch in hier machbar. Auf einem Drittel der Schweizer Waldfläche (4200 km^2) könnten 200 – 500'000 Menschen wie Ben Law arbeiten und leben. Es gibt hunderte von Menschen in der Schweiz die von einer solchen Lebensweise träumen. Nur wenige glauben an, und kämpfen für ihren Traum, denn eine Baubewilligung für ein Wohnhaus im Wald zu bekommen ist in der Schweiz ähnlich schwierig wie in England.

Gründung einer Rundholz-Baufirma,

Der Fernsehbeitrag über seinen Hausbau und sein Buch „The Woodland House“ haben dazu geführt, dass mehrere Personen Ben Law gebeten haben, ein Haus nach seiner Methode zu bauen. So hat Ben Law in den letzten sechs Jahren insgesamt acht Rundholzbauten erstellt. Zu diesem Zweck gründete er eine Firma.

Bau eines Gemeinschafts-Dorfladens

Ben Law wohnt im Dorf Lodsworth, wo es seit längerer Zeit keine Einkaufsmöglichkeit mehr gibt. Deshalb haben die Dorfbewohner beschlossen, ein Ladengeschäft zu bauen. Ben Law engagiert sich für dieses Projekt, da es ein entscheidender erster Schritt für die Relokalisierung der Wirtschaft ist. Er will in diesem Laden seine Produkte verkaufen und auch Alltagsartikel einkaufen.
Die Dorfbewohner haben Offerten für einen konventionellen Bau eingeholt. Die Kosten wurden auf 190'000 £ veranschlagt, was für die Dorfgemeinschaft zu kostspielig war. Daher bauten sie das Ladengeschäft aus Rundholz für nur 60'000 £ selbst.
Ben Law schenkte dem Dorf das Holz. Zudem übernahm er die Bauleitung und arbeitete unbezahlt im Sommer 2009 mehrere Monate am Projekt. Beim Bau wurden auch Leute ausgebildet, denn Ben Law will sein Wissen weiterverbreiten. Interessierte konnten ohne Lohn mitarbeiten und dabei das Handwerk erlernen. Die erfahrenen Handwerker wurden bezahlt.
Müssten Baumaterialien und Arbeiter zu ortsüblichen Preisen bezahlt werden, so wäre laut Ben Law der Bau immer noch 40 % billiger als bei herkömmlicher Bauweise. Das zeigt, dass seine Bauweise bereits heute konkurrenzfähig ist.
Nach dem Bau des Dorfladens wird Ben Law ein Buch über seine Rundholzbauweise schreiben. In den kommenden Jahren will er seine Firma weitergeben, denn er hat neue Pläne in seinem Wald. Die wollte er mir trotz seiner netten Art noch nicht verraten. Wir dürfen gespannt sein!

Mehr Bilder über Ben Law's Ort finden Sie unter www.permakultur-beratung.ch.
Ben Law's Internetseite lautet: www.ben-law.co.uk

Skizze des Ladengeschäfts, im Juli 09

Ein Rundholzbau: Ladengeschäft in Lodsworth im Bau, im Juli 2009

Beat Rölli, dipl. Biologe und dipl. Permakultur Designer, Co-Präsident von Permakultur Schweiz, besuchte Ben Law auf einer Studienreise im Sommer 2009. Er führt die Firma permakultur-beratung.ch