

Hitzeinsel Stadt (VIII.021, ad B. Lötsch 'Stadtökologie')

Wenn man wissen will, wie man mit Kältewellen fertig wird oder wie man für frostige Klimata baut, geht man am besten nach Skandinavien oder Canada um zu lernen.

Will man wissen, wie man mit Hitze fertig wird, holt man sich am besten Anregungen aus Südspanien oder aus Stadtkulturen des Nahen und Mittleren Ostens

In meiner Frühzeit am Inst. f. Umweltwissenschaften u. Naturschutz setzte ich mit dem Präsidenten Prof. Dr. Eberhard STÜBER eine Initiative in Richtung "Regionales Bauen". Örtliche Bauweisen prägten über Jahrhunderte in ihrer Anpassung an Klima, lokale Ressourcen samt Handwerkskunst unsere Landschaften zwischen Neusiedlersee im Osten und Bodensee im Westen, zwischen Pannonien und Alpen in unverwechselbarer Weise. Durch ihren Erlebniswert eignen sie sich über die klimatische Anpassung hinaus als Inspiration für eine zeitgemäße Tourismus- und sogar Sakral-Architektur, wie Beispiele der Architekten Clemens Holzmeister oder Lois Welzenbacher überzeugend vor Augen führen. Holzmeisters Drei Zinnen Hotel, sein Schulbau in Marbach im NÖ Strudengau am Eingang zur Wachau, seine alpinen Kirchen ebenso wie Lois Welzenbachers Südtiroler Häuser oder dessen Kirche in Huben/Isel in Osttirol zeigen wie anregend örtliche Traditionen für kreatives zeitgenössisches Gestalten sein können - nicht nur klimatisch sondern identitätsfördernd - auch als Impuls für Kunst, Handwerks- u. a. Gewerbebetriebe.

Dennoch stößt man damit bei den Ideologen der internationalen Bauindustrie auf heftigen Widerstand - die das Gesagte absichtlich mit sinnentleerten Formzitierten des Historismus aus dem 19Jhd verwechseln - hört man dann Worte wie "Scheisserl-Barock" "Lederhosenarchitektur" oder gar faschistoide Reizvokabel wie "Blut und Boden" - erfahrungsgemäß meist das Ende jeder rationalen Diskussion. ("*Unser Dorf soll hässlich werden*" war der - augenzwinkernde - Kommentar eines bayerischen Kabarettisten)

Sobald man aber die "Idee des Regionalen" anhand von exotischen Beispielen aufrollt - mit einem Hauch von Abenteuer aus einem anderen Extremklima als dem unseres Alpenraumes, findet man unter Architekten Interesse und begeisterte Zustimmung - ist die Anti-Historismus-Neurose wie fortgeblasen - besonders wenn dann noch das Charisma eines zeitgenössischen arabischen Architekten wie Hassan Fathy hinzukommt, der zwar von seinen Zunftkollegen in Ägypten gleiche Anfeindungen kennt - es aber mit etlichen gelungenen Bauten und prophetischen Schriften samt physikalischen Begründungen (sein Bruder ist Luftfahrt-Ingenieur), sogar zum renommierten Alternativnobelpreis, dem "Right Livelihood Award" Jakob von Uexkülls brachte.

Ich habe meine Beobachtungen und Studien dann vor allem auf den Iran gerichtet und wurde in diesem Kontext als Consulente für das ökologische Sanierungskonzept der Stadt Quasvin geholt. Immerhin bekam die Stadt für dieses Konzept dann um 2010 den Preis der UNO Organisation für das humane Siedlungswesen 'Habitat' (Vancouver) als beste Umsetzung der Agenda 21 für eine Stadt.

Unsere '12 Golden Rules for Desert-Cities' sind ein Produkt dieser Einsichten und Bemühungen.

Unerwartete Aktualität erhält der regional-ökologische Zugang für den eventuellen Bau angedachter 'Aufgangstädte' für Flüchtlingsströme in der Lybischen Wüste, wo man klimagerechtes Wohnen ohne Betriebskosten mit sinnvoller Arbeit kombinieren müßte - die von rasch lernbaren Fertigkeiten für Selbstbautraditionen bis zur bioproduktiven Wüstenbegrünung reichen würde, samt solar(thermischer) Meerwasser Entsalzung und eventuell auch Absorptionskühlung d.h. "Hitze zur Kälteerzeugung" (- geeignet für die Kombination mit Photovoltaischer Strom- und H₂-Produktion mit Hilfe Flüssigkeits-gekühlter PV Elemente).

Hier ginge es aber um neuen Siedlungsbau - mit dem akkumulierten Erfahrungsschatz und der Intelligenz vieler Generationen, denen die Hitze auf der Haut brannte - nun auch mit Erprobung solarer Zukunftstechnik.

Doch was soll und kann in einer bekanntermaßen noch lebenswerten Stadt im bislang gemäßigten Klima wie Wien geschehen - sie hat zwar durch Zunahme der Bau-massen und Flächenversiegelungen unter Beton und Asphalt und unter fallweisem Einfluß des "pannonischen Gluthauches" immer häufiger zu leiden - sogenannte "Tropennächte" mit über 20Grad haben sich bereits verdoppelt, die immer ausgedehnteren Steinmassen überhitzen sich immer häufiger. Die neuerdings fast tropisch anmutenden Platzregen überschwemmen kurzfristig ganze Straßenzüge - besonders Auto-Querungen unter Bahntrassen - die Wolkenbrüche überlasten dann Kanal- und Klärsysteme - doch nach kurzer Zeit herrscht in der Stadt wieder die Trockenheit und Hitze einer Felswüste.

Dabei würde man das Wasser dringend für Urbanes Grün und generell zur Staubbindung und Schaffung feuchter Verdunstungsflächen brauchen. Wasser ist durch seine molekular bedingte Dichte, durch seine Kohäsion - besonders bei Verdampfung ein ideales Kühlmittel. Um 1Liter von Null auf 100Grad zu erhitzen braucht es (definitionsgemäß) 100Kcal. Was braucht es dann um 1Liter zu verdampfen?: 540 Kcal - also fünfmal so viel wie es zum Sieden zu bringen - die Dipolmoleküle aus ihrem recht festen Zusammenhang in die Dampfphase zu entreißen, ziemlich egal bei welcher Temperatur - die dafür nötige Wärme

wird der Umgebung entzogen - darum genügt in der Wüste ein nasser Strumpf um eine Flasche zu kühlen. (Diese Verdunstungskühlung, selbst durch die feuchtwarmen Tropenwälder des Amazonasbeckens am südamerikan. Kontinent, entzieht der Atmosphäre eine Wärmemenge die - so José Lutzenberger - täglich der Hitzeentwicklung von 6 Mio. gezündeten Hiroshimabomben entspräche. Dieser Energieverbrauch durch Verdunstung ist ein Wärmeentzug von eminenter globaler Klimawirkung . . .

Wir wiesen oft darauf hin, daß eine gesunde Buche oder Linde der Umgebung bei Verdunstung von 500 Litern täglich eine Wärmemenge von 300.000 Kcal entzieht - doch nur bei genug Wasser im Boden (der mikroklimatische Schatteneffekt kommt noch hinzu). Der 40cm starke Aufbau einer Dachbepflanzung kann pro Niederschlagsereignis 150mm speichern (die Nd-Menge Wiens von 2 Monaten oder Nd-Maximum eines Monats).

Dagegen überfordert der rasche Abfluß ohne Dachgrün als Schmutzwasserwelle Kanäle, Kläranlagen und Gewässer bzw. zwingt zu Überdimensionierung und Ausgleichsbauten. Das rettende Gegenkonzept auf Internationalen Fachkongressen heißt nun "Schwammstadt", 'Sponge City' zum bestmöglichen Wasser-Rückhalt. Dies geht weit über Gründächer hinaus, betrifft vor allem die **Anlage von Alleen**: Man hebt straßenbegleitende, schützengraben-ähnliche Künetten aus, füllt sie locker mit großen Bruchsteinen die durch ihre unregelmäßige Form sehr viel Luftvolumen zwischeneinander lassen - in diese Hohlräume für Wasser, Luft, und locker bleibendes Erdreich wurzeln Alleebäume bereitwillig hinein, trotz solcher 'Lockerheit' bleiben die Künetten ein statisch stabiler Teil des Straßenaufbaues - aber eben ohne das alte Problem von sich total verdichtenden "Baumscheiben" die sich - besonders durch parkende Autos - fast zur Festigkeit von Fundamentbeton zu verhärten pflegten. Zum Konzept der Sponge City gehören generell

o) so **viel "entsiegelte" Flächen** wie möglich für die Grundwasserbildung unter der Stadt
o) **Hohlräume für die Speicherung** großer Wasserkubaturen in Zisternen u n t e r der "künstlichen Felswüste" Stadt. Sie wären - außer sommerliche Bewässerungsreserven - auch kalorische Reservoirs zur therm. Veredelung durch winterliche Heizwärmepumpen.

o) **Gründach- Grünbalkon- und Pflanzterrassenkonzepte** (mind. 30cm Wurzelmedium)

o) **Fassadenbegrünungs- und Vertikalgrünkonzepte**

dies kann auch vor den riesigen, monotongerasterten Glas/Metall-Fronten abgespannte Netze für geeignete Kletterpflanzen nahelegen - eher Wildweinranken als Epheu, stellenweise Glyzinien u. a. (Epheu gefährdet Verputz, läßt, da immergrün auch im Winter kein Licht ein und ist durch ätherische Öle und Verholzung ev. brandgefährdet.

o) zu prüfen sind auch - von den Fassaden abzuspannende - Gehsteig-Übergrünungen.

o) In internationalen Schüler-Ideenbewerben fanden sich Visionen, welche Gründächer mit Brücken über Gassenschluchten zu einem System von Erholungsparks verbinden.

Selbstbeschattung und Schattensegel (s. bes. über den Gassen des sommerl. Toledo)

Generell erweisen sich auch in unseren Altstädten im Sommer relativ enge Gässchen und Höfchen wegen der Selbstbeschattung ihrer Fassaden als angenehm - reizvolle Beispiele zB in den stellenweise recht südländisch wirkenden Städten Klagenfurt und Graz - man sieht dort mittlerweile vermehrt Schattensegel aus Leinen, deren Kühlwirkung von findigen Bürgern auch durch Befeuchtung gesteigert wird).

Marquisen und Überspannungen enger Gassen **anzufeuchten** scheint aussichtsreicher als das direkte Versprühen von Tröpfchenwolken - vor allem auch hygienisch, da lungen-gängige Tröpfchen aus diversen Wasserleitungen und Behältern das 'Legionellen' Risiko beinhalten.

Albedo und Licht-Absorption: Dunkle Baukörper, dunkle Dächer, dunkle Verkehrsflächen (Asphalt) erhitzen sich bei Sonne zu Oberflächentemperaturen wie beheizte Kachelöfen!

Wir müssen heute selbst im gemäßigten Klima zu einer Farbdisziplin in Richtung "**Aufhellung**" **sonnenexponierter Flächen** finden, wie dies in den Kulturen heißer Länder in der Gestaltung lebenswerter Außenräume selbstverständlich wurde d. h. *die Vermeidung und nachträgliche Aufhellung dunkler Außenflächen wo sinnvoll und möglich - dafür kommen außer einer Vielfalt von Weißtönen auch - etwa für Blechdächer - auch reflektierende Metallisier-Anstriche in Frage (zB. Ofensilber)*