

Šveitsi kaasaegsest puitehituskunstist

PILLE NAGEL

Šveitsi arhitekt ja ajakirjanik Christoph Affentranger tutvustab mitmetes artiklites Šveitsi uue puitarhitektuuri fenomeni, seostades seda 1980ndate keskel esilekerkinud noorte andekate arhitektide Herzog & de Meuroni, Peter Zumthori, Marian ne Burkhalter & Christian Sumi jmt huviga puidu esteetiliste väärtuste vastu.

➤ Herzog & Meuron. Elamu Hebelstrasse 11, Baselis. 1988



↑ Herzog & de Meuron 2002 REHAB: taastusravikeskus Baselis.



Foto: Pille Nagel

Puithoonete renessans algas Šveitsis peamiselt ühekorruseliste hoonete ja eramutega, sest tollased tulekaitsenormid ei lubanud puitu muul juhul kasutada. See tundub üllatav, sest Šveitsil on teatavasti väga pikk puitehituse traditsioon – vanimad praegugi kasutatavad taluhooned pärinevad 12. sajandist.

2000. aastal Kanadas toimunud ülemaailmsel puitehitiste konverentsil esitles Affentranger Šveitsi puidupreemia – Prix Lignumi saanud puitehitisi ja joonistas välja puidubuumi kujunemisloo.

1980. aastate keskkonnateemalised debatid õhutasid Šveitsi puidutööstureid tegutsema ja Šveitsi puiduinfokeskus Lignum korraldas informatsioonikampaaniaid. Arhitektid taasavastasid puidu kui materjali esteetilised aspektid. Paralleelselt arhitektide otsingutega toimus üllatav areng ka puidutoodete ja ehitusmeetodite vallas ning tulekaitsenormide uuendamine tegi võimalikuks mitmekorruseliste puithoonete ehitamise.

Basel on uue arhitektuuri sünnilinn

Puitarhitektuuri taassünni üheks teetähiseks peetakse 1988. aastal ehitatud, arhitektide Herzog & de Meuroni projekteeritud elumaja Baselis Hebelstrassel. Vastu vanalinna müüri ehitatud kolmekorruselise elamu fassaad avaneb siseõuele. Hoone ise mõjub oma postide kuju ja korruste riulilaadse ülesehituse tõttu pigem mööblitükina. Tollal valitsenud stiili (postmodernismi) taustal oli tegemist täiesti uue teemaga – arhitektuuri selgus ja lihtsus avasid hoone-disainis uute otsingute välja.



↑ Peter Zumthor. Varemets kaitseehitis Churis. 1986



Peter Zumthor ja Churi piirkond

1980. aastatel alustas selline huvitav arhitekt nagu Baselis üles kasvanud Peter Zumthor. Ta alustas mööblimeistrina, siis töötas riigiametis ajaloomälestiste alal ja seejärel asutas oma büroo. Esimesteks projektideks olid oma büroo hoone Haldensteinis ja Rooma-aegsete vundamentide kaitseehitis Churis 1986. aastal ning kabel Sogn Benedetg Sumvitgis 1989. aastal. See kabel oma filosoofiaga tähistas Zumthori rahvusvahelise tunnustuse algust ja puitehitise muutmist moodsa suhtumise märgiks.

Paljud noored arhitektid ja insenerid töötasid enne oma büroode avamist Peer Zumthori juures. Nüüd tegutsevad nad iseseisvatena Churis ja Graubündeni kantonis – piirkonnas, mis on oma hea kaasaegse arhitektuuri poolest pälvinud laialdase tunnustuse.

Tähelepanuväärseks peetakse seda, et uus ja huvitav seostub praegu pigem puitehitistega, erinevalt näiteks 1960. ja 1970. aastatel eelistatud betoon- ja kivehitistest. Pärast kindlustusfirmade liidu suhtumise muutumist kehtestati 1997. aastal ka uued tulekaitse normid, mille järgi võib (taas) ehitada puidust nii mitmekorruselisi elamuid kui ühiskondlikke hooneid.

Tehniline areng arhitektoonikat muutmas

1980ndate alul valitses Šveitsi elamuehituses traditsiooniline puitsõrestik. Kuid vaevalt kümme aastat hiljem oli kasutusel juba palju erinevaid puitehitusviise.

Viimase kümne aasta jooksul on arenatud uusi süsteeme ja pooltooteid, mis muudavad puitkonstruktsiooni traditsioonilist tektoonikat. Moodsa puitkonstruktsiooni baaselement pole sageli enam lineaarne, vaid paneel. Paneelelementidel võib olla kolm või enam kihti – enamasti madalakvaliteedilisest puidust. Neid on vertikaalsetest kokkunaelutatud prussidest (massiivpuittarind) või baseeruvad nad näiteks kolmekihilisel liimpuitplaadil, millele on liimitud ribad. Ribide vahele käib soojustus, mis kaetakse lihtsa plaadiga (kokku kihtpaneel). Paljudel juhtudel on materjalide innovatiivsus varjatud tarinditega, aga üha enam on uutel toodetel ja tehnikatel sõna sekka öelda ka arhitektuurses väljenduses.

Puitfassaadid on teisenenud konstruktsioonimaterjalist sõltumatult. Tavalise

← Peter Zumthor. Sogn Benedetgi kabel Sumvitgis. 1989

laua kõrval kasutatakse sageli erinevaid ribilisi pindu ja plaadivorme. Uued fassaadikatteviisid aga ei ole veel jõudnud end välistingimustes vastupidavuse osas tõestada ega oma käitumist demonstreerida, mistõttu arhitektide tegevus selles valdkonnas on alles eksperimenteeriv. Sama kehtib uute pinnatöötlusainete kohta – me ei tea, kui kaua nad suudavad puidu loomulikku värvi välistingimustes säilitada. Just sel põhjusel eelistavad paljud kavandajad lasta puidul looduslikult halliks patineeruda.

Lineaarse elemendi (prussid, laud) asendumisel pinnaelemendiga, karkassi asendumisel paneeliga kaasnevad muutused ka traditsioonilises ettekujutuses puithoone seina- ja laepinnast. Postide ja talade asemel on nüüd massiivpuitpa-

neelid, liimpuit- ja vineerplaadid. Need tehakse nii kvaliteetselt, et seinte ja vahelagede koostamine prussidest kohapeal ei näi šveitslaste silmis enam eriti efektiivne. Arhitekti töö võib taanduda vaid tekstuuri (pinnatöötlus, viimistlused) ja tektoonika (mootmed, avade kuju ja paigutus) määramisele. Lihtsustamisest on asi siiski kaugel – arhitekt ei ole Šveitsis pelgalt vormiga mängiv kunstnik, pigem Peter Zumthori moodi materjali meisterlikult valdav ja uuenduslikult kasutatav ehituskunstnik.

Samas otsitakse jätkuvalt ka vähetöödeldud ümarmaterjalile uusi kasutusviise. Suuremate ühekorruseliste hoonete ja tööstushallide juures on puit Šveitsis alati konkurentsivõimeline, liimpuitkonstruktsioonid on väga levinud, huvitavaid

projekte on palju.

Kirjandus:

Affentranger, C. "Building with Wood: Between Sense and Sensitivity" *Tendencies in Modern Timber Building Methods.* // *Architecture + Urbanism* nr 381 6/2002

Affentranger, C. *Contemporary Swiss Wooden Architecture – Prix Lignum 1999* // *Proceedings of the 6th World Conference on Timber Engineering, WCTE 2000*

Deplazet, A. *Timber: Indifferent, Synthetic* // *Detail* 1/2000

Gabriel, A. *Timber Construction Today* // *Detail* 1/2000

Metsanduskool Lyssi

Arhitektid: Itten + Brechbühl AG
Konstruktor: Chabloz et Partenaires SA
Ehitus: 1995...1997



Lyssi Metsanduskooli hoone väljendab üsna erilisel moel metsameeste erialale loomuldasu omaseid mõtteviise. Metsa serval asuv kool on kavandatud ökonoomselt ja innovatiivselt: võimalikult lihtsaid tehnikaid ja vähetöödeldud materjale kasutades. Projekterimisel on mõeldud kogu ehitise elutsükli- ning viidud selle energia- ja hoolduskulud madalaks. Sellest hoonest peegeldub soov kasutada ja väärtustada Šveitsi puitu, kodumaist taastuvat loodusvara.

Mis on veel iseloomulik? Hoone kavandamine käis paralleelselt tõsisel uurimistöoga: kuidas, mis meetodil valida välja parimad puutüved postideks; kuidas sobitada kokku vähetöödeldud puitu ja tänapäevast ehitustehnoloogiat; kuidas minimeerida hoone edaspidist hooldust ja remonti, kuidas vältida energiamahukat ja kulukat ületehnikaseerimist; kuidas kombineerida aktiivseid ja passiivseid võtteid, nagu kütmine puidugraanulitega, hoone välispiirde optimeerimine, kuuma vee tootmine päikesekollektoriga, intelligentne ventilatsioon, passiivne jahutus, maksimaalne loomulik valgustus, orgaaniline katusepealiskate (mätaskatus).

Kuna põhimaterjaliks valiti puit, siis tulenesid sellest ka spetsiifilised probleemid: tulekaitse (seksioneerimine, evakuaatsiooni- teede kavandamine, automaatika), müraisolatsioon (eriti korruste vahel), sobivate tarindusskeemide leidmine vähetöödeldud puidu parimaks kasutamiseks, fassaadi pinnaviimistluste valik, mis oleksid ilmastikus vastupidavad ja vähese hilisema hooldusvajadusega.

Hoone lahendus

Lyssi metsameeste kool asub orus maantee ja metsa vahel. Neljakorruselisel hoonel on

↑ Ühiselamuplokid on ümbritsetud kitsa rööduvööga, rulood on päikesekaitseks.



↑ Lyysi Metsanduskooli peahoones domineerib puit ja klaas.

← Võimsad puutüved kannavad kolme korrust.

Ühiselamuplokkide esimesel korrusel on üheinimesetoad ja ülemistel korrustel korterid kolmele tudengile. Ühiselamu on ehitatud tehases valmistatud sein- ja vahelaelementidest, mistõttu hoone sai kiiresti katuse alla.

Puitmaterjal

Metsanduskooli hoones on kasutatud lihtsates tehnikates ja vähetöödeldud naturaalses puitu innovatiivselt ja nii palju kui võimalik. Fassaadil peamiselt töötlemata lehiselaud, nagu ka aknaraamideks. Interjööris on trepid ja mööbel pöögist.

Loodussõbralikud tehnolahendused

Vihmavesi. Vastavalt kohalikele ettekirjutustele ei tohi krundilt uusehitise tõttu sattuda vihmavett jõkke rohkem kui enne. Seepärast suunatakse üleliigne vihmavesi reservuaaridesse ja tarvitatakse WC-de loputusveena.

Metsanduskool sai mätaskatused, mis on head ka suvise soojustasakaalu hoidmisel.

Loomulik valgus pääseb ruumidesse läbi klaasseinte ja suurte akende. Klassiruumidel on päikesekaitseks fikseeritud ribad ja automaatselt ettelangevad rulood.

Ventilatsiooni kavandades loobuti kallist suvisest õhu konditsioneerimisest – normaalse õhutemperatuuri ruumides tagavad välised päikesekaitseribad ja automaatsed katterulood.

Ühiselamute soojaveevajadusest poole katavad päikesekollektorid, köögivett eelsoojendab külmkambritest vabanev soojus.

160 m pikkune betoonist keldri- ja maakorrus, millele on rajatud puitkonstruktsioonis õppehoone ja neli ühiselamuplokki. Akadeemilist õppehoonet tudengikodudega ühendaval maakorrusel on söökla ning seminarija ühisruumid. Keldrikorrusel on garaažid, tehnilised ruumid ja varjend.

Kolmekorruselise õppehoone kaks ülemist korrust on ehitatud konsoolsena. Seal asuvad peamiselt õpperuumid. Ribid fassaadil kaitsevad ruume ülekuumenemise eest päikesepaistelisel päeval. Esimese korruse peasissepääsu, aula ja administratsiooniruumide seintes on maksimaalselt klaasi, et avada vaated metsale. Õppekorpus on ehitatud post-tala konstruktsioonile. Kolme korrust kannavad 36 võimsat Berni metsast valitud 11 m kõrgust männitüve. Postivõrk on 6 × 10 m. Peataladeks on liimpuittalade paarid (20 × 70 cm). Sekundaartalade (20 × 43 cm) samm on 3,6 m, nende vahele jääb koorimata tüvedest vahelagi. See on võimalik, sest siseruumi kliima välistab elutegevuse puukoore all. Ühes tükis läbi kolme korruse ei saanud poste siiski kasutada, need tuli akustilistel eemärkidel läbi lõigata.

Šveitsi Puidutööstuse Kõrgkool Bielis

Arhitektid: Marcel Meili, Markus Peter, Zeno Vogel
Konstruktorid: Conzett, Bronzini, Gartmann
Ehitus: 1997...1999

Bieli kõrgkoolihoone esitleb mitut paljukorruselise puitehituse saavutust. Kõrgkoolile, kus on pikka aega koolitatud puidusektorile insenere ja tööstusjuhte, on uute ehituslike lahenduste rakendamine loomulik väljakutse.

Tegemist on juurdeehitusega, mis mõnes mõttes ignoreerib puitehituses harjumuspäraseks saanud. Hoone on pikk (93 m), kõrge (neli korrust), suurte akende ja sisseastetega ning üsna abstraktse arhitektuurikeelega. Sellisena on ta kooli väikeste ja tõsiste, 50 aastat vanade puitkorpuste kõrval täiesti ootamatu.

Juurdeehituse projekteerimisel peeti silmas kompaktsust ja paindlikkust. Materjalivalikul eelistati uusi tööstuslikke puittooteid. Otsiti tehniliselt leidlikke ja funktsionaalseid lahendeid, mis lihtsustaksid ehitamist; järgiti ehitusökonoomsust. Ökonoomsust aeti taga ka kütte- ja ventilatsioonisüsteemi kavandamisel. Puihoonele iseloomulikult olid tulipunkti tuleohutuse ja müraisolatsiooni probleemid.

Hoone lahendus

Uusehitise ehitusmaht on lihtne ja kompaktne betoonsüdamikuga puitehitis. Klassiruum on baaselement, millest on lähtunud kompositsioon ja tarindus ning mis on aluseks karkassivõrgu kujundamisel. Suurte aknaavade tõttu kasutati post-talasisüsteemi. Vaheseintel kandvat rolli ei ole ja neid saab tõsta vastavalt vajadusele. Hoone põhjaküljes on kolme korruse kõrgune fuajee-näitusteruum. Sellel on vähem suuri aknaid ja tumm otsasein, hoone staatilist püsivust arvestades oli see ainuvõimalik lahendus.

Vahelagedeks on kasutatud "lignatur" – karptalaelemente, mis on kujundatud nii, et neist moodustub klassiruumi akustikat parandav/toetav lagi (viimistlustööd laes pole vaja teha). Laetalastik on välisseinas kinnitatud talana töötava aknaaluse sein külge.

Keskne koridor, mis on mõeldud vertikaalseks kommunikatsiooniks (trepid, liftid) ja teenindusruumide jaoks, on tehtud kohapeal valatud betoonist. See funktsioonilt ja tarinduselt sõltumatu plokk demonstreerib erinevaid materjale – vineervormide jäljed betoonil meenutavad delikaatselt puidu kohalolu. Trepidšahtid on jäetud viimistlemata, koridorid on viimistletud kas samalaadsed või metallplaatidega.

Aknad on suured ja tagavad klassiruumides hea päevavalguse. Valguse reguleerimiseks ja ülekuumenemise vältimiseks on reflektorid ning akendel väljastpoolt



↑ Uus koolikorpus mõjub rõhutatult konstruktiivsena.



↑ Lignatur-tala näidis. Bieli koolihoones kasutati pisut teistsuguseid talasid.





↑ Sisseasted toovad päevavalguse ka hoone sügavusse.



- ← Katus karptala-elementidest, talad on ilmastiku eest kaitstud.
- ↘ Trepikojad- evakuatsiooniteed on betoonist.



↑ Laed on karptalaelementidest, kujundatud head ruumiakustikat loovalt.

allalastavad katterulood. Vertikaalsed reflektorid aitavad klassiruumides valgustaset hoida näiteks siis, kui rulood on ülekuumenemise vältimiseks poolenisti alla lastud.

Sisseasted ja lodžad teenivad mitut eesmärki: ventileerivad koridore, lasevad sinna päevavalgust jms.

Katuse suured konsoolsed räästad kaitsevad puitfassaadi hästi ilmastiku eest. Kujunduslikult ühendab võimas katus tema allolevaid erinevaid elemente. Mõõtmeltest suureks paisutatud (seest õõnsad) talad ja postid pakuvad pikale hoonemahule rütmilist liigendust ja defineerivad konstruktiivset skeemi.

Tammepuust fassaadikatte peen laudisejaotis ja väarikas tammefaktuur on insenerikoolile uhkuseks. Fassaad on jäetud viimistlemata ja on juba patineerumas: on näha, kuidas vihma käes olevad horisontaalpinnad on mustemaks värvunud ja kuivad päikesepoolsed laud punastunud, märgata on ka toonivahet horisontaal- ja vertikaallaudise vahel – viimane on pisut heledam.

Loodussõbralikud tehnolahendused

80% aastasest küttevajadusest katab puidujääke põletav katel; vajadusel lisandub õliküte. Katla varustamine puidujääkidega, mida hoitakse päritolu järgi (metsast või töökodadest) kahes silos, toimub automaatselt. Kütteperioodil soojendab puiduküttekatel ka vett, muul ajal võtab selle töö üle elekter. Restorani jahutusseadmetest eralduva soojustega eelsoojendatakse köögis kasutatavat vett.



Koolimaja ja universaalsaal St. Peteri külas

Arhitekt: Conradin Clavuot
Konstruktor: Jürg Conzett
Ehitus: 1998/1999

See väga kaasaegne palkidest koolimaja-universaalsaal on ehitatud St. Peteri mägikülakesse Šveitsi idaosas.

Sealse traditsioonilise hoonestusega kohas, mis jääb tee ja mäenõlva vahele, on oma mastaap ja vormid, millesse uusehitus-koolilaiendus pidi suhestuma. Mägine maa sundis kavandama tegevused mitmele tasandile.

Tee tasandil on kaetud parkla, selle kohal väike spordiväljak, kust pääseb saalihoonesse (aula on ka külalainike spordisaal). Edasi viivad trepid kolmandale tasapinnale – väljakule, kus on koolilaste mänguplats ja sissepääs kooli.

Hoone lahendus

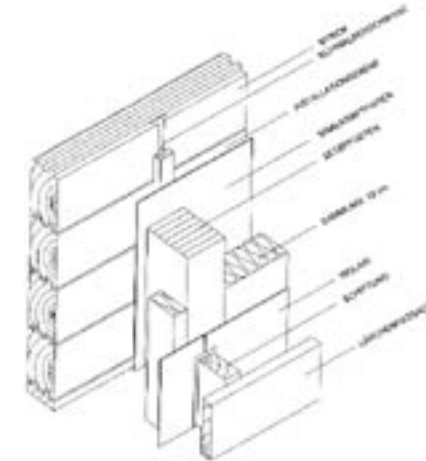
Vormilt on hoone Šveitsi mägikülale iseloomulik ja ka palkehitud mõte pärineb vanast traditsioonist.

Koolihoone seina konstruktsioon on aga mitmekihiline ja uudne. Välisseina väliskihiks on 4 ja 6 cm paksused sulundiga lehiseprussid, mis on välisnurkades ühendatud hambuliseks tapireaks. Siseseinad on 11,5 × 2 cm paksustest okaspuidust freespalkidest. Sise- ja väliskihi vahele jääb akende tasapinnas 12 cm paksune kivivillsoojustuskiht, selle ja fassaadi vahel kummalgi pool on lai tuulutusvahe. Tuulutusvahedesse on peidetud torud, kaablid ja päikesekaitserulood. Seina kogupaksuseks on 60 cm – see teeb väikese mahuga hoone hoopis suuremaks ja parajal istumiskõrgusel olevad puust aknalauad on osutunud nii sees kui väljas mõnusateks pinkideks.

Vahelaed on massiivsed – 20 × 28 cm liimpuitlad paiknevad vaheldumisi 20 cm laiuste prussidega – ja jäetud altpoolt katmata. Põrandakonstruktsiooni teevad massiivsemaks talade (ja heliisoleeriva plaadi) peale laotud 6 cm paksused 50 × 50 cm betoonplaadid, need omakorda on kaetud 30 mm kips-kiudplaatidega, põrandakatteks on korklinoleum.

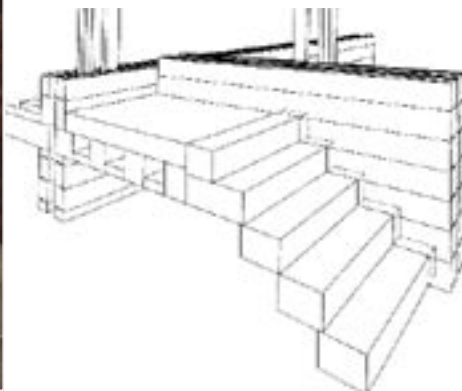
Trepiastmeteks on massiivsed, otsapidi seintesse tapitud palgid, käsipuud on tehtud veidi väiksema ristlõikega palkidest. Trepijalgid on viie aastaga juba veidi kiiva kooldunud, tuletades meelde puidu kui ehitusmaterjali iseloomu.

Kaasaegse palkhoone projekteerimise üks peaprobleeme on palkide niiskumisest ja kuivamisest ning talvisest lumekoormusest põhjustatud seinte kõrguse



← Paksust lehiselauast välisvooder.

↙ Projekteerimisel tuli arvestada tugeva reljeefiga ja traditsioonilise külamiljööga.






muutumine. Postid (ja neid ühendav liimpuitplaat), mis annavad hoonele jäikust, võimaldavad kandefunktsiooniga seinapalkidel kalasaba-tapisoones üles-alla liikuda. Sillused akende ja uste kohal on tehtud nii, et sein saaks vajuda ning tõusta; hetkeseis on visuaalselt jälgitav.

Fassaadimaterjaliks on ilmastikukindel lehis, siseruumis kuusepuit.

Loodussõbralik lahendus

Massiivpuitu kulus St. Peteri kooli ja saali ehituseks 500 kuupmeetrit, sellest 60 m³ lehisepuitu ning 440 m³ kuuse- ja männipuitu.

Palktarind on toekas ja vastupidav just töötlemata kujul ning on kokkupandav ja lahtivõetav ökoloogiliselt eeskujulikul viisil. Ka majanduslikult oli see lahendus konkurentsivõimeline, isikupärast räakimata. 



↖ Universaalsaali fuajee ja peauks.

← Saal on kasutusel nii võimla kui aulana – massiivne puitsein sobib mõlemale.

↙ Trepikäsi puud harmoneeruvad maja stiiliga.

