

Landskabet

Biler, både, vej, træer, huse

En bil er dybest set en æske med hjul under. Bulldozeren og den mørkeblå jeep er da også lavet med en teknik der på engelsk hedder "box pleating", på dansk kasseplissering, hvor man folder et gitter af linjer og derefter samler til en æske.

De små folkevogne og busser bruger en helt anden teknik, den samme som for vandbomber (der ligger to i fragtbåden). Her folder man den færdige form fladt, og til sidst åbner man hele formen op, enten med fingrene eller ved at puste.

Vejstykkerne er lavet ved at folde et bånd i midten og så stikke siderne ind under. De stiplede linjer kræver overskudspapir, derfor må man lave de tværgående krympefolder.

Modeller (design) og papir

Beetle (Charles Esseltine): Kvadrat.

Varianter (Hans Dybkjær): Bus, coupé, sportsvogn, alle af kvadrat.

Jeep (Simon Andersen): A4.

Grantræ (Simon Andersen): Kvadrat.

Lastbil (Hans Dybkjær): Papir 20x5 cm.

Bulldozer (Giles Towning): Grabben er et separat stykke papir.

Hus (Hans Dybkjær): Tag A5, hus halvt A4 (på langs).

Jolle (traditionel): Kvadrat.

Fladbundet jolle og fragtbåd (traditionel): Rektangel.

Sejlskib (traditionel): Kvadrat.

Vejstykker (Hans Dybkjær, stipling inspireret af Giles Towning): Kvadrater.

Origami

Hvad er det?

Origami er papirfoldning.

Så origami er fingrene der folder papiret.

I sin reneste form er papiret et hvidt kvadrat. Men som regel bruger man farvet papir, ofte med forskellig farve på for- og bagside.

Og ofte bruger man andre former: A4 og andre rektangler, trekkanter, sekskanter, ottekanter og bånd er blandt de hyppigst brugte.

Man kan købe specielt origamipapir. Men alt papir kan bruges. I udstillingen kan du blandt andet se gave-, kopi- og velourpapir.

Hvor kommer det fra?

Ofte forbinder man origami med Japan. og "origami" er da også et japansk ord. "Ori" betyder folde, og "kami" papir.

Men origami er opstået hvorsomhelst man har haft papir til rådighed. Så udbredelsen følger papiret.

Renæssancens fyrstemiddage i Europa var smykket med kunstfærdigt foldede servietter, ofte med brug af komplicerede plisseringsteknikker.

I midten 1900-tallet var der måske 500 "traditionelle" modeller. Men nu var papir blevet almindeligt, og i Japan gjorde Akira Yoshizawa origami til sin livsgerning. Han udarbejdede nye teknikker, den moderne notation der bruges i diagrammer, og opfandt over 6000 nye modeller. Han er den moderne origamis fader.

I dag laves origami i hele verden, det bruges i kunst, design og teknik, og det studeres i matematik, fysik og terapi. Blandt andet.

Vil du vide mere?

- The Lister list: <http://britishorigami.info/academic/listner/>
- Dansk origamiforening: foldning.dk
- Joan Sallas: *Gefaltete Schönheit*, 2010
- Peter Engel: *Folding the Universe*
- Søg på origami på bibliotek.dk (opstilling: 76.8)

Modulfoldning

Brug af mange, næsten ens moduler

Her er tale om origamiens byggesæt som man kender det fra Meccano, Hansetek, Bilofix og hvad de ellers hedder.

Oftentimes er det derfor ret geometriske modeller, men også blomster finder vej her.

I form af tebrevsfoldning (dvs. de papirbreve som teposerne kommer i, ikke de efter brug ret våde teposer) er modulfoldning meget populært og bruges i smukke dekorationer.

Modeller (design)

Tetraeder (Francis Ow/Thomas Hull): 6 rektangler, kalkerpapir.

Dobbelt tetraeder (Denver Lawson): 24 rektangler, kopipapir. Dette er tetraeder med nyt tetraeder klistret på hver side.

Tetraeder-kube (Hans Dybkjær): 120 rektangler, kopipapir. Dette er dobbelt tetraeder med nyt tetraeder klistret på alle sider af dets små tetraeder. Kunne man fortsætte, bliver det til en terning.

Sommerfuglebombe (Kenneth Kawamura): 12 kvadrater, farvet origamipapir med metallisk bagside. Også kaldet *kubeoktaeder*.

Dobbelt-stjernet flexikube (David Brill): 80 stykker A6, efa lin.

Array of tetrahedra (Denver Lawson): 60 rektangler, bagepapir.

Stjerne (Hans Dybkjær): 16 tebreve.

Kusudama (traditionel): 28 kvadrater, foldet til liljer

Mosaikker

"Tesselations", flisemønstre

Disse er alle lavet af *et stykke papir*. Teknikken er en mellemting mellem plissering og fletning. Ofte bruger man det til abstrakte mønstre, men det kan også blive til fx skæl på drager og slanger.

Prøv at se lysmønsteret skifte når man ser det fra flere vinkler. Eller se et helt nyt mønster når det baggrundsbelyses.

De store stykker tager lang tid at folde. Først skal man folde et tæt gitter, så skal hver "flise" skal foldes for sig, og mens man gør det, halveres den ene ende af papiret mens den anden stadig er helt åben.

Eksempelvis det orange mønster har $16 \times 16 = 256$ "fliser" og er baseret på et 32×32 gitter.

Modeller

A-mønster (Hans Dybkjær): bagepapir 42 x 59 cm (A-format).

Tre små, farvede mønstre (Hans Dybkjær): A4-kvadrat, kopipapir.

Bjergskov (Hans Dybkjær): 70 cm kvadrat, "elefanthud". Dette gitter er baseret på 60 grader vinkler, ligesom tavlerne i en bikube.

Drage (Hans Dybkjær): Rektangel, hånd-marmoreret bogbind.

Kinesisk drage (Hans Dybkjær): Pink papir med sølvtekst.

Slanger (Hans Dybkjær): Henholdsvis 70 og 139 cm bogbind.

Teknologi

I design og praktik

Origamiteknikker bruges mange steder. Her er blot nogle eksempler.

Glasursprøjte (traditionel): Et simpelt kræmmerhus foldet i madpapir og fyldt med glasur. Et lille hul klippes i spidsen og klem. De må skiftes tit på grund af slid, men fungerer fint og nemt.

Kurv af pilebark (design og flet *Dorthe Steffensen*): Foldeteknikker kan bruges på pilebark og andre flade, bøjelige materialer.

Airbags: Dette er en tynd stofballon som skal pakkes kompakt sammen, men samtidig på et splitsekund kunne fyldes med luft.

Satellitspejle: Når man opsender en satellit som skal have et spejl, vil man godt have et stort et, men det er der ikke plads til under opsendelsen. Man kan folde papir så det kan åbnes i én, glidende bevægelse selv om såvel papir (spejle) og folder (hængsler) er stive. Samme teknik er velegnet til at folde by- og vejkort. Se eksemplet i rød efaLin.

I analysen af foldningen af airbags og spejle bruges en solid bunke matematik og fysik. Endnu et eksempel på dette er:

Rimpot 15 (Robert Lang): Alle indre folder følger kurvede linjer for at opnå den svungne form. Når Robert Lang selv folder sin vase, bruger han en matematisk model som styrer en laser der brænder foldesporet ned i papiret. Det muliggør en meget præcis foldning. Selv har jeg brugt en skabelon samt en embossing pen.

Orikaso plastservice: En kommerciel serie af tallerkener, skåle og kopper der kan foldes fladt ud når de skal vaskes og transporteres.

Engel (Hans Dybkjær): Illustrerer **2-farve-teoremet** som siger at foldemønsteret for en flad model kan farvelægges med kun to farver. En følge af beviset er at når man folder modellen, ender to to farver på hver sin side. Så er englen sort eller hvid?



Et *foldemønster* er det mønster af folderlinjer der viser sig hvis man folder en model helt fladt ud igen.

Action

Nogle af de mest elskede modeller i origami er actionmodeller.

Den mest ikoniske origamimodel af alle, logo for British Origami Society, er den flyvende fugl: Den flapper med vingerne når man trækker den i halen.

Modeller (design)

Flyvende fugl (traditionel): 15 cm japansk papir. Variant i A-kvadrat overhead-plast. Træk den i halen, så flapper den med vingerne.

Frø (traditionel): 2 x 1 papir. Hopper når man knipser ned på bagkanten. Findes i flere varianter, ikke mindst en af visitkort.

Trold i æske (Max Hulme): 20 x 40 cm. Tryk den ned i æsken, luk låget og giv slip. Så springer trolden op. Æske og trold er et og samme stykke papir.

Snurretop (Ilan Garibi): 15 cm kvadrat, lidt tungt papir.

Flip-flapper (traditionel): Kvadrat. Kendt af alle fra skolen.

5-kantet flip-flapper (Hans Dybkjær): Femkant.

Flasher (Jeremy Shafer): 30 cm mønstret papir. Træk i to hjørner, så vises mønsteret. Giv slip, og den ruller sig sammen igen.

Flip-flop (Thoki Yenn): 13 x 1 cm strimmel. Slå den helt flad oppefra, og giv slip, så popper den op igen.

Papirfly (traditionel): Igen noget mange kender fra skolen.

Vandbomber (traditionel): En terning foldet i papir. Brug A4-kvadrat, fyld vand i, og kast. Ofte brugt i skoler.

Drage (traditionel): Åbner og lukker næbbet når man trækker i vingerne. Her dekoreret med . Find vejledning med mønstre af Øystein Reigem på

<http://papirfoldning.dk/da/projekter/drager01.html>.

Kattehoved (traditionel): Meget som vandbomben, men får bare facon som et kattehoved.

Diamant (Larry Hart): Popper i facon når man trykker. Kan også bruges som vindturbine hvis man trykker siderne ind og puster.

Tømmerknude (John Mitchell): Saml brikkerne.

Beholdere

Æsker, vaser m.m.

Modeller (design)

Kinesisk vase (traditionel): 50 cm groft papir med velourmønster.
Lille model: 20 cm grønt pergamentpapir.

8-takket skål (Simon Andersen): 8-kantet. Pap beklædt med marmoreret bogbind. Lille model: To lag "mospapir".

8-kantet æske (Hans Dybkjær): Aflangt papir fra tøjpose. Top og bund er hver lavet af ét stykke A-format.

Spansk æske (traditionel): 26 cm mønstret papir.

Cabaretfad (traditionel): 50 cm kvadrat, indisk papir. "Lazy Susan".

Smykkeæske (Hans Dybkjær): Bund og låg er hvert ét kvadratisk papir som er grønt på den ene side og rødt på den anden.

Foldeteknikken er variant af masu-æsken.

Stjerneæske (Hans Dybkjær): Sekskantet papir skåret fra 26 cm mønstret papir.

Måge (Simon Andersen): 25 cm gavepapir. Denne fugl fungerer også som lille skål. To varianter.

Kurv med hank (traditionel): 5 cm kvadrat. Hanken er separat.

Fugle og dyr

Modeller (design)

Oppustet frø (traditionel): 15 cm japansk papir.

Skildpadde (traditionel): 15 cm farvet papir.

Trane (Simon Andersen): 15 cm japansk papir. Variation af traditionel trane.

Elefant (Simon Andersen, variant Hans Dybkjær): A4

Antediluviansk skildpadde (Hans Dybkjær): 20 cm transparent papir.

9 traner (traditionel): 30 cm blå papir. Ét stykke, hvor der er skåret slidser så papiret stadig hænger sammen i krydserne. Derefter er tranerne foldet. Dette er ægte, traditionel japansk papirfoldning. Her klippede og limede man nemlig efter behov. Ideen om ren origami uden klip og lim er først opstået i sidste halvdel af 1900-tallet.

Lille fugl (Simon Andersen): 15 cm papir med forskellige farve for og bag.

Høns (Simon Andersen): 15 cm papir.

Kyllinger (Simon Andersen): 7,5 cm papir.

Andre små fugle (Simon Andersen): Kvadratisk papir.

Næbdyr (Hans Dybkjær): A4, gavepapir.

Næsehorn (Hans Dybkjær): A4, elefanthudspapir.

Bredmundet frø (Simon Andersen): A-format. Papiret er to stykker silkepapir limet sammen.

Biller (Troels Højer Jensen, flere af dem også foldet af ham selv): Kvadrat.

Atlasbille (Troels Højer Jensen): Kvadrat.

Agerhøne (Simon Andersen): Kvadrat.

Græshoppe (John Montroll): Kvadrat. Uden klip lykkes det Montroll at få 6 ben, 2 vinger, 2 følehorn samt hoved og hale. I 1990'erne opstod "the insect wars" hvor forskellige origamidesignere udfordrede hinanden til at lave stadigt mere naturtro insekter.

Lama (Roberto Romero): 15 cm kvadrat. Gæt hvor han er fra.

Mus (Simon Andersen): 4 cm kvadrat.

Blomster

Rose (Hans Dybkjær, inspireret af Toshikazu Kawasaki): Kvadrat. Varianter i guldglimmerpapir, velourpapir, perlepapir og gavepapir. Tager kun tre minutter at folde, men 30 minutter at forklare, og 30 timer at mestre.

Lilje (traditionel): 15 cm papir. Se også kusudama/modulfolder.

Tidselblomst (Frederik Lenk, 12 år): Kvadrat.

Vintergækker (Hans Dybkjær): 4 cm kvadrat, samt stilk 15 cm.

Lille blomst med 8 kronblade (moderne): 7,5 cm duofarvet kvadrat.

Lille blomst med 4 kronblade (moderne): 4 cm duofarvet kvadrat.

Cirkelblomst (Hans Dybkjær): 12 cm cirkel. En af de få modeller som giver mening i cirkulært papir.

Modulblomst (traditionel): 16 moduler. Holdt sammen af piberenser.

Viklede roser (traditionel): Lang, tungeklippet strimmel, med udklippede blade og holdt sammen med blomstertråd.

Iris i relief (Simon Andersen): 10 cm hvidt kvadrat.

Andet

Amerikansk lommeflagskib (anonym): Fra dansk foldebog 1947. Førsteudgaven fra 1944 har den ikke med, det kunne man jo ikke.

Bjørn der klatrer op ad træstamme (Hans Dybkjær, ide Nick Robinson): origamijoke.

Kurvede folder i "hat med hul" (Thoki Yenn, Bauhaus): Når man folder papir i kurvede linjer, tvinges det til at bøje.