

Biobaserade barriärmaterial för förpackningar

Mikael Gällstedt



INNVENTIA



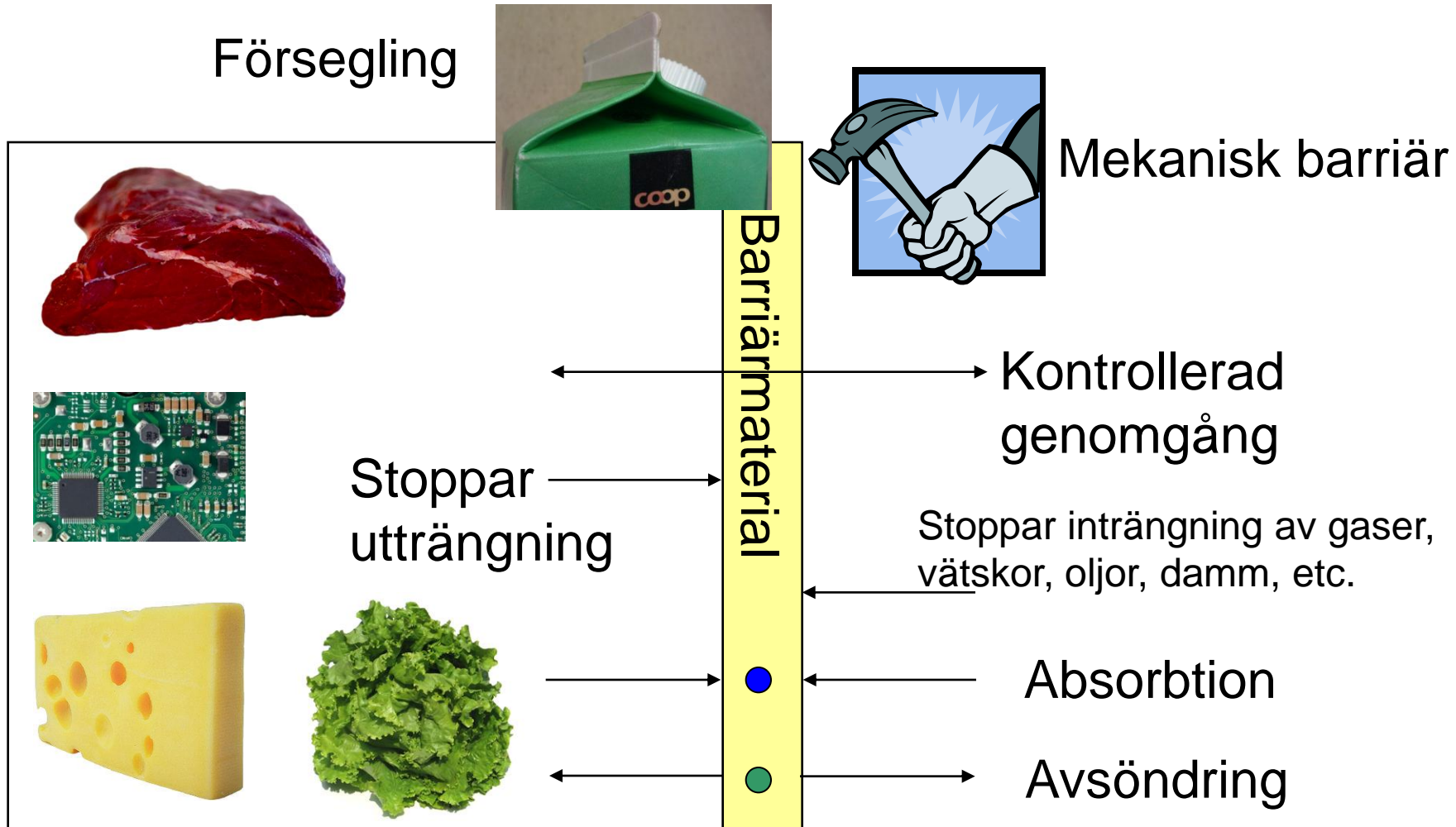
Vad är “biobaserade barriärmaterial”?



- Material baserat på ämnen med biologiskt ursprung eller ämnen som upparbetats från biologiska råmaterial.
- Är täta mot något eller några ämnen.



Exempel på barriärfunktioner



Nytta i förpackningar: Ger skydd och mervärde åt den packade produkten.

Exempel på kommersiellt tillgängliga biobaserade material med barriäregenskaper

- Cellofan, celluoid, ..
- Kasein
- Stärkelsor
- Kitosanor
- Xylanor
- Alkyder och härdande oljor
- Succinater
- Proteiner
- Alginater
- PLA
- PHB
- PBS
- PE
- Etc.

Utveckling kostar pengar...

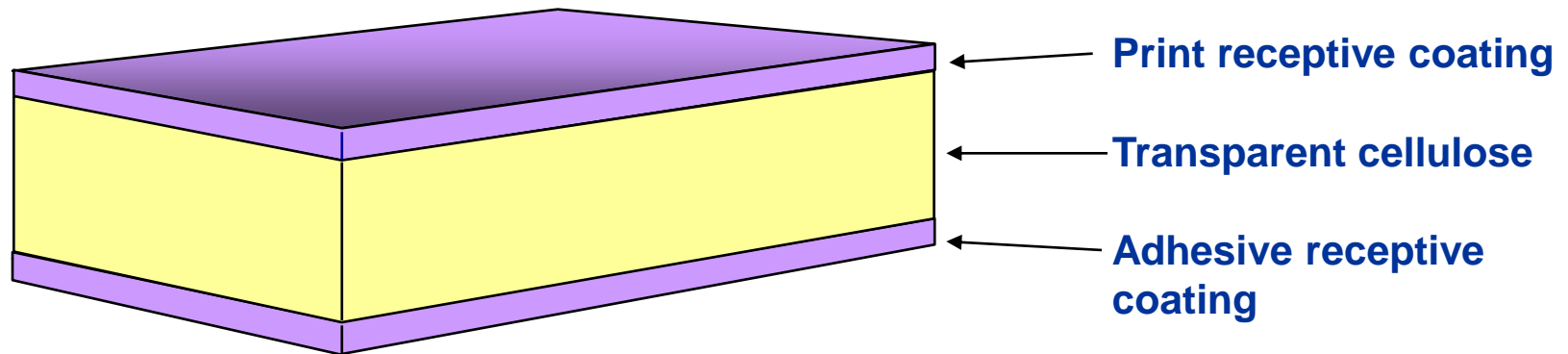
- BASF
- DOW
- Showa Highpolymer
- SK Chemicals
- DuPont
- Cortec
- ICI
- P&G Chemicals
- Kuraray
- NatureWorks
- Braskem
- M.fl.



Photo: Eastman Chemical

...därför är det oftast de stora som driver lanseringen.

Exempel på "gammalt" material i ny tappning



Pictures from:
www.innoviafilms.com

Barriäregenskaper

Syre- & vattenångbarriär

Syrgas

- PVAI
- EVOH
- Kitosan
- Stärkelse
- **PVDC**
- Vassle
- Cellofan
- PA 6
- Gluten
- PHA
- PLA
- PE

Bättre barriär



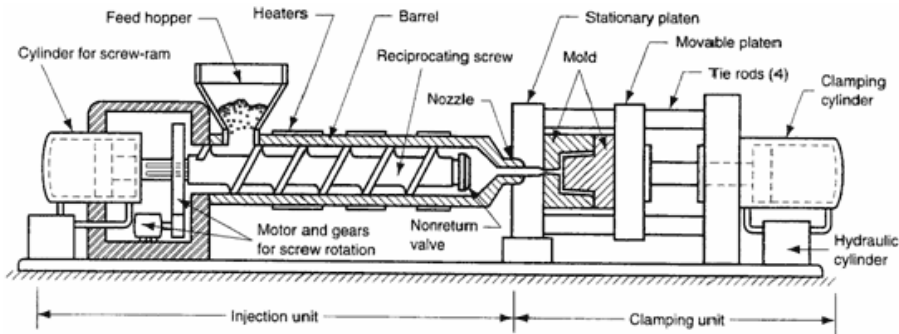
Sämre barriär

Vattenånga

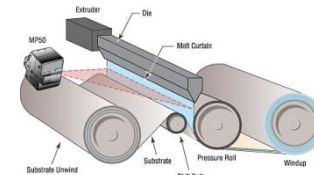
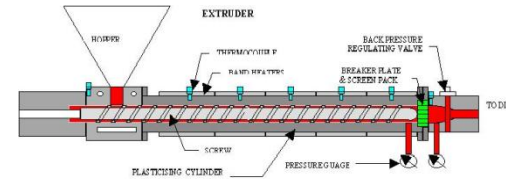
- **PVDC**
- PE
- PHA
- PLA
- Polyamid 6
- Gluten
- Vassle
- Kitosan
- EVOH
- Cellofan
- Stärkelse
- PVAI

Termoplastiska Bearbetningsmetoder

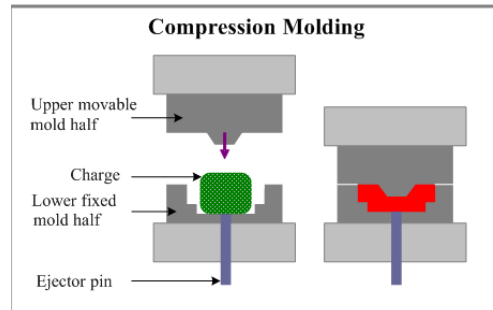
Formsprutning



Extrudering



Varmpressning



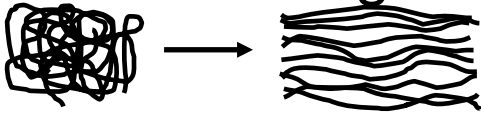
From: www.plasticstech.info

Några viktiga parametrar vid bearbetning

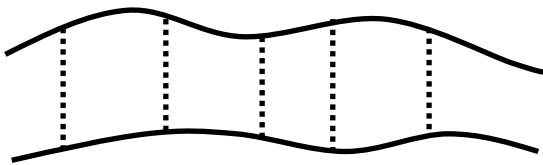
- Temperatur
- Uppehållstid
- Viskositet
- Utrustningens krafter på materialet (skjuvning, etc)
- Smörjmedel
- Mjukningsmedel
- Fyllmedel
- Funktionella tillsatser (förstärkande, biocider, odoranter, etc)
- Förkonditionering innan bearbetning
- Molekylvikt, polaritet, etc.
- Antioxidanter
- Etc

Exempel på modifiering av material

Orientering



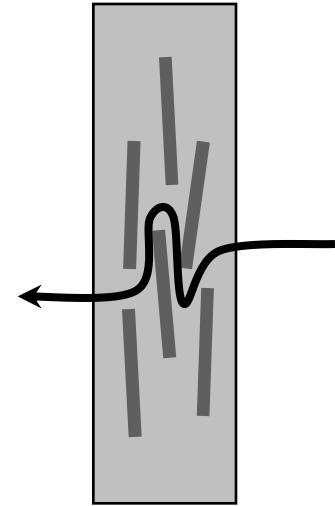
Sekundära bindningar



Laminering / beläggning

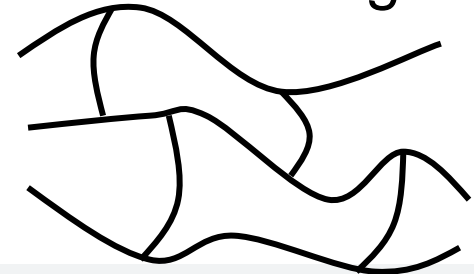
Sampolymerisation

Kristallinitet
och/eller
fyllmedel



Substituering

Tvärbindning



Etc.

Exempel på egen publicerad F&U

Förpackningsfilmer från fiskindustrins sidosrömmar



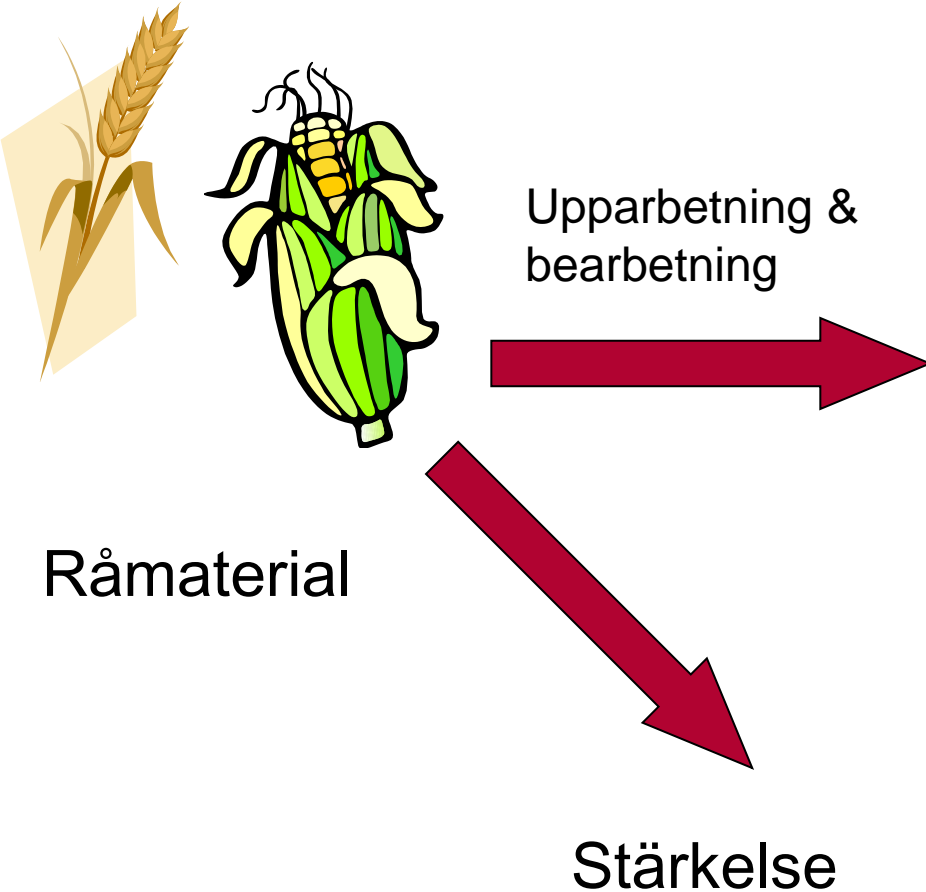
Skal från fiskindustrin

Upparbetning &
bearbetning



Barriärfilm av kitosan

Förpackningsfilmer från jordbruksindustrins sidoströmmar



Förpackningsfilm av gluten och/eller zein

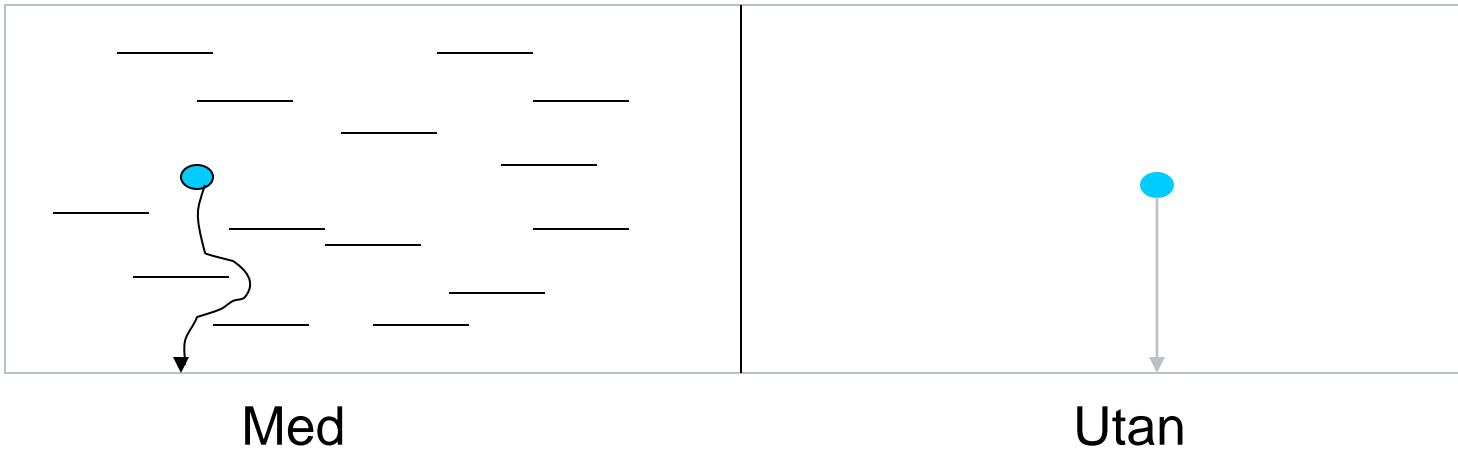
Mikrofibrillerad cellulosa



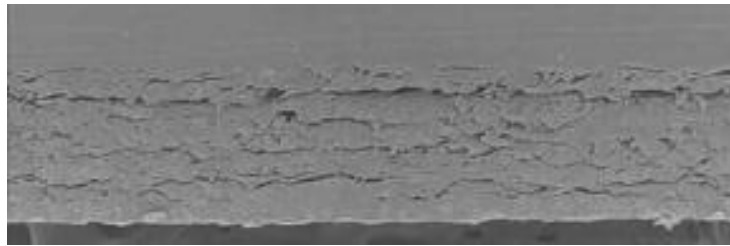
Förpackningar från växtoljeindustrins sidoströmmar



Nanokompositer med mineraler



Dispersionsbestrykning av papper och kartong



Gällstedt *et al*, 2005

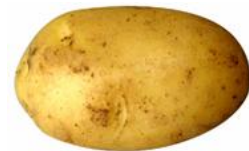
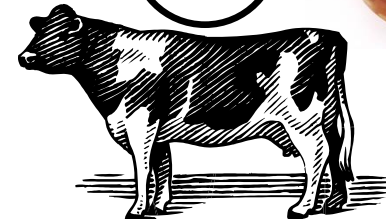
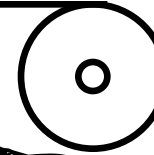
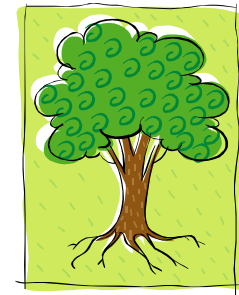


Barriärbelagd
papper, kartong,
eller liknande

Torkning



Dispersion



Sidoströmmar, från olika källor,
som kan bli barriärmaterial

Laborativ utrustning på Innventia



Varmpress



Labextruder.



Pilotextrudern på Innventia



Vårt nya uppgraderade barriärlab



Vanliga frågeställningar

- Högre livsmedelspriser?
- Bevattning/gödning?
- Minskad ekologisk mångfald?
- Utsläpp från jordbruksindustrin?
- GMO?
- Problem med materialåtervinning?
- Kvaliteten på plasten?
- Kostsam utveckling?
- Bristande kunskaper?
- Kan ett biobaserat material ersätta samtliga av dagens plaster?
- Kostnad (SEK/kg samt SEK/egenskap)?
- Nya framtida tekniker?
- Avfalls- och sidoströmmar som råmaterialkälla?
- Petroleumpriserna?
- Nya fossila källor (olja, metan, metansulfat, etc)?
- Etc..

Tack för din uppmärksamhet!

Frågor till:

Mikael Gällstedt

Adress: Innventia
Box 5604
Drottning Kristinas väg 61
11486 Stockholm

Tel: 08-6767055 eller 0768-767055

E-post: mikael.gallstedt@innventia.com