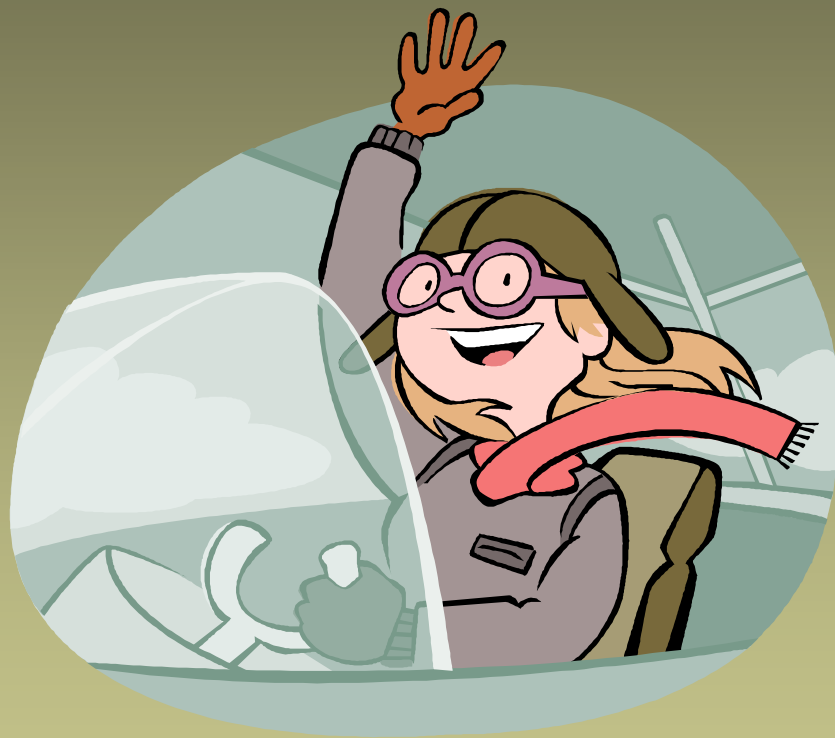


Människan i luften



flygjenny@bredband.net

Instrumenten

- **Basic-T**, Paul Fitts metod att placera de viktigaste instrumenten som ett T.
- **Gestaltkonceptet** – att man ska kunna uppfatta ett antal instrument som en enhet.
- **Kontroll-instrumentanpassning**, det vill säga att en rörelse med en kontroll åstadkommer samma rörelse på instrumentet (horisontgyrot bryter mot denna princip)

Höjdmätaren

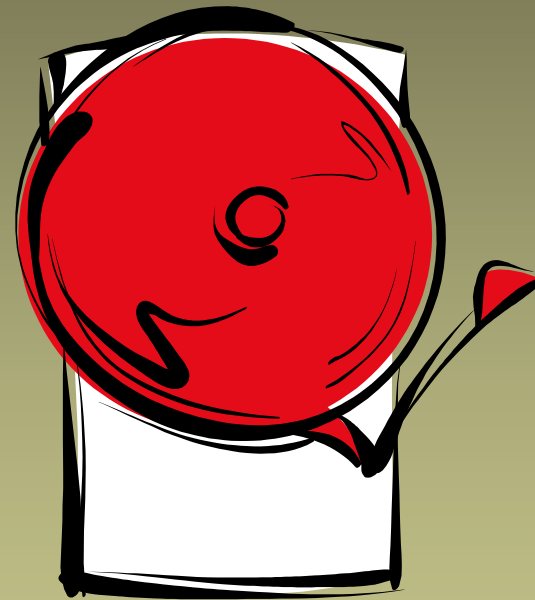
Den ökända **tre-visar-höjdmätaren**
har orsakat ett antal olyckor genom
sin utformning!

5 huvudprinciper för bra ergonomi:

1. **Kontroll – instrumentkvot**, kontrollens känslighet, liten rörelse litet utslag.
2. **Kontroll – instrumentanpassning**, instrumenten reagerar med utslag som man intuitivt kan förvänta sig.
3. **Känslan i kontrollen** – hur snabbt och exakt kontrollen kan manövreras
4. **Kontrollkodning** – storlek, form, färg, märkning och placering.
5. **Skydd mot felaktig påverkan** – låsmekanismer.

Varningsystem

1. Varna
2. Rapportera
3. Guida



”Den olycksbenägne piloten”

- ❑ mellan 35 och 39 år
- ❑ har mellan 100 och 500 flygtimmar
- ❑ flyger privat
- ❑ flyger VFR



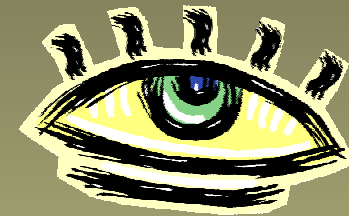
**80% av alla flygolyckor
inträffar i närheten av flygplatsen
under start och första delen av
utflygningen eller sista delen av
inflygningen och landningen.**

Safety window = området runt flygplatsen upp till 2000 ft.

Mörkerseende

När ögat är mörkeradapterat:

- Syns föremål sämre om de fixeras
- Rörliga föremål syns lättare
- Ögat ser i en gråskala
- Ögat är känsligare för kortvågigt blå-grönt ljus



Ögat kan under en period på ca 30 minuter öka sin ljuskänslighet med 10.000 gånger!



Hyperventilation

Hyperventilation orsakas omedvetet av stress och symtomen liknar de vid syrebrist.

- ✓ Försämrad koncentration
- ✓ Stickningar i händer, fötter och läppar
- ✓ Påverkan på synen, tunnelseende eller suddigt seende
- ✓ Värme eller köldkänsla
- ✓ Ångest
- ✓ Hjärtklappning
- ✓ Kramper
- ✓ Medvetslöshet

Grahams lag

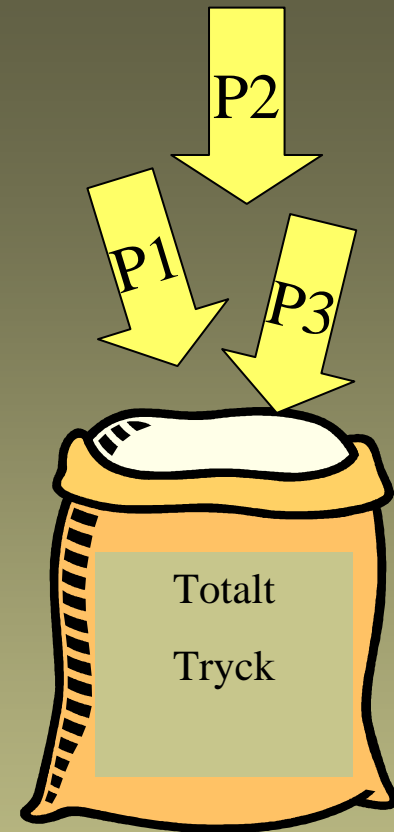
En gas med högt tryck utövar en kraft mot ett område med lägre tryck



Denna gaslag förklarar spridningen av syre och koldioxid mellan lungblåsorna och de röda blodkropparna.

Daltons lag

*En gasblandnings tryck utgör
summan av de ingående
gasernas deltryck.*



Om syrets procentuella andel av luften är konstant, 21%, så kommer dess partialtryck att minska med atmosfärens sjunkande tryck på högre höjd. Sjunkande pO_2 leder till hypoxi (höjdsjuka och syrebrist).



Boyle's lag

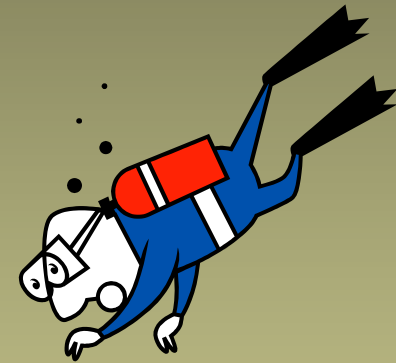
*En gas tryck och volym har ett
omvänt proportionellt
förhållande om temperaturen är
konstant.*



Det är därför det kan uppstå problem med instängd luft under en trasig plomb, bihålorna, magen och tarmarna.

Charles lag

*Lagen säger att om en gas
volym hålls konstant så
kommer trycket att variera i
förhållande till temperaturen.*



Det förklarar varför trycket sjunker i en syrgasflaska när omgivningens temperatur sjunker. Jfr. vad som händer om du slänger in en sprayflaska i en brasa!

Henry's lag

Mängden löst gas i en lösning varierar med trycket av denna gas över lösningen



Den här lagen förklarar att kväve inte längre kan hållas löst i kroppsvätskorna när kroppen utsätts för ett lågt atmosfärstryck (dykarsjuka).

Med ökande höjd sjunker syrgastrycket i luften och blodets syresättning försämras. Över 10.000 ft. finns risk för syrebrist!

Syrebrist

Redan på 8000 ft kan man påvisa en viss försämring av de högre hjärnfunktionerna.

Symtom:

- Försämrade sinnesfunktioner
- Försämrat minne och koncentrationsförmåga
- Försämrat omdöme
- Personlighetsförändringar – upprymdhet eller aggression
- Försämrad muskelfunktion
- Medvetslöshet

Symtom du kan upptäcka själv:

- Krypningar i händer och fötter
- Huvudvärk
- Hjärtklappning
- Läppar och nagelbäddar skiftar i blått

Tryckkabinen

I ett trafikflygplan hålls ett tryck som motsvarar 6000 ft när marschhöjden är omkring 30.000 ft.

Tecken på snabbt tryckfall:

- Högt smällande ljud
- Föremål som flyger omkring
- Dimbildning på g a kondensation
- Sjunkande temperatur



Människan i samspel med miljön

- Det är bara i planflykt som balansorganet fungerar någorlunda tillförlitligt.
- Vid svängar upplever piloten lätt att flygplanet ligger fel.
- Vid horisontella svängar som fortsätter under 30-40 sekunder, hinner vätskan i båggångarna ikapp rörelsen och det känns inte längre som att planet svänger.
- Fartökning kan felaktigt uppfattas som stigning.
- Buntrörelser – då det saknas yttre referenser kan piloten få för sig att planet flyger upp och ned
- Dykningar – när upptagningen efter en dykning avslutas kan det kännas som om man på nytt börjar dyka.

- **Barogen yrsel** – uppkommer vid hastiga förändringar av höjden, ibland mycket intensiv men den går över på några sekunder. Flyg inte när du är förkyld!
- **Brake-off fenomen** – en känsla att vara bortkopplad från verkligheten kan uppträda vid monotona flygmoment.
- **Synvillor:**
 1. Vid taxning - snödrev kan både skapa intryck av falsk rörelse och tvärtom.
 2. Vid start – hastig fartökning kan ge en falsk känsla av ökad stigvinkel.
 3. Under sträckflygning – flygplan på kontrakurs men med höjdseparation på 1000 ft kan uppfattas vara på samma höjd.

Om ett mötande flyg behåller sin position på vindrutan är det klar kollisionsrisk!



OBS!

Vid klart och kallt väder tenderar vi att underskatta avstånden.

Under dimmiga förhållanden överskattar vi avstånden.



Autokinesi – när en enstaka ljuspunkt i mörkret tycks röra sig fast den i själva verket står stilla.



Landningshaverier:

- 1. Vid nedsatt sikt och mörker** – banförhållande uppförslut och nedförslut
- 2. Ändrade banproportioner** – långa, korta breda och smala banor
- 3. Omkringliggande terräng** - sluttande

STRESS

1. **Fysiologiska effekter** – torrhet i munnen, svettning ökad hjärtfrekvens, förhöjt blodtryck och svårigheter att andas.
2. **Effekter på tankeförmågan** – oförmåga att bestämma, försämrat minne och koncentrationssvårigheter.
3. **Känslomässiga effekter** – ångest, aggression, spändhet eller apati.
4. **Beteendemässiga effekter** – nervöst beteende. Impulsivt, onormalt långsam överdriven aptit.
5. **Hälsoeffekter** - magbesvär, illamående, huvudvärk.

Arousal – den allmänna psykologiska aktivitetsnivån

Komplicerade uppgifter kräver ett större lugn och utförs bäst med relativt **låg arousal**.

För att undvika ”**tunnelseende**” är det bra att hela tiden flytta uppmärksamheten i ett regelbundet mönster för att försöka ta in och bearbeta så mycket information som möjligt.

OBS! De negativa konsekvenserna av en stressor tycks påverka toleransen för alla andra stressorer negativt – effekterna adderas.



Befälhavaransvaret

CRM – Crew Resource Management – det optimala utnyttjandet av alla tillgängliga resurser för att åstadkomma säkra, effektiva och komfortabla flygoperationer.

Grupplösningar är i allmänhet mer riskabla än lösningar som fattas av enskilda.

Polarisation – attityder sprids och förstärks i gruppen. Det är inte alltid den mest högröstade individen som förfäktar de säkraste besluten.

Konformitetsprincipen – man påverkas till samma svar som gruppen i övrigt även om man innerst inne tycker att det är fel.

LOFT

Line Oriented Flight Training – består av simulerade flygningar från start till mål. Besättningarna utsätts för olika scenarios och man intresserar sig främst för hur besättningen fungerar som enhet.

Trans-cockpit authority gradient

För ett effektivt samarbete mellan befälhavare och styrman får gradienten varken vara för utjämnad eller för brant.

Flygpsykologi

Complacency – självbelåtenhet

Compliance – man uppför sig så som förväntas av en.

Fascination – man reagerar inte på ett stimulus trots att det ligger inom den normala synfältet.

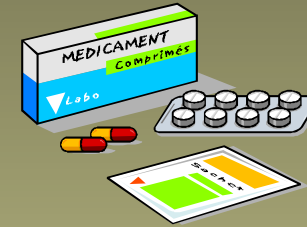
Det är lätt att ta till sig en felaktig hypotes men psykologiskt förefaller det vara ett relativt högt tröskelvärde för att överge den.

I'M SAFE

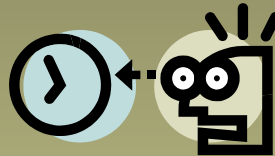
I – Illness?



M – Medication?



S – Stress?



A – Alcohol?



F – Fatigue?



E – Eating?



BESLUT

B – Betydelse. Bearbeta omgivningen och upptäck viktig information.

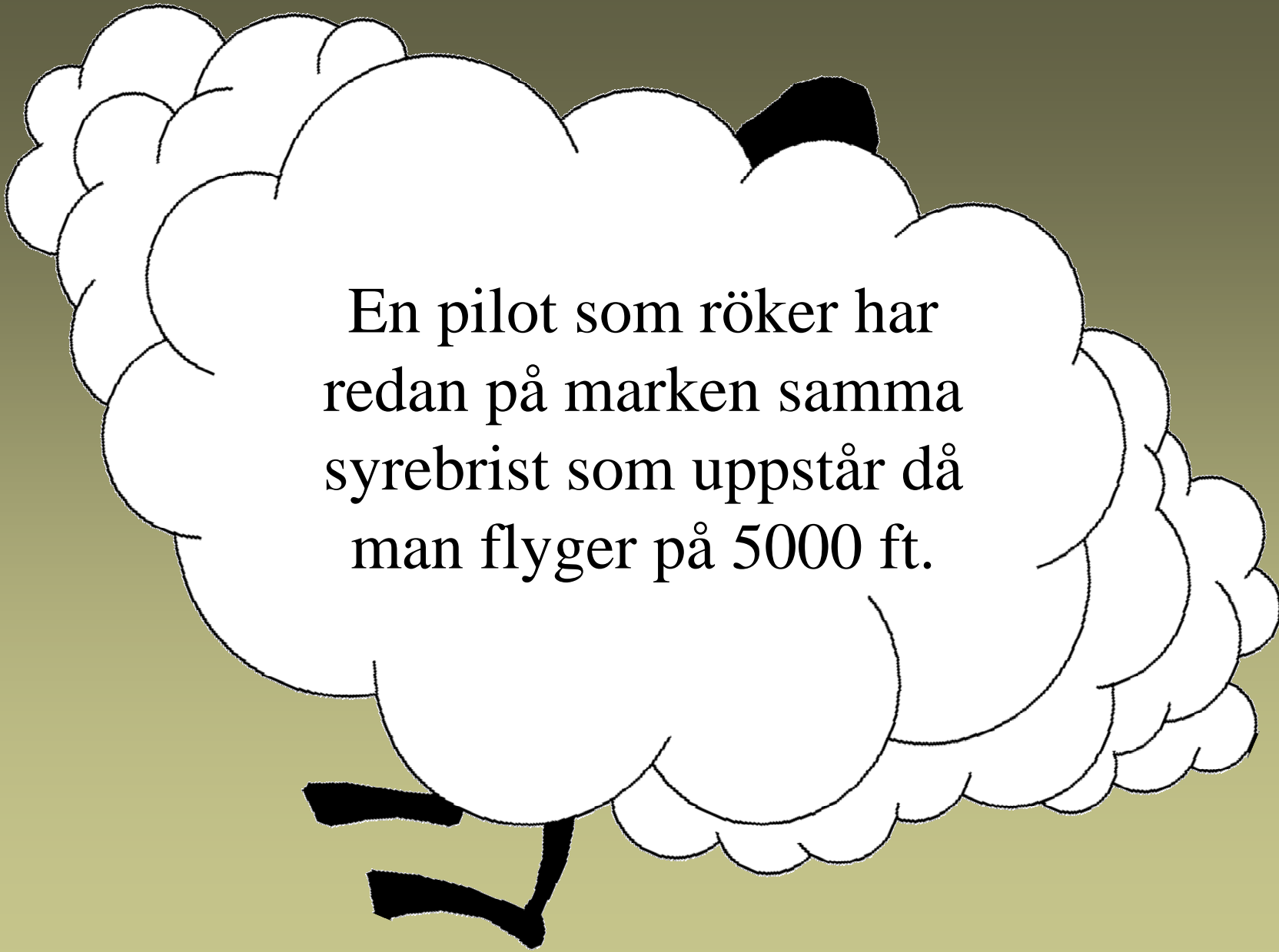
E – Evaluera. Hur påverkas flygningen? Dra inga förhastade slutsatser.

S – Säkert. Välj att agera säkert.

L – Lämpligt. Välj lämpligt alternativ.

U – Utför. Utför det bästa alternativet.

T – Tillräckligt. Följ upp effekten av åtgärden, blev den bra?

A cartoon illustration of a sheep with a large, white, cloud-like thought bubble. The sheep is drawn with simple black outlines and is positioned at the bottom of the frame. The thought bubble is filled with text. The background is a solid, light olive green color.

En pilot som röker har
redan på marken samma
syrebrist som uppstår då
man flyger på 5000 ft.