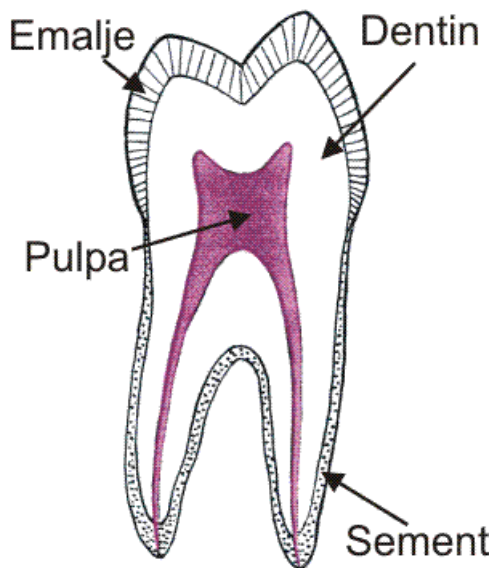


## Tenner og tannbestemmelse hos vanlige norske pattedyr

Tenner hos alle pattedyr er likt oppbygget. En gjennomskåret tann hos mennesket illustrerer hvilke organiske vev tenner består av:



*Fig. 1. Snitt gjennom menneskelig tann. Den består hovedsakelig av dentin (tannbein), et hårdt, levende vev som får sin næring fra blodårer i pulpa (tannmargen). Det er ingen celler i dentinet slik som i bein, men det inneholder millioner av tynne kanaler med celleutløpere fra pulpa. Utenpå kronedentinet ligger emaljen som er kroppens hårdeste vev og skal tåle all slags slitasje ved tygging. Den inneholder hverken celler eller celleutløpere. Utenpå roten ligger sementen som inneholder celler slik som bein i skjelettet. I sementen festes millioner av fibre som i sin andre ende er fast forbundet med kjevebeinet langs veggene i en fordypning som passer nøye til tannrotens form. Hos planteetende pattedyr kan også den del av den høye tannkronen som ennå ikke er frembrutt være dekket av sement.*

Formforskjellene mellom pattedyrtenner er så tydelige at tennene stort sett er karakteristiske for hver art. Ingen del av skjelettet er alene så tydelig artsbestemt som tennene.

Hos alle pattedyr er det opprinnelig 4 tanngrupper i hver kjeve og i hver gruppe er antallet artsbestemt. Fig. 2 viser disse grupper hos mennesket. Forfra og bakover kaller vi dem for fortenner, hjørnetenner, små jeksler = premolarer og tilslutt store jeksler = molarer. I høyre og venstre side er tennene like i antall og form, men speilvendte. Hos mennesket er det like mange tenner i overkjeven som i underkjeven. Hos andre pattedyr enn mennesket behøver ikke antallet i hver tanngruppe være likt i overkjeve og underkjeve; det er heller ikke alltid forskjell i form mellom premolarer og molarer, og antall tenner i de forskjellige grupper kan være større eller mindre enn hos menneske.

Imidlertid er det aldri mer enn tre molarer og fire premolarer hos pattedyrene, altså syv kinntenner til sammen, men oftest færre. Når vi ikke kan se forskjell mellom molarer og premolarer kaller vi dem med en fellesbetegnelse jeksler eller kinntenner.

Hos nesten alle pattedyr har ungene melketenner. Disse er mindre og færre enn de blivende tenner som bryter frem senere. Svært forenklet kan vi dele pattedyrene inn i altetere, kjøttetere og planteetere. De to første kunne vi også kalle rovdyr. Mennesket er en alteter og våre utdøde stamformer må regnes som rovdyr.

Når man skal artsbestemme en tann må man som første skritt bestemme hvilke arter tannen ikke tilhører. Da er det viktig å kjenne tannformene hos mennesket først.



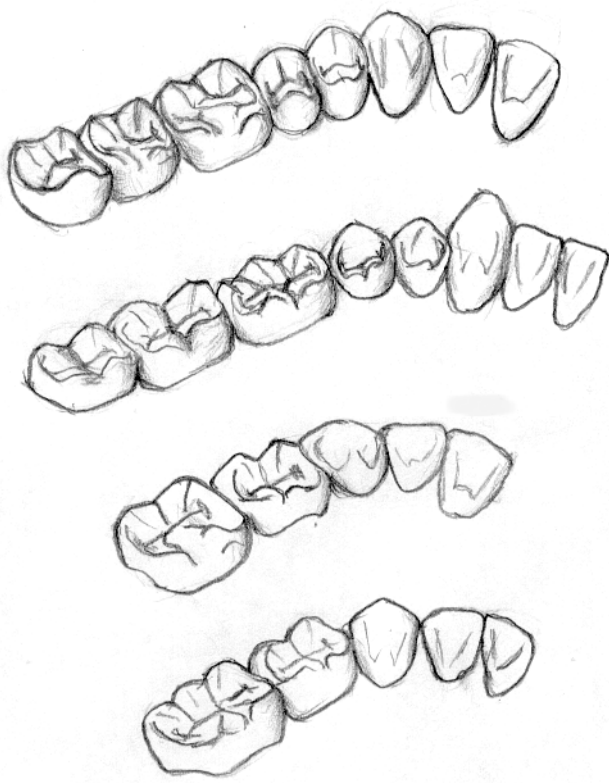
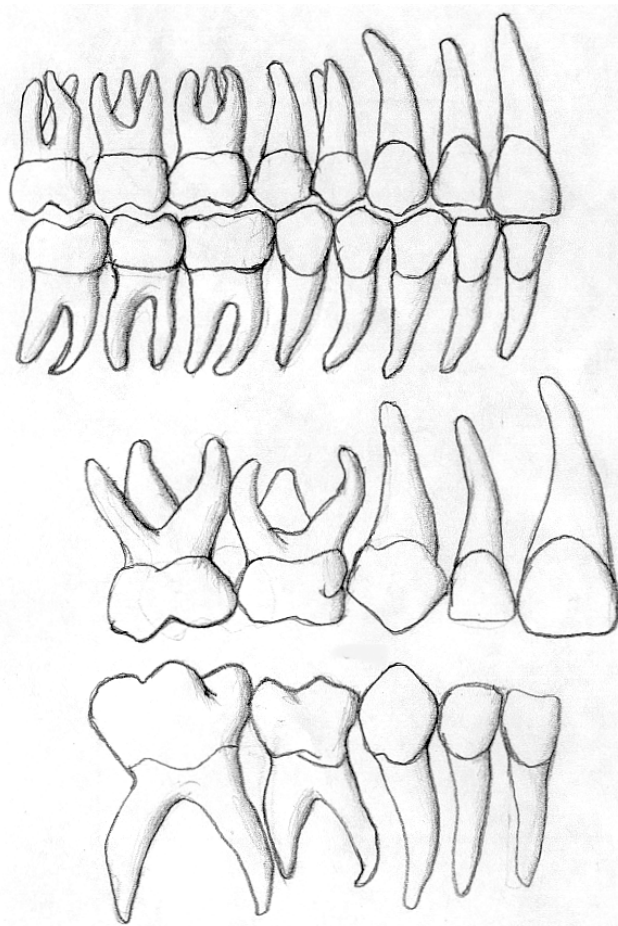


Fig. 2. Øverst har vi rekken av de blivende tenner på høyre side i overkjeve, nedenfor vises den på venstre side i underkjeve. Det er to fortenner, én hjørnetann, to premolarer og tre molarer. På premolarer og molarer er tyggeknutene også sidestilte, dvs. det er mer enn én tyggeknote i tyggeflatens bredde på tvers av kjeven. Nedenfor de blivende tenner er på samme måte gjengitt melketannsettet i overkjeve og underkjeve. Det er to fortenner, én hjørnetann og bare to store molarer. I tegningen er melketennenes størrelse overdrevet i forhold til de blivende!

Menneskeapene (orangutang, gorilla, chimpanse) har tannsett som er svært like menneskets, men alle tennene er gjennomgående større og kraftigere. Særlig gjelder dette hjørnetannen som er høyere enn nabotennene hos alle menneskeaper. Bortsett fra melketenner feller og taper mennesket oftere tenner enkeltvis enn andre pattedyr. Derfor bør vi kjenne både røtter og kroner på våre egne tenner:

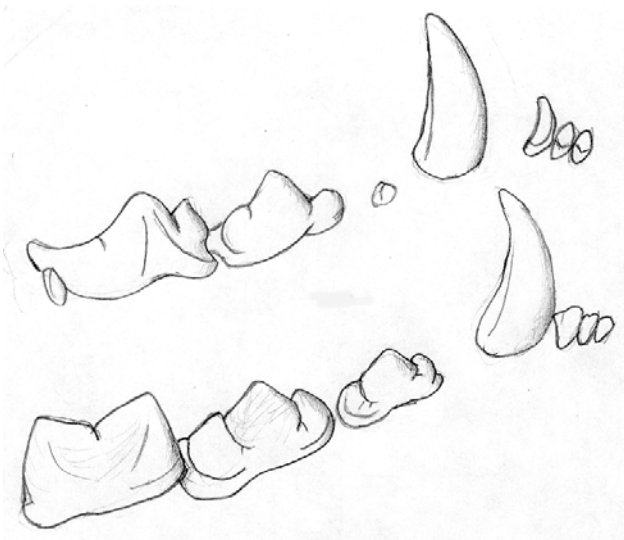
Fig. 3 (neste spalte). Øverst det blivende tannsett på høyre side hos mennesket.



Fortenner, hjørnetenner og begge premolarer i underkjeve har enkle røtter. Men den fremste av de to premolarer i overkjeve har to røtter, én inn mot ganen og én ut mot kinnet. Molarene i overkjeve har tre røtter, to ut mot kinnet og én inn mot ganen. Molarene i underkjeve har to røtter hver, én foran og én bak. I begge kjever kan bakerste jeksel (visdomstannen) ha bare én stor rot. Melketennene er mye mindre og færre enn de blivende og i tegningen av høyre sides melketenner er deres størrelse overdrevet. Fortenner og hjørnetenner har enkle røtter som bøyer ut mot leppen, særlig i overkjeve. Begge molarer i overkjeve har tre røtter som spriker fra hverandre, molarene i underkjeve har to sprikende røtter hver. Den spesielle formen på melketennenes røtter er tilpasset de blivende tenners anlegg som utvikler seg innenfor fortennene og mellom molarenes røtter i melketannsettet.

Oftere enn enkle tenner finner vi kjever eller deler av kjever med tenner fra andre pattedyr. Moderne mennesker lever lengre enn tannsettet varer, mens ville dyr og selv husdyr

(ku, hest, hund osv.) dør før de taper blivende tenner. I tusenvis av år har mennesker hatt husdyr, i byene katt og hund, på gårdsbruk dessuten kyr, sau, geit, gris og hest. Mennesket har også drevet jakt på ulv, rev, gaupe, hjortedyr, villsvin, bjørn og kanskje også oter og bever, langs kysten også på sel og hval. I områder med gammel bosetning kan vi altså finne rester etter alle disse dyrene. I de følgende tegninger unntatt Fig. 12 er overkjeves tenner fra høyre kjevehalvdel, og underkjeves fra venstre kjevehalvdel.



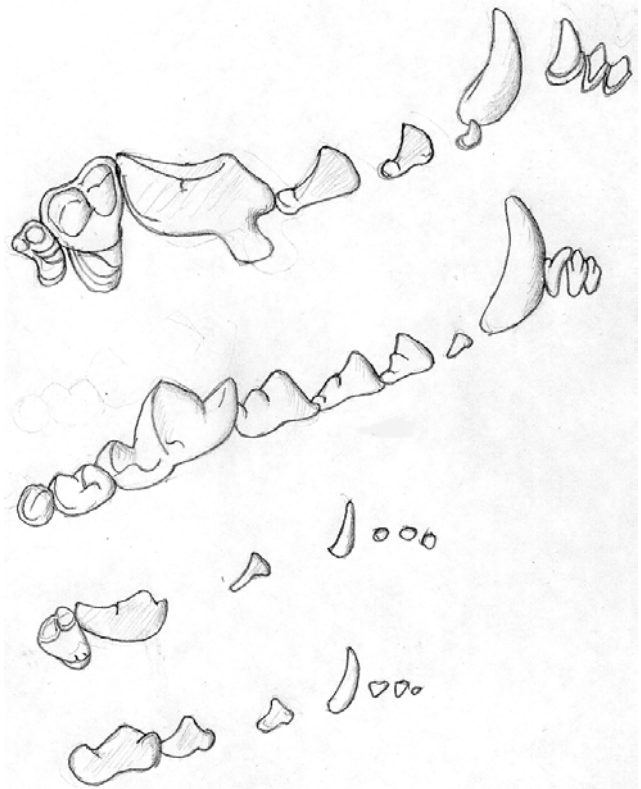
## Katt

Fig. 4. Hos katt og gaupe er det tre fortenner og én hjørnetann i hver kjevehalvdel, fire kinn tenner i overkjeve hvor nr. to og tre er store og kraftige mens første og siste er ganske små. I underkjeve er det tre store, kraftige kinn tenner. Uten spesialkunnskap kan vi ikke se forskjell i form på premolarer og molarer. Alle de store kinn tennene har høye og skarpe tyggeknuter som til sammen danner en egg langs kjeven; de ligner slett ikke menneskets tenner og er beregnet til å kutte og skjære skinn og kjøtt. Med slike rovdyrtenner kan ikke kjeven beveges sidelengs og frem og tilbake slik vi kan. Katten er kjøtteter og alle kjøtteterer har dessuten høye og spisse hjørnetenner. De er beregnet til å gripe og drepe byttedyr. Kattens tannsett er svært spesialisert. Tennene hos alle kattedyr er like i form og antall, det er bare størrelsen som skiller, f. eks. mellom

tiger og huskatt!

## Hund

Hunden er også opprinnelig kjøtteter men den er mindre spesialisert enn katten og har flere tenner enn denne. I form er dens tannsett identisk med ulvens, revens og sjakalens. Hundefamilien er mindre ensidig kjøttetende

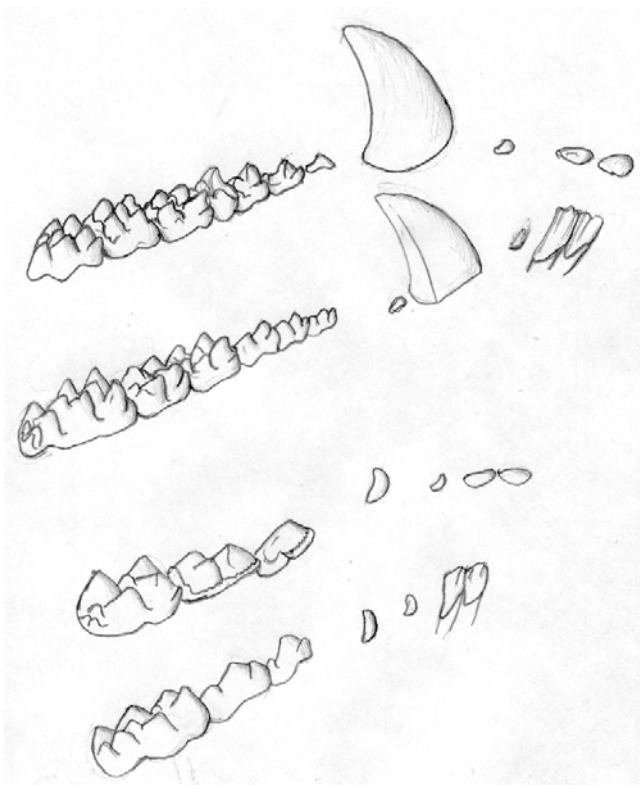


enn kattedyrene, men liksom hos disse kan vi ikke lett skjelne mellom premolarer og molarer.

Fig. 5. Hos alle hunderaser samt ulv og rev er det tre fortenner og en høy og spiss hjørnetann. I begge kjever er første og siste jeksel mindre enn de mellomliggende som har høye og skarpe tyggeknuter, nesten som kinn tenner hos katten. Men de to siste tenner i hver kjeve har ganske flate kroner med tyggeknuter, nesten som våre jeksler. Melketannsettet består av tre fortenner, én hjørnetann og tre kinn tenner i hver kjevehalvdel.

## Gris

På bondegårdene består dyrebesetningen av gris, kyr, geit, sau og hest. Grisens tannsett



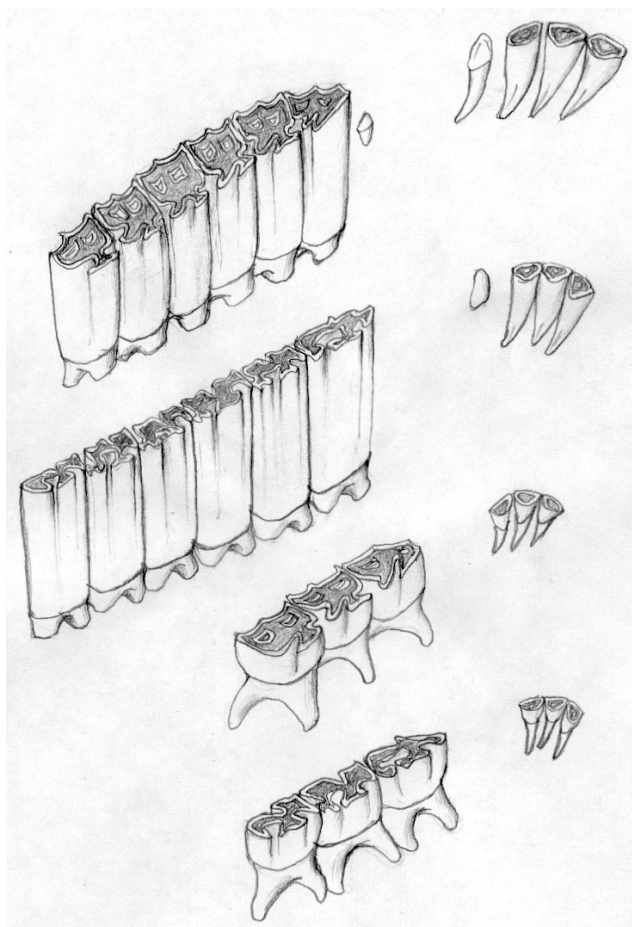
ligner litt på menneskets idet det har flate, brede og lange tyggeflater på kinntennene. Men det er flere tenner enn vi har og disse har flere tyggeknuter som oftest er sidestilte på tyggeflatene. Liksom mennesket er grisen alteter og var et rovdyr opprinnelig (villsvin).

*Fig. 6. Grisen har tre fortenner, én hjørnetann, fire premolarer og tre molarer i hver kjevehalvdel i det blivende tannsett. Den har altså det maksimale antall kinntenner og liksom hos mennesket er det formforskjell mellom små og store jeksler. Særlig molarene har brede tyggeflater med sidestilte tyggeknuter. Men en tydelig forskjell fra mennesket er det høye antall tyggeknuter og at disse er spissere enn i våre tannsett. I melketannsettet er det tre fortenner, én hjørnetann, to premolarer og én molar. Kinntennene har ikke så mange og spisse tyggeknuter som det er på de blivende.*

## Hest

Planteeteres tannsett er svært forskjellige fra kjøtt- og alteteres. Plantefibrene skal males i

stykker før maten svelges. Hos drøvtyggere skal dessuten maten tygges to ganger! Planteføde sliter mer på tennene enn kjøtt/ blandet kost fordi plantene inneholder kiseltsyre (opal). Hesten er planteeter men ikke drøvtygger. Den har hypsodonte jeksler, dvs. ettersom de slites vokser de opp av kjeven slik at de beholder sin høyde over tannkjøttet. Deres røtter ligger dypt i kjeven, men på en gammel hest har tennene fått "normal" høyde. Kronenes sider på jekslene er dekket av sement som også fyller de langsgående



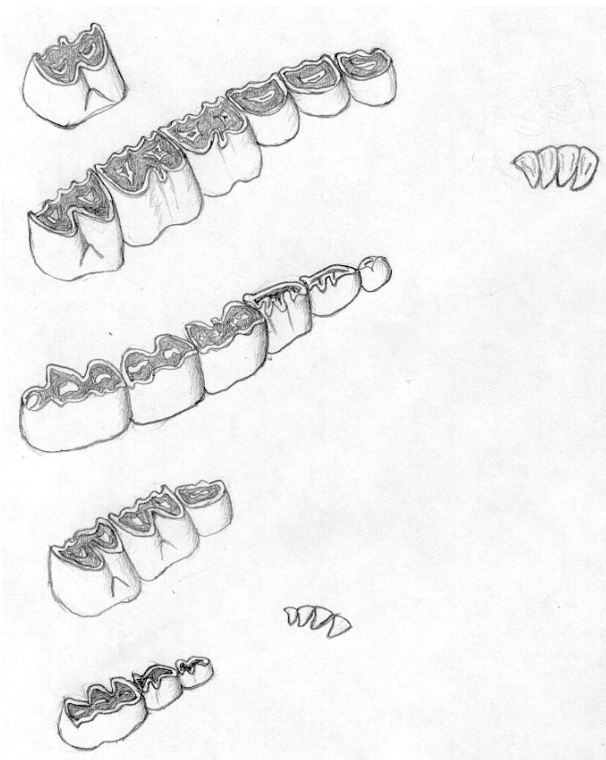
foldingene i emaljen. Under tyggingen er sementen det første tannvev som slites bort fra kronene. Disse forhold gjelder også andre medlemmer i hestefamilien som esel, zebra og krysningene muldyr (hann-esel og hoppe), mulesel (hingst og hunn-esel) og zebroid (hest og zebra).

*Fig. 7. Hesten har tre fortenner, én liten hjørnetann og seks store, høye jeksler i hver kjevehalvdel. De opprinnelig små premolarer er blitt helt like de store i form. Men den fremste i overkjeve er svært forskjellig; den er*

*liten og uten betydning for tyggingen. Tegningen viser et ungt dyrs tannsett. Med alderen slites og forkortes de lange hypsodonte jekslene. Tyggeflatene er vide, flate og viser et innviklet foldet mønster av emalje og dentin. Siden emaljen er hårdere enn dentinet danner emaljen et forhøyet mønster som maler plantedelene effektivt når tennene biter sammen under tyggingen. Utenpå kroneemaljen er det opprinnelig et sementlag, men det slites bort. Melketennene er ikke hypsodonte siden de snart skal felles. Det er tre fortenner, ingen hjørnetenner og tre jeksler både i overkjeve og underkjeve hos føllet. Emaljefoldingene på tyggeflatene ligner foldingene på de blivende jekslers tyggeflater.*

## Ku og andre drøvtyggere

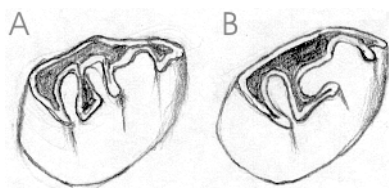
Drøvtyggerne ku, sau og geit samt elg, reinsdyr og hjort har ganske like tannsett, men tennenes størrelse står i forhold til dyrets størrelse. For eksempel har ku større tenner enn sau og geit, og elgokse har større tenner enn hjort og reinsdyr. Ku har noe høyere



tannkroner enn hjort og elg. Premolarene er alltid forskjellige fra molarene i form. Alle jekslene er ellers slitt på samme måte som i hestens tannsett, med opphøyde emaljebånd

på tyggeflatene, men mønsteret er enklere. Som hos hestartene har også drøvtyggerne et sementlag utenpå de hypsodonte jekslenes kroneemalje.

*Fig. 8. Ku, sau og geit samt hjort, elg og reinsdyr er alle drøvtyggere og har stort sett like tannsett. De har fire fortenner i underkjeve, men den siste er en omdannet hjørnetann. I overkjeve er det ingen fortenner, bare en hornplate som underkjeves fortenner biter mot. Det er tre molarer og tre premolarer. Øverst til venstre vises siste molar i overkjeve hos hjort, og den er ikke mye forskjellig fra kuas tilsvarende tann. Alle drøvtyggere har et sementlag utenpå jekslenes emalje og deres melketannsett består av fire fortenner i underkjeve og tre jeksler i overkjeve og underkjeve. De to siste melkejekslene i overkjeve ligner på molarene i det blivende tannsett mens den fremste ligner på premolarene. I underkjeve er den siste melkejeksler lik molarene i underkjeves*



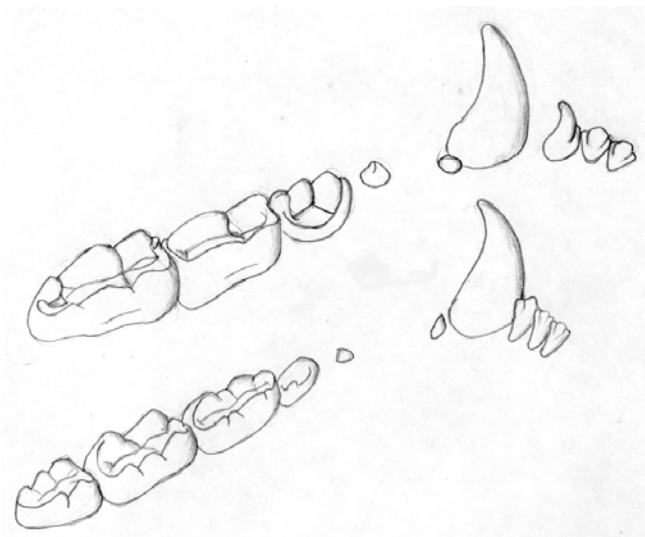
*blivende tannsett, mens de to fremste ligner premolarene.*

Som nevnt er ikke forskjellene mellom drøvtyggenes melketenner eller blivende tannsett påfallende. Det er følgelig heller ikke store forskjeller mellom geit og sau, med et unntak for nest siste melkemolar i underkjeve:

*Fig. 9. Egentlig er det bare nest bakerste melkejeksler i underkjeve som har avvikende tyggeflater hos geit (A) og sau (B) og som ikke kan forveksles.*

## Bjørn

Av ville dyr i skog og mark er det bjørn, ulv, rev, gaupe, bever, hare og mårdyr (for eks. røyskatt, mink, jerv, grevling og oter) vi kan treffe på. Tannsett fra ulv og rev er beskrevet under hund, og gaupe er beskrevet under katt.

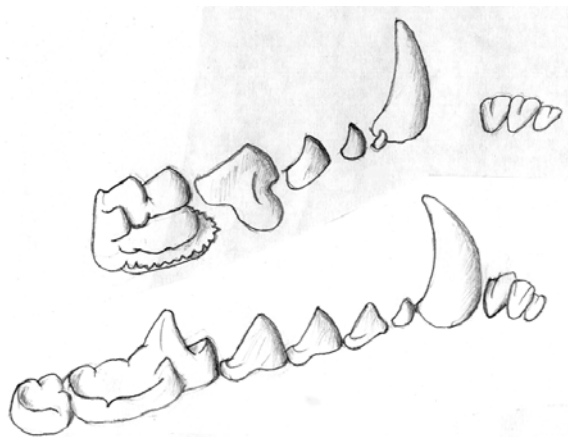


Bjørnen er en alteter og har et tilsvarende tannsett med vide tyggeflater med flere sidestilte tyggeknuter på jekslene liksom vi beskrev for menneske og gris. Isbjørnens tannsett er ganske likt det avbildede i figur 10 (neste side):

*Fig. 10. Bjørnen har tre fortenner og én stor hjørnetann i hver kjeve. I begge kjever er det to svært små tenner mellom hjørnetann og de fungerende jeksler. Av de siste er det tre i overkjeve og fire i underkjeve og hver av dem har mer enn tre tyggeknuter med unntak av den fremste i underkjeve som har to. Vi kan ikke uten videre skjelne mellom molarer og premolarer, men de to siste i overkjeve og de tre siste i underkjeve er molarer.*

## Grevling og andre mår dyr

Mårdyrene omfatter bl.a. grevling, oter, mink

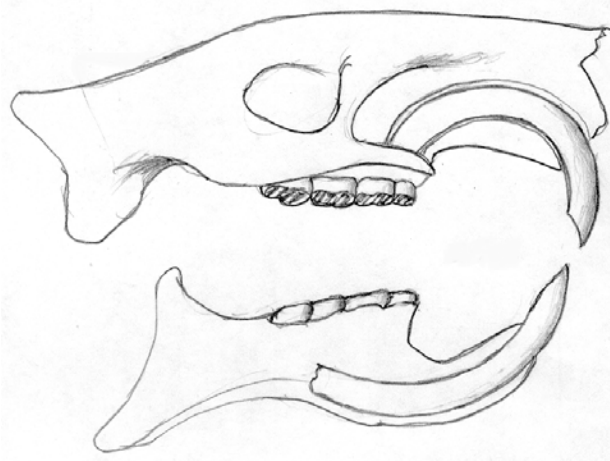


og jerv. Det er en variert gruppe, også når det gjelder tannsettene. De har tre eller fire små jeksler som hver har en spiss men ikke så skarp tyggeknote med avrundet, langsgående egg både i overkjeve og underkjeve. De har én stor jeksel i overkjeve og den varierer i form hos de forskjellige arter. I underkjeve er det to store jeksler. Her vises en tegning av grevlingens tannsett:

*Fig. 11. Grevling har tre fortenner og én hjørnetann på hver side i overkjeve og underkjeve. Fremste lille jeksel er svært liten. Den store jeksel i overkjeven har en spesiell form med en horisontal, tagget rand rett over tannkjøttet. De to siste kinntenner i underkjeve har en form som kan gjenkjennes hos de fleste mårarter.*

## Bever og andre gnagere

Bever er den største gnager i Norge. Den lever i større elver og ferskvannstjern hvor den bygger demninger og hi med trevirke som den selv har felt. Gnagere har én stor, krum hypsodont fortann i hver kjevehalvdel, ingen hjørnetenner og vanligvis fire hypsodonte jeksler hvor kronene kan være dekket av



sement. Gnagere utgjør en stor gruppe med mange familier og arter. Felles for dem er de krumme, kraftige fortenner i begge kjever. Det er emalje bare på forsiden av disse fortennene. Emalje og dentin på jekslenes tyggeflater danner tette smale bånd på tvers av kjevene. Under tygging føres underkjeven frem og tilbake. På den måten males plantefibrene effektivt opp.

Fig. 12. Tegning av hodeskalle av bever hvor benet som dekker de store krumme fortenner er tenkt fjernet. Vi ser at største delen av disse tennene ligger inne i kjevene og disse tennene nydannes fra roten i hele beverens liv slik at de beholder sin lengde over tannkjøttet. Det samme gjør jekslene men mye langsommere. Tegningen skal også vise de tverrstilte emaljefoldingene på jekslenes tyggeflater.

Hare og kanin utgjør egne familier og hører ikke til gnagerne! I overkjeven har de to hypsodonte fortenner i hver kjevehalvdel, med en mindre rett bak den større fremre, i underkjeve bare én. Disse fortennene har emalje hele veien rundt tannens kroneoverflate, ikke bare på forsiden som hos bever, rotte osv. Liksom gnagere har de ingen hjørnetenner. Hare og kanin har seks jeksler i overkjeve, den siste er mindre i diameter enn de øvrige. Det er fem jeksler i underkjeven.

\*\*\*

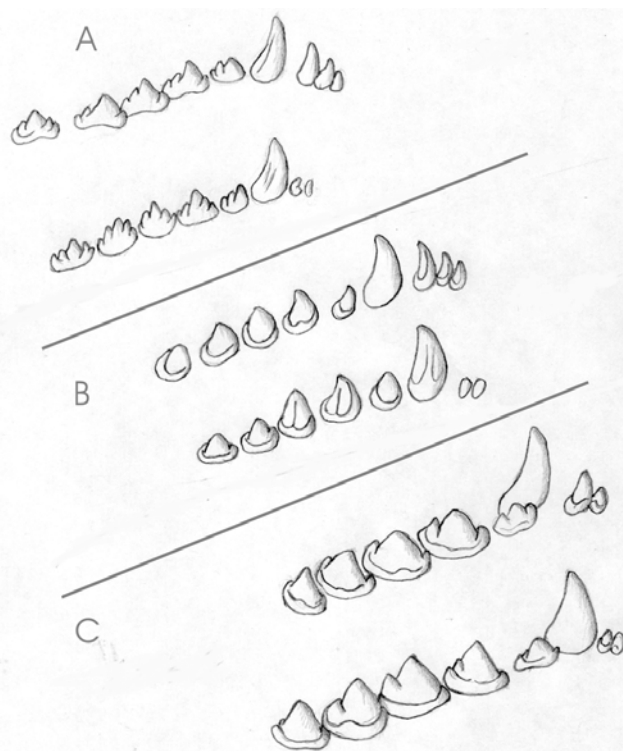
Av de pattedyrtenner vi har beskrevet ovenfor er det altså tre typer tannsett:

- med lange og brede tyggeflater på jekslene med mange tyggeknuter på langs og på tvers = altetere (eks. menneske, gris og bjørn),
- med høye og skarpe tyggeknuter på jekslene som til sammen danner en egg langs kjeven = kjøttetere (eks. katt, hund og mårdyr)
- med flate, lange og brede tyggeflater på jekslene med komplisert mønster av emaljebånd og dentin = planteetere (eks. hest, ku og bever)

Å skjelne mellom disse tre typer er ikke vanskelig. Da er halve oppgaven løst!

## Sjøpattedyr

Blant pattedyr står sel og tannhval i en særstilling siden de lever i våre kystnære, nordlige farvann. Men de er også spesielle m.h.t. sine tannsett. De er rovdyr og deres kost er fisk, fugl og andre sjøpattedyr, likevel gjelder ikke reglene ovenfor for dem, tennene er vesentlig endret siden deres forfedre for millioner av år siden var landdyr.



## Selarter

Ikke hos noen selart kan man skjelne mellom molarer og premolarer. Alle kinntenner kalles gjerne postcaniner som betyr tenner bak hjørnetennene.

Fig. 13.

A: Vanlig sel og ringsel har 3 fortenner, 1 hjørnetann og 5 kinntenner i overkjeve, og 2 fortenner, 1 hjørnetann og 5 kinntenner i underkjeve. Hver kinntann har flere tyggeknuter som ligger på en linje langs kjeven.

B: Havert eller gråsel har samme antall tenner i tannsettet som ringsel. De 5 kinntennene har én høy, sentral tyggeknote og emaljen danner en voll over tannkjøttet.

C: Hettesel har to fortenner i hver kjevehalvdel både i overkjeve og underkjeve. Kinntennene har en sentral, høy tyggeknote som foran og bak kan ha ganske små tyggeknuter i tillegg.

## Hvalross

Hvalross tilhører en egen familie innen

selordenen. Den har en komplisert tannutvikling og et spesielt tannsett. Fig. 14 A viser tannsettet slik det er hos en voksen ung hvalross.

## Tannhvaler

Tennene hos tannhvaler er ikke differensiert i grupper slik vi hittil har sett, de er alle like, koniske dentinsylindre og antallet synes ikke systematisk begrenset men er artstypisk. En tynn emaljekappe dekker toppen av tannen som har en enkel lang, konisk rot. Emaljen slites vekk med alderen. Rot og delvis krone er dekket av sement. Fig. 14 B viser den generelle form på alle tenner hos tannhvalene. Men hos de forskjellige arter vil størrelsen variere sterkt.

Fig. 14 (til høyre).

*A* viser tannsettet hos hvalross.

*"Hjørnetannen"* i overkjeve er i virkeligheten en omdannet fortann, mens den fremste av de 4 kinntenner er en hjørnetann! I underkjeve er det ingen fortenner men 4 kinntenner hvor den fremste også er en omdannet hjørnetann.

*B* viser en delfintann. Hos tannhvalene er alle tennene like og alle er formet som tegningen viser. Antall og størrelse er forskjellig; hos nise er det 23 tenner i hver kjevehalvdel, altså til sammen 92 tenner i begge kjever, hos delfin 24 i hver kjevehalvdel mens spekkhuggeren bare har 20 i hver kvadrant! De tannhvaler som har de største tenner (f. eks. spekkhugger) har også det laveste antall.

*Mer om tenner og tennenes utvikling:*

<http://natmus.uio.no/palmus/galleri/blader/blad44.htm>

*Illustrasjonene er omarbeidet av Gisle Fosse etter Simon Hillson: "TEETH", Cambridge University Press 1986, reprinted 1993, Cambridge Manuals in Archaeology, ISBN 0521 38671.*

