

Introduktion till fingeravtrycksanalys

Niklas Dahrén



Innehållet i denna undervisningsfilm:

Huden innehåller papillarlinjer

Fingeravtryckens historia

Vad tittar man efter när man analyserar fingeravtryck?

Huvudgrupper

Undergrupper

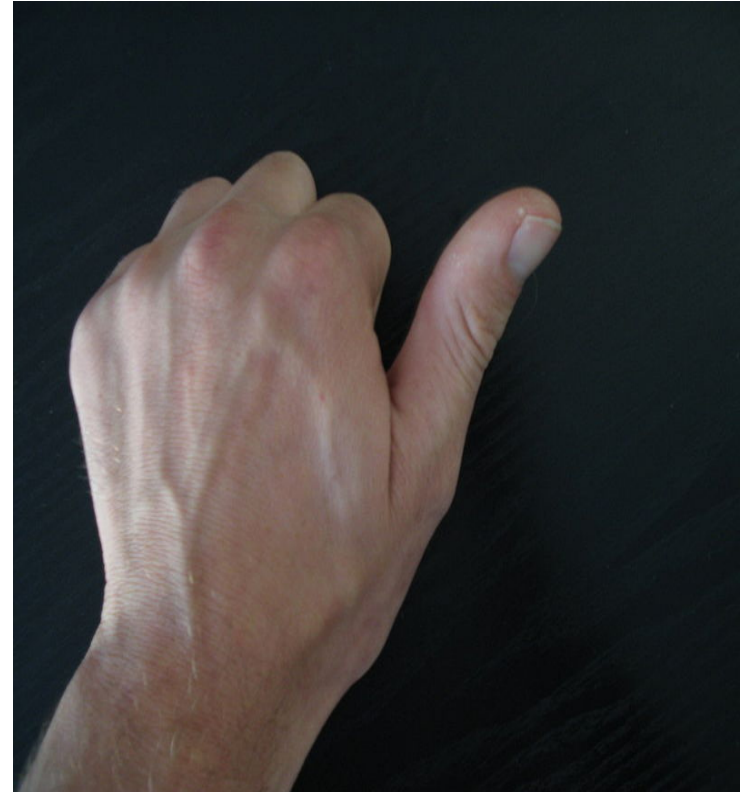
Minutiae

Olika typer av fingeravtryck på en brottsplats

Fingeravtryck vs. DNA

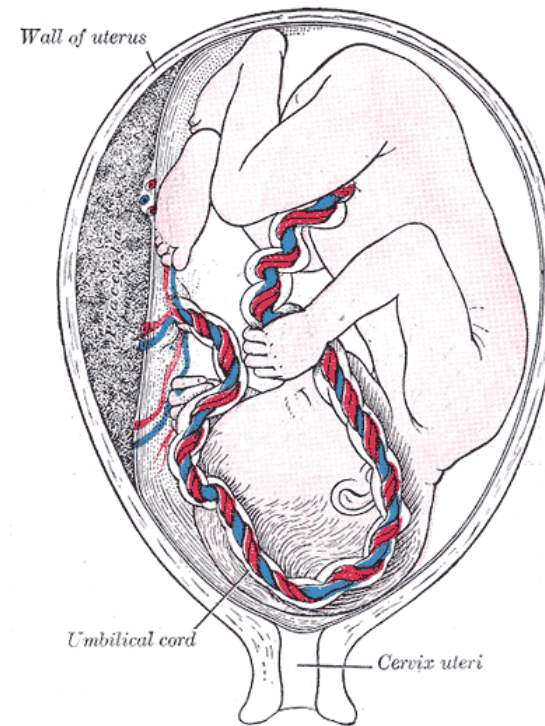
Huden innehåller papillarlinjer

- ✓ **Papillarlinjerna är små "åsar"** som finns på handens insida och fingrar.
- ✓ **Liknande mönster finns även** på fotsulan och tårna.
- ✓ **Ett fingeravtryck består av svett, talg (fett), aminosyror m.m.** som har utsöndrats från papillarlinjerna.
- ✓ **Fingeravtrycket har samma** mönster som papillarlinjerna på fingret.



Papillarlinjerna bildas i fosterstadiet och behåller samma mönster livet ut

- ✓ Skadas huden genom skrubbsår, vårtor etc. återbildas papillarlinjerna i samma mönster på nytt när den nya friska huden växer till.
- ✓ Syftet med papillarlinjerna är troligtvis att öka friktionen mot olika underlag så att greppet blir bättre.



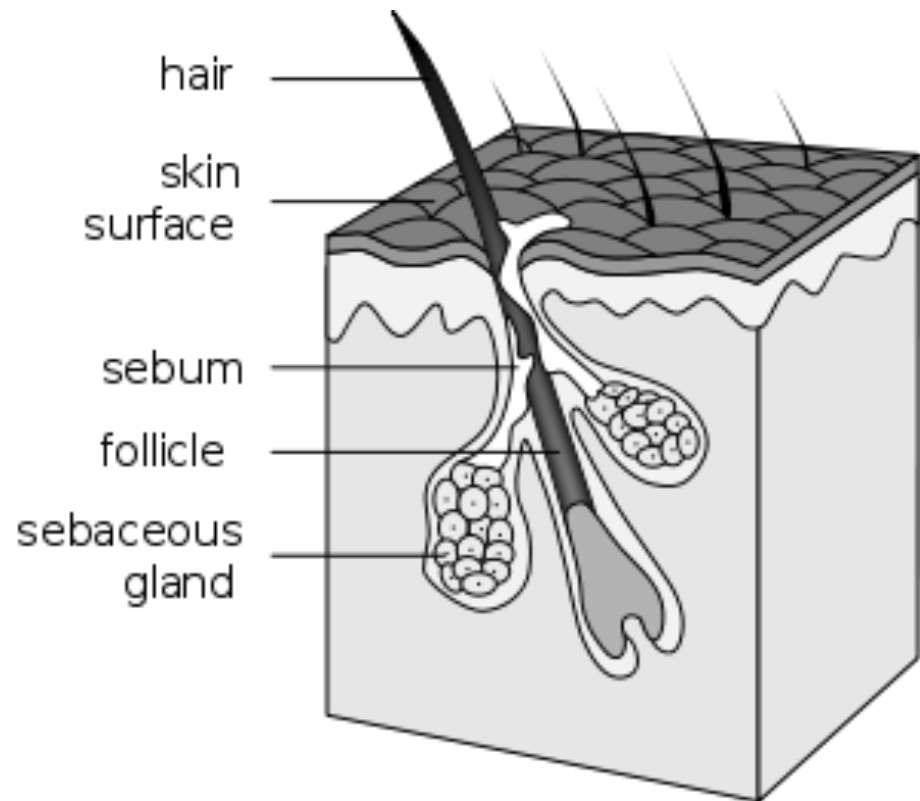
Papillarlinjernas mönster är unikt för varje människa, även för enäggstvillingar!



Bildkälla: "Tvåäggstvillingar-R&R-1987" av Foto: Jonn Leffmann - Eget arbete. Licensierad under Creative Commons Attribution 3.0 via Wikimedia Commons - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tv%C3%A5%C3%A4ggstvillingar-R%26R-1987.jpg#mediaviewer/Fil:Tv%C3%A5%C3%A4ggstvillingar-R%26R-1987.jpg>

I huden finns det talgkörtlar

- ✓ **Talgkörtlarna utsöndrar talg (fett)** så att huden blir mjuk, smidig, vattenavvisande och bakteriedödande.
- ✓ **Talgen är viktigt** för att fingeravtrycken ska synas.



Fingeravtryckens historia

- ✓ **600 e.Kr. i Kina och Japan:** Fingeravtryck som signatur på konst, kontrakt etc.
- ✓ **1800-talets mitt i Indien:** En engelsk tjänsteman låter de indiska arbetarna kvittera ut lön med sina fingeravtryck.
- ✓ **1880 i Skottland:** Henry Faulds föreslår fingeravtryck som metod för att identifiera brottslingar.
- ✓ **1901 i London:** Londonpolisen inför fingeravtryck som metod för att identifiera brottslingar.
- ✓ **1906 i Sverige:** Sverigepolisen börjar använda metoden.
- ✓ **1912 i Sverige:** Domstolen i Sverige godkänner för första gången fingeravtryck som bevis.

Fingeravtryckens historia

- ✓ **1946 i USA:** Amerikanska FBI har fingeravtryck på 100 miljoner registerkort.
- ✓ **1969 i Sverige:** Sverige bygger för första gången upp ett datoriserat fingeravtrycksregister.
- ✓ **1989 i Sverige:** Digital sökning av fingeravtryck möjliggörs med hjälp av datorsystemet AFIS.
- ✓ **2005 i Sverige:** Nya AFIS börjar användas i Sverige. Detta möjliggör sökning även på handflator.
- ✓ **2006 i Sverige:** LiveScan introduceras i Sverige. Polisen tar nu upp fingeravtrycken digitalt och behöver alltså inte använda bläckdyna och papper (tiofingerblankett).

Vad tittar man efter när man analyserar ett fingeravtryck?

1. **Huvudgrupp:** Båge, virvel eller slinga.
2. **Undergrupp:** Vilken typ av båge, slinga eller virvel.
3. **Specifika detaljer (minutiae):** Bifurkationer, delta, öar, avslut etc.

Tre huvudgrupper: Båge, slinga och virvel



Båge

Ryggarna stiger mot mitten,
bildar en kulle.



Slinga

Ryggarna vänder om sig
själva och bildar en slinga.
Ca 2/3 av alla
fingeravtryck.



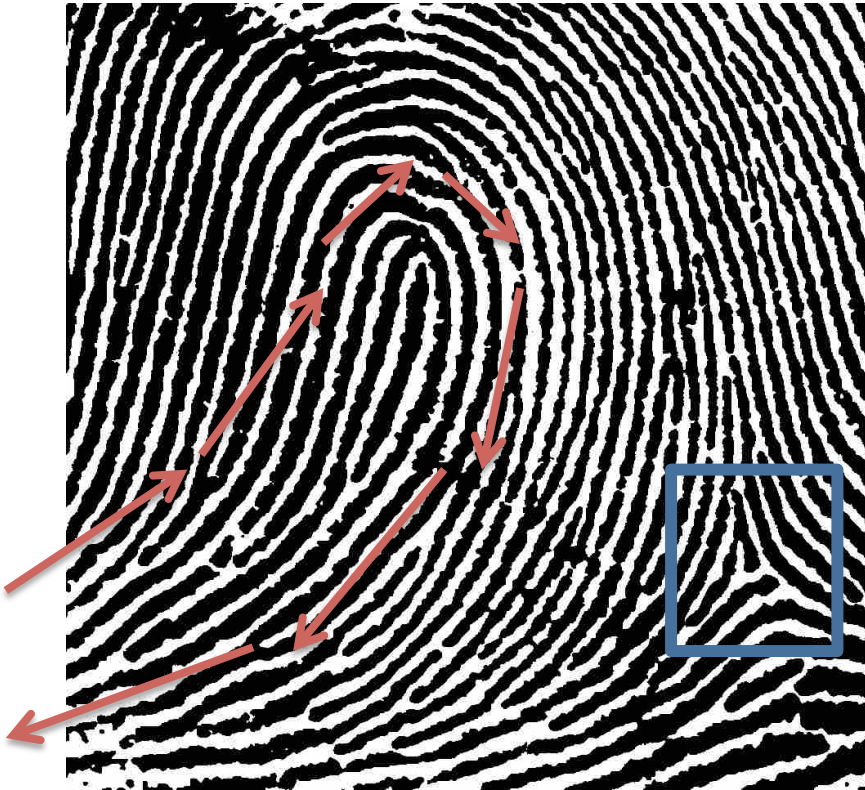
Virvel

Ryggarna bildar en cirkel
eller spiral runt en central
punkt. Ca 1/3 av alla
fingeravtryck.

Olika undergrupper

Båge (arch)	Slinga (loop)	Virvel (whorl)
Plan båge (plain arch)	Radial slinga (radial loop)	Enkel virvel / plan virvel (plain whorl)
Förhöjd båge (tented arch)	Ulnar slinga (ulnar loop)	Central fickvirvel (central pocket loop whorl)
		Dubbel virvel (double loop whorl)
		Ofrivillig virvel (accidental whorl)

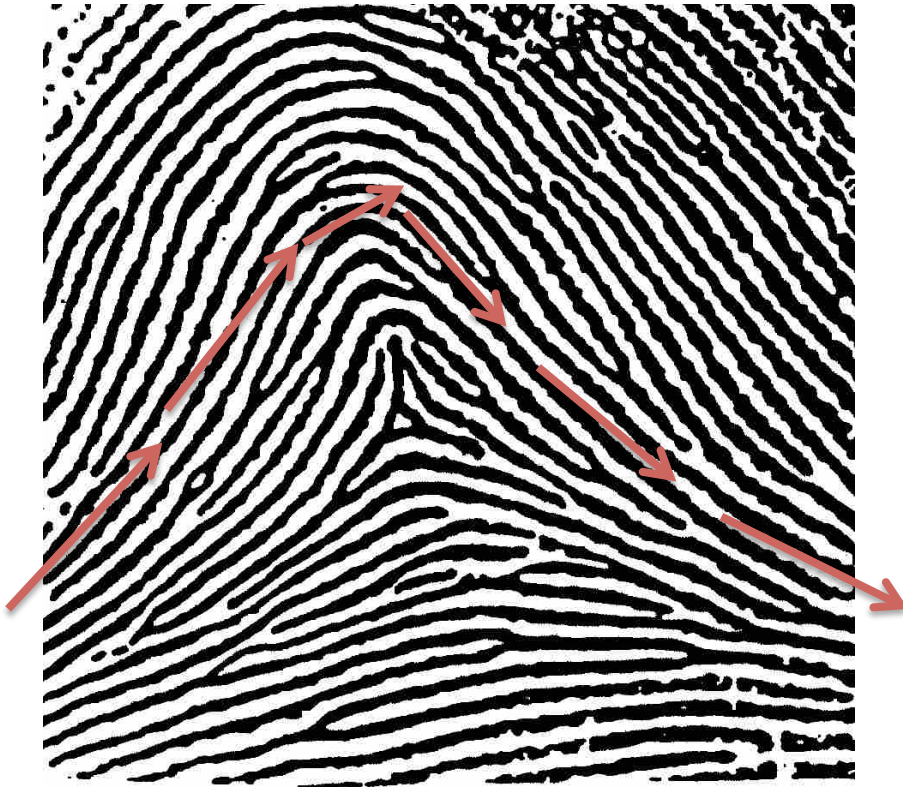
Slingor



- ✓ **Slingor består av åsar** som kommer in från ett håll och åker ut igen åt samma håll.
- ✓ **Slingor kännetecknas** av ett delta (innanför den blå fyrkanten).
- ✓ **Om slingan "öppnar" sig åt tummen** är det en radial slinga eftersom radialbenet (strålbenet) sitter nära tummen.
- ✓ **Om slingan "öppnar" sig åt lillfingret** är slingan en ulnar slinga eftersom ulnarbenet sitter nära lillfingret.

Bildkälla: <https://ecrimescenechemistrymiller.wikispaces.com/> are licensed under a Creative Commons Attribution Share-Alike 3.0 License.

Bågar



- ✓ **Bågar består av åsar** som kommer in från ett håll och åker ut åt det andra hållet.
- ✓ **Ett viktigt kännetecken** för bågar är att de inte har något delta.
- ✓ **Det finns två typer av bågar;** plan båge och förhöjd båge. Bilden visar en förhöjd båge.


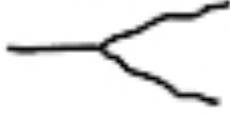
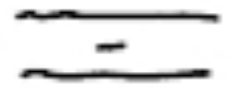
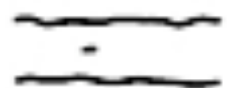

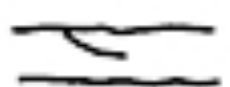




Bildkälla: <https://ecrimescenechemistrymiller.wikispaces.com/> are licensed under a Creative Commons Attribution Share-Alike 3.0 License.

Minutiae

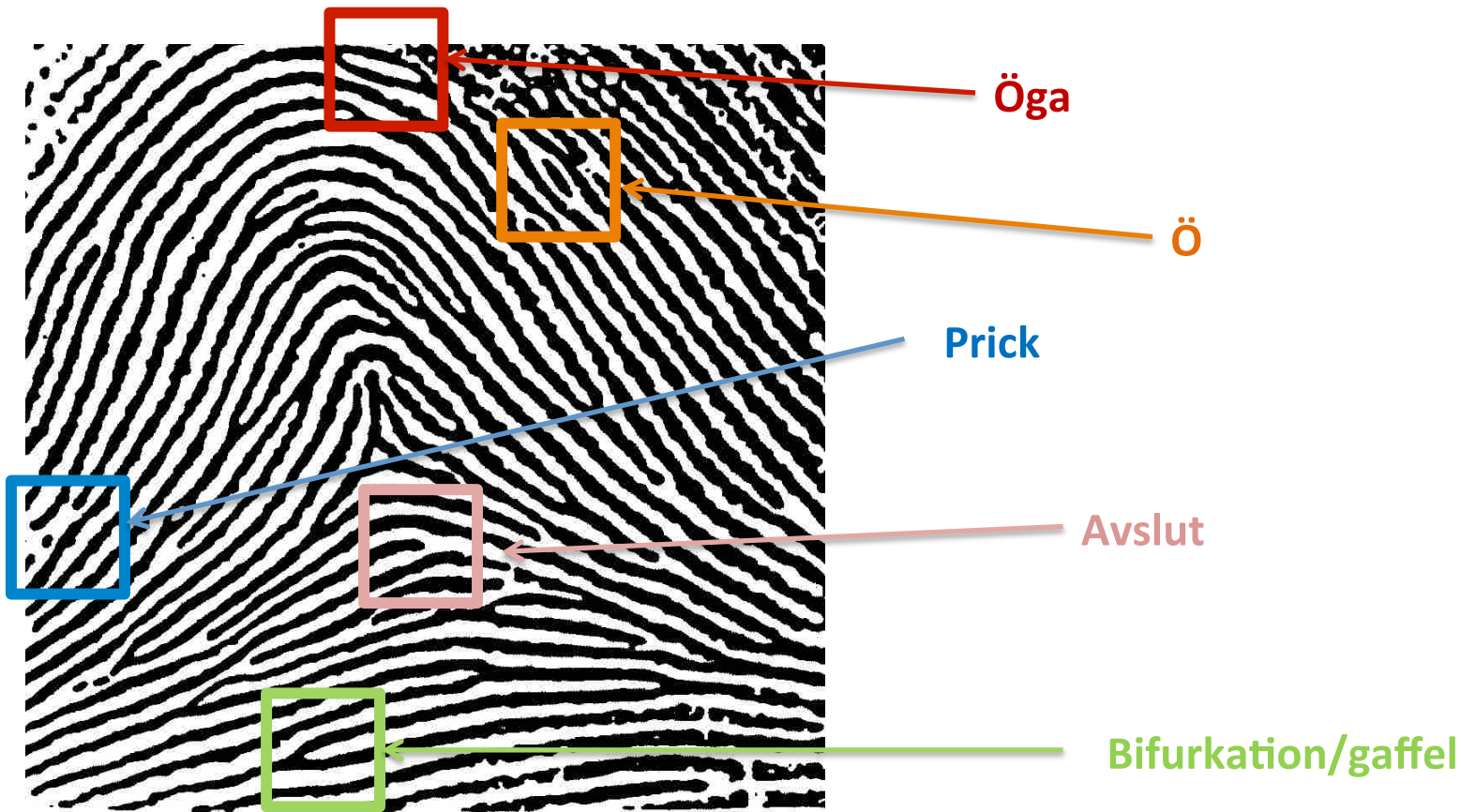
- ✓ Det viktigaste vid en fingeravtrycksanalys är att titta efter specifika detaljer, s.k. minutiae.
- ✓ Ingen detalj får skilja sig åt mellan de båda fingeravtrycken (den från brottsplatsen och den från den misstänkte) för då är det inte samma fingeravtryck.
- ✓ FBI brukar ha som standard att kolla minst 12 olika minutiae för att vara säker.

Bildkälla: <https://ecrimescenechemistrymiller.wikispaces.com/>
are licensed under a Creative Commons Attribution Share-Alike 3.0 License.

Figure 6-11. Some minutiae patterns used to analyze fingerprints.

Name	Visual Appearance
1. Ending ridge (including broken ridge)	1. 
2. Fork (or bifurcation)	2. 
3. Island ridge (or short ridge)	3. 
4. Dot (of very short ridge)	4. 
5. Bridge	5. 
6. Spur (or hook)	6. 
7. Eye (enclosure or island)	7. 
8. Double bifurcation	8. 
9. Delta	9. 
10. Trifurcation	10. 

Vilka minutiae syns i nedanstående fingeravtryck?



Bildkälla: <https://ecrimescenechemistrymiller.wikispaces.com/> are licensed under a Creative Commons Attribution Share-Alike 3.0 License.

Olika typer av fingeravtryck som man kan hitta på en brottsplats

- ✓ **Synliga**: Avtryck i färg, blod etc. Fotograferas för att sedan scannas in i datorsystemet. Dessa är oftast inte så vanliga på en brottsplats.
- ✓ **Osynliga**: Avtryck bestående av hudens naturliga utsöndring av fett, aminosyror m.m. som fastnar mot olika underlag. Dessa är vanligast. För att avtrycket ska träda fram mot underlaget behöver det "framkallas".
- ✓ **Plastiska**: Avtryck i mjukt material som lera, stearin etc. Dessa tas fram genom avgjutning. Mer avancerat.

Fingeravtryck vs. DNA

- ✓ **DNA (t.ex. hårstrån) kan placeras** ut av andra på brottsplatsen. Fingeravtryck kan bara lämnas av personen i fråga.
- ✓ **DNA är lika för enäggstvillingar,** fingeravtryck är unika för alla individer.
- ✓ **Fingeravtryck är oftast betydligt** vanligare på brottsplatsen än DNA.

Se gärna fler filmer av Niklas Dahrén:

<http://www.youtube.com/Kemilektioner>

<http://www.youtube.com/Medicinlektioner>

