

A yellow and black surveying theodolite is shown from a front-facing perspective, mounted on a tripod. The device features a large circular lens in the center and a digital display at the bottom. The text "Teodolit és a mérőállomás bemutatása" is overlaid on the image in a bold, blue, italicized font.

***Teodolit és a mérőállomás
bemutatása***

TEODOLIT TÖRTÉNETE

- ***Benjamin Cole, prominens londoni borda-kör feltaláló készítette el a kezdetleges teodolitot 1740 és 1750 között, amelyen a hercegi címer is látható.***
- ***A geodézia, mint helymeghatározás tudománya gyakorlati tevékenysége során olyan adatokat határoz meg, melyek a pont geometriai helyének megadásához szükséges.***
A geodéziában hosszú története során kialakultak azok a műszerek, melyekkel szöget (irányokat) és távolságokat tudunk megmérni.
A műszerek fejlődésével a mérés pontossága folyamatosan nőtt. A fejlődés során először az iránymérő műszerek alakultak ki, ezeket teodolitnak nevezzük.
- **Sir George Everest brit földmérő, ő fejezte be Indiai geodéziai háromszögelést, amelyen a szubkontinens pontos feltérképezése .Ő mérte fel a *Peak XV* néven ismert hegycsúcsot, amit később az ő tiszteletére Andrew Waugh Mount [Everestet](#) Heggyé keresztelt át.**

A TEODOLIT TÖRTÉNETE

- ***A két világháború között a teodolit-tahiméter a normálteodolit, valamint más teodolitok és tahiméterek jelentek meg a köztudatban.***
- ***A II. világháború után korszerűsödött a teodolitok gyártása (pl. vasmentes öntvényből készültek). A műszercsaládok közül az 1950-es években fejlesztették ki a másodperc leolvasó képességű T B típust, valamint a mágnestűvel ellátott erdészeti és egy építészteodolitot.***

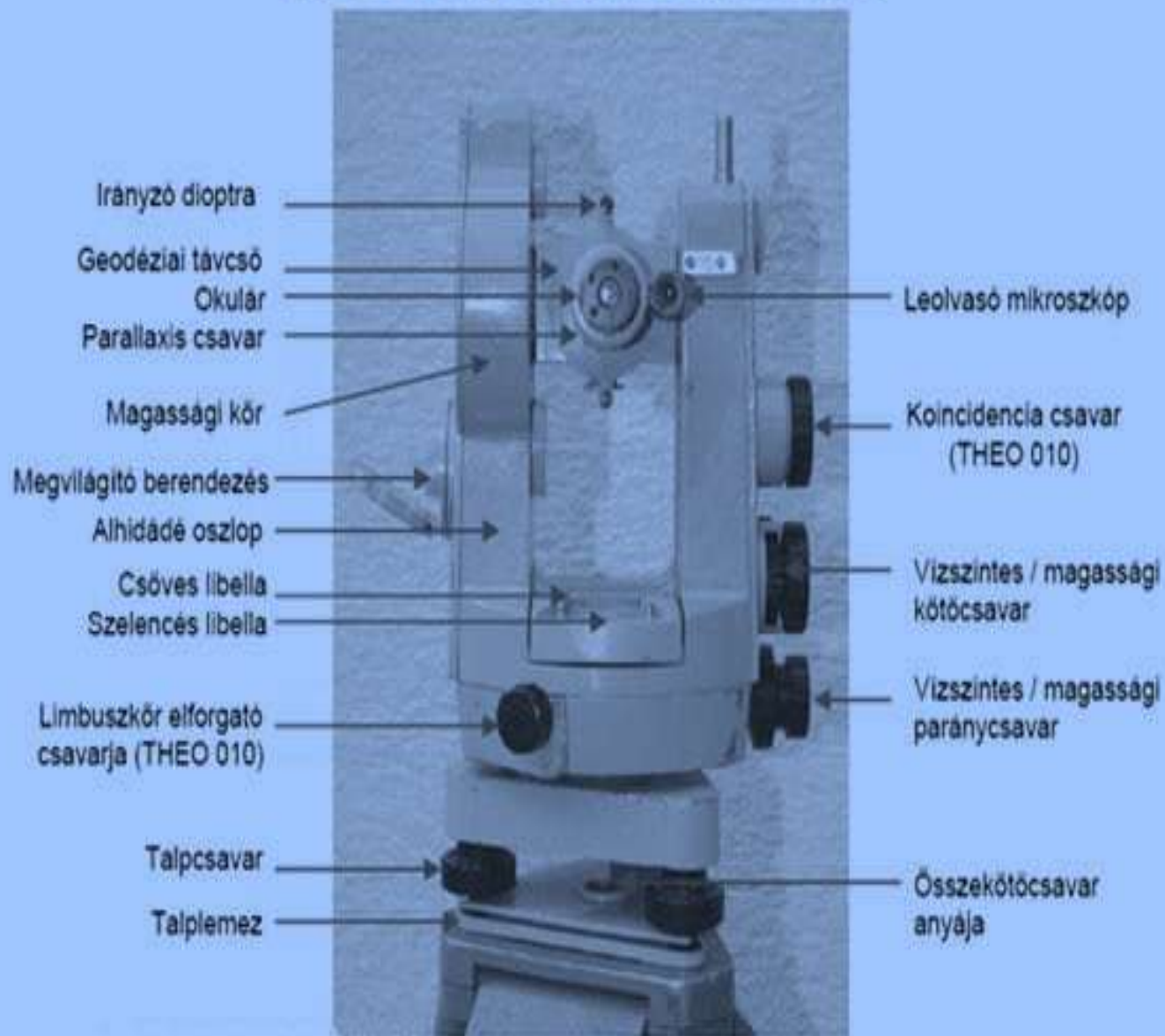
TEODOLIT HASZNÁLATA

- ***A teodolit egy mérőműszer, ami vízszintes és függőleges szögek precíz mérésére alkalmas.***
- ***Elsősorban a geodézia és a csillagászat használja. Két, egymásra merőleges tengely mentén forgatható távcsőből, illetve egy háromágú lábazatból (műszerállvány) áll.***
- ***Tisztán szögmérésen alapuló módszer a hátrametszés, melynek során három ismert koordinátájú pont szögtávolságai alapján az álláspont koordinátái számíthatók ki.***

TEODOLIT HASZNÁLATA

- ***A teodolit szögmérő műszer, két megírányzott pont közti szögtávolságot mér. Ahol a leolvasó berendezés nullázható, közvetlenül leolvasható, egyéb esetekben a két leolvasás különbsége adja a szögtávolságot. A teodolit alapvetően a háromszögeléshez kifejlesztett műszer, amely azt használja ki, hogy a háromszög két szög és egy távolság ismeretében megrajzolható, koordinátái kiszámíthatóak. Általában két ismert koordinátájú pontról a meghatározandó pontra mért két szögtávolságon alapul.***
- ***A teodolit szögmérései mellett távolságmérésre is szükség van. A poláris mérés során ismert pontról egy másik ismert pontra mért tájékozó irány segítségével – némi számolás segítségével – közvetlen koordinátamérés valósítható meg.***

A teodolit szerkezeti elemei



ÉRDEKESSÉG: GIRO TEODOLIT

- Az erdővel borított területen problémát jelent még az irányértékek tájékozása, ezért nem meglepő, hogy a busszola teodolit alkalmazása erdőtömbön belüli (belső) felmérések esetében még mindig megengedett. Ebből következik, hogy alkalmazásuk elsősorban fedett terepen (erdőben), esetleg földalatti méréseknél (bányák, metró) indokolt. A mágneses és a földrajzi északi irányok mindenhol a rendelkezésünkre állnak. A tájoló teodolitok között megkülönböztetjük az Am mágneses azimut közvetlen mérésére alkalmas busszola teodolitokat és az Af földrajzi azimut közvetlen mérésére szolgáló giro-, vagy pörgettyűs teodolitokat.***

Mérőállomás bemutatása

- A mérőállomás geodéziai műszer, teodolit, távmérő és adatrögzítő egyben. Vízsintes, magassági szögeket és távolságot mér, rögzít. Korábban a teodolit és a távmérő külön műszer volt, és az adatrögzítés még manuálisan történt. Távmérők méretének, energiaszükségletének csökkenésével, és az adatrögzítők megjelenésével egy műszerré forrtak össze. Ezen műszer segítségével felmért adatokból készíthetünk térképeket, vagy térkép (terv) alapján kitűzhetjük a valóságba a tervezett objektumot. Az újabb mérőállomások alkalmasak GPS-szel, ill. digitális szintezőműszerekkel való együttműködésre. Így akár azonnal előállítható a méréskor használható vonatkozási rendszer, 3D-ben (GPS), ill. bekapcsolható a nagy pontosságú magassági rendszerbe (szintező). A legmodernebb mérőállomások már képalkotásra, szkennelésre is alkalmasak. Kiépítésük szerint megkülönböztetünk elektro opto-mechanikai, szervóvezérelt, un. Autolock és Robot mérőállomásokat.***

Mérőállomás bemutatása

- A mérőállomások lényegében beépített számítógéppel rendelkeznek, mely a mérés vezérlésén kívül az adatok tárolását és különböző számítások végrehajtását is lehetővé teszi. A tárolás több módon megoldható a műszer belső adattárolójában. Az adatok kiolvasásához a műszert csatlakoztatni kell egy számítógéphez, és az adatokat kábelen keresztül vagy kártyaolvasón keresztül kell kiolvasni.***

Robot mérőállomások

- *A robot-mérőállomások programozott szög- és iránymérés, távmérés és adatrögzítés végrehajtására képes elektronikus műszerek. A műszerrel összekapcsolt személyi számítógép vagy programozható adatrögzítő a mérés tervezett időpontjában vezérli a műszer automatikáját és végrehajtja a felhasználó által előre megadott műveletsort. Az alhidádé és a távcső forgatása a szervomotorok segítségével történik. Az automatika elvégzi a szimmetrikus megvilágítottágú látómező megkeresésével a pontos irányzást, majd a beállított tárolási maszknak megfelelően elvégzi az adatrögzítést.*

Robot mérőállomások

- *A mérés nem igényel felügyeletet, az első, úgynevezett keresőforduló megmérése után a mérés akár veszélyes vagy egészségre ártalmas körülmények között is végre hajtható. A robot-mérőállomások megjelenésével egy időben új fogalmak is megjelentek a geodéziai szakszó használatban. Ezek a fogalmak azoknak az új technológiai elemeknek a megnevezését takarták, amelyek ténylegesen lehetővé tették az egy-emberes megoldások kialakítását. Automatikus célfelismerés. Jelentősége abban rejlik, hogy a felhasználónak elegendő csak az irányzó dioptrával durván megirányozni a célpontot; a finom irányzást elvégzi a műszer automatikája.*

Robot mérőállomások

- **Távirányító rendszer:** *A kezelőbe (controller) épített rádió modem lehetővé teszi a célpont mellől mérést. A távirányító technikával felszerelt mérőállomások azok, amelyek tényleges lehetővé teszik az egy-emberes mérés megvalósítását. A távirányítás segítségével nemcsak a hagyományos mérőállomásos felmérés és kitűzés technológia vezérelhető a prizma mellől, hanem egyes műszertípusok esetében a műszer alhidádéjára vagy a prizmabottra, a prizma fölé szerelt GPS-vevő is ugyanazzal a távvezérlővel vezérelhető.*
- **Pontkereséshez az automatikus célkövetés átveszi az irányítást és finoman megirányozza a pontot teljesen automatikusan, majd megméri.**

**Köszönjük megtisztelő
figyelmét**

**Schneider Kristóf és Appl Nándor
készítő**