

# Kuulus naissarlane Bernhard Voldemar Schmidt

Tõnu Viik

## 1. Päritolu ja lapseõlv

Bernhard Schmidt esivanematest on esimene kirjalik teade 1728. aastast, kui sündis tema vanavanavanavanaisa Jürgen Matzsohn. Suulise pärimuse järgi olevat ta 1775.aastal koos perekonnaga põgenenud sõja eest ja jätnud maha oma elupaiga Lõuna-Soomes ning asunud elama Naissaarele.



*Schmidtide kodu Naissaare Lõunakülas*

1834.aastal andis vene tsaar oma ukaasi, mille kohaselt inimesed pidid hakkama kandma perekonnanime. Kõigepealt pidid nad selle aga endale võtma, ja kuna Matssonidel oli sepikoda, siis oli loomulikult Schmidt nime kõige sobivam.



*Bernhard Voldemar Schmidt (1879-1935)*

Bernhard Schmidt esivanemad hoidsid end elus samal viisil nagu kogu Eesti rannarahvas – põhitoiduseks oli merest püütud kala, sellele lisaks andis lehm piima ja kehvadelt põldudelt sai kartulit. Tavaliselt kasvasid igas peres ka siga ja mõned lambad. Suvel tuli lisaks merelkäimisele veel kibekiiresti lehma- ja lambahein teha.

Tõsi, kui 19.sajandil elavnes kaubavahetus Tallinna ja maailma teiste sadamalinnade vahel, siis läks tarvis Naissaare meeste oskusi laevade juhtimisel, ka Naissaarest idasse jäävatest madalikest mööda. Lootsi amet tõi aga kenasti raha sisse, rääkimata siis aust ja kuulsusest, nii et võrreldes muu rannarahvaga elasid Naissaare omad märksa paremini. Oma mõju oli ka sellel, et nad olid kogu aeg vaba rahvas, s.o. siis mitte pärisorjad.

Nii see elu kulges. Mõnevõrra keerulisemaks läks elu Krimmi sõja ajal, kui kuni 60 Inglise ja Prantsuse laeva jäid ankrusse Naissaare alla. Prantslased olla tahtnud metsa maha põletada, tulistades hirmunud külarahvast, kes põlevat

metsa kustutada tahtsid. Tont teab, mis kavalad eesmärgid sellel aktsioonil võisid olla. Sama moodi rabas külaelanikke prantslaste konnapüüdmine veelompidest. Bernhard Schmidti vanemad Carl Constantin Schmidt ja Maria Helene Christine Rosen abiellusid 6. juunil 1878. aastal. Neil oli viis last, kellest Bernhard oli vanim, sündides 30. märtsil 1879. Kuni selle ajani olid Naissaarel lapsed õpetanud Rootsi misjonärid ja loomulikult rootsi keeles. Suure venestamiskampaania ajal keelati rootsi keel täielikult ja kui väiksemaid lapsi veel lubati eesti keeles õpetada, siis vanemad said ainult venekeelset õpetust. Pärast mitmeid ebaõnnestunud katseid erinevate koolmeistritega saabus Naissaarele Johannes Klanman, kes ise oli pärit rootsi keelt kõnelevast piirkonnast ja sai lastega ning nende vanematega kenasti hakkama järgmised 22 aastat.

Bernhardi isa suri 1889.aastal ja 29-aastane ema jäi üksi nelja last kasvatama. Mõni aeg hiljem avastati emal kasvaja ja Tallinna arst dr. Greiffenhagen andis väga vähe elulootust. Ent operatsioon oli edukas ja ema sai oma tervise tagasi. 1891.a. tuli vene sõjaväest koju Bernhardi onu Frans, kes hiljem oma vennanaisega abiellus ja lastele kasuisaks sai.

Bernhardi venna Augusti poja Erik Schmidti kirjapandud mälestuste kohaselt oli Bernhard omaette hoidev laps, kes armastas paljude asjade üle juurelda ja kes luges palju, niipalju kui raamatuid kätte saada oli. Kord mõtles ta välja nähtamatu võrgu, lastes suurel ristämblikul traatraamile võrgu kududa. Mõte oli sellega ogalikke püüda, aga niisugune võrk muidugi vilkaid kalakesi ei pidanud. Kuid ega Bernhard kogu aeg ka ei mõtisklenud. August kirjeldab elavalt, kuidas Bernhard kellegi külamehe lastud parti püüdes jäisesse vette sulpsas, kuid pardi ometi hambus maale tõi, seejärel on juttu auli püüdmisest lindu jullaga taga ajades. Selle jahi käigus kukkus Bernhard jälle üle parda, ja jälle püüti lind kinni.

Siis aga hakkas Bernhardi huvitama astronoomia ja see huvi poissi enam lahti ei lasknud, ka siis mitte, kui poisist mees sirgus. Poisid uurisid tähti igal selgel ööl ja tähtkujud said päris selgeks. Ükskord nägid nad lendtähte üle taeva sööstmas ja kohe pakkus Bernhard välja idee ise lendtähti teha, nimelt linguga, mis iga rannapoisi varustusse kuulus, hõõguvaid süsi taeva poole lennutada. Ideed arendati edasi nii, et süsi hakati üles loopima läbi mantelkorstna, aga kuna majal



### *Schmidt Bergedorfi observatooriumis*

oli õlgkatus, siis lõppes asi maja mahapõlemisega. See ei vaigistanud Bernhardi ettevõtmisi. Varsti nähti teda kirvega jääst läätse tahumas. Nii ei saanud aga läätse sugugi siledaks ja uus idee tekkis poisi peas – vesi tuleb valada kaussi ja lasta sel külmuda. Sel viisil sai läätse, mille läbimõõt oli oma 90 cm. Kui Bernhard asetas õhtul laterna läätse taha, valgustas võimas kiirtevihk eemalasuva lehmalauda seina. Kuigi järgmiseks õhtuks oli jääst lääts kaotanud oma läbipaistvuse, oli poiss siiski saanud selge sõnumi – läätsed on väärt asjad! Ja ei läinudki palju aega, kui Bernhard valmistas fotoaparaadi, kasutades juhendina saksakeelset raamatut. Esimene foto tehti Naissaare Püha Maria kabelist ja see tuli välja! Kuid selle tööga kukkus ümber küünal saunas, kuhu Bernhard seadis sisse oma fotolabori, ja kuigi suur õnnetus sai välditud, siiski ei töotanud onu Fransi näoilme midagi head. Poisi huvi kaldus püsside poole. Loomulikult oli kibedasti ära keelatud püsse puutuda, kuid Bernhard otsustas ise püssirohtu valmistada ja pauku teha. Õhukese vasktoru külge sai kõvera puuoksa ja tamasseri raud oligi valmis. Ka paugud said tehtud. Siis katsetas poiss reaktiivlaeva, õnnestades laevakujuliseks tahatud plangujupi sisse kanali, kuhu paigutas endatehtud erilist aeglaselt põlevat püssirohtu. Pärast püssirohu süütamist kihutas see laevuke üle vee enneolematu kiirusega.

Ühel sügispäeval kõmatas saatuslik pauk, Bernhard oli pannud mingi toru oma segu täis ja toppinud selle toru mõlemad otsad kinni. Torusse viiliti sälk, kuhu pandi tikuväävliit, see süüdati ja ise varjuti suure kivi taha. Pauku ei tulnud ja kui Bernhard asja uurima läks, toru plahvatas, viies kaasa Bernhardi parema käe kaks sõrme. Õhtul viidi poiss Tallinna, kus tal parema käe laba ülaltpoolt rannet amputeeriti. Sellega oli hulk tulevikuteid Bernhardi jaoks igavesti suletud, nende hulgas kindlasti kaluri ja lootsi ametid, ja oli lõppenud ka lapseõlv.

## **2. Iseseisva elu algus**

Mõnda aega kestis veel ta pilditegemine ja nende müük 20 kopika eest tükk ning siis oligi käes leeriskäigu aeg Tallinnas Mihkli kirikus. Seejärel sai ta öövalvuri ameti Päästekompanii kontoris Tallinnas. Bernhardi iseseisev elu oligi alanud.

Ta elas Tallinnas 1895. kuni 1901. aastani. Sellest ajast on väga vähe teada, sest aeg-ajalt kohtus ta oma perega Tallinnas ja kirju polnud vaja kirjutada. Niipalju me teame, et 1899. aastast oli ta joonestajaks Volta tehases. Kuna tema nimi hakkab vilksatama ajakirja "Die astronomische Rundschau" lehekülgedel, siis tuleb arvata, et tema astronoomiahuvi oli vaid süvenenud.

Sel ajal saab Bernhard ka oma esimese teleskoobi omanikuks. Selle objektiiviks oli üks f:1270 lääts läbimõõduga 110 mm, teleskoobi valmistaja oli C.P.Goerz Berliinist. Eelpool mainitud ajakiri olla soovitanud Bernhardil Goerzi teleskoobi asemel muretseda kasvõi kahetollise teleskoobi, järelkult pidi see Goerzi oma olema üsna kehv. Sama ajakiri nimetab Bernhardi Nova Persei 1901 avastajate hulgas.

Ka edeneb tema elu ametialal, sest ühel päeval kutsus Volta direktor Bernhardi enda kabinetti, andis talle 3000 rubla, käskis õppida inseneriks ja siis tagasi tulla. Nii juhtuski, et septembris 1901 astub 22-aastane Bernhard õppima Chalmersi Tehnoloogiainstituudis Göteborgis. Sellest ajast on säilinud vaid Bernhardi foto



### *Esimene Schmidt'i süsteemi teleskoop Bergedorfis*

Chalmersi mütsiga ja näpitsprillidega (mis olid täiesti üleaarused, kuna tema silmanägemine oli suurepärane). Rohkem pole midagi teada tema õpinguist selles koolis. Ja ilmselt neid polnudki, sest Bernhard sõitis üsna peatselt Mittweidasse (umbes 40 kilomeetrit Leipzigist kagusse), kuhu ta jäi järgmiseks kahekümne viie aastaks.

Miks ta Chalmersi pooleli jättis, selle kohta on mitmeid oletusi. Arvatakse, et sajandi alguses oli see kool täis tõusikute lapsi, kes Bernhardisse hästi ei suhtunud: puuduv käsi, vaesest perest pärit jne. Ka on üheks põhjuseks toodud, et tal lihtsalt polnud enam midagi õppida, et Chalmers ei suutnud talle midagi uut pakkuda.

Oli kuidas oli, aga Bernhard lahkus Mittweidasse ja astus Mittweida Tehnikumi 23. oktoobril 1901. Esimesel eksamisesisioonil sai ta väga häid hindeid ja ilmselt hakkas ta ka samal ajal lihvima läätsi. 1903. a juunis palub ta kooli direktorilt luba käia Austrias Lussinpiccolos, kus teda oli palutud lihvida 500 mm peegel teleskoobile. Teda ei lubatud lahkuda! Mõni aeg hiljem sai direktor kirja

Altenburgi observatooriumi direktorilt, kus teatati, et koolivaheajal on hr. Schmidt neile lihvinud paraboolse peegli ja vaja oleks veel kaheksat päeva töö lõpetamiseks. Seekord ta loa sai.

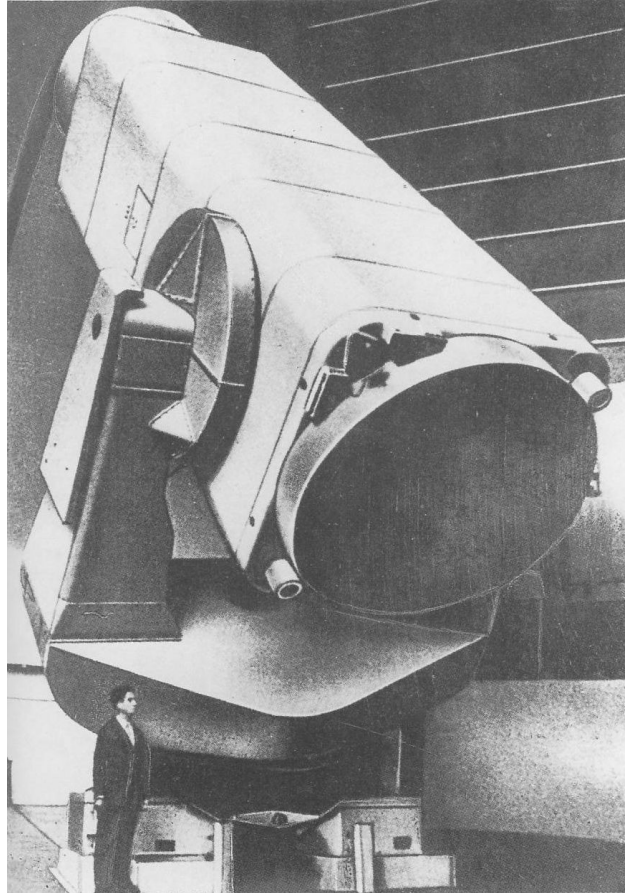
Bernhardi hinded ei olnud enam nii head kui alguses, sest praktilise optikaga tegelemine ei jätnud õppimiseks vajalikku aega. Kuid tema optiku meisterlikkus kasvas, sest 29. mail 1903 julgeb ta juba saata kirja Potsdami observatooriumile, pakkudes neile võimalust, et ta lihvib neile 500 mm peegli või läätse hea valgusjõuga. Kirjale olid lisatud ka endatehtud fotod Kuust. Vastust ei pidanud ta kaua ootama, sest observatooriumi direktor dr. Vogel teatas talle oma soovist saada korralikku peeglit. Ometi pidas direktor Vogel Schmidti pakutavat peeglit liiga raskeks, mille peale Schmidt valmistas palju kergema peegli sama aasta augustis. Alles järgmise aasta märtsis sai Schmidt vastuse, et peegel läbis katsetused lehvivate lippudega, kuid ... direktor seda peeglit ikkagi osta ei taha. Kas Schmidt ei saaks veelgi suurema valgusjõuga peeglit tehtud?

Sai küll, sest 8. augustil teatas Schmidt, et 400 mm paraboolpeegel on valmis ning selle saab Potsdami observatoorium endale 1300 marga eest. Nii ka sündis. Ja juba 20. septembril teatas dr. Vogel, et ta tegi selle peegliiga proovivaatlusi ning jäi peegliiga igati rahule.

Seejärel parandas Schmidt Potsdami observatooriumi 300 mm Steinheili peeglit – mõelda vaid, et Naissaare kaluri poeg parandas kuulsa Fraunhoferi enda firmas valmistatud peeglit!

### **3. Elu Mittweidas**

Niisiis oli Schmidt alustanud töömehe ja ettevõtja elu, sest juba 1. aprillil 1904. aastal oli ta lahkunud tehnikumist. Me leiame ta töötamast Scheibenbergi künkal, kus ta alustuseks tööruumina saab kasutada puukuuri. Siis avastas ta lähedalasuvas aias mahajäetud bowlingusaali. Aeda jõudmiseks pidi ta läbi minema Lindengarteni restoranist, mille perenaiselt Minna Bretschneiderilt saame kõige täpsema kirjelduse Schmidti või Linsen-Schmidti, nagu teda hiljem Mittweidas kutsuma hakati, elust Mittweidas.



### *Tautenburgi teleskoop*

Kuni Esimese Maailmasõja alguseni elas Schmidt väga hästi, sest optika tellimusi tuli talle palju. Ta ostis isegi auto, ja kuna ta ise juhtida ei saanud, siis sõidutas teda kaasmaalane Eduard Grünfeld, kellega koos ta Mittweida Tehnikumis õppinud oli.

1911. aastal toimus kummaline lugu, kui C.P. Goerzi optikafirma teatas järsku Potsdami observatooriumi uuele direktorile prof. Karl Schwarzschildile, et tema firma on liitnud endaga B. Schmidti firma ja et edaspidi tuleb kõik Schmidtile suunatud tellimused nendele saata. Ei ole teada ei seda, kas tegu oli labase pettusekatsega ega ka seda, kuidas Schmidt sellisest loost välja rabeles. Aga välja ta sellest tuli.

Sageli töötas ta sellel ajal ööd ja päevad läbi ja kuigi ta oli Minna Bretschneiderile öelnud, et pangu ta üks hea pudel viina kõrvale, kust ta siis klaasikese valab ja



*Edwin Hubble Palomari "Big Schmidt" juures*

vastava märgi selle kohta teeb, ei olnud ükski Mittweida elanik teda kunagi purjus näinud. Ilmselt võttis ta pitsikese pika töö järel lihtsalt lõõgastumiseks.

Tal oli ka paar abilist tööle võetud – need olid kohalikud lukksepad Kurt Krause ja Albert Bräuer. Nende mälestustest selgub, et Schmidt ei olnud maha jätnud oma huvi astronoomia vastu, sest ta oli oma töökoha katusele sisse seadnud observatooriumi. Seal oli ainult kaks instrumenti – paraboolne peegel, mille moodustas kiirel pöörlemisel umbes üheliitrine kogus elavhõbedat ja üks isetehtud teleskoop, mis toodi katusele vaid vaatluste ajaks.

Ka annavad nende meeste mälestused üksikasjalise pildi peeglite ja läätsede lihvimisest

Scmidt töökojas. See kõik toimus erakordselt lihtsate vahenditega ja lõppviimistluse tegi meister ise käsitsi, kuna tema väite kohaselt ei suutnud ükski

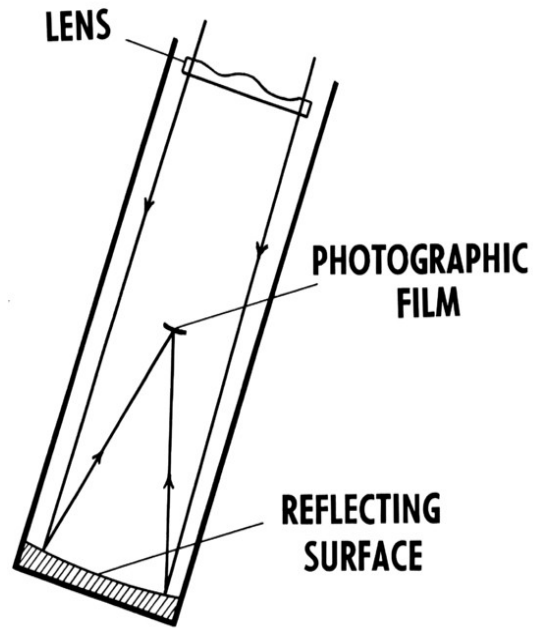
instrument määrata aega, millal lihvimine lõpetada. Aga tema ainuke käsi ütleb selle aja eksimatult.

Ühe teise eestlase, Otto Truumehe kaudu tutvub Schmidt preili Elfriede Groh'ga, kes oli masinakirjutaja ühes tähtsas Mittweida firmas. Flirdist kaugemale see suhe onupoja Erik Schmidtiga sõnul kaugemale ei ulatunud. Siit saab alguse ka legend selle kohta, kuidas Bernhard lihvis liivaga pudelipõhjast läätse oma kaugel Naissaarel. Erik Schmidt arvab, et küllap onu narris oma Elfriedet, kui ta sellist juttu ajas, sest midagi taolist küll polnud juhtunud.

Samasse ajajärku kuulub ka kokkupõrge Steinheili firmaga Münchenis. Nimelt oli see firma valmistanud kaks peeglit Potsdami observatooriumile – 500 ja 800 mm diameetriga. Observatooriumi direktor Schwarzschild polnud nende kvaliteediga rahul ja kuna ta teadis Schmidtiga tööd, siis otsustas ta lasta Schmidtil need ümber lihvida. Algas suur sõda, sest Steinheil ei tahtnud lasta head tellimust käest (ligi 22000 marka) ja pealegi oleks ta firma renomee nullistunud. Sõja käigus toodi välja isegi Preisimaa haridusministeerium ja selle tulemusena sai Schmidt tellimuse vaid 500 mm peegli ümberlihvimiseks – ainult 6500 marka. Ka Uranostat valmib samal ajal – see on horisontaalne teleskoop, mille peeglit liigutab omapärane kangisüsteem.

Siis aga algas esimene maailmasõda, mis ei jätnud Schmidtiga kui vaenuliku Vene impeeriumi kodanikku mitte puutumata. Sõja alguses ta arreteeriti koos teiste Mittweida eestlastega ja paigutati Waldheimi vanglasse, kust ta hiljem saadeti Sachsenburgi laagrisse. Seda pidas Schmidt enda kui Mittweida suurima maksumaksja solvamiseks. Lõpuks, 1915.aastal pääses ta tagasi Mittweidasse. Liiguvad jutud, et ta tegi sõja ajal *Kriegsmarine*le periskoobi, mis olevat näidanud samaaegselt kogu horisonti ja ka taevast pea kohal.

1923.aastal külastas Schmidt Eestit, et proovida oma õnne siin, sest Saksamaal sõi inflatsioon kõik tema vara. Kuid alles sõjast välja rabelenud Eestil polnud talle midagi pakkuda ja Schmidt otsustas Saksamaale tagasi pöörduda. Tagasiteel varastati ta Danzigis paljaks ...



*Schmidti-süsteemi teleskoobi optiline skeem*

#### **4. Viimased eluaastad**

Elu Mittweidas oli muutunud väljakannatamatuks, sest bowlingusaali omanik oli otsustanud saali mänguks taastada ja Schmidt pidi sealt ära kolima. Ning 5. aprillil 1925.a. kirjutas ta Hamburg-Bergedorfi observatooriumi direktor prof. Schorrile kirja palvega leida talle observatooriumi juures tööd. Schorr vastab, et ajad on rasked ja tal pole rahalisi vahendeid Schmidti palkamiseks. Lõpuks siiski ta nõustub pakkuma Schmidtile prii eluaset observatooriumis, kuid mitte kindlat palka. Nii teatabki Schmidt postkaardil Elfriedele 18. augustil 1926.a., et ta elab nüüd mere ääres Greifswaldis, kus ta töötas prof. Schoenbergi heaks, kuid kavatseb ikkagi minna Bergedorfi. Ta proovib õnne purjelaevade alal, kus edasiviivaks elemendiks on tuule poolt käitatav propeller, kuid seda projekti ei õnnestu lõpule viia.

Lõpuks, 1927.a. siirdub ta ikkagi Bergedorfi, kus hakkab töösse seadma oma horisontaalteleskoopi. See oli plaanis kaasa võtta päikesevarjutuse vaatlemiseks



### *Bernhard Schmidti haud Hamburg-Bergedorfis*

Põhja-Rootsi 29. juunil 1927.a. ja kuna teleskoop oli Schmidti “laps”, siis otsustati ka Schmidt ekspeditsioonile kaasa võtta. Kokku saadi 31 suurepärase kvaliteediga fotot varjutusest. Kaks aastat hiljem oli ta jälle varjutust vaatamas Filipiinidel koos Walther Baadega, kus ilm enam nii soodus polnud.

Septembris 1929 külastab ta oma kodusaart viimast korda. Ta räägib kodurahvale oma seiklustest kaugemel Filipiinidel jaatab oma ema Maria. Nüüd ei seo Naissaarega teda enam miski.

Tagasi Bergedorfis alustas ta oma viimast tööd, mis kirjutas Bernhard Schmidti nime igavesti astronoomia annaalidesse – nimelt töötas ta välja komavaba peegli, mis pealegi polnud mitte paraboloid nagu tavaliselt, vaid sfääriline peegel. Kuid kuulsa optilise süsteemi autor ise oli jõudnud oma elutee lõppu. Raske haigus murdis ta ning 1. detsembril 1935 suri Bernhard Voldemar Schmidt Hamburgi hospitalis. Ta on maetud Hamburg-Bergedorfi observatooriumi lähedale ning tema hauakivil on sõnad, mis seda meest kõige paremini iseloomustavad: Per aspera ad astra.



*LAMOST teleskoop Hiinas - maailma suurim Schmidt-tüüpi teleskoop*

## **5. Schmidt optiline süsteem**

Eelmise sajandi alguspoolest hakkasid astronoomias võidutsema peegelteleskoobid, sest astronoomid tahtsid vaadelda aina väiksema heledusega taevakehi, aga selleks oli teleskoobile vaja suuremat ava, et rohkem valgust koguda. Suuri läätsi on aga teleskoopides kasutada väga halb, sest läätsed kipuvad oma raskuse all deformeeruma, aga toetada saab neid vaid läätse äärtel. Lisaks sellele on läätsedel kromaatile aberratsioon - erineva lainepikkusega kiired ei koonu samasse punkti. Seda saab mõnevõrra leevendada, kasutades läätsede kombinatsioone, kuid ikkagi on tänaseni maailma suurimaks jäänud 1897. a. valmistatud läätsteleskoop Chicago ülikooli Yerkesi observatooriumi 102 cm diameetriga refraktor. Peegelteleskoobis saab peeglit aga tagantpoolt täielikult toetada ja lihvida on vaja vaid üht pinda. Kromaatile aberratsioon puudub peeglitel täiesti! Kuid pole head ilma halvata -

me ei saa kasutada sfäärilist peeglit, sest see toob kaasa sfäärilise aberratsiooni, st peegli keskpunktist erinevatele kaugustele langevad kiired ei koonu ühte punkti, aga seda on tingimata tarvis hea kujutise saamiseks. Väljapääs on olemas - tuleb valmistada pöördparaboloidse pinnaga peegel. Sellist peeglit valmistada on keerulisem ja kuigi me saame lahti sfäärilisest aberratsioonist, jäävad meile nuhtluseks kõrgemat järku aberratsioonid. Näiteks kooma, mis pole muud kui peegli optilisest teljest kaugemal olevate kujutiste muutumine kirjavahemärk "koma" kujulisteks. Jälle on võimalik seda efekti vähendada lisaläätseda abil, kuid mitte palju. Mis aga veelgi hullem, peegelteleskoopide vaateväli on väga väike. Aga taeva ülevaadete koostamiseks pole meil aega sadu või isegi tuhandeid aastaid, sest iga fotoga saame vaid tillukese osa taevast kaetud. Vaja on palju suurema vaateväljaga teleskoobe. Sellise teleskoobi andis astronoomidele Bernhard Schmidt, kes pöördus tagasi lihtsalt valmistatava sfäärilise peegli poole. Ta taipas, et kui peegli kõverusraadiuse kaugusele panna diafragma, siis kaob kooma ja astigmatism (veel üks kujutist moonutav aberratsioon). Ja sfäärilise aberratsiooni kaotamiseks asetask Schmidt peegli kahe kõverusraadiuse kaugusele õhukese klaasist korrektsioonplaadi, mis oli äärtelt lihvitud nõgusläätseks ja keskelt kumerläätseks. See oli uue ajastu algus astronoomias, sest niisugust nn katadioptrilise süsteemiga teleskoopi on suhteliselt lihtne teha ja selle vaateväli on hiigelsuur, võrreldes paraboloidpeegleid kasutavate reflektoritega. Kaua aega oli suurim Schmidti-tüüpi teleskoop 183 cm peegliga Mt Palomari nn "Big Schmidt", millega tehti suurepärase, astronoomide tänase päevani aitav taevaülevaade (praegu kutsutakse teleskoopi küll Samuel Oschini nimega, sest see jõukas mees andis raha teleskoobi moderniseerimiseks). 1948.a. sai Saksamaal Tautenburgis valmis veel suurem Schmidti teleskoop, peegli diameetriks on seal 200 cm. Ja alles hiljuti läks Hiinas Beijingi lähedal käiku 4.9 meetrise peegliga teleskoop nimega LAMOST, mis tähendab Suure Taeva-ala Mitme Objekti Kiudspektroskoopiline Teleskoop ehk see teleskoop võimaldab registreerida ühe vaatlusöö jooksul kümneid tuhandeid taevakehade spektreid väga hea

lahutusvõimega. Tõsi, selle teleskoobi peegel pole tervik, vaid koosneb segmentidest.

-----

Kokkuvõtteks võime öelda, et Naissaare kaluri- ja lootsiperest võrsunud Bernhard Voldemar Schmidt tõi oma geniaalse läbinägelikkuse abil astronoomide jaoks teleskoopide uue optilise süsteemi, mis jääb igaveseks astronoomia kullafondi.

## **Kasutatud kirjandus**

1. E. Schmidt, *Optical illusions*, Estonian Academy Publishers, Tallinn, 1995.
2. P. Mürsepp, *Bernhard Schmidt*, Tallinn, 1972.
3. P. Mürsepp, *Die Jugendjahre von Bernhard Schmidt und sein Briefwechsel mit dem Potsdamer Observatorium*, Tallinn, 1982.
4. U. Veismann, *Tähed ja tehnika*, Valgus, Tallinn, 1968.
5. <http://www.lamost.org/website/en/news/200906051735.html>