

braz rysuje się znacznie rozciągniony, ten przecięty soczewką oczną sprawuje kąt widzenia tak jak w zwyczajnym dalekowidzu. — Używają się niekiedy dwa szkła oczne pierwsze znaczney wielkości przyymuje obraz i rysuje go nietak rozciągnawszy, drugie znacznie mnieysze, i odległe na ognisko promieni równoległych, robi kąt widzenia znacznie wielki, z czego powstaje skład drobnowidu dogodniejszy ale dla pomnożonych szkieł traci się cokolwiek na czystości. Drobnowidy takowe nazywają się składane.

O WADACH NARZĘDZI DIOPTRYCZNYCH.

570. Narzędzia wszelkie pod imieniem dioptrycznych zajęte mają dwie wielkie wady, które przeszkadzają, aby obrazy czysto i wyraźnie były zakreślone. Pierwszą jest obłąkanie kulistości, pochodzi to z kształtu kulistego szkieł, który niepozwała wszystkim promieniom na całą powierzchnię soczewki padającym, mieć ognisko wspólne, wogólności promienie bliżey będące osi mają ognisko bliższe, dalsze zaś od osi zbierają się w ognisko odlegleysze, a przeto obraz rysuje się przycieniony przez promienie idące do dalszych ognisk. Zaradza się przeto téy wadzie przez zważenie ile można otworu szkła przedmiotowego umieszczając obrączki ciemne wśrodku przedziurawione. Druga niemniéy ważna wada pochodzi z

rozłożenia się czyli różnéj załamywalności promieni które w szkłe przedmiotowém tak jak w graniastosłupie ma miejsce. W ogólności promienie fioletowe, bardziéj się łamią, a przeto ich ognisko jest bliższe, czerwone mniéj a zatém ognisko ich będzie dalsze, z czego wypada że nie w jednym punkcie obraz rysuje się, ale musi się rozciągać z wielu obrazów różnokolorowych tuż po sobie następujących. Ta wada tém jest znaczniéjsza im obraz rysuje się większy jak np. w drobnowidach, drugi ten rodzaj wady nazywa się obłąkaniem załamywalności.

371. Dla zapobieżenia téj wadzie, starano się skutki załamywalności połączyć ze skutkami odbicia się a tym sposobem przynajmniéj w szkłe przedmiotowém uniknąć téj wady. Pierwszy Newton wynalazł takowego składu narzędzie, które od jego imienia nosi nazwisko Teleskopu, Newtonskiego. Skład jego jest następujący. Przedmiot AB wysyła wiązki światła które odbiwszy się od zwierciadła wklęsłego MN formują obraz przewrócony AB, ten przejęty zwierciadłem płaskim ef pochyloném o 45. do poziomu rysuje się w kierunku poziomym ab, na który się ogląda za pomocą soczewki XZ zostającéj na odległość ogniska promieni równoległych, z czego formuje się kąt widzenia dla oka w punkcie O znajdującego się. Przedmiot tu wydaje się jasny, wyraźny,

Tab.
II.
Fig.
36.

czysty ale przewrócony. Herchel starał się pomyślniejsze takowemu narzędziu nadać położenie, przez zrobienie znacznego otworu teleskopowi który przyimując górną częścią tego otworu promienie idące np: od gwiazdy po odbiciu się od zwierciadła MN rysował obraz przy dolnej jego części, ten przez oddzielną rurkę sprowadzony do szkła ocznego wygodnie służy do postrzegania ciał niebieskich.

372. Na tymże samym początku połączenia skutku odbicia się ze skutkami załamania, Jakób Gregory podaje Teleskop swego wynalazku, zdalny do przedmiotów ziemskich. Zwierciadło przedmiotowe ma otwór we środku; przyimując zaś promienie od przedmiotu rysuje obraz w rurze teleskopowej przewrócony, ten przecięty drugim zwierciadłem wklęsłym na odległość ogniska promieni równoległych oddalone, zwraca promienie równoległe w otwór zwierciadła przedmiotowego, te przejęte soczewką rysują obraz odwrócony na który się ogląda za pomocą drugiej soczewki ocznej jak w zwyczajnych teleskopach. Przedmiot tu wydaje się w położeniu naturalnem, a przeto zdathiejsze jest to narzędzie do uważania przedmiotów ziemskich, chociaż dwie użyte soczewki mnicy wyraźnemi czynią przedmioty.

373. W ciągu wykładania różnych narzędzi łącno jest poznać, że zapobiegając jedney wadzie

wpada się w drugą. Zwierciadła lepięć odbijają promienie ale nieznoszą obłąkania kulistości; prócz tego przez niewygodne użycie, stają się do przedmiotów ziemskich mnięć użyteczne,— otóż Eüler zastanawiając się nad składem oka, które czysto i wyraźnie postrzega przedmioty pierwszy myśl podał, aby robić soczewkę ze środków różnć gęstości, radzi on soczewki szklanne nalać wodą, ale doświadczenia wtęć mierze pokazały się niepomyślne. Dolond sławny mechanik Angielski rozmaicząc takowe doświadczenia, pierwszy wpadł na myśl robienia soczewek tak nazwanych achromatycznych które się składają ze szkła zielonego koloru czyli krown-glazu, i białego mającego w składzie swoim cokolwiek niedokwasu, ołowiu czyli flint-glazu. Eüler rozbierając jego postrzeżenia rachunkiem matematycznym utwierdził, że naylepszy skład takowych soczewek będzie, gdy są złożone z dwóch szkieł wypukłych, krown-glazu, i jednego wklęśłego flint-glazu.

DALSZE NARZĘDZIA KATOPTRYCZNO-DIOPTRYCZNE.

374. Zrobiwszy w okiennicy otwór przez któryby wpadały do stancyi ciemnć promienie od przedmiotów przesyłane, łącno się postrzega, że rysują się obrazy przedmiotów zewnętrżnych, a to dało powód do robienia narzę-