

STUDIA COPERNICANA

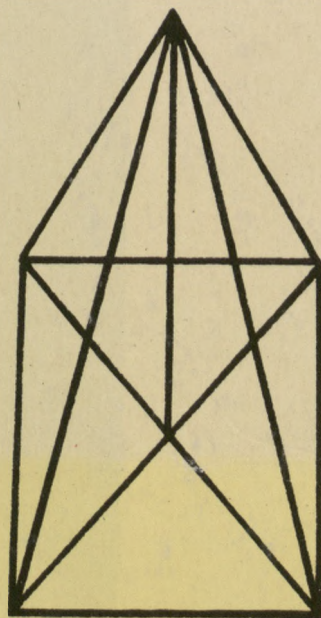
Czyt. Pomerz.
Biblioteka
Główna
UMK Toruń

890548

SC t.30

028852/30

COPERNICANA



Jerzy Burchardt
—
Kosmologia
i psychologia
Witelona

VIII

530

30

OSSOLINEUM

STUDIA
CONFERENTIA

VII

530

Carl Pomerz.

Biblioteka

Główna

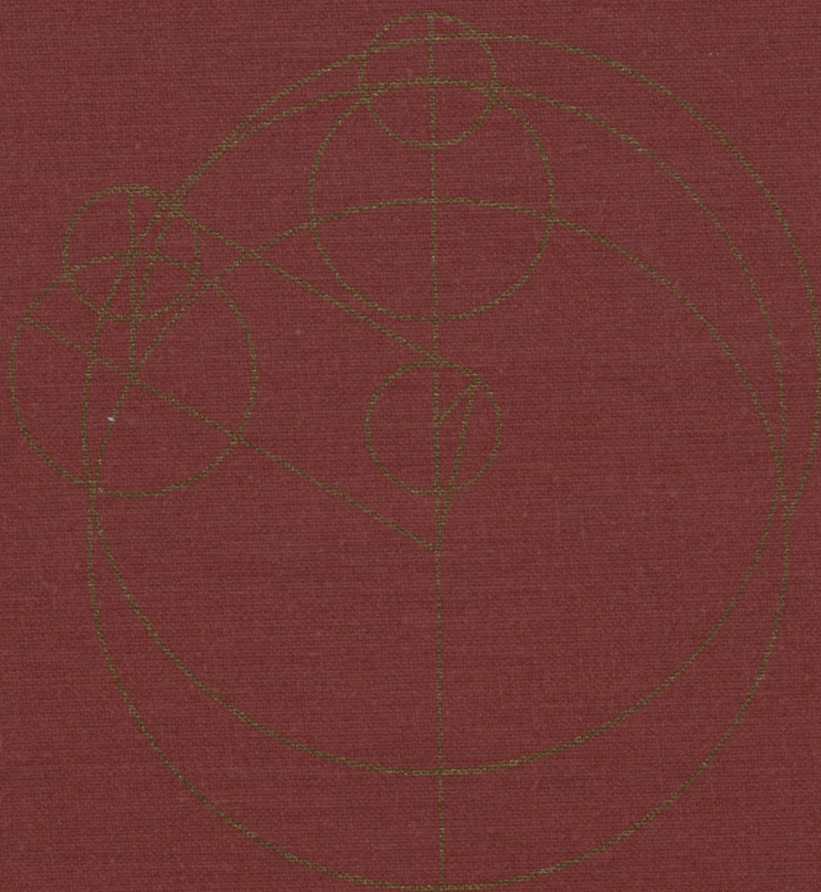
UMK Toruń

890548

UT HISTORII NAUKI, OŚWIATY I TECHNIKI

STUDIA COPERNICANA

XXX



OSSOLINEUM

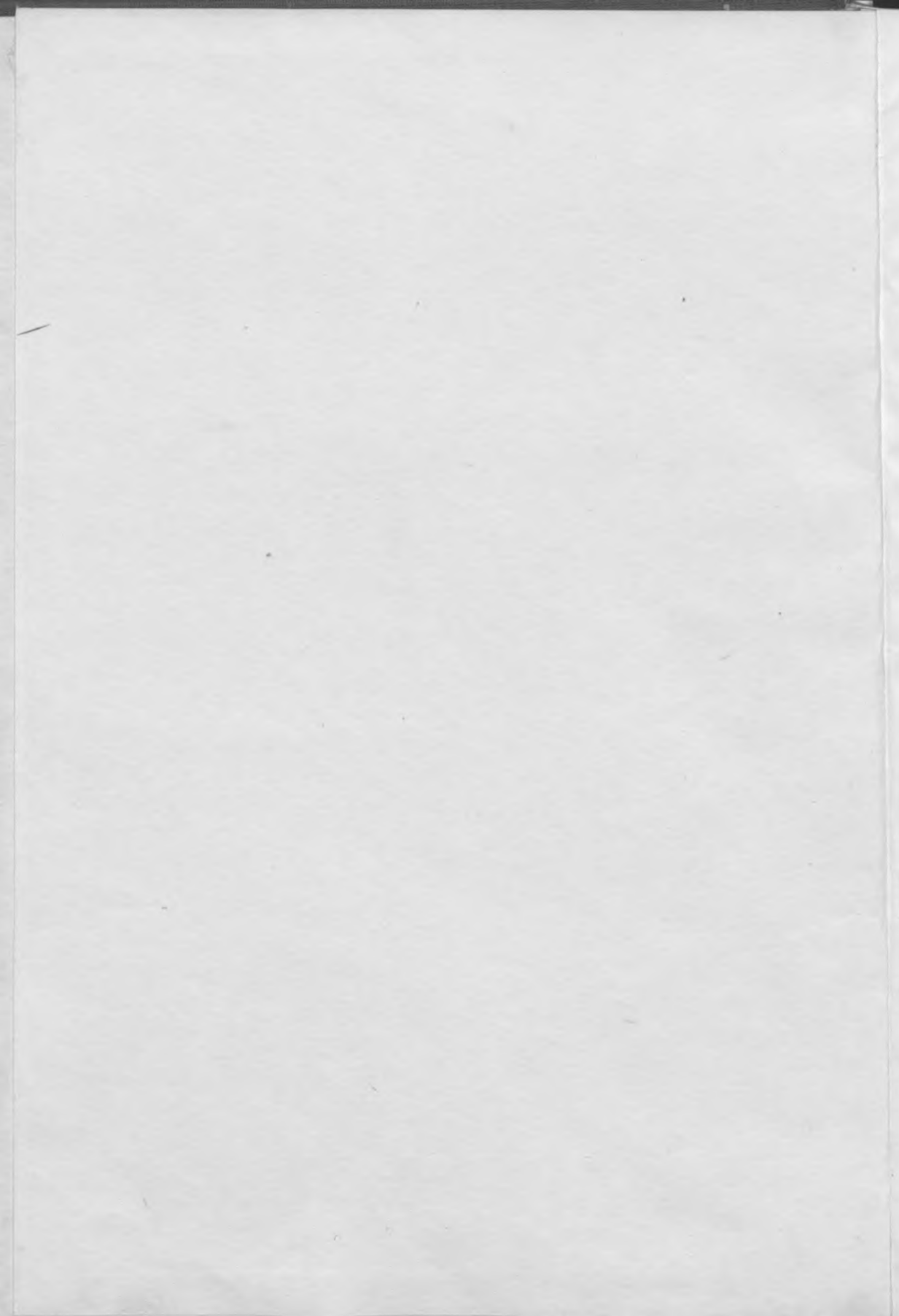
Les **STUDIA COPERNICANA** sont publiés par l'Académie polonaise des sciences à l'occasion du 500^e anniversaire de la naissance de Nicolas **COPERNIC** et traitent, dans un vaste contexte, de l'histoire des sciences avant Copernic, de la vie et de l'époque de grand astronome, ainsi que de l'audience de son oeuvre.

Sur la jaquette: un dessin de Witelo
du IV^e livre de *Perspectiva*

ANTHROPOLOGIA E SVOLUZIONE
UOMO

KOSMOLOGIA I PSYCHOLOGIA

WITOLD OS



18/54/24

WYDZIAŁ FILOZOFII
KATEDRA FILOZOFII
KATEDRA FILOZOFII

JERZY BURCHARDT
KOSMOLOGIA I PSYCHOLOGIA

WITELONA
KOSMOLOGIA I PSYCHOLOGIA
WITELONA
XXX

WYDZIAŁ FILOZOFII
KATEDRA FILOZOFII
KATEDRA FILOZOFII

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT HISTORII NAUKI, OŚWIATY I TECHNIKI
ZAKŁAD BADAŃ KOPERNIKAŃSKICH

STUDIA COPERNICANA

XXX

WROCŁAW · WARSZAWA · KRAKÓW
ZAKŁAD NARODOWY IMIENIA OSSOLIŃSKICH
WYDAWNICTWO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

118154(4)

POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT HISTORII NAUKI, OŚWIATY I TECHNIKI
ZAKŁAD BADAŃ KOPERNIKAŃSKICH

JERZY BURCHARDT

KOSMOLOGIA I PSYCHOLOGIA WITELONA

WROCŁAW · WARSZAWA · KRAKÓW
ZAKŁAD NARODOWY IMIENIA OSSOLIŃSKICH
WYDAWNICTWO POLSKIEJ AKADEMII NAUK

1991

KOMITET REDAKCYJNY
MARIAN BISKUP, PAWEŁ CZARTORYSKI (redaktor naczelny),
BOGDAN SUCHODOLSKI

Okładkę i obwolutę projektowała
ANNA SZCZURKIEWICZ-MUSZAŁSKA

Wyd. Pomoc.
890.548

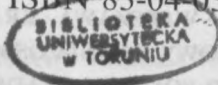
Redaktor Wydawnictwa
TERESA BIERNACKA

Redaktor techniczny
RYSZARD ULANECKI

© Copyright by Zakład Narodowy im. Ossolińskich – Wydawnictwo. Wrocław 1991

Printed in Poland

PL ISSN 0081-6701
ISBN 83-04-03666-5



Zakład Narodowy im. Ossolińskich – Wydawnictwo. Wrocław 1991. Objętość: ark. wyd. 18,00; ark. druk. 13,3 + 1 wkl. ark. A₁ – 17,5.
Wrocławska Drukarnia Naukowa. Zam. 342/90.

E 1048/91



Reprezentacja Witelona z rękopisu Paris Bibliothèque nationale Fonds latin 7248 f. 1r

Brill Publishers na mocy porozumienia z Polską Akademią Nauk.
Otwarty i Techniczny P.A.N. oraz redakcja „Studia Copernicana”. Tym samym wydawnictwo
u Brill opublikowane są prace tym samym tytułem (zob. wydawnictwo Brill) (zob. wydawnictwo Brill) (zob. wydawnictwo Brill)
wraz z wydawnictwem Brill (zob. wydawnictwo Brill) (zob. wydawnictwo Brill) (zob. wydawnictwo Brill)
owe dostępne na rynku międzynarodowym w sieci dystrybucji Brill.

Przedmowa

PRZEDMOWA

Rozprawa Jerzego Burchardta to dojrzały owoc wieloletnich prac i refleksji tego zasłużonego badacza życia i twórczości Witelona, będąca pod wielu względami kontynuacją i ukoronowaniem tez zawartych w jego pierwszej książce, dotyczącej listu Witelona O naturze demonów („Studia Copernicana”, tom XIX), tym razem już przy pełnym wykorzystaniu całego bogactwa tekstu Perspektywy. Autorowi pogratulować należy uporczywości, cierpliwości i zapału w doprowadzeniu swego dzieła do tak pomyślnego końca. Podziękowania należą się również Wydawnictwu Zakładu Narodowego im. Ossolińskich za jego szybką publikację.

Tak się złożyło, że rozprawa ukazuje się w krótkim odstępie czasu po edycji tekstów ksiąg II i III Perspektywy w wersji łacińsko-angielskiej (tom XXVIII) i w wersji polskiej (tom XXIX „Studia Copernicana”), których druk ciągnął się przez wiele lat. W efekcie jednak wspomniane dwa tomy wraz z obecnym przynoszą imponujący swym bogactwem dorobek dwóch wytrwałych badaczy indywidualnych: Sabetai Unguru z Tel-Awiwu i obecnego Autora, jak również znakomitego zespołu uczonych toruńskich: Lecha Bieganowskiego, Andrzeja Bielskiego, Romana S. Dygdały i Witolda Wróblewskiego. Nie będzie chyba niedyskrecją, jeśli dodam, że zespół toruński ukończył już prace nad komentowanym przekładem polskim IV księgi Perspektywy, podczas gdy Jerzy Burchardt pracuje nad nową książką, poświęconą ustaleniu wzajemnych filiacji i związków zachowanych rękopisów dzieła Witelona. Książka ta przyniesie również pełne opisy bibliograficzne tych rękopisów, wykonane w ciągu lat przez Jerzego Burchardta i niżej podpisanego z okazji ich podróży naukowych.

*

Okrągła liczba wydanych tomów, podobnie jak okrągłe rocznice historyczne dają okazję do refleksji. W przypadku „Studia Copernicana” jest to liczba XXXI, którą opatrzone obecny tom naszej serii. Dlaczego XXXI? — Dlatego, że tom poprzedni, czyli trzydziesty, ukazał się u innego wydawcy i w innej szacie graficznej. Jest to angielska rozprawa Janice Henderson, o odległościach pomiędzy Ziemią, Słońcem i Księżycem wedle Ptolemeusza, Kopernika i Reinholda, przynosząca szczegółowy rozbiór analizy matematycznej tego zagadnienia, zawartej w teorii ptolemejskiej i kopernikańskiej. Rozprawa Janice Henderson, opatrzone cyfrą I (XXX), stanowi tom otwierający „podserię” nazwaną „Studia Copernicana — Brill’s Series”, wydawaną w Lejdzie przez znakomitego holenderskiego wydawcę

Brill Publishers na mocy porozumienia z Dyrekcją Instytutu Historii Nauki, Oświaty i Techniki PAN oraz redakcją „Studia Copernicana”. Tomy wydawane u Brilla opatrzone są przy tym rzymską liczbą ogólną całej serii, podaną w nawiasie, wraz z arabską liczbą podserii Brilla (zob. wykaz tomów na końcu książki). Będą one dostępne na rynku światowym w sieci dystrybucji Brilla.

Paweł Czartoryski

FOREWORD

Jerzy Burchardt's study on Witelo's cosmology and psychology is the effect of many years of work and cogitation. It brings concluding results, very much along the same line of thought as Burchardt's first book on the *De natura daemonum* („*Studia Copernicana*” XIX), though implemented by the whole wealth of materials contained in Witelo's *Perspectiva*. It is a pleasure to congratulate the Author on having so consistently completed his research. Acknowledgements are also due to the Ossolineum Publishers for prompt publication of the book.

It so happens, that the present volume comes shortly after the belated appearance of the two preceding volumes of „*Studia Copernicana*”, which contain the Latin edition and English translation of books II and III of Witelo's *Perspectiva* by Sabetai Unguru from Tel-Aviv (vol. XXVIII), and a Polish translation of the same two books by a team of scholars from Toruń (vol. XXIX). May I add, that our Colleagues from Toruń have now also finished a Polish translation of book IV accompanied by a commentary, while Jerzy Burchardt is working on the connections between extant manuscripts of the *Perspectiva*, preparing a study which will also bring comprehensive descriptions of all these manuscripts.

*

The round figure of volumes published hitherto in „*Studia Copernicana*” induces reflection. The serial number of the present volume is, however, XXXI, for the preceding volume has been published jointly by E. J. Brill, Printers and Publishers in Leiden, and the Centre for Copernican Studies of the Institute for the History of Science, Education and Technology of the Polish Academy of Sciences in Warsaw. It contains Janice A. Henderson's book *On the Distances between Sun, Moon and Earth according to Ptolemy, Copernicus and Reinhold*. We are thus starting a new series under the rubric „*Studia Copernicana — Brill Series*”, with volumes numbered in Arabic numerals, but with the current Roman numeration in brackets. Janice A. Henderson's book, therefore, has the serial number 1(XXX). Volumes belonging to the „*Brill Series*” will also be distributed by E. J. Brill. The existing series will nevertheless continue as the „*Polish Academy Series*”, numbered as usual with Roman numerals.

Paweł Czartoryski

Brill Publishers na mocy porozumienia z Dyrektorem Instytutu Historii Nauki, Oświaty i Techniki P.A.N. oraz redakcją „Studia Copernicana”. Tę samą wydawnictwo Brill opatrzone zostało przez tymczasową komisję, powołaną w tym celu, z uwagi na brak podobnych tytułów w polskiej literaturze naukowej. W tym celu dotychczasowe wydania w języku polskim zostały przekładane na język angielski.

Prof. J. G. J. van der Waerden

FOREWORD

Justy Burchard's study on Whist's cosmology and psychology is the effort of many years of work and reflection. It brings concluding results, very much along the same line of thought as Burchard's first book on the De natura daemonum („Z natury demonów”, XIX), though supplemented by the whole wealth of materials contained in Whist's Perspective. It is a pleasure to congratulate the author on having so consistently completed his research. Acknowledgements are also due to the Polish Publishers for prompt publication of the book.

It so happens that the present volume comes shortly after the belated appearance of the two preceding volumes of „Studia Copernicana”, which contain the Latin edition and English translation of books II and III of Whist's Perspective by Sabatius Fugures from Tarnobrzeg (vol. XXVIII), and a Polish translation of the same two books by a team of scholars from Toruń (vol. XXIX). May I add that our Catalogue from Toruń have now also finished a Polish translation of book IV accompanied by a commentary, while Justy Burchard is working on the connection between extant manuscripts of the Perspective, preparing a study which will also bring comprehensive descriptions of all these manuscripts.

The round figure of volumes published hitherto in „Studia Copernicana” induces reflection. The serial number of the present volume is, however, XXVI, for the preceding volume has been published jointly by E. J. Brill, Publishers and Publishers in Leiden, and the Center for Copernican Studies of the Institute for the History of Science, Education and Technology of the Polish Academy of Sciences in Warsaw. It contains Janice A. Henderson's book On the Distances between Sun, Moon and Earth according to Ptolemy, Copernicus and Reinhold. We are thus starting a new series under the title „Studia Copernicana — Brill Series”, with volumes numbered in Arabic numerals, but with the current Roman notation in brackets. Janice A. Henderson's book, therefore, has the serial number (XXX). Volumes belonging to the „Brill Series” will also be distributed by E. J. Brill. The existing series will nevertheless continue as the „Polish Academy Series”, numbered as usual with Roman numerals.

Prof. J. G. J. van der Waerden

PRZEDMOWA

1. CEL BADAŃ

Poglądy kosmologiczne Witelona nie były raz na zawsze ustalone: inne były we wcześniejszej fazie listu padewskiego do Ludwika we Lwówku Śląskim, inne w późniejszej fazie viterbiańskiej, gdy Witelo pisał *Perspektywę*. Wszystkie dotychczasowe próby ich ujęcia, także próba autora niniejszej książki w monografii listu Witelona (BLW, 1979), były z konieczności częściowe. Wydaje się więc rzeczą niezbędną, by w części początkowej niniejszej książki dokonać pełnego ujęcia problematyki kosmologicznej zachowanych dzieł Witelona w jej rozwoju. Podejmowana kwestia ma doniosłe znaczenie dla rekonstrukcji węzłowych zagadnień Witelońskiej psychologii, bo filozoficzne ujęcie kosmosu rzutuje na sytuację psychiczną człowieka jako bytu uzależnionego w swym istnieniu i swym poznawaniu, wedle Witelona, od dwu kategorii kosmicznych wpływów niesionych przez dwa całkowicie odrębne rodzaje światła.

Światło boskie daje bowiem człowiekowi bytowanie, pojmowanie i życie, a światło cielesne, współkonstruując z rozciąglą materią ziemski świat, dostępny poznawczo pięciu zmysłom zewnętrznym człowieka, umożliwia duszy ludzkiej wyodrębnianie w zewnętrznym świecie zmysłowych form rzeczy, a w drodze abstrakcji od jednostkowiącej materii — uchwycenie ich form intelektualnych. Same rzeczy poznaje człowiek w pełni dopiero za pomocą wszystkich władz duszy. Przyroda i występujące we wszechświecie rodzaje światła działają obiektywnie, niezależnie od zmysłów ludzkich, a formy gatunkowe i jednostkowe motorów sfer nieba, przekazywane wraz ze światłem cielesnym ciał niebieskich, współtworzą zmienny, ginący i odradzający się w coraz to nowych osobnikach żywy świat Ziemi. Oba rodzaje światła, wyróżnione przez Witelona, łączą wyższy świat gwiazdny i rządzące nim duchy z niższym światem ziemskim i człowiekiem — jego mieszkańcem, w jedną całość, rekonstruowaną i asymilowaną poznawczo przez wszystkie władze jednej, choć funkcjonalnie podzielonej, duszy ludzkiej. W ten sposób obiektywnie istniejący kosmos działa obiektywnie na człowieka, a ten go obiektywnie poznaje.

Na obszarach badawczych witelońskiej psychologii odczuwało się dotychczas brak kompletnego opracowania rozproszonej po obu zachowanych dziełach Witelona — wiedzy o poszczególnych władzach ciała i duszy ludzkiej, wypadało więc wiedzę tę zebrać i syntetycznie odtworzyć. W ten sposób powstał kolejny

rozdział niniejszej pracy, witelońska teoria władz psychicznych człowieka. Uwzględniono w niej po raz pierwszy zagadnienie fizjologicznych związków między ciałem i duszą utrzymywanych za pomocą tak zwanych tchnień (*spiritus*). Uporządkowano wiadomości Witelona o poszczególnych zmysłach, najpierw zewnętrznych, a następnie wewnętrznych, oraz o funkcjonalnym podziale intelektu. Występujące w liście padewskim zmysł wspólny i fantazja okazały się tematycznie zbędne w *Perspektywie*, gdzie natomiast — w związku ze szczegółową interpretacją form zmysłowych ujmowanych przez wzrok — wzrosło znaczenie takich zmysłów wewnętrznych, jak wyobraźnia, pamięć, zwłaszcza zaś władza rozróżniania i rozum porównawczy, dla których zebrano sporo świadectw źródłowych.

Brakowało również takiego ujęcia procesu widzenia wedle Witelona, które by uwzględniło nie tylko już rozwiązane przez Andrzeja Bielskiego, Lecha Bieganowskiego i Witolda Wróblewskiego (WBBW, WPT III) kwestię witelońskiego modelu geometrycznego oka i kwestie fizyczne z zakresu optyki geometrycznej, ale także zagadnienie powiązania głoszonych przez Witelona tez i teorii z ich źródłami, lokalizowanymi głównie w *De aspectibus* Ibn al-Haithama (XI w.), arabskim traktacie optyki geometrycznej w siedmiu księgach, przełożonym na łacinę w pierwszej połowie XIII w. Ibn al-Haithama nie interesował rogówkowy obrazek katoptryczny, znany Witelonowi z *De sensu*, gdzie Arystoteles polemizował z interpretacją tego obrazka u Demokryta. Miejsce obrazka na rogówce Witelo nazywa właśnie powierzchnią widzenia, ale cały ciąg wzrokowy, miejsca recepcji i interpretacji form są u niego i u Ibn al-Haithama identyczne. Od współczesnych uczonych łacińskich XIII w., Rogera Bacona i Johna Peckhama, Anglików z pochodzenia, Witelo różni się stanowczym opowiedzeniem się za przyjętą od Ibn al-Haithama teorią intromisyjną (głoszącą, że formy widzialne przybywają do oczu ze światłem), gdy tamci próbują ją jeszcze godzić z rozpowszechnioną od czasów Platona teorią promieni wzrokowych. U Witelona i u Ibn al-Haithama recepcja zmysłowa na przedniej powierzchni kuli lodowej (soczewki), zachodząca dzięki promieniom prostopadłym, biegnącym od rzeczy, zmienia się po załamaniu na przedniej powierzchni ciała szklistego w zmysłowy odbiór fizjologiczny za pomocą cielesnych tchnień wzrokowych (*spiritus visibiles*), przenoszących formę w prostym układzie do ostatniej instancji widzenia (*ultimum sentiens*) na skrzyżowaniu wzrokowym, gdzie nakładają się i jednocześnie obrazy z obojga oczu i następuje interpretacja jednolitej już formy rzeczy przez wewnętrzne władze duszy ludzkiej. Ibn al-Haitham i Witelo przyjmują załamanie form na przejściu z kuli lodowej do ciała szklistego, jednak uczony arabski uważa, że ciało to jest gęstsze od tej kuli i nie precyzuje kierunku załamania, natomiast Witelo opowiada się za tezą, że ciało szkliste jest rzadsze od kuli lodowej, co wbrew jego intencjom doprowadziłoby do przecięcia się linii promieni i odwrócenia obrazu w oku, ale mimo to twierdzi, zapewne licząc na szczególne własności tchnień wzrokowych, że dalej formy biegą prosto. Gdyby Witelo za swym źródłem przyjął, że ciało szkliste jest gęstsze od kuli lodowej, formy załamane przy przejściu do ciała szklistego musiałyby dalej przebiegać, zgodnie

z jego intencją, prosto. Witelo przyjmuje też, wbrew Arabowi, drugie załamanie form na tylnej powierzchni ciała szklстого, ale nie wyjaśnia bliżej charakteru tego załamania w terminach optyki geometrycznej, gdyż chodzi mu o skręt linii rozchodzenia się form pod kątem przy przejściu z ciała szklстого do nerwu tak, aby mogły one za pomocą tchnień wzrokowych dotrzeć do skrzyżowania wzrokowego.

Ze względu na lokalizację obrazu teoria optyczna Witelona jest rogówkowo-soczewkowo-chiazmatyczna, a teoria Ibn al-Haithama wyłącznie soczewkowo-chiazmatyczna.

Węzłowe tematy psychologii postrzegania u Witelona, związanej z interpretacją form widzianych w ostatniej instancji widzenia — „Warunki widzenia i oglądania” oraz „Złudzenia postrzegania” — wymagały nie tylko analizy rozproszonych tematycznie tekstów i ich syntetycznego opracowania, ale również określenia sposobu korzystania ze źródeł przez Witelona w *Perspektywie*, przede wszystkim z *De aspectibus* Ibn al-Haithama. Otóż, od czasu zestawienia przez Fryderyka Risnera (WR) paralelnych sekcji *De aspectibus* z treściowo podobnymi twierdzeniami (*propositiones, theoremata*) *Perspektywy* Witelona przyjęła się w nauce bardzo ogólnikowa teza, że Witelo korzystał w swym wielkim traktacie z tego dzieła arabskiego uczonego w wersji łacińskiej. Sabetai Unguru (WUP I, WUP II – III) i A. Mark Smith (WPS V) zajęli się nie językowymi, ale merytorycznymi uzależnieniami tekstów. W związku z tym, w trzech końcowych rozdziałach „Psychologii postrzegania” postarano się o wykazanie za pomocą licznych przykładów, że Witelo wyodrębniał ze źródła dla swych celów nie rozdziały i nawet nie sekcje, ale drobne lub obszerniejsze, tematycznie spójne wersety wyodrębnionych przez Risnera sekcji *De aspectibus* Ibn al-Haithama, które następnie włączał do właściwych miejsc *Perspektywy*.

W rozdziale „Warunki widzenia i oglądania” dowiedziono, że Witelo poza Ibn al-Haithamem za swe autorytety uznawał Euklidesa, Arystotelesa, a ze współczesnych sobie łacińskich uczonych tylko Anglika — Roberta Grosseteste. W rozdziale „Złudzenia postrzegania” nie tylko potwierdzono zależność Witelona od Ibn al-Haithama, na tekstach *De aspectibus*, w teorii tak zwanych błędów wiedzy i błędów władzy rozróżniania, ale dla pełności obrazu jego oceny przypominano też — oryginalność polskiego uczonego w zakresie sformułowanych już implicite w liście padewskim do Ludwika we Lwówku Śląskim — teorii złudzeń synkretycznych fantazji i teorii złudzeń kulturowych intelektu ludzkiego. Obie teorie syntetyzowały zresztą wcześniejsze nauki: psychologię zmysłów wewnętrznych *Filozofii* Al-Ghazzali’ego i teorię czterech płynów ustrojowych człowieka, antycznej medycyny greckiej Hipokratesa i Galena.

W odnalezionych i poznanych dotąd dziełach Witelo dążył wszędzie za pomocą zewsząd zebranego i kompletnego materiału analitycznego swych źródeł do syntezy prezentowanych nauk (psychologii, demonologii, perspektywy). Zawsze ogarniał scalającą myśl całokształt dotychczasowych badań grecko-arabsko-łacińskich danej nauki i choć, na przykład w *Perspektywie*, niewiele wносil od siebie, to jednak starał się o dobry układ dydaktyczno-dedukcyjny,

wzorowany na *Elementach* Euklidesa, o jasny wykład cudzych ustaleń naukowych i o kompletność gromadzonej wiedzy. Współcześni mu (*moderni*) badacze łacińscy rzadko byli dla niego autorytetami: prócz Roberta Grosseteste wysoko cenił poglądy kosmologiczne i epistemologiczne swego viterbiańskiego przyjaciela, współmilośnika wszystkich bytów kosmosu, Wilhelma z Moerbeke, pod którego wpływem zmienił swój pogląd na świat.

2. STAN BADAŃ

W roku 1918 Aleksander Birkenmajer zakomunikował Akademii Umiejętności w Krakowie wiadomość o odkryciu w paryskim rękopisie łacińskim 14 796 z XV w. skrótów traktatów Witelona *De causa primaria paenitentiae* oraz *De natura daemonum*¹. Przed 12 lipca 1920 podjął on, na podstawie obu nie wydanych jeszcze skrótów, niedokończoną próbę rekonstrukcji układu bytów Witelona z fazy padewskiej i zwrócił wówczas już uwagę na wpływ *Metafizyki* Awicenny (Ibn Sina'y)². Pełniejsze ujęcie tego układu opublikował w swym streszczeniu wydanych skrótów³ podanym przy ich edycji krytycznej z r. 1921, gdzie w komentarzu egzegetycznym ujawnił też kilka innych źródeł Witelońskiej kosmologii⁴. Ale już w lipcu 1923 odkrył w Bibliotece British Museum w Londynie, w rękopisie Sloane 2156 z XV w., pochodzącym z opactwa benedyktyńskiego w Zonnegem we Flandrii (w okolicach miasta Aalst), cały tekst listu Witelona do Ludwika we Lwówku Śląskim, obejmujący pełne brzmienie obu dwa lata przedtem wydanych traktatów i, w konsekwencji, w dniu 26 marca 1926, na posiedzeniu Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie, zakomunikował o swym odkryciu i o potrzebie krytycznej edycji całego listu⁵. Jednak prace nad wydawnictwem *Aristoteles Latinus*, nad dziełem Mikołaja Kopernika *De revolutionibus* i studia bibliologiczne skutecznie odsunęły odkrywcę listu Witelona od dalszych badań nad kosmologią Witelońską⁶. Ale jeszcze dnia 29 stycznia 1964, podczas rozmowy z autorem niniejszej książki, A. Birkenmajer marzył o wyda-

¹ ABEW 1.

² ABEW 3.

³ ABSW.

⁴ ABSW, *Epitome tractatus Witelonis De natura daemonum*, edidit Aleksander Birkenmajer, p. 30, 26–38, 19: Plato, *Timaeus*, Calcidius, *Commentarius in Timaeum*, Aristoteles, *De generatione et corruptione*, II, *De anima* II, *Physica* IV, Averrois in *Aristotelis De anima commentarius*.

⁵ ABEW 3 bis.

⁶ A. Birkenmajer, *Classement des ouvrages attribués à Aristote par le Moyen Age latin*, Cracovie 1932; *Prolegomena in Aristotelem Latinum consilio et impensis Academiae Polonae Litterarum et scientiarum edita*. Idem, *Le premier système héliocentrique imaginé par Nicolas Copernic*, Varsovie 1933; *Aristoteles Latinus*. Codices descripsit G. Lacombe, in societatem operis adsumptis A. Birkenmajer..., Pars 1. Romae 1939; *Aristoteles Latinus*... Pars 2. Cantabrigiae 1955; M. Kopernik, *De revolutionibus orbium caelestium liber primus. O obrotach sfer niebieskich księga pierwsza*. Tekst ustalił R. Gansiniec, na język polski przełożył M. Brożek, objaśnieniami opatrzył naczelny redaktor A. Birkenmajer, Warszawa 1953. A. Birkenmajer, *Studia bibliologiczne. Wybór tekstów* pod redakcją H. Więckowskiej i Aleksandry Birkenmajer, Wrocław 1975.

niu odkrytego listu, choć wkrótce potem choroba, gnębiąca go od sierpnia 1965 i śmierć w r. 1967 udaremniły te plany⁷.

W r. 1972 rozproszone dotąd *Studia nad Witelonem* A. Birkenmajera wydano w języku francuskim⁸. Tą drogą uczona włoska, Eugenia Paschetto z Turynu, dotarła do epitomatycznych wydań traktatów Witelona i do wiadomości o pełnym tekście jego listu padewskiego w rękopisie londyńskim⁹. W dniu 14 I 1975 wygłosiła odczyt w Akademii Nauk w Turynie pt. „Il De natura daemonum” di Witelo, w którym zaprezentowała część Witelońskiej kosmologii, a mianowicie demonologię Witelona¹⁰. Następnie E. Paschetto opublikowała jako pierwsza edycję listu Witelona — *Epistula de primaria causa poenitentiae in hominibus et de substantia et natura daemonum*, w ramach książki — *Demoni e prodigi*, Torino 1978¹¹. Oparta na rękopisie Sloane 2156, a przy lekcjach wątpliwych na skróconych tekstach rękopisów Parisinus lat. 14 796 i Vaticanus lat. 9369¹², ta editio princeps nie jest jednak dokładnie wydana, bo opuszcza kilkanaście wyrazów tekstu integralnego¹³, zawiera błędne paleograficznie odczyty¹⁴ i mylnie przy wyborze lekcji rekonstruuje terminy medyczne tekstu¹⁵. Krótko mówiąc, edycja ta nie dorównuje poziomem wnikliwym analizom studium demonologicznego z r. 1974.

⁷ A. M. Birkenmajer, *Bibliographie d'Aleksander Birkenmajer*, SC I, Wrocław 1970, p. XX. Osobiste wspomnienie autora niniejszej książki.

⁸ A. Birkenmajer, *Etudes sur Witelo*, SC 4, Wrocław 1972, p. 97–434.

⁹ EPDP, p. 87, p. 83–86.

¹⁰ EPND.

¹¹ Witelo, *Epistula de primaria causa poenitentiae in hominibus et de substantia et natura daemonum*, EPDP, 1978, p. 89–132.

¹² EPDP, p. 86.

¹³ Witelo, *op. cit.*, p. 92, 78, edytorka opuszcza frazę: *sed dicitur universalis ratione suae puritatis et etiam participata*; *ibidem*, p. 95, 158 brakuje słowa: *vel. Conf. WCP p. 162, 70–71; ibid.*, p. 164, 150.

¹⁴ Witelo, *op. cit.* p. 89. Mimo identyfikacji adresata listu padewskiego Witelona, magistra Ludwika de Lewenberch, z magistrem Ludwikiem we Lwówku na Śląsku (ABEW 3 bis p. 6; SC 4, p. 409), edytorka zachowuje rękopiśmienną formę „Leweberi H.”. Pomyłkę kopisty rękopisu Parisinus lat. 14 796 wyjaśnił już A. Birkenmajer co do słów: „H. de Witelo” (SC 4, p. 106). Jest smutne, że edytorka nie próbowała zlokalizować rzekomego Leweberi i wyjaśnić, skąd się wziął błąd na s. 89, 4: „H. Witelo”, skoro wiemy, że właśnie Witelo jest jedynym imieniem autora listu do magistra Ludwika in Lewenberch. Lewenberch jest średniowieczną nazwą Lwówka Śląskiego. Witelo, *Epistula de primaria causa...*, p. 90, 43 zamiast poprawnego *quid* odczytano błędnie *quod*; *ibidem*, p. 91, 55 zamiast *enim* odczytano *quando*; *ibidem*, p. 94, 132–133 zamiast *recipient* odczytano *recipiunt*; *ibidem*, p. 95, 141 zamiast *imperitiam* odczytano *in peritiam*; *ibidem*, p. 96, 171 zamiast *actum* odczytano *attamen*; *ibidem*, p. 97, 183 zamiast *quae* odczytano *cum*; *ibidem*, p. 97, 202 zamiast *nunc* odczytano *nec*; *ibidem*, p. 97, 207 zamiast *sua* odczytano *qua*; *ibidem*, p. 101, 207 zamiast *posteriori* odczytano *posterioribus*; *ibidem*, p. 102, 300 zamiast *mereri* odczytano *maereri*; *ibidem*, p. 107, 401 zamiast *Mauro* odczytano *mauros*; *ibidem*, p. 108, 415 zamiast *lunae* odczytano *biniae*; *ibidem*, p. 112, 505 zamiast *nostris* odczytano *nigris*. Razem 14 błędów paleograficznych.

¹⁵ *Epistula de primaria causa...*, p. 104, 354, zamiast medycznego terminu *discrasiatis* edytorka wybrała niejasne w kontekście *distractis*, p. 104, 356, zamiast medycznego terminu *incensionem* ze Sloane 2156 edytorka wolała gorszą lekcję — *intensionem*, a na p. 105, 357 nie poprawiono błędnej lekcji kopistów *frigidum* na poprawnie medyczne *fumum*.

Drugą już z rzędu jest edycja listu Witelona z r. 1979, przygotowana przez autora niniejszej książki. Zawiera ona cały tekst listu i uwzględnia pomocniczo rękopis neapolitański XI. C 84, odkryty przez Stefano Carotiego, znane już A. Birkenmajerowi rękopisy Parisinus lat. 14 796, Vaticanus lat. 9369, Sloane 2156 oraz fragmenty komentarza Henryka Langensteina z Hesji do księgi II *Sentencji* Piotra Lombarda, zawierające parafrazę części tekstu listu Witelońskiego¹⁶. Załączona do wydania monografia problematyki listu zawiera też wyczerpujące opracowanie poglądów kosmologicznych Witelona fazy padewskiej¹⁷.

Głównym źródłem poglądów kosmologicznych Witelona w drugiej, viterbiańskiej, fazie jest przedmowa (prolog) Witelona do *Perspektywy*, wydana wraz z całym traktatem w r. 1535 i w r. 1572¹⁸ oraz z fragmentami Witelona *Perspektywy* o znaczeniu filozoficznym w r. 1908, w monografii o Witelonie Clemensa Baeumkera¹⁹. Pierwsza próba opracowania kosmologii Witelońskiej pochodziła od tego wrocławskiego wówczas profesora i była oparta na nieporozumieniu. C. Baeumker za Witoldem Rubczyńskim²⁰ starał się dowiedzieć, że anonimowy w tym czasie traktat *De intelligentiis* jest dziełem Witelona i na tej zwodniczej podstawie oparł swą rekonstrukcję myśli kosmologicznej Witelona. *De intelligentiis* jest bowiem traktatem Adama de Belle Dame (Pulchrae Mulieris)²¹. A. Birkenmajer w swym wystąpieniu w dniu 12 lipca 1920 przed Polską Akademią Umiejętności w Krakowie obalił hipotezę Baeumkera i z prologu Witelona do *Perspektywy* wyinterpretował główne poglądy epistemologiczne i kosmologiczne Witelona fazy viterbiańskiej oraz ustalił ich łacińskie źródła. Witelo rozróżniał w świecie dwie strefy: strefę sfer i ciał nieba oraz strefę świata podksiężycowego. Nadto z krótkiego traktatu Roberta Grosseteste *De lineis, angulis et figuris* Witelo wziął swą teorię działania przyrody i jej form (agensów) oraz opinię, że „perspektywa jest nauką o sposobie działania form i wszystkich mocy nieba i przyrody”²².

W r. 1917 fizyk i historyk kosmologii, Pierre Duhem, ustalił, że wedle prologu Witelona do *Perspektywy* ciała strefy podksiężycowej narzucają światłu cielesnemu swe wymiary²³.

Opublikowany w r. 1972 po francusku niedokończony tekst studium A. Birkenmajera, *Witelo est-il l'auteur de l'opuscule „De intelligentiis”?*, przytacza dowody zależności doktrynalnej Witelona od Roberta Grosseteste²⁴. Jednak

¹⁶ WCP, 1979 p. 155–208, praefatio, p. 155–158.

¹⁷ BLW.

¹⁸ WTA f. a1–a2. WR p. 1–3.

¹⁹ BMWPh, p. 127–131.

²⁰ BMW, p. 249–609. RT.

²¹ UPG 2 (herausgegeben von Bernhard Geyer, Berlin 1928), p. 376–377.

²² ABEW 2. BIAP, *Etudes sur Witelo*, II-e partie, séance du 12 juillet 1920, 1919–1920, p. 354–359.

²³ DSM, Paris 1917, p. 372.

²⁴ ABEW 2.

żadna z paralel A. Birkenmajera między *Opus maius* Rogera Bacona i *Perspektywę* Witelona nie dowodzi zależności tych dwóch badaczy łacińskich. Roger i Witelo, każdy z osobna, czerpali z prac Roberta Grosseteste. Witelo znał teksty perspektywiczne Rogera, ale ten nie był autorytetem²⁵.

Bardzo krótki szkic poglądów kosmologicznych Witelona w fazie viterbiańskiej zamieścił autor niniejszej książki w artykule wstępnym do swego tłumaczenia *Przedmowy Witelona do „Perspektywy”*²⁶. Obszerniejsze opracowanie obu faz Witelońskiej kosmologii i ich porównanie znajdzie czytelnik w niniejszej książce.

Poglądy psychologiczne Witelona występują zarówno w jego liście, jak i w III i IV księdze *Perspektywy*. Całość *Perspektywy* wydali najpierw Piotr Apianus i Jerzy Tanstetter w Norymberdze w r. 1535 (przedruk anastatyczny r. 1551)²⁷, a potem Fryderyk Risner w *Opticae Thesaurus* w Bazylei w r. 1572, który to wydawca najpierw zamieścił *De aspectibus* Ibn al-Haithama (Alhazena), a potem *Perspektywę* Witelona²⁸.

Na początku bieżącego stulecia jedynie fragmenty *Perspektywy* Witelona o znaczeniu filozoficznym wydrukował w swej monografii o Witelonie z r. 1908 Clemens Baeumker²⁹.

C. Baeumker zajął się też w osobnym rozdziale swej monografii — psychologią *Perspektywy* Witelona³⁰. Zaraz na początku rozdziału trafnie spostrzegł, że Witelo głosi poglądy Ibn al-Haithama (Alhazena)³¹. Po pobieżnym przedstawieniu Witelońskiej anatomii oka³² Baeumker stwierdził, że wedle Witelona władza odbierająca wrażenia wzrokowe sięga tam, gdzie znajduje się przezroczysta substancja, to jest od rogówki do wydrążenia nerwu wspólnego, ale że przy tym płyn kryształowy (soczewka) i nerw wspólny mają szczególne znaczenie³³. Sądził też, że według Witelona tchnienie wzrokowe (*spiritus visibilis*) udziela oku informacji o wielkości tej części oka, do której dotarły promienie światła i o kie-

²⁵ LI p. XII podaje, że cytowana przez Witelona (WR X prop. 76) kulminacja tęczy na niebie, 42°, pochodzi z Rogera Bacona części VI *Opus maius*, ale nie informuje, że Witelo tę wartość odrzuca.

²⁶ J. Burchardt, *Przedmowa Witelona do Perspektywy*, w: *Witelo — matematyk, fizyk, filozof*. Redaktor Jan Trzynadłowski, Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego. Seria A nr 206, Wrocław 1979 p. 41–43.

²⁷ WTA; BMW, p. 224.

²⁸ WR.

²⁹ BMWPh.

³⁰ BMWP.

³¹ BMWP, p. 609: so ist das, was uns in der Psychologie der *Perspektive* selbst entgegentritt, zunächst nicht Witelo, sondern Alhazen.

³² *Ibidem*, p. 610–613.

³³ *Ibidem*, p. 613: Die Empfindungskraft reicht so weit, als die durchsichtige Substanz geht von der Hornhaut bis zur Höhlung im gemeinsamen Sehnerventeil (III. 28. 69), doch so, dass die Krystallflüssigkeit im Auge und jener gemeinsame Nerventeil eine bevorzugte Stellung einnehmen (III. 4).

runku poruszania się tych promieni³⁴. Wiemy jednak z twierdzenia 73 III księgi *Perspektywy*, że oko nie otrzymuje żadnej innej informacji poza światłem, barwą i wielkością kątową formy rzeczy widzianej, a więc bynajmniej nie jest bez pomocy innych władz duszy świadome ruchu promieni światła³⁵. C. Baeumker wie jednak, że Witelo w teorii widzenia nie jest platonikiem-emisjonistą, ale że, przeciwnie, wyznaje pogląd, iż promienie światła wraz z barwami przenikają do oczu³⁶. Wie też, że Witelo za Arystotelesem, a wbrew swemu głównemu źródłu, Ibn al-Haithamowi, przyjął momentalne rozchodzenie się światła³⁷. Spośród 22 właściwości rzeczy widzianej przyjętych przez Witelona od Ibn al-Haithama C. Baeumker zgodnie z reprezentowaną przez siebie psychologią asocjacyjno-tyczną bierze światło i barwę za elementy percepcyjne postrzeżenia, a pozostałe 20 za elementy apercpcyjne³⁸. Z punktu widzenia tej psychologii Ibn al-Haitham i Witelo wyszli daleko poza Arystotelesa: postrzeżenie nie jest tylko prostym odbiorem wrażeń, ale ich przetworzeniem według pewnych praw za pomocą przedstawień branych z doświadczenia³⁹. C. Baeumker sądzi, że Witelońskie

³⁴ *Ibidem*: Indem diese Physiologie die Empfindung und Wahrnehmung an den spiritus visibilis knüpft, der die von ihm durchdrungenen Teile empfindungsfähig macht, kommt sie dazu dem Auge selbst ein unmittelbares Bewusstsein von dem zuzuschreiben, was sich in ihm vollzieht, insbesondere von der Grösse der von den Lichtstrahlen getroffenen Teile und von der Richtung der Strahlen in ihnen. C. Baeumker nie zdawał sobie jednak sprawy, że fizjologiczna recepcja wielkości kątowej i barwnej plamy świetlnej jest, wedle Witelona, możliwa dopiero począwszy od tzw. istoty widzenia (*spiritus visibilis*) ciała położonego za ciałem szklistym, bo dopiero od tego miejsca rozpoczyna się bieg technień wzrokowych. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II—III, p. 319): Sed et corpus subtile, quod est in concavitate nervi inter humorem vitreum et nervum communem, quod corpus nominatur spiritus visibilis quoniam in ipso primo discurrunt spiritus visibiles, necesse est dyafanum esse.

³⁵ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 73 (WUP II—III, p. 372—373): Sensus enim visus naturaliter comprehendit illam superficiem in qua figuratur forma rei vise per distinctionem lucis et coloris qui per se accidunt in illa parte ab aliis superficiebus visus distincta. Et quando comprehendit quantitatem illius partis, tunc ymaginatur angulos quos respiciunt ille partes et comprehendit quantitatem eorum apud centrum visus secundum quantitatem partium superficiei visus illis angulis subtensarum; anguli autem tunc non certificantur nisi per motum visus respicientis super dyametros rei vise aut super spatium cuius visus magnitudinem vult scire.

³⁶ BMWP, p. 615: Der physiologische Vorgang beim Sehen besteht nicht, wie die Platoniker wollten, darin, dass das Auge Strahlen aus sich entsendete, um die Formen der Dinge gewissermassen betastend einzufangen; vielmehr dringen die Lichtstrahlen mit den Farben in das Auge ein.

³⁷ *Ibidem*, p. 616: Die Fortpflanzung der physiologischen Erregung in dem durchsichtigen Sehtrakt denkt sich Witelo, wie Aristoteles die physikalische Fortpflanzung des Lichtes, als eine augenblickliche (III. 55). Er weicht hier zu seinem Nachteil von seinem Führer Alhazen ab.

³⁸ *Ibidem*, p. 619: Im Gebiete des Gesichtsinns sind Licht und Farbe die perceptiven Elemente, Entfernung, Grösse u.s.w. dagegen die apperceptiven Elemente in der Wahrnehmung selbst; *ibidem*., p. 616—617: Die 22 sichtbaren Objekte, welche Alhazen aufgestellt hatte, übernimmt Witelo, zugleich mit der Gruppierung derselben...

³⁹ *Ibidem*, p. 619—620: So unvollkommen die Durchführung im einzelnen ist, so bedeutet sie im Prinzip doch einen grossen Fortschritt über Aristoteles hinaus: Die Erkenntnis, das schon die Wahrnehmung nicht eine blosser Aufnahme von Empfindungsinhalten ist, sondern zugleich eine Verarbeitung dieser nach bestimmten Gesetzen und mit der Hilfe erfahrungsmässig gewonnener Vorstellungen einschliesst.

proste spojrzenie (*aspectus simplex*) jest tylko zwykłym odbiorem wrażenia przez oko, a dopiero przy uważnym oglądaniu wzrok zwraca się do przedmiotu, aby uchwycić jego wszelkie dostrzegalne właściwości⁴⁰. Proste wrażenie ukazuje te właściwości obiektu, które od razu są jasne, a pilne oglądanie ujawnia pełny obraz widzianej formy w sensie zjawiska jako całości⁴¹. Ale Baeumker nie zauważył, że proste spojrzenie już ujmuje formę rzeczy widzianej jako odrębną całość, więc nie może być ani u Ibn al-Haithama, ani u Witelona zwykłym elementarnym wrażeniem asocjacionisty. Ta całość jest punktem wyjścia przy spostrzeganiu i właśnie jako całość forma rzeczy widzianej podlega analizie pilnego oglądania.

Według C. Baeumkera Ibn al-Haitham i Witelo nie dostrzegli ogólnego problemu widzenia przestrzeni⁴². Jest to o tyle prawda, że ogólnego pojęcia przestrzeni obaj badacze średniowieczni nie znali, ale przecież wyróżnili właściwości przestrzenne rzeczy, jak położenie, odległość, wielkość, ruch, spoczynek i kształt⁴³.

C. Baeumker spostrzegł, że – przeciwnie niż al-Farabi – Ibn Sina (Awicenna), Ibn Ruszd (Awerroes) i Tomasz z Akwinu, którzy ostro rozgraniczali władze duszy, Ibn al-Haitham i Witelo zajęli się analizą czynności psychicznych i wiązali działania duszy między sobą już przy spostrzeganiu⁴⁴. W związku z tym psychologia Ibn al-Haithama i Witelona jest, wedle Baeumkera, o wiele bardziej

⁴⁰ *Ibidem*, p. 620: Witelo unterscheidet (mit Alhazen – wie immer, wo nicht etwas besonderes bemerkt wird) den blossen Anblick (*aspectus simplex*) und die sorgfältige Betrachtung (*intuitio* oder *intuitus diligens*). Der Unterschied wird zunächst psychologisch begründet (III. 51). Der einfache Anblick besteht in der blossen Aufnahme des dargebotenen Eindrucks durch das empfindende Auge; bei der Betrachtung dagegen wendet der Sinn sich dem Gegenstande zu (*perquirat*), um alle überhaupt wahrnehmbaren Bestimmungen (*intentiones*) desselben zu erfassen. Baeumker nie spostrzegł jednak, że już przy prostym spojrzeniu wzrok ujmuje, wedle Witelona, na powierzchni oka formę rzeczy widzianej, a więc od razu całą strukturę, bez wchodzenia w szczegóły i właściwości. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 51 (WUP II – III, p. 351): *Aspectum primum simplicem dicimus illum actum quo primo simpliciter recipitur in oculi superficie forma rei vise...* Nie jest to zatem zwrot ku przedmiotowi (*Gegenstand*), już przy prostym spojrzeniu ujętym jako całościowa struktura, ale dokładniejsza analiza właściwości już rozpoznanej rzeczy.

⁴¹ *Ibidem*, p. 620: der blossen Anblick zeigt nur diejenigen Bestimmungen des Objektes, welche zutage liegen, die aufmerksame Betrachtung dagegen gibt ein volles Bild der gesehenen Form (*forma*), hier nicht in dem besonderen räumlichen Sinne der Gestalt, sondern im Sinne der Gesamterscheinung.

⁴² *Ibidem*, p. 622: Da sei nun sogleich bemerkt, dass das allgemeine Problem der optischen Raumwahrnehmung von Alhazen und Witelo überhaupt nicht behandelt wird.

⁴³ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prooemium (WUP II – III, p. 291): *alia vero per accidens visibilia sunt 20, utpote remotio, magnitudo, situs, corporeitas, figura, continuitas, separatio vel divisio, numerus, motus, quies...*

⁴⁴ BMWP, p. 624: Die Theorie Alhazen's und Witelo's bewegt sich nicht in den von Alfarabi, Avicenna und Averroes und der lateinischen Scholastik des 13. Jahrhunderts begangenen Bahnen. Nicht auf eine strenge Abgrenzung und Schematisierung der Vermögen ist es vor allem abgesehen, sondern auf eine Analyse der Thätigkeiten. Dadurch wird denn auch die Möglichkeit gegeben, statt einer starren Scheidung der rein sinnlichen Thätigkeiten und der höheren in Urteilen sich vollendeten Operationen vielmehr die Vereinigung derselben in psychischen Zusammenhänge schon auf der Stufe der Wahrnehmung darzulegen.

nowożytna (*modern*) od psychologii tomistycznej⁴⁵. Jest to spostrzeżenie zasadniczo słuszne.

C. Baeumker sądzi, że u Witelona z odbiorem zmysłowym wzroku łączy się działanie rozumu (*ratiocinatio*) lub akt rozumu (*ratio*)⁴⁶. Baeumker kojarzy tę władzę z *ratio particularis* i z *virtus cogitativa*⁴⁷. Trafnie dostrzega przyjęcie przez nią funkcji zmysłu wspólnego (*sensus communis*) Arystotelesa⁴⁸. Nazwy tej władzy jednak nie wymienia, ale twierdzi, że ma ona relacje z władzami pamięciowymi (*virtus imaginativa, memoria*)⁴⁹, że porównuje i odróżnia⁵⁰. W ten sposób Baeumker miesza ze sobą dwie wyraźnie przez Witelona odróżniane władze: władzę rozróżniania (*virtus distinctiva*) i rozum porównawczy (*ratio conferens*)⁵¹.

C. Baeumker zauważył również, jak Witelo za Ibn al-Haithamem przedstawił powstawanie w duszy ludzkiej form powszechnych gatunku: że częste ukazywanie się wyobrażeń (*intentiones*) form osobniczych umacnia je w duszy i że takimi wyobrażeniami są forma, figura i barwa⁵². Sąd rozpoznawczy odbywa się poprzez wewnętrzny ogłąd obrazu powszechnego lub osobniczego. Percepcja obiektu, powiada Baeumker, pobudza obraz przedstawieniowy w duszy i łączy go z obrazem bezpośrednio postrzeganym zmysłowo, a to już jest procesem skojarzenia, gdy postrzeżenie rozpoznawcze jest apercepcją⁵³. Uzupełnienie kojarzeniowe

⁴⁵ *Ibidem*: Hier mutet uns die Psychologie Alhazen's und Witelo's weit moderner an, als etwa die thomistische.

⁴⁶ *Ibidem*, p. 623: In beiden Fällen verbindet sich mit der sinnlichen Empfindung eine weitere psychische Thätigkeit, eine Verstandesthätigkeit (*ratiocinatio*) als Akt der ratio.

⁴⁷ *Ibidem*: Gemeint ist mit ihr offenbar das, was die arabische und lateinische Philosophie des Mittelalters sonst als *ratio particularis*, auch als *cogitativa* bezeichnet.

⁴⁸ *Ibidem*: Doch übernimmt sie zugleich die Funktionen des aristotelischen *sensus communis*.

⁴⁹ *Ibidem*: Auch zum sinnlichen Gedächtniss (*virtus imaginativa* 144, 18; *memoria* 145, 27) steht sie in Beziehung.

⁵⁰ *Ibidem*, p. 624: Die erste Funktion, welche jener Kraft zukommt, ist die der Vergleichung und der Unterscheidung.

⁵¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 60 (WUP II – III, p. 359): *Distinctio vero inter illas duas albedines non est ipse sensus albedinis, quoniam sensus albedinis est ex dealbatione superficiei visus que fit ab utraque albedine, distinctio autem illarum albedinum fit propter diversitatem actionis illarum duarum albedinum in ipsum visum. Non est ergo illa distinctio a solo sensu, sed est ab alia virtute anime, quam dicimus distinctivam. Et similiter est de comparatione et distinctione aliarum sensibilium formarum; nichil enim illorum accipitur solo visu, sed ratione et virtute distinctiva coadiuvantibus.* Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 63 (WUP II – III, p. 362): *Non est ergo cognitio visualis comprehensio solo sensu, sed per rationem formam presentis rei vise forme prius vise et apud se quiescenti conferentem. Nunquam enim potest fieri cognitio nisi per comparisonem forme quiescentis in anima ad formam visam extra. Sic ergo patet quoniam comprehensio visualis per cognitionem semper fit per aliquem modum rationis conferentis.*

⁵² BMWP, p. 626: Durch die öftere Wiederholung soll aus den Vorstellungsbilder (*intentiones*) der individuellen Einzelformen eine Allgemeinvorstellung in der Seele sich befestigen (III 61). Offenbar schwebt dabei der Gedanke vor, dass durch öftere Wiederholung die übereinstimmenden Elemente gefestigt und gestärkt werden. Als solche Elemente werden von Alhazen und Witelo Form, Figur und Farbe genannt...

⁵³ *Ibidem*, p. 629: Vielmehr wird durch die Perception des Objektes ein in der Seele ruhendes Vorstellungsgebiet erregt (*rememoratio*) und mit dem sinnlich unmittelbaren Wahrgenommenen verbunden (*assimilatio* 145, 29; 148, 30 oder *applicatio* 146, 16). Was uns hier beschrieben wird, ist ein associativer Prozess; dass erkennende Wahrnehmen wird als Apperception erklärt?

umożliwia szybsze rozpoznanie rzeczy już wcześniej poznanej niż poznanie czegoś nowego⁵⁴. Pozwala rozpoznać człowieka po samej ręce, barwie oczu, kształcie ust lub brwi, a z paru liter daje znajomość słowa czy nawet zdania⁵⁵.

Baeumkerowi, który jako wyznawca teorii asocjacionistycznej w psychologii, rekonstruuje rzecz (przedmiot) z elementarnych wrażeń, wyrażnie się nie podobą, że wedle Witelona i Ibn al-Haithama wzrok ujmuje nie poszczególne wrażenia w ciałach, ale od razu ogólną strukturę ciała (*forma corporalis*), złożoną z wielu szczegółów, i że wedle obu średniowiecznych badaczy – wielkość nie jest bez kształtu, że kształt jest zawsze stosunkiem i układem wzajemnym części, że wszystkie te części zawsze mają kolor, który nigdy nie występuje bez światła. Właściwości te jednoczy ze sobą postrzeżenie, a wyróżnia władza rozróżniania⁵⁶. Baeumker nie zauważył, że już w prostym spojrzeniu, wedle Witelona, wzrok chwytą formę rzeczy widzianej, a więc układ spoisty, całościową strukturę rzeczy⁵⁷.

Baeumker spostrzegł, że wedle Witelona władza rozróżniania stwierdza, że między okiem i rzeczą widzianą istnieje odstęp, bo rzecz musi znajdować się poza okiem, ale wyprowadził stąd wniosek, że tym samym władza ta dostrzega już wymiar głębi⁵⁸. Taki wniosek bynajmniej nie nasuwa się Witelonowi w związku

⁵⁴ *Ibidem*, p. 630 – 631: Die associative Ergänzung ermöglicht es, dass wir ein Ding, dessen Art uns bekannt ist ein Individuum, das wir schon früher gesehen haben, schneller erkennen, als etwas völlig Neues (III, 64).

⁵⁵ *Ibidem*, p. 630: Auch der associativen Ergänzung wird Aufmerksamkeit zugewendet. Selbst wenn bloss die Hand gesehen wird, kann jemand schon als Mensch erkannt werden. Ähnlich beim Individuum, für dessen Erkenntnis manchmal schon die Farbe der Augen, die besondere Gestalt des Mundes oder der Augenbrauen hinreicht. Wenige wirklich gesehene Buchstaben genügen den Sprachkundigen, um ein ganzes Wort oder einen Satz zu lesen.

⁵⁶ *Ibidem*, p. 631 – 632: Schon oben (S. 622) wurde bemerkt, dass Alhazen und Witelo anscheinend in nativistischer Weise den räumlichen Charakter des Gesichtsbildes als etwas ursprünglich Gegebenes betrachten. Die Erregung des Auges und weiterhin des Sehneumas im Nerven und im Centralorgan ruft dort ein ausgedehntes Bild hervor; in seiner ganzen Ausdehnung aber soll dieses bewusst sein (152, 4 – 5). Dem Gesichtssinn wird unmittelbares Bewusstsein von der Grösse des vom Lichtreiz getroffenen Theiles der Hornhaut, sowie von dem im Auge befindlichen Körperwinkel beigelegt (IV 10.16). Es ist das, wie Bacon (Baco, Multipl. spec. I c. 2, p. 428 f.) diesen Gedanken Alhazen's erklärt, nicht eine eigene „Spezies“ neben Licht und Farbe, sondern das ausgedehnte Licht- und Farbenbild selbst, das im Auge sich befindet. Diese „ausgedehnte Empfindung“, wie wir sie nennen könnten, bildet die subjektive Grundlage für die weitere Ausbildung des räumlichen Anschauens. Dass Witelo und Alhazen das Verhältniss der Farbenqualitäten und der Ausdehnung in der That so auffassen, zeigt ein Satz, der freilich bei beiden ziemlich zusammenhanglos dasteht. Das Gesicht soll nicht einzelne Bestimmungen an den Körpern, sondern eine Gesamtbeschaffenheit des Körpers (*forma corporalis*) erfassen, die aus vielen Einzelinhalten (*Intentionen*) zusammengesetzt ist. Die Grösse ist nicht ohne Gestalt, die Gestalt nicht ohne eine Lagenbeziehung der Theile, alles dies nicht ohne Farbe, die Farbe nicht ohne Licht. Dies alles ist in der Wahrnehmung vereint; Die Unterscheidung beim Sehen kommt auch hier erst durch die *virtus distinctiva* zustande (IV 2).

⁵⁷ Vide notam 40.

⁵⁸ BMWP, p. 632: Die Entfernung (*remotio*) der Objekte besagt zunächst nichts anderes, als dass die gesehenen Objekte ausserhalb des Sinnorganes sich befinden. Wir erkennen dieses dadurch, dass die Objekte von uns nicht mehr gesehen werden, wenn wir die Augen schliessen. Darauf folgert (*concludit* 156, 7) jene sinnliche Urteilkraft (*ratio*), dass das Gesehene nicht im Auge, sondern ausserhalb desselben sich befindet. Dieser Schluss befestigt sich durch öftere Wiederholung. So

z odstępem od oka, bo Witelo mniema, że do poznania głębi potrzebny jest ruch.

Baeumker omawia też pokrótce Witelońskie właściwości rzeczy postrzegane akcydentalnie (*visibilia per accidens*): wielkość oddalenia i ustalanie odległości⁵⁹, lokalizację przedmiotu⁶⁰, wielkość⁶¹, położenie⁶², kształt bryłowy przedmiotu⁶³, figurę⁶⁴, podział i ciągłość⁶⁵, ruch i spoczynek⁶⁶, złudzenia związane z ruchem i spoczynkiem rzeczy⁶⁷ oraz piękno i brzydotę⁶⁸. Natomiast inne właściwości rzeczy, jak szorstkość i gładkość, przezroczystość i nieprzezroczystość, rzadkość i gęstość, cień i mrok, Baeumker tylko wymienia⁶⁹. Dodaje swą uwagę, że właściwości te ujmuje władza sądzenia na podstawie wiadomych samoistnie właściwości — światła i barwy — poprzez wnioskowanie o obecności lub braku⁷⁰. Wnioski tej władzy nie są świadomie przeżywane⁷¹.

Clemens Baeumker rekapitułuje swoje ujęcie psychologii Witelona wydobywając z niej najdonioślejsze dla niego momenty: rozczłonkowanie postrzeżenia na bezpośrednie wrażenie i na jego stronę skojarzeniową, teorię nieświadomych wniosków władzy rozróżniania (sądzenia), ujęcie głębi przy widzeniu przestrzeni (również asocjacyjne) i analizę warunków widzenia piękna i brzydoty⁷².

C. Baeumker spoglądał na psychologię widzenia Witelona i Ibn al-Haithama przez pryzmat siatki terminów psychologii asocjacyjnej wysnuwając szereg inte-

entsteht der in der Seele ruhende allgemeine Satz (*propositio universalis* 156, 15), dass alles Sichtbare ausserhalb des Sehorganes ist, oder dass zwischen dem gesehenen Objekt und dem Sehorgan ein Abstand sich befindet, modern ausgedrückt: dass den im Sehfelde befindlichen Objekten auch Tiefendimension zukommt.

⁵⁹ *Ibidem*, p. 633—634.

⁶⁰ *Ibidem*, p. 634—635.

⁶¹ *Ibidem*, p. 635.

⁶² *Ibidem*, p. 636.

⁶³ *Ibidem*, p. 636.

⁶⁴ *Ibidem*, p. 636.

⁶⁵ *Ibidem*, p. 636.

⁶⁶ *Ibidem*, p. 636—637.

⁶⁷ *Ibidem*, p. 637.

⁶⁸ *Ibidem*, p. 637—639.

⁶⁹ *Ibidem*, p. 637.

⁷⁰ *Ibidem*, p. 637: Alle diese Bestimmungen sollen aufgrund von Licht und Farbe von der urteilenden Kraft erfasst werden, zumeist auf dem Wege des Schlusses, zum Teil auch, wie Schatten und Dunkel, auf dem der Negation.

⁷¹ *Ibidem*, p. 625: Alhazen (II. 13), dem Witelo (III. 69) und Bacon (*Opus maius* V d. 10 c. 3 nr 3, p. 81) folgen, weist darauf hin, dass auch sonst das Schliessen sich momentan vollziehe, ohne dass die einzelnen Momente desselben gesondert zum Bewusstsein kämen. AR II, cap. 10, prop. 13. BMWP, p. 625: Auf das lebhafteste werden wir hier an die unter anderen von Helmholtz vertretene Theorie der unbewussten Schlüsse erinnert.

⁷² *Ibidem*, p. 639—640: Seine (i.e. Witelo's) Zergliederung der Wahrnehmung in einen der unmittelbaren Empfindung angehörigen und einen associativen Bestandteil, seine Theorie der unbewussten Schlüsse, seine Behandlung der Tiefendimension in der Raumanschauung, in etwa auch seine Zergliederung der Bedingungen des Schönen in der Gesichtswahrnehmung sind trotz mancher Verkehrtheiten ebenso bedeutsame Beiträge zur Psychologie, wie die mathematischen und optischen Ausführungen des Buches solche zur exakten Wissenschaft enthalten.

resujących wniosków. Był daleki od problemów psychologicznych *De aspectibus* i *Perspektywy*. Powierzchnowe kojarzenie terminów doprowadziło go do błędów w Witelońskiej teorii władz psychicznych. Gdy Witelo wychodził od całości do szczegółów i ich analizy, Baeumker postępował odwrotnie i dlatego nie był w stanie zrozumieć należycie pojęcia formy u Witelona. Rzeczy i formy rzeczy są u Witelona pojęciami podstawowymi, a budujące je właściwości są im podporządkowane. Najważniejszą zdobyczą Baeumkera przy badaniach nad psychologią Witelona jest odkrycie, że ten współdziałanie władz psychicznych człowieka widział już przy montażu spostrzeżenia.

Przy swoim nastawieniu doktrynalnym C. Baeumker nie był w stanie opracować należycie ani swych elementów teorii władz psychicznych Witelona, ani anatomii czy procesu widzenia, ani warunków widzenia i złudzeń postrzegania. Zasłużył się jednak nie tylko przez swoją próbę rekonstrukcji elementów dla niego istotnych psychologii Witelońskiej, ale głównie tym, że ułatwił Władysławowi Tatarkiewiczowi w r. 1960 opracowanie estetyki Ibn al-Haithama (Alhazena) i Witelona⁷³.

A. Birkenmajer nigdzie nie zaatakował Baeumkerowego ujęcia psychologii Witelona. Za to dwukrotnie przedstawił własny schemat władz psychicznych człowieka, po raz pierwszy w r. 1921, na podstawie skrótów traktatów Witelona, a po raz drugi w r. 1958, już na podstawie nie wydanego jeszcze wówczas pełnego tekstu listu Witelona⁷⁴. Oba te ujęcia są lakonicznie ściśle.

Podstawami psychologii witelońskiej krótko i zwięźle zajęła się Graziella Federici Vescovini⁷⁵. Twierdzi ona, że wedle Witelona światło fizyczne jest pierwszą formą substancjalną materii, która to forma wypływa z światła boskiego będącego jej źródłem. Rzeczywistość świata uchwytne go zmysłami, czyli naturalnego, stanowią u Witelona, wedle tej włoskiej autorki, formy świetlne, duchowe i ujmowane intelektem⁷⁶. Jednakże Witelo jasno odróżnia światło boskie od światła cielesnego. Pierwsze jest bezpośrednim tworem Boga i niesie ze sobą bytowanie (*entitas*), pojmowanie (*intelligibilitas*) i życie (*vitalitas*). Drugie przynosi na Ziemię nie tylko formy gatunkowe i jednostkowe inteligencji poruszających sfery, ale mając akt formy łączy się z rozciągniętą materią i nadaje jej, jako prosty promień, właściwości geometryczne (linia, płaszczyzna, kąt bryłowy)⁷⁷.

⁷³ W. Tatarkiewicz, *Estetyka Alhazena i Witelona*, TES, p. 300–310.

⁷⁴ ABSW. A. Birkenmajer, *Etudes sur Witelo*, 1-e partie, *Deux écrits inconnus de Witelo*, SC 4, Wrocław 1972, p. 113. Idem, *Les facultés de l'âme selon Witelo, communication inachevée de 1958*, SC 4, Wrocław 1972, p. 353.

⁷⁵ FVPM, p. 132–135.

⁷⁶ *Ibidem*, p. 134: La luce o il lume fisico è infatti la prima forma sostanziale della materia, che deriva per influenza dal lume divino da cui sgorga come dalla sua fonte. La realtà del mondo sensibile o naturale è costituita dalle forme luminose, spirituali e intelligibili.

⁷⁷ BWMPH, 127, 17 – p. 128, 22: omnis rerum entitas a divina profluat entitate, et omnis intelligibilitas ab intelligentia divina, omnisque vitalitas a divina vita. Quarum influentiarum divinum lumen per modum intelligibilem est principium, medium et finis, ut a quo et per quod et ad quod omnia disponuntur. Corporalium vero influentiarum lumen sensibile est medium, superioribus corporibus perpetuis secundum substantiam, solum in potentia ad ubi existentibus, infima corpora,

Wbrew G. Federici Vescovini światło cielesne Witelona podlega recepcji zmysłowej, która możliwa jest tylko w rzeczy cielesnej⁷⁸. Nie jest formą duchową, tylko cielesną. Nie ma też racji G. Federici Vescovini, gdy stawia Witelonowi zarzut, że odchodzi od zasady oczywistej prawdy przekazywanej przez zmysły i że pewność poznawczą uzależnia od intelektu⁷⁹. Witelo i Ibn al-Haitham wiedzą, że sąd o rzeczy widzianej nie należy do zmysłu zewnętrznego, oka, i że władza rozróżniania, nie będąca intelektem, może mylnie identyfikować rzeczy i ich właściwości⁸⁰. Witelo zna uzależnienie intelektu człowieka od wzorców plastycznych tradycji religijnej różnych kręgów kultury (*consuetudo*)⁸¹. Świat Witelona *Perspektywy* nie jest światem form duchowych, ale światem cielesnych i wyobrażeniowych form geometrycznych.

Proces widzenia w *Perspektywie* Witelona został od strony anatomicznej i fizycznej wyczerpująco przedstawiony przez Andrzeja Bielskiego, Lecha Biega-

quae secundum formas et ubi variantur, mirifice assimilans et connectens. Est enim lumen supremarum formarum corporalium diffusio per naturam corporalis formae materiis inferiorum corporum se applicans et secum delatas formas divinatorum et indivisibilium artificum per modum divisibilem caducis corporibus imprimens suique cum illis incorporatione novas semper formas specificas aut individuas producat, in quibus resultat per actum luminis divinum artificium tam motorum orbium quam moventium virtutum. Quia itaque lumen corporalis formae actum habet, corporalibus dimensionibus corporum quibus influit se coaequat, et extensione capacium corporum se extendit; attamen quia fontem a quo profluit habet semper secundum suae virtutis exordium prospicere, dimensionem distantiae quae est linea recta per accidens asumat, sicque sibi nomen radii coaptat. Et quoniam linea recta naturalis semper est in aliqua superficie naturali, superficierum vero passio quae per terminantes lineas eis accidit, est angulus: ideo radio luminoso consideratio adiacet angularis, et rectis angulis radiorum perpendicularitas est causa, obliquatio vero irradianis corporis super irradiatum corpus acutos causat angulos et obtusos; et secundum hoc modi luminarium influentiarum variantur.

⁷⁸ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 5 (WUP II—III, p. 299): Si vero detur quod radii sint incorporei, cum sensus non sit nisi in re corporali, tunc ipsi radii non sentiant rem visam, ergo nec oculus corporeus mediante hoc incorporeo non sentiente poterit sentire. Nec enim talia incorporea reddunt aliquid visui, quo visus posset comprehendere rem visam, cum visus non fiat nisi per contactum visus cum forma visa, quia sine contactu non fit actio.

⁷⁹ FVPM, p. 135: Soprattutto Vitellione non accetta negli stessi termini di Alhazen il principio dell'evidenza sensibile: che la certezza del conoscere dipenda dai sensi e non dall'intelletto. Cioè Vitellione abbandona il fondamento empiristico della dottrina dello scienziato arabo.

⁸⁰ WCP, p. 171, 427—428. WR IV, prooemium, p. 117, 27-32: deceptiones quoque, quae... potentiis anime intrinsicis, ut quae virtuti distinctivae et ratiocinativae accidunt... AR III, cap. 5, sec. 20, p. 89, 55—57: Ex praedictis palam, quod non fit comprehensio per sensum nisi lucis et coloris tantum. Non ergo error accidit sensui nisi in luce et colore tantum. AR II, cap. 2, sec. 15, p. 34, 9—12: Et cum declarata sint omnia ista, incipiemus modo ad declarandum qualitates comprehensionis cuiuslibet intentionum particularium, quae comprehenduntur per visum et qualitates argumentorum, per quae acquirit virtus distinctiva intentiones comprehensas sensu visus. AR III, cap. 4, sec. 19, p. 89, 22—27: Planum est ex libro secundo, quod comprehensio rerum fit per sensum, scientiam, syllogismum. Cum autem accidit error in his, quorum fit comprehensio per solum sensum, scimus, quod est error sensus tantum. Cum vero in iis, quae per scientiam comprehendit, quis erraverit, in scientia tantum erit error. Si vero in his, quae per syllogismum comprehenduntur, erret quis, erit error in syllogismo tantum.

⁸¹ BENWD, p. 139—140.

nowskiego i Witolda Wróblewskiego⁸². Na uzależnienia merytoryczne *Perspektywy* Witelona wskazał też Sabetai Unguru: w psychologicznej księdze III głównie dostrzegł Euklidesa i Ibn al-Haithama (Alhazena)⁸³.

Poglądy psychologiczne Witelona wymagały systematyzacji. Analizy wybranych kwestii psychologicznych *Perspektywy* przez C. Baeumkera nie mogły służyć do tego celu. Dopiero A. Birkenmajer przez analizę immanentną tekstu listu Witelońskiego zdołał ustalić zhierarchizowany wykaz władz duszy. Monografia listu, pióra autora niniejszej książki, potraktowała obszerniej teorię władz psychicznych listu Witelona⁸⁴. Kompletną prezentację psychologii Witelońskiej daje niniejsza książka. Z inicjatywy recenzenta, doc. dra Witolda Wróblewskiego, dopisano do niej rozdział — „Stosunek Witelona do Ibn al-Haithama w zakresie psychologii postrzegania”. Autor niniejszej książki dziękuje recenzentowi w tym miejscu za cenną radę.

3. PODSTAWA ŹRÓDŁOWA BADAŃ

Jedynym źródłem Witelońskiej kosmologii pierwszej fazy jest list Witelona do magistra Ludwika we Lwówku Śląskim, w edycji z roku 1979 (WPC, p. 162 — 180). Nosi on tytuł — *De causa primaria paenitentiae in hominibus et de natura daemonum*.

Za podstawę badań nad Witelońską kosmologią drugiej fazy przyjęto najlepsze obecnie wydanie przedmowy (prologu) Witelona do *Perspektywy*, sporządzone przez Clemensa Baeumkera (BMWPh, 1908, p. 127 — 131).

Jedynym źródłem opracowania fazy padewskiej teorii władz psychicznych Witelona jest wyżej wymieniony jego list. Księga III *Perspektywy* Witelona w wydaniu Sabetai Unguru (WUP III) oraz księga IV w starym wydaniu Fryderyka Risnera (WR) dają uzupełnienie wiedzy Witelona o władzach psychicznych duszy zmysłowej człowieka, zmysłach wewnętrznych, współpracujących ze sobą podczas interpretacji i analizy form uchwytnych zmysłowo i ich właściwości. Księga III *Perspektywy* jest najistotniejszym źródłem poglądów Witelona na proces widzenia, chociaż w księdze IV i w liście padewskim znajduje się też interesujący materiał do tego tematu. Podstawą źródłową badań nad warunkami widzenia i oglądania są księgi III i IV *Perspektywy* Witelona, a nad złudzeniami postrzegania wyłącznie księga IV. Dla celów porównawczych z *Perspektywą* Witelona wykorzystano księgę I *De aspectibus* Ibn al-Haithama (AR I) przy pracy nad warunkami widzenia i oglądania, a także księgę III tego dzieła (AR III) podczas opracowywania złudzeń postrzegania według Witelona. Pomocniczo sięgano również do księgi VII *De aspectibus* Ibn al-Haithama (AR VII). W rozdziale — „Stosunek Witelona do Ibn al-Haithama w zakresie psychologii postrzegania” korzystano z całego materiału porównawczego.

⁸² WBBW, WPT III.

⁸³ WUP III *Commentaries*: prop. 1 — 47, 50 — 73 Ibn al-Haitham (Alhazen), prop. 48. Euclides, *De visu*.

⁸⁴ BLW, p. 83 — 109.

Książka niniejsza powstawała w klimacie szczególnej życzliwości i harmonijnej oraz przyjaznej współpracy. Najserdeczniejsze podziękowania składam prof. drowi Pawłowi Czartoryskiemu, kierownikowi Zakładu Badań Kopernikańskich Instytutu Historii Nauki, Oświaty i Techniki Polskiej Akademii Nauk, memu bezpośredniemu zwierzchnikowi i przyjacielowi, współtwórcy tego klimatu, za cenne rady i wnikliwe uwagi, które przyczyniły się do ulepszenia książki. Dziękuję dyrektorowi Instytutu, prof. drowi Józefowi Miąso, za cenne i życzliwe sugestie. Dziękuję serdecznie mgrowi Adamowi Skurze, kierownikowi Działu Starodruków Biblioteki Uniwersyteckiej we Wrocławiu, za łaskawe umożliwienie mi korzystania z cennych inkunabułów i starodruków, a także mgr Halinie Jagiele, kierownicze Wypożyczalni Międzybibliotecznej Biblioteki Uniwersyteckiej we Wrocławiu, za sprowadzanie dla mnie książek i czasopism z zagranicy i zawsze życzliwe traktowanie moich dezyderatów w tym zakresie. Ogromny wkład pracy przy stylizacji niemałych partii tłumaczeń z łaciny na polszczyznę wniosła moja żona, dr Danuta Burchardt, za co Jej dziękuję również w tym miejscu. Głównemu recenzentowi książki, docentowi drowi Witoldowi Wróblewskiemu, serdecznie dziękuję za rady i uwagi, bez których autor nie uniknąłby wielu usterek, błędów i niedopatrzeń w książce. Autor zawdzięcza немало dyskusjom z kręgiem toruńskich badaczy Witelona — prof. drem Andrzejem Bielskim, fizykiem, i drem Lechem Bieganowskim, okulistą. Sporo wartościowych informacji zawdzięczam dr Annie Skowrońskiej, docent dr Marcie Młynarskiej, a zwłaszcza drowi Leszkowi Bargowi, dyrektorowi Biblioteki Akademii Medycznej we Wrocławiu, za co im podziękować uważam za swój miły obowiązek. Nie ma już możliwości dziękować za wskazówki bibliograficzne i cenne rady prof. drowi Witoldowi Juliuszowi Kapuścińskiemu, okuliście i osobistemu przyjacielowi autora tej książki, zmarłemu w lipcu 1988 r. we Wrocławiu. Za uwagi w dyskusji nad niejednym rozdziałem tej książki dziękuję prof. drowi Zbigniewowi Stuchlemu i dr Danucie Nespiak. Za cenne uwagi krytyczne w zakresie kosmologii dziękuję prof. dr Zofii Włodek z Krakowa. Dziękuję za kilka cennych przysług przy weryfikacji trudno dostępnej literatury kolegom z Zakładu Badań Kopernikańskich Polskiej Akademii Nauk — mgrowi Janowi Malickiemu i mgrowi Jackowi Soszyńskiemu. Miło mi również podziękować pani Magdalenie Lukas za bezinteresowną pomoc redakcyjną w skracaniu niektórych not oraz pani redaktor Teresie Biernackiej z Wydawnictwa Zakładu Narodowego imienia Ossolińskich za bardzo staranne przygotowanie maszynopisu książki do druku.

KOSMOLOGIA WITELONA

I. ROZWÓJ KOSMOLOGII

1. AUTOR I DZIEŁA

Witelo, „syn Turyngów i Polaków”, był istotnie synem Henryka z Żytyc, mieszczanina wrocławskiego, pochodzącego z Żytyc (po niemiecku Ziz, dziś Zeitz) w średniowiecznej Turyngii, oraz Polki o nieznanym imieniu, wywodzącej się z rycerskiego gniazda w Borowie pod Jaworem na zachodzie Śląska. Pisząc w Italii, przyznawał się do Polski jako swej ziemi zamieszkania, a swój rodzinny Śląsk zawsze nazywał Polską. Był w swym życiu kolejno: uczniem szkoły katedralnej we Wrocławiu, studentem wydziału nauk wyzwolonych na uniwersytecie paryskim, nauczycielem pierwszej na całym Śląsku szkoły parafialnej w Legnicy, studentem prawa kanonicznego i lektorem wydziału sztuk wyzwolonych na uniwersytecie padewskim, wysłannikiem księcia regenta wrocławskiego i arcybiskupa salzburskiego, Włodzisława, w kurii papieskiej w Viterbo, a potem w r. 1274 posłem króla czeskiego, Przemysła Ottokara II, na soborze w Lyonie, kanonikiem wrocławskim i użytkownikiem prebendy w Żórawinie-Wilkowicach w r. 1275, wysłannikiem księcia wrocławskiego, Henryka IV Probusa, w r. 1277 w kurii pontyfikalnej w Viterbo, notariuszem i dyplomatą króla Rzymian, Rudolfa I Habsburga, w latach 1280–1281, a wreszcie u schyłku życia, mnichem w klasztorze premonstrantów w Vicogne pod Valenciennes, w suwerennym hrabstwie Hainaut¹.

Podczas ferii wielkanocnych 1268 r., w środowisku uniwersyteckim Padwy, Witelo na prośbę magistra Ludwika ze Lwówka Śląskiego napisał do niego list, wydany w r. 1979, zatytułowany *De causa primaria paenitentiae in hominibus et de natura daemonum*, zawierający obszerną odpowiedź na zadane mu kwestie filozoficzne². Między 1 stycznia 1270 a 9 stycznia 1272 r. Witelo opracował w środowisku kurii pontyfikalnej w Viterbo, wówczas bez papieża — bo kardynałowie

¹ ABS, p. 417–420. J. Burchardt, *Związki Witelona z Wrocławiem*, Sobótka, 1974, nr 4, p. 448–454. JBB, p. 37–86. Idem, *Szkolnictwo na Śląsku w okresie Polski Dzielnicowej (do r. 1327)*, *Rozprawy z Dziejów Oświaty*, t. XXVIII, Wrocław 1985, p. 39–40. BMW, p. 222.

² BLW, p. 30. JBB, p. 44. WCP, p. 155–208.

toczyli między sobą na konklawe zawzięte i uporczywe spory nie mogąc uzgodnić wyboru, obszerny traktat optyczny, *Perspectivorum libri decem*, dedykowany przyjacielowi, tłumaczowi grecko-lacińskiego i penitencjariuszowi mniejszemu papieży — Wilhelmowi z Moerbeke³. Traktat powstał na życzenie Wilhelma i zawiera w przedmowie jego poglądy kosmologiczne, przejęte przez Witelona⁴.

³ JBB, p. 50—51. Okres oczekiwania na wybór papieża był okresem najdogodniejszym dla spokojnego pisania dzieł. Kuria papieska zawieszała czynności, a jej urzędnicy oczekiwali na nominację ze strony papieża-elekt. BRK, p. 49: Sobald ein Papst starb, ruhten die Vollmächten sämtlichen Auditoren, und alle von ihnen bearbeiteten Prozesse mussten ihnen vom nächsten Papste neu übertragen werden. Do audytorów należeli też penitencjarze mniejsi. Wilhelm z Moerbeke otrzymał godność penitencjarza mniejszego z rąk Grzegorza X po dniu 10 stycznia 1272 r., kiedy nowy papież przybył z Ziemi Świętej do Viterbo, gdzie oczekiwali go kardynałowie i urzędnicy, prezentowani do nominacji. Witelo zatem mógł napisać przedmowę, dedykowaną Wilhelmowi, dopiero po nominacji przyjaciela, choć cały tekst *Perspektywy* powstał wcześniej. Grzegorz mianował urzędników kurii w ciągu dwu ostatnich dekad stycznia 1272 r., bo już w pierwszych dniach lutego pochłonęły go przygotowania do soboru ekumenicznego w Lyonie. A zatem Witelo zakończył *Perspektywę* w styczniu 1272 r. Również Witelo uczestniczył w tym soborze jako kapelan i poseł króla czeskiego, Przemysła Otokara II, w r. 1274, w r. 1275 Witelo uzyskał w Polsce godność kanonika wrocławskiego i z tym już tytułem posłował do papieża Jana XXI w Viterbo, prawdopodobnie jako reprezentant interesów księcia wrocławskiego, Henryka IV Probusa. Ani Grzegorz X, ani Innocenty V, ani Hadrian V nie mieli zainteresowań przyrodniczych, dopiero Jan XXI, poprzednio logik i lekarz, zwany Piotrem Hiszpanem, był wybitnym uczonym. W czasie jego krótkiego pontyfikatu (15 IX 1276 — 20 V 1277) Witelo nie był w stanie napisać *Perspektywy*, która wymagałaby 2—3 lat pracy po zgromadzeniu potrzebnego materiału. Nic nie wskazuje na to, by Jan XXI był znakomitym organizatorem nauki, jak to twierdzi Agostino Paravicini-Bagliani, APV, p. 442—446. Nawet w czasie swego pontyfikatu Jan oddawał się z pasją osobistym badaniom naukowym, za co postawiono mu zarzut, że zaniedbywał sprawy Kościoła. Z *Perspektywą* Witelona Jan zapoznał się chyba jeszcze wtedy, gdy był głównym lekarzem Grzegorza X w Orvieto, zanim po śmierci Eudes de Châteauroux, która nastąpiła 21 stycznia 1273, został jeszcze przed 5 czerwca 1273 r. biskupem Frascati. Widocznie uznał *Perspektywę* Witelona za zbyt obszerną, skoro zezwolił Janowi Peckhamowi na napisanie krótszej *Perspectiva communis*. Ten — jak przyjął David C. Lindberg — napisał ją jako profesor papieskiego studium Curiae w latach 1277—1279 (JPL, p. 18). W lutym 1277 r. Witelo był w kurii pontyfikalnej w Viterbo, ale jako dyplomata, wysłannik księcia wrocławskiego, Henryka IV Probusa. Dedykacja w przedmowie *Perspektywy* brzmi: „Veritatis amatori fratri Wilhelmo de Morbeka Witelo, filius Thuringorum et Polonorum, aeternae lucis irrefracto mentis radio felicem intuitum et intellectum perspicuum subscriptorum” (BWMPh, p. 127, 1—3). Wilhelm był tylko penitencjariuszem mniejszym, bo penitencjariuszem większym był zawsze kardynał. Witelo w przedmowie do *Perspektywy* wspomina o urzędzie kurialnym, sprawowanym przez Wilhelma, w ten sposób: commissum tibi officium Paenitentiariae Romanae Ecclesiae, cuius curae partem geris (BWMPh, p. 128, 30—31).

⁴ BWMPh, p. 127, 1 — p. 128, 27: Veritatis amatori fratri Wilhelmo de Morbeka Witelo, filius Thuringorum et Polonorum, aeternae lucis irrefracto mentis radio felicem intuitum et intellectum perspicuum subscriptorum. Universalium entium studiosus amor te vinctum detinens me tibi ut idem appetentem sic coniunxit, ut voluntas tua mihi sit imperium, voluntas quoque tua me arceat ab effectibus tibi displicentium passionum. Quia ergo tibi ut totius entis sedulo scrutatori, dum ens intelligibile a primis suis prodiens principiis entibus individuus sensibilibus per modum causae actu mentis coniungeres et singulorum causas singulas indagares, occurrit divinarum virtutum influentiam inferioribus rebus corporalibus per virtutes superiores modo mirabili fieri. Nec enim res corporeae inferiores in ordine partium universi divinae virtutis incorporaliter sunt participes, sed per superiora sui ordinis contractam virtutem participant ut possunt, sicut et in alio substantiarum intellec-

Wilhelm tłumaczył dla Witelona w latach 1269–1270 greckie traktaty matematyczne i optyczne Archimedesza, Eutokiosa, Apolloniosa z Perge, Herona i Ptolemeusza na język łaciński⁵. W dniu 31 grudnia 1269 Wilhelm ukończył przekład *Katoptryki* Herona, zwanej wtedy *Liber Ptolomaei De speculis*, którą Witelo wykorzystał w V księdze *Perspektywy*, wobec czego księga ta mogła zostać opracowana dopiero począwszy od stycznia 1270 r.⁶

Inne traktaty Witelona – poza fragmentarycznymi autocytatami – w liście do Ludwika we Lwówku Śląskim i w *Perspektywie* – nie zachowały się lub nie zostały dotąd odszukane. Są to: 1. *De elementatis conclusionibus*, 2. *Philosophia naturalis*, 3. *De partibus universi*, 4. *Scientia motuum caelestium*, 5. *Naturales animae passiones*. Z autocytatów Witelona wiemy lub domyślamy się, że w *De elementatis conclusionibus* zgromadził on z *Elementów* Euklidesa i z dzieł matematycznych jego następców (*viri posteriores Euclide*) oraz usystematyzował wnioski na potrzeby nauk szczegółowych⁷, że w *Philosophia naturalis* zamieścił

tivarum ordine inferiores substantias per superiorum sui ordinis illustrationem a fonte divinae bonitatis derivatam, prout uniuscuiusque natura fert, per modum intelligibilem influentiarum fieri mentis acumine perspexisti, sic ut omnis rerum entitas a divina profluat entitate, et omnis intelligibilitas ab intelligentia divina omnisque vitalitas a divina vita. Quarum influentiarum divinum lumen per modum intelligibilem est principium, medium et finis, ut a quo et per quod et ad quod omnia disponuntur. Corporalium vero influentiarum lumen sensibile est medium, superioribus corporibus perpetuis secundum substantiam, solum in potentia ad ubi existentibus, infima corpora, quae secundum formas et ubi variantur, mirifice assimilans et connectens. Est enim lumen supermarum formarum corporalium diffusio per naturam corporalis formae materiis inferiorum corporum se applicans et secum delatas formas divinorum et indivisibilium artificum per modum divisibilem caducis corporibus imprimens suique cum illis incorporatione novas semper formas específicas aut individuas produciens, in quibus resultat per actum luminis divinum artificium tam motorum orbium quam moventium virtutum. Quia itaque lumen corporalis formae actum habet, corporalibus dimensionibus corporum quibus influit se coaequat, et extensione capacium corporum se extendit. Attamen quia fontem a quo profluit habet semper secundum suae virtutis exordium prospicere, dimensionem distantiae quae est linea recta per accidens assumit sicque sibi nomen radii coaptat. Et quoniam linea recta naturalis semper est in aliqua superficie naturali, superficie vero passio quae per terminantes lineas eis accidit est angulus: ideo radio luminoso consideratio adiacet angularis et rectis angulis radiorum perpendicularitas est causa, obliquo vero irradiantis corporis super irradiatum corpus acutos causat angulos et obtusos; et secundum hoc modi luminarium influentiarum variantur. Cum itaque tui sollertis diligentia ingenii secundum hoc caelestium influentiarum divinam virtutem respectu rerum capacium mutari prospiceret, et non solum secundum virtutes agentes, sed secundum diversitatem modi actionis res actas diversari videret: placuit tibi in illius rei occulta indagine versari eiusque diligenti inquisitioni studiosam animam applicare.

⁵ ABS, p. 425–426, p. 420.

⁶ ABEW, 2, p. 316.

⁷ JBB, p. 44. *O Naturales animae passiones* Witelo wspomina w *Perspectiva*, lib. III, prop. 58 (WUP II–III, p. 357), o *Scientia motuum caelestium* w *Persp.* lib. X, prop. 53 (WR, p. 447, 52–53), a o *Philosophia naturalis* w *Persp.* lib. V, prop. 18 (WPS, V, p. 207, 10–12). ABA, p. 441. Witelo *Perspectiva*, prologus (BWMPH, 129, 35 – p. 130, 2): Plurima tamen et horum quae in hoc libro praemittimus, continentur in eo libro, quem *De elementatis conclusionibus* nominamus, in quo universaliter omnia conscripsimus, quae nobis visa sunt et quae ad nos pervenerunt a viris posterioribus Euclide, pro particularium necessitate scientiarum universaliter conclusa.

rozdział o działaniu przyrody (*actio naturalis*)⁸, że w *De partibus universi* naszkicował po raz pierwszy własne ujęcie układu bytów we wszechświecie⁹, że w *Scientia motuum caelestium* zajmował się nie tylko ruchami sfer nieba, ale i odległościami we wszechświecie i wielkością półśrednicy Ziemi¹⁰, a w *Naturales animae passiones* badał proces recepcji i stopniowego utrwalania się we władzach ludzkiej duszy zmysłowej – form rzeczy w kolejnych fazach opracowania przez zmysły zewnętrzne i wewnętrzne¹¹. Z przedmowy Witelona do *Perspektywy* dowiadujemy się też, że i w Viterbo nie opuszczały Witelona dawne zainteresowania kosmologiczne i że odłożył on na bok właśnie pracę treści kosmologicznej, *De ordine entium*, w której zamierzał inaczej niż dotąd ująć układ bytów we wszechświecie, ażeby zgodnie z życzeniem Wilhelma, traktowanym jako polecenie, pisać *Perspektywę* w duchu teorii działania form przyrody przez niego wyznawanej¹².

2. POPRZEDNICY

Witelo jest kontynuatorem tej poantycznej linii rozwojowej kosmologii, która biorąc początek od Arystotelesa¹³ prowadzi do niego przez Ibn Sinę (Awicennę)¹⁴ i Roberta Grosseteste¹⁵ i wtórnie korzysta z Platona *Timaios*

⁸ Witelo, *Perspectiva*, lib. V, prop. 18 (WPS V, p. 207, 10–12): multiplicatio vero formarum ad superficies speculorum est naturalis, quoniam fit opere naturae sicut et omnis alia diffusio formarum ut in Philosophia naturalis capitulis de naturali actione ostendimus.

⁹ WCP, p. 167, 271–273.

¹⁰ WR, lib. X, prop. 53 (edidit F. Risner, p. 447, 52–53): quoniam linea am, quae est semidiameter Terrae, respectu tantae distantiae non est alicuius sensibilitatis quantitatis, ut alias declaravimus in *Scientia motum caelestium*...

¹¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 58 (WUP II–III, p. 357): Cum enim visus comprehendit aliquam rem visam et fuerit certificata forma eius apud sentientem, tunc forma illius rei remanet in anima et figitur in imaginatione ipsius videntis, ut in *Naturalibus animae passionibus* declaratum est.

¹² BMWPh, p. 128, 37 – p. 129, 3): At ego, qui cunctis iussionibus tuis obtemperare desidero, velle tuum suscipiens pro mandate, maioris negotii, quod *De ordine entium* olim conscribendum suscepam capitulum, in tempus semovi praesentisque operis dispendium pro meae possibilitatis viribus, quibus hoc impar fateor, adii conscribendum.

¹³ Jako absolwent wydziału sztuk wyzwolonych Uniwersytetu Paryskiego Witelo był obowiązany znać Arystotelesa *De caelo et mundo*, *Fizykę* i *Meteora*. BLW, p. 66. MG, p. 183–199. FSSB, p. 416, p. 570.

¹⁴ WCP, p. 164, 143–145, Conf. ALPP V–X, tractatus nonus, capitulum septimum, p. 507–521. Awicenna to piszący głównie po arabsku Irańczyk, urodzony w r. 980 pod Bucharą, filozof i lekarz, zmarły w r. 1037 koło Hamadanu. Jego prawdziwe nazwisko brzmiało: Abu Ali al-Husain Ibn Abdallah Ibn al-Hasan Ibn Ali Ibn Sina, w skrócie: Ibn Sina. Ibn Sina (Awicenna) pisał także traktaty w języku perskim. Vide B. Składanek, Awicenna – uczony renesansu irańskiego, w: BSA, p. XXVI–XXIX.

¹⁵ ABEW 2, p. 285–287.

w ujęciu Kalcydiuszowym¹⁶, z Grzegorza Wielkiego¹⁷, a w zakresie wiadomości astronomicznych z Ptolomeusza¹⁸ i Mesahali¹⁹.

Układ kosmiczny Arystotelesa jest nieograniczony w czasie. Jego część zewnętrzną stanowią substancje poruszające sfery nieba, poruszane przez nie sfery i tkwiące w tych sferach ciała niebieskie, natomiast część wewnętrzną stanowi kulista jak te ciała Ziemia, której środek pokrywa się ze środkiem całego układu. Wieczne i nieruchome substancje motorów wprawiają w ruch swoje sfery i osadzone na nich gwiazdy i planety, ponieważ skłania je do tego doskonałość je miłość do Boga, substancji znajdującej się poza układem, niezłożonej i doskonałej jako czysty akt, rozumnej, myślącej samą siebie. Wpływ samego Boga, pierwszego poruszyciela (motora) układu tego jedyne go świata, powoduje w nim translokację dzienną całych niebios²⁰ i bezpośrednio działa na pierwszą w kosmicznej hierarchii układu Substancję, która porusza pierwszą ze sfer nieba, czyli sferę gwiazd stałych, ruchem okrężnym, po czym kolejno w ślad za nią w ciągłym dążeniu do osiągnięcia doskonałości Boga coraz to hierarchicznie niższe substancje poruszają swoje sfery i dzięki temu krążą po swych kolistych torach planety i zaliczane do nich Słońce i Księżyc²¹. Zbudowane z piątego elementu, eteru, ciała niebieskie są żywe, mają dusze²². Natomiast Ziemia jest wprawdzie położona w samym centrum układu kosmicznego, lecz panuje na niej złożoność i ruch od powstania do rozpadu, gdyż w przeciwieństwie do niezłożonych, prostych i nierozpadalnych skutkiem tego ciał niebieskich — istoty żywe na Ziemi składają się z czterech elementów i na nie się rozpadają. Jedynie rozum ludzki, zdaniem Arystotelesa, nie ulega rozpadowi, bo jest oddzielony, odporny na wpływy zewnętrzne i niezłożony jako akt ze swej natury²³.

¹⁶ WCP, p. 174, 585—588. Conf. TC, 42 B, p. 37, 9—11: Et victricibus quidem ad comparis stellae contubernium sedemque reditum patere acturis deinceps vitam veram et beatam. WCP, p. 174, 574—576, Conf. TC, p. 34, 15 — p. 35, 1: Certe deorum filiis aut nepotibus non credi satis inreligiosum, quamvis incongruis nec necessariis probationibus dicant, tamen quia de domesticis rebus pronuntiant, credendum esse merito puto. WCP, p. 175, 605—607. Conf. Calcidii commentarius, cap. CXXXV, p. 175, 7—20: Daemon est animal ... quia est anima corpore utens. ABEW 1, p. 109—111.

¹⁷ WCP, p. 168—326. Vide GMM, p. 486—487. CIC, quaestio 3, canon 45, Lipsiae 1879, p. 1208—1211. ABEW 1 D, p. 123 in commentario exegetico.

¹⁸ ABA, p. 443.

¹⁹ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 17 (WR, p. 152, 11—17): De his tamen suo loco sermo erit, ad praesens vero nobis sufficiat ex praemissis propositionibus demonstrationem praesentibus attulisse, sive enim stellarum diametri sint omnes ad invicem aequales, sive una ipsarum sit maior altera, semper tamen patet, quod omnis diameter cuiuscumque stellae est maior quam sit distantia oculorum cuiuscumque videntis. Et sic hanc passionem visibus in ipsarum illuminatione accidere est necesse, quamvis illam distincte non comprehendat visus. Et hoc quidem et ante nos dixit Arabs Messahala, sed super hoc nullam attulit demonstrationem.

²⁰ Aristoteles, *Metaphysica*, 1073a, 29, AM, vol. 2, Oxford 1924, p. 384.

²¹ *Ibidem*, 24—1073, 3; 1073b, 25. Conf. przekład polski T. A. Żeleznika w: KZAS, p. 169—170. UPG, p. 383—387. ACA, p. 353. THF, p. 149.

²² Aristoteles, *De caelo*, 292a, 20—21. *Metaphysica*, 1073b, 5—7.

²³ CN, p. 99, 161—162. UPG, p. 384. AA, p. 430a. Conf. ADS, p. 95.

Arystotelesowy układ kosmiczny zawiera w sobie układ astronomiczny, będący jego częścią. Dyskutując w *Metafizyce* układy astronomiczne Eudoksosa, który przyjmował istnienie 26 sfer nieba, oraz Kalipposa, który tę liczbę zwiększył do 35, Arystoteles przyjął, że istnieje w świecie 55 sfer, których liczbę można jednak zredukować do 47, gdyby wbrew Kalipposowi odrzucić dodatkowe ruchy Słońca i Księżyca. Liczba substancji poruszających była, jego zdaniem, ta sama co liczba sfer²⁴.

Również jedyny układ kosmiczny, czyli świat Ibn Siny (Awicenny), jest wieczny i choć jest stworzony przez Boga, to z odwiecznie istniejącej, trójwymiarowej cielesności (*corpus*)²⁵. Bóg Ibn Siny jest jednią, znajdującą się poza wszelkim ruchem i wszelką materią²⁶, a przez swój duchowy wpływ (*fluxus*) jest poruszydłem (motorem) wszystkich nieb, czyli poruszydłem wszechświata²⁷. Niebiosą, czyli cały układ astronomiczny, stanowiący część układu kosmicznego, są istotą żywą (*animal*), posłuszną właśnie Bogu²⁸. Dusza niebios jest najbliższą przyczyną ruchu swego ciała, który wymaga nieskończonej i oddzielonej od materii mocy, więc jako jej przyczyna wcześniejsza wyprzedza ją pierwsza inteligencja²⁹, która dąży do doskonałości właściwej Bogu, kierowana do tego przez miłość ku Niemu. Ta pierwsza inteligencja ulegając wpływowi Boga uznaje siebie jako konieczną i tym samym stwarza duszę otaczającą z zewnątrz cały wszechświat oraz sferę gwiazd stałych pierwszej sfery bezgwiazdnej, a myśląc siebie jako możliwą tworzy ciało tej sfery³⁰. Poznając Boga pierwsza inteligencja stwarza

²⁴ Aristoteles, *Metaphysica*, 1073b–1074a 15. Vide etiam KZAS, p. 169–171, p. 208–209.

²⁵ ALPP V–X, tractatus nonus, capitulum primum, p. 445, 16–19: Cum autem certus fueris de hoc, scies quod primus non praecessit creaturam, apud eos prioritate absoluta tantum, sed prioritate temporis in quo est motus et corpus et corpora. *Ibidem*, p. 446, 44–46: Iam igitur ostensa est certitudo eius quod praediximus, scilicet quod motus est qui non habet initium in tempore et quod non est ei initium nisi ex parte creatoris, et quod hic est motus caelestis.

²⁶ ALPP I–IV, tractatus primus capitulum primum, p. 5, 88–91: Iam etiam significavi tibi in naturalibus quod Deus est non corpus nec virtus corporis, sed est unum separatum a materia et ab omni commixtione omnis motus.

²⁷ ALPP V–X, tractatus nonus, capitulum secundum, p. 460, 00–4: Et dico quod ex ipso desiderio assimilandi primo, secundum quod est in effectu, provenit motus caelestis ad modum quo res provenit ab imaginatione quae facit illam debere esse, quamvis illud non intendatur ab ipso principali intentione. Haec enim est imaginatio eius quod est in effectu. ALPP I–IV, tractatus primus, capitulum quartum, p. 30, 83–p. 31, 89: Deinde demonstrabimus quomodo est comparatio eius ad ea quae ab ipso sunt, et quod est primum ex his quae per ipsum habent esse, et quo modo ordinata sunt per ipsum ea quae sunt, primum scilicet substantiae angelicae intelligibiles, et deinde substantiae angelicae animales, deinde substantiae circulares caelestes, deinde haec elementa, postea generata ex eis, postea homo, et quo modo haec omnia redeunt ad ipsum...

²⁸ ALPP V–X, tractatus nonus, capitulum primum, p. 446, 48: caelum est animal oboediens Deo.

²⁹ *Ibidem*, V–X, tractatus nonus, capitulum secundum, p. 454, 93–96: Proximus autem motor caeli, quamvis non sit intelligentia, oportet tamen, ut sit prius eo intelligentia quae est prior causa motus caeli. Iam autem nosti quod hic motus indiget virtute infinita, spoliata a materia quae non movetur...

³⁰ *Ibidem*, V–X, tractatus nonus, capitulum tertium, p. 475, 25–27: Primum autem earum est intelligentia quae non movetur, cuius est movere sphaeram corporis ultimi. *Ibidem*, capitulum secundum, p. 463, 65–77: Magister vero primus posuit numerum sphaerarum quae moventur secundum quod apparuit ei in suo tempore, et numerum earum sequitur numerus principiorum

drugą inteligencję. Druga inteligencja, która poznając siebie jako konieczną, rodzi tym samym duszę drugiej sfery – sfery gwiazd stałych, poznaje też siebie jako możliwą i tworzy ciało tej sfery³¹. Poznając pierwszą inteligencję druga inteligencja rodzi trzecią. Trzecia inteligencja poznając Boga rodzi czwartą inteligencję, poznając siebie jako konieczną tworzy duszę trzeciej sfery – sfery Saturna, a poznając siebie jako możliwą – ciało tej sfery³². Ten sam wzorec stwarzania hierarchicznie niższej inteligencji przez inteligencję hierarchicznie wyższą i tworzenia przez właściwą inteligencję własnej sfery skutkiem poznania duszy i ciała sfery wyższej pozostaje w mocy aż do przedostatniej, dziewiątej inteligencji, która tworzy jeszcze ciało i duszę sfery Księżyca³³. Jednakże Ibn Sina mówi o dziesięciu inteligencjach, bo po inteligencji i sferze Saturna wyróżnia: czwartą inteligencję i sferę Jowisza, piątą inteligencję i sferę Marsa, szóstą inteligencję i sferę Słońca, siódmą inteligencję i sferę Wenus, ósmą inteligencję i sferę Merkurego oraz dziewiątą inteligencję i sferę Księżyca³⁴. Dziesiąta inteligencja Ibn Siny nie miała własnej sfery, gdyż jej dziedziną była nieruchoma Ziemia, której środek był środkiem układu astronomicznego. Ibn Sina przypisywał tej inteligencji wpływ na dusze ludzkie i nazywał inteligencją świata ziemskiego, czyli inteligencją czynną³⁵. Reprezentowała ona niebiańskie wpływy

separatorum. Quod autem firmitus est in dictis suorum sociorum manifestat et dicit, in sua epistola quae est de principiis omnium, quod motor universitatis caelorum unus est nec possunt esse plures, quamvis unaquaeque sphaera habeat motorem proprium et amatum proprium. Qui autem exposuit libros primi magistri secundum brevitatem, quamvis non profunde intelligeret, tamen aperte dixit cuius haec est intentio quod melius et dignius est esse unum principium motus uniuscuiusque caeli qui est in eo, et esse principium motus proprium illi, inquantum est amatum separatum. Et isti duo ex antiquioribus discipulis magistri primi sunt magis circa aequalitatem viae. *Ibidem*, capitulum quartum, p. 483, 85–91: Igitur ex prima intelligentia, inquantum intelligit primum, sequitur esse alterius intelligentiae inferioris ea, et inquantum intelligit seipsam, sequitur ex ea forma caeli ultimi et eius perfectio et haec est anima, et propter naturam essendi possibile quae est ei et quae est retenta inquantum intelligit seipsam, est esse corporeitatis caeli ultimi quae est contenta in totalitate caeli ultimi. G., p. 212.

³¹ ALPP V–X, tractatus nonus, capitulum tertium, p. 475, 27: Deinde id quod sequitur est quod movet sphaeram fixarum. *Ibidem*, capitulum quartum, p. 483, 91 – p. 484, 97: Unde ipsa et id quod est commune virtuti sunt sic quod ex ipsa sequitur intelligentia, et ex eo quod est commune virtuti, inquantum appropriatur sibi ipsi secundum modum suum, sequitur sphaera prima cum suis partibus duabus, scilicet materia et forma; materia autem est mediante forma et consortio eius, sicut possibilitas essendi trahit ad effectum id quod est apud eam, scilicet formam caeli.

³² *Ibidem*, V–X, *ibidem*, capitulum tertium, p. 475, 28: Deinde sequitur quod movet sphaeram Saturni. E. Gilson, *History of Christian philosophy in the middle ages*, Random House, New York 1955, p. 214. Brak właściwej informacji w wersji polskiej książki E. Gilsona, p. 212.

³³ ALPP V–X, *ibidem*, capitulum quartum, p. 484, 97–99: Similiter est dispositio in intelligentia et intelligentia, et in caelo et caelo, quousque pervenitur ad intelligentiam agentem quae gubernat nostras animas. G., p. 212.

³⁴ ALPP V–X, *ibidem*, capitulum tertium, p. 475, 21–25: Si autem circuli planetarum fuerint sic quod principium motus circulatorum uniuscuiusque planetarum sit virtus fluens a planeta, tunc non erit longe quin separata sint secundum numerum planetarum, non secundum numerum circulatorum, et tunc earum numerus erit decem post primum.

³⁵ *Ibidem*, capitulum tertium, p. 475, 28 – p. 476, 30: Similiter est quousque pervenitur ad intelligentiam a qua fluit super nostras animas, et haec est intelligentia mundi terreni et vocamus eam intelligentiam agentem.

w świecie ziemskim, zwanym też niższym lub podksiężycowym, który Ibn Sina odróżniał za Arystotelesem od świata wyższego, czyli sfery nieba³⁶.

Bóg Ibn Siny jest Czystym Aktem i nie ma nic wspólnego z możliwością³⁷. Rozumiejąc wszystko jako jednię³⁸, działa On tak, że skupia niezłożoną i jednocześnie wiedzę, moc i wolę³⁹, a z Jego poznawczo-stwórczej myśli wypływa układ dobra w tym, co jest⁴⁰. Bóg jest Pierwszą Przyczyną ekspansji dóbr w układzie kosmicznym, a przekazywane przezeń bytowanie przechodzi poczynając od najwyższej inteligencji kolejno przez wszystkie inteligencje aż do ostatniej⁴¹, gdyż tylko inteligencja doskonalsza może darzyć bytowaniem mniej doskonałą⁴². Stworzone przez odwieczne inteligencje równie wieczne dusze i ciała sfer nieba wpływają z kolei na nietrwale dusze i ciała świata ziemskiego⁴³. Ostatnia z inteligencji, inteligencja świata ziemskiego, czyli czynna, posiada czynne i biernie odwzorowania form inteligencji wyższych⁴⁴. Jej działanie polega na przysto-

³⁶ *Ibidem*, V – X, capitulum quartum, p. 487, 72 – 85: Igitur ex causato primo non potest esse multitudo nisi diversa in specie. Igitur hae animae terrenae non fiunt a causato primo absque mediante alia causa iam essente. Similiter fit ab omni causato primo sublimiore, quousque perveniat ad causatum quod fit cum factura elementorum receptibilium generationis et corruptionis quae multiplicantur numero et specie simul. Igitur multitudo recipientis causa est multitudinis actionis principii quod est unum in essentia. Et hoc est per completionem esse omnium caelestium, et sequitur semper intelligentia post intelligentiam, quousque fiat sphaera lunae, et deinde fiant elementa et aptantur recipere impressionem unam in specie, multam numero, ab intelligentia ultima. Si enim causa multitudinis non fuerit in agente, debet esse necessario in patiente.

³⁷ *Ibidem*, V – X, capitulum quartum, p. 478, 73 – 75: Eius enim essentia immunitas est ab omni quod est in potentia omnino, sicut iam supra ostendimus...

³⁸ *Ibidem*, V – X, capitulum quartum, p. 478, 75: sed ipse est intelligens omnia ut unum simul...

³⁹ *Ibidem*, V – X, capitulum quartum, p. 478, 78 – 79: Certitudo autem intellecta apud eum est ipsa, sicut nosti, scientia, potentia et voluntas.

⁴⁰ *Ibidem*, V – X, capitulum quartum, p. 478, 75 – 78: et ex hoc quod intelligit, sequitur ordinatio bonitatis in esse, et intelligit qualiter est possibile et qualiter est elegantius provenire esse totius secundum iudicium sui intellecti.

⁴¹ *Ibidem*, V – X, capitulum quartum, p. 486, 56 – 63: Non est autem dubium hic esse intelligentias simplices separatas quae fiunt cum factura corporum humanorum, quae non corrumpuntur sed permanent (iam enim hoc manifestum est in scientiis naturalibus) quae nec proveniunt a primo principio, eo quod multae sunt, quamvis sint una in specie. Sed quia fiunt, sunt causatae primi mediante aliquo. Causae autem agentes mediae inter primum et illas non possunt esse inferiores eis in ordine, quia non sunt intelligentiae simplices separatae...

⁴² *Ibidem*, V – X, capitulum quartum, p. 486, 63 – 64: causae vero datrices esse sunt perfectiores in esse, recipientes vero esse sunt inferiores in esse.

⁴³ *Ibidem*, V – X, capitulum quintum, p. 491, 70 – p. 492, 73. Et a corporibus caelestibus fiunt impressiones in corpora huius mundi propter qualitates quae sunt eis propriae, et ab illis fluit in hunc mundum; et ab animabus etiam illorum fiunt impressiones in animas huius mundi.

⁴⁴ *Ibidem*, V – X, capitulum quintum, p. 489, 12 – 23: Ea autem quae sunt multa convenientia in specie et genere non sunt sola, absque consortio alterius adiuvantis quod est causa essentiae, quod in seipsa est convenientis unum, nec facit diversa, nisi quod est aliud ab ipsa. Hoc igitur unum non est ab ea, nisi propter ligationem alterius unius quod reducit eam ad unum aliquid. Oportet igitur ut illud sit una de intelligentiis separatis, sed ultima earum quae sequitur nos, et ipsa est a qua, propter consortium motuum caelestium, fluit aliquid in quo est descriptio formarum mundi inferioris secundum modum patiendi, quemadmodum in illa intelligentia et in aliis intelligentiis est descriptio formarum secundum modum agendi, a qua postea fluunt formae in hoc appropriantes ea, non per seipsas solummodo.

waniu i dostosowaniu tych form do podporządkowanego jej świata, a następnie do darzenia go nimi⁴⁵. Jej stwórcze działanie nie dotyczy tylko dusz ziemskich, pogrążonych w materii, ale także wszelkich ciał złożonych z elementów. Posługuje się ona w tym celu odwzorowanymi w niej własnościami sfer nieba i za pomocą wspólnego podłoża ciał ziemskich i elementów, tj. materii, różnicuje te ciała i elementy darząc je przez formy bytowaniem⁴⁶. Bytowanie i różnicowanie ma bowiem materia tylko dzięki formom. Bez form materia nie istnieje⁴⁷.

Ibn Sina przekształcił układ kosmiczny Arystotelesa zmniejszając liczbę inteligencji i wzbogacając go o nowe relacje i mechanizmy wewnętrzne. U Ibn Siny inteligencje odwieczne, przez przekazywane w dół układu kosmicznego formy, kontynuują akt stwórczy Boga i darzą bytowaniem sfery nieba, ich dusze, inteligencję świata ziemskiego, dusze na ziemi i elementy.

Inną koncepcję kosmologiczną, teorię działania przyrody, wprowadza w pierwszej połowie XIII w. uczony łaciński, rodem z Anglii, i biskup Lincolnu, Robert Grosseteste, widząc podstawowy czynnik przyrody w sferycznym rozchodzeniu się i mnożeniu światła ze swego punktowego źródła po liniach prostych i właśnie w świetle upatrując czynnik działający (*agens*), który w przyrodzie działa na całkowicie bierny przedmiot odbiorczy (*patiens*) za pomocą swego „dynamicznego odwzorowania” (wyrażenie Aleksandra Birkenmajera) przez ośrodek (*medium*) za pomocą stożków promieni, wychodzących w nieskończonej liczbie z podstaw na powierzchni działającego czynnika do wierzchołków

⁴⁵ *Ibidem*, V—X, capitulum quintum p. 489, 23 — p. 490, 35. Unum enim unum agit in unum, sicut nosti, sed propter consortium corporum caelestium. Evenit igitur quod, cum haec res appropriaverit aliquam de impressionibus caelestibus, absque mediante corpore elementari, vel mediante ita ut ponat illud secundum aptitudinem propriam post communionem qua erit in sua substantia, tunc ab hoc separato fluit forma propria et describetur in illa materia. Tu scis autem quod unum non appropriat unum, inquantum unumquodque eorum est unum, per aliquid quod sit ei absque alio, sed indiget ut sint ibi appropriatores diversi. Appropriatores vero materiae sunt eius praeparatores; praeparator vero est ille a quo fit in praeparato quiddam cuius comparatio convenientior est ad illud quam ad aliquid aliud; erit enim hic praeparatio eligens esse id quod est sibi dignius a primis datoribus formarum. *Ibidem*, capitulum quintum, p. 492, 91 — p. 493, 97: Nam a corporibus caelestibus, scilicet vel a quatuor corporibus ex illis, vel a numero contento in quattuor collectionibus, ex unoquoque eorum, fluit in hanc materiam quae fit propter communicationem, aptitudo ad formam corporis simplicis; quae cum sit apta, recipit illas formas a datore formarum, vel ut hoc totum fluat ab uno corpore, sed sint ibi comparationes quae faciunt debere esse diversitates a causis occultis in eam.

⁴⁶ *Ibidem*, V—X, p. 488, 98 — p. 489, 11: Post assignatum numerum sphaerarum caelestium, secutum est necessario esse elementorum; corpora autem elementaria sunt generata corruptibilia. Unde oportet ut principia eorum propinqua sint res recipientes materiam varietatis et motus, et ut id quod est intelligentia pura non sit causa esse eorum sola: oportet autem ut iam certus sis de hoc per ea quae iam saepe replicavimus a quibus iam expediti sumus. Haec autem elementa habent materiam in qua conveniunt et formas quibus differunt. Unde oportet ut ad esse diversitatem suarum formarum cooperetur diversitas dispositionum caelorum, et ut ad esse convenientiam eorum in materia cooperetur convenientia dispositionis caelorum; caeli enim conveniunt in natura iudicii motus circularis. Oportet igitur ut iudicium illius naturae sit adiuvans esse materiae, et ut id in quo differunt sit principium praeparationis materiae ad formas diversas.

⁴⁷ *Ibidem*, V—X, capitulum quartum, p. 488, 93—95: omnis enim forma causa est ut sua materia sit in effectum: ipsa enim materia non habet existentiam.

w przedmiocie odbiorczym⁴⁸. To odwzorowanie czynnika działającego (*agens naturale*) w ośrodku nazywa Robert mocą czynnika działającego (*virtus agentis*) lub podobieństwem (*similitudo*), a skutek działania tego czynnika – wyglądem rzeczy (*species*) tak na powierzchni ciał gęstych, jak i w zwierciadłach⁴⁹. Termin *species* przejął od Roberta i zgodnie z tradycją grecko-lacińskich przekładów *De anima* Arystotelesa⁵⁰ Roger Bacon⁵¹, z którego u Witelona w *Perspektywie* dostrzeżono dotąd jeden wyraźny ślad lektury⁵². Witelo za Robertem mówi o działaniu naturalnym (*actio naturalis*)⁵³, o czynniku działają-

⁴⁸ ABEW 2, p. 285–287; ABS, p. 422–423; RGL, p. 64, 3–7: Omne enim agens multiplicat suam virtutem sphaerice, quoniam undique et in omnes diametros: sursum, deorsum, ante, retro, dextrorsum, sinistrorsum. Quod patet per hoc, quod, qua ratione ab agente posito loco centri contingit protrahere lineam in unam partem, et in omnem secundum omnes differentias positionis, quapropter oportet, ut sphaerice. *Ibidem*, 24–27: Possunt ergo infinitae pyramides exire ab una superficie agentis, quarum omnium una est basis, scilicet superficies agentis, et conii sunt tot, quod sunt pyramides, et cadunt in diversa puncta medii seu patientis undique... Jeśli wpływ Roberta Grosseteste na Witelona poprzez teorię działania przyrody (*actio naturalis*) jest łatwy do udowodnienia, to dowieść, że taki wpływ miał Roger Bacon jest trudno ze względu na odmienną terminologię Bacona i Witelona. Roger Bacon nie był dla Witelona autorytetem: Witelo polemizował z nim w sposób bezosobowy i odrzucił 42° jako kulminację tęczy na niebie. Witelo, *Perspectiva*, lib. X, prop. 78 (WR, p. 471, 20–21): Est autem quorundam experientia, quod altitudo iridis et altitudo solis coniunctae semper faciunt gradus 42, quod per praesens theorema impossibile esse ostenditur. LI, p. XII: In fact, there can be no doubt regarding Witelo's familiarity with Bacon's *Opus maius* (and hence with the *Perspectiva* contained therein), since Witelo refers to those who maintain that the sun of the altitudes of the sun and rainbow is 42° – the value appearing in Part VI of the *Opus maius* and not given by any other author before Witelo.

⁴⁹ RGL, p. 64, 18–20: Sed completa est actio, quando ab omnibus punctis agentis sive a tota superficie eius veniet virtus agentis ad quemlibet punctum patientis. *Ibidem*, p. 60, 16–19: Agens naturale multiplicat virtutem suam a se usque in patiens, sive agat in sensum, sive in materiam. Quae virtus aliquando vocatur species, aliquando similitudo, et idem est, quocunque modo vocetur. *Ibidem*, p. 62, 31–34: Quod si fiat reflexio a corporibus politis habentibus naturam speculi, tunc est optima reflexio et fortior actio; cum vero a corporibus asperis, tunc dissipatur species et actio est debilis.

⁵⁰ Species „wygląd, forma rzeczy” występuje w grecko-lacińskim tłumaczeniu Arystotelesa *De anima*, vide: AAV, lib. II tc. 121, fol E3^v col. 1: Oportet autem universaliter de omni sensu accipere, quoniam quidem susceptivus est speciem sine materia, ut cera anuli sine ferro et auro recipit figuram. *Ibidem*, lib. III tc. 6 fol. F5^v: animam esse locum specierum. *Ibidem* tc. 24 fol. G2 col. 1: Quod autem non secundum quantitatem indivisibile est, sed specie, intelligit indivisibili tempore et indivisibili anima. *Ibidem* tc. 52 fol. 63: Species quidem igitur talium in phantasmatis intelligit. *Ibidem* tc. 38 fol. G6 col. 1: Necesse autem est aut ipsa aut species esse. Ipsa quidem igitur non sunt. Non enim lapis in anima est, sed species. Quare anima sicut manus est. Manus enim est organum organorum, et intellectus species specierum, et sensus species sensibilium. *Ibidem* tc. 39 fol. G6 col. 2: Quoniam autem neque res nulla est praeter magnitudinem sicut videntur sensibilia separata in speciebus sensibilibus.

⁵¹ ABEW 2, p. 288–291.

⁵² Vide notam 48.

⁵³ Witelo, *Perspectiva*, prologus (BMWPh, p. 131, 26–31): Tertia vero maneries naturalium actionum est per plura media diversorum diaphanorum, quae similiter in suo modo agendi diversitatem accipit quam visibus accidere dicemus. In his itaque naturalibus actionibus visus signum est, non causa, nisi forte sit deceptio per se proveniens in visu, quoniam non existente perceptione visiva iidem modi sunt omnium naturalium actionum. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 6 (WUP II–III,

cym (*agens*), ale zamiast Robertowego *patiens* woli swoje *passum*⁵⁴. Jednak za Ibn al-Haithamem⁵⁵ i zgodnie z tradycją przekładów arabsko-lacińskich *De anima* Arystotelesa oraz komentarza Ibn Ruszda (Awerroesa) przyjmuje termin *forma* jako synonim wyglądu rzeczy na powierzchni oka lub w zwierciadłach⁵⁶.

Witelo przekształca też platońsko-kalcydiuszowe pojęcie demonów⁵⁷, patrystyczno-gregoriańskie pojęcie Lucyfera⁵⁸ i korzysta z wiedzy astronomicznej Ptolemeusza i Mesahali⁵⁹.

3. PIERWSZA FAZA ROZWOJU KOSMOLOGII WITELONA

Pierwsze ujęcie układu bytów w świecie Witelo opracował w Padwie, prawdopodobnie w r. 1267, w krótkim liście (*cartula*) *De partibus universi*, który posłał swym kolegom (*socii*) w Polsce. List ten zaginął i pozostała po nim tylko wzmianka w zachowanym liście do magistra Ludwika we Lwówku Śląskim (Lewenberch), pisanym w ferie wielkanocne roku następnego. List *De partibus universi* dzielił świat na części. Najważniejszymi z nich były niebo i Ziemia.

p. 300): Et fit haec actio et passio modo aliarum actionum naturalium, quoniam totum agens agit in quolibet passi punctum, et indivisibile et totum passum patitur a quolibet puncto agentis.

⁵⁴ Vide notam praecedentem.

⁵⁵ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 40 (AR, p. 23, 11 – 13): Et quia declaratum est, quod forma rei visae non perveniat ad visum nisi ex pyramidibus, quarum caput est centrum visus et basis superficies rei visae et quod ista pyramis distinguat ex superficie membri sentientis parvam partem; in qua ordinatur forma rei visae. Conf. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 19 (WUP II – III, p. 315 – 316): Iam enim ostensum est, quoniam visio semper fit per pyramidem, cuius conus est in centro oculi et basis in superficie rei visae per praemissam et quod ista pyramis distinguit ex superficie membri sentientis parvam partem, in qua ordinatur forma rei visae, ut patet per 17 huius.

⁵⁶ Forma „wygląd rzeczy”, jej obraz, występuje w traktacie Arystotelesa *De anima*, w wersji arabsko-lacińskiej, vide AAV, lib. II, tc. 121 fol. E3^v col. 1: Et dicendum est universaliter de omni sensu quod sensus est recipiens formas sensibilibus sine materia. Verbi gratia quod cera recipit formam anuli sine ferro aut auro. Commentum Averrois: opinandum est quod receptio formarum sensibilibus ab unoquoque sensu est receptio abstracta a materia. *De anima*, lib. III, tc. 6, F5^v: Recte igitur dixerunt dicentes, quod anima est locus formarum. Commentum Averrois, col. b: tunc recte dixerunt describentes animam esse locum formarum. *Ibidem*, tc. 24, fol. G2, col. 1: Quod autem non est indivisibile per quantitatem, sed per formam, intelligit ipsum in tempore indivisibili et per indivisibile animae. Commentum Averrois: intelligit illud quod est indivisibile per formam et hoc est indivisibile actu et potentia nisi accidentaliter. *Ibidem*, tc. 52, fol. G3: Intelligit enim formas per primas imaginationes. *Ibidem*, tc. 38 fol. G6 col. 1: Necesse est enim, ut entia sint aut ista aut formae. Et non sunt ista. Lapis enim non existit in anima, sed forma et ideo anima est quasi manus. Manus enim est instrumentum instrumentis, et intellectus forma formis, et sensus forma sensatis.

⁵⁷ BLW, p. 119 – 123.

⁵⁸ *Ibidem*, p. 111 – 114. Conf. ortodoksyjnie chrześcijańskie pojęcie Lucyfera, u Grzegorza Wielkiego, Sancti Gregorii Magni *In I Regum expositio*, lib. III, cap. V, nr 9, lib. IV, cap. I, nr 9, PL, t. 79, col. 205, 222. Grzegorz za Euzebiuszem z Cezarei i św. Hieronimem na podstawie tekstów Izajasza, XIV, 12 – 19, i Ezechiela, 28, 11 – 15, przyjął, że występujący u Izajasza Lucyfer jest Szatanem, czyli przywódcą upadłych aniołów, zbuntowanych przeciwko Bogu i wraz z podległymi mu demonami tworzy królestwo zła na świecie. Witelo natomiast zidentyfikował go z pierwszą inteligencją, poruszającą całość niebios, czyli wszystkie sfery nieba.

⁵⁹ ABA, p. 442 – 443.

Witelo musiał je wyodrębnić za głównymi autorytetami trzynastowiecznej kosmologii, Arystotelesem i Ibn Sina (Awicenną). Niebo stanowiły inteligencje, które poruszały jego sfery, i ożywiane przez własne dusze ciała niebieskie wraz z ich sferami. Ziemia zawierała wszelkie żywe byty złożone z dusz i elementów. Byty nieba były wieczne, inteligencje niepodzielne, a byty ziemskie były rozpadalne na ciała i dusze, a ciała same na 4 elementy. Ziemia jako część świata była krainą zmiany: powstawania, rozwoju i śmierci. W liście *De partibus universi* Witelo poruszył też problem demonów⁶⁰.

Ten pierwszy, znany ze wzmianki, list Witelona zainicjował korespondencję filozoficzną uczonego ze środowiskiem wykształconych ludzi Polski, której ślady ostały się w zachowanym liście filozoficznym. Jakaś kopia Witelońskiego dzieła *De partibus universi*, według przypuszczenia samego Witelona, dotarła do magistra Ludwika, plebana we Lwówku na zachodnich krańcach Śląska. Ludwik, prawnik z wykształceniem uniwersyteckim, był widocznie w kontakcie z kolegami (*socii*) Witelona w Legnicy i we Wrocławiu. Z katechizacji w szkole katedralnej i z nauki prawa kanonicznego obowiązany był wierzyć, że istniejące w układzie kosmicznym byty duchowe, demony, są upadłymi aniołami, które z własnej woli stały się złe, i że główny demon, Diabeł, nakłonił do grzechu człowieka⁶¹. Natomiast z platońskiego *Timaios*, znanego mu z obowiązkowej i egzaminowanej na wydziale sztuk wyzwolonych uniwersytetu lektury⁶², dowiedział się, że demony dzielą się na kilka rodzajów, różniących się między sobą tak funkcjami pełnionymi w świecie, jak obyczajami, dobrych i złych. Wystarczyło porównać dane o nich z *Timaios* z tezami, będącymi przedmiotem wiary, żeby popaść w wątpliwości co do ich rzeczywistej natury. Ludwik nie wyrobił sobie też przekonania, co za czynnik, działający w duszy człowieka, decyduje o jego żalu za grzechy i o jego nawróceniu. Zwrócił się więc listownie do Witelona w Padwie z prośbą o rozwiązanie dwu kwestii filozoficznych: kwestii podstawowej przyczyny przemiany moralnej ku dobru u ludzi i kwestii natury demonów. Ludwik wyraźnie zaznaczył w swym liście, że chciałby poznać w tych kwestiach własne ujęcia (*comprehensiones*) adresata⁶³.

Witelo nigdy nie studiował teologii, a w Padwie nauczał na wydziale sztuk wyzwolonych studiując jednocześnie prawo kanoniczne⁶⁴. Dlatego kwestie, postawione przez Ludwika, postanowił rozwiązać jako filozof⁶⁵. Pierwszą, czyli

⁶⁰ WCP, p. 167, 271–273.

⁶¹ DES, p. 199 n. 428: Concilium Lateranense IV. 1215: creator omnium visibilium et invisibilium, spiritualium et corporalium, qui sua omnipotente virtute simul ab initio temporis utramque de nihilo concidit creaturam, spiritualem et corporalem, angelicam videlicet et mundanam, ac deinde humanam, quasi communem ex spiritu et corpore constitutam. Diabolus enim et alii daemones a Deo quidem natura creati sunt boni, sed ipsi per se facti sunt mali. Homo vero diaboli suggestionem peccavit.

⁶² MG, p. 197: Leguntur duo libri quorum unus appellatur *Tymeus* Platonis, alter Boethius *De consolatione*.

⁶³ WCP, p. 161, 3–5.

⁶⁴ *Ibidem*, p. 161, 5–7, p. 180, 863–865.

⁶⁵ *Ibidem*, p. 161, 3–9.

podstawową, przyczynę ludzkiej przemiany wewnętrznej ku dobru dostrzegł w takim stanie duszy człowieka, zwanym w jego rozumieniu synerezą, że dusza intelektualna powracając do swej istoty podporządkowuje sobie duszę zmysłową w sposób trwały i w wyniku tej przemiany odwraca się od dóbr ziemskich i zgodnie z cnotami obywatelskimi (*secundum vitam civilem*) zmierza do dobra prostego. Naturę demonów Witelo zrekonstruował i zredefiniował. Demony, według niego, są zwierzętami (*animalia*), złożonymi z duszy i powietrznego ciała, i są bytami pośrednimi między inteligencjami poruszającymi sfery nieba a ludźmi. Demony w ujęciu Witelona są mądrzejsze i lepsze od ludzi i grzeszą znacznie rzadziej od nich, ale jako zwierzęta (*animalia*), czyli związki dusz i ciał, są podzielne i rozpadalne na podstawowe składniki.

Witelo swoje filozoficzne propozycje rozwiązania obydwu kwestii Ludwika przedstawił we wspomnianym już liście *De causa primaria paenitentiae in hominibus et de natura daemonum*⁶⁶. Własne ujęcie natury demonów, a także aniołów, sformułował na podstawie układu kosmicznego (*ordo universi*) i krytyki dotychczasowych ujęć obu natur przez rozum naturalny (*ratio naturalis*)⁶⁷. W nowym ujęciu Lucyfer był tylko odwiecznie stworzoną, pierwszą inteligencją, od której zależy całkowicie ruch całych niebios, a poza inteligencjami poruszającymi sfery nieba nie było już miejsca dla bezczynnych aniołów. Demony nie były upadłymi aniołami, gdyż Bóg wypromieniowywał tylko wieczność, dobro, mądrość i stwórczą władzę i ze swej natury nie mógł przekazywać inteligencjom zawiści i pychy. Demony były zwierzętami rozumniejszymi i lepszymi od człowieka, choć rozpadalnymi i śmiertelnymi, bo składały się z duszy i powietrznego ciała⁶⁸.

Bóg Witelona nosił kilka określeń przejętych z tradycji chrześcijańskiej: był Światłem Świateł⁶⁹, Mądrością⁷⁰, Najwyższym, Najświętszym⁷¹. Jednakże większość Jego określeń u Witelona pochodzi od Ibn Siny: Akt Czysty⁷², Jeden, Czysty, Pierwszy i Prawdziwy⁷³, Byt Najprostszy i Błogosławiony⁷⁴, Byt Wieczny

⁶⁶ Vide notam 2.

⁶⁷ *Ibidem*, p. 167, 281 – p. 168, 308. *Ibidem*, p. 179, 808 – p. 20, 828.

⁶⁸ *Ibidem*, p. 167, 281–288. *Ibidem*, p. 168, 301–308. *Ibidem*, p. 167, 289–292. *Ibidem*, p. 176, 690 – p. 177, 694. *Ibidem*, p. 177, 700–702. *Ibidem*, p. 178, 770–777.

⁶⁹ *Ibidem*, p. 162, 37.

⁷⁰ *Ibidem*, p. 175, 613.

⁷¹ *Ibidem*, p. 174, 565; p. 164, 132–133;

⁷² *Ibidem*, p. 163, 77–78.

⁷³ *Ibidem*, p. 177, 726, p. 177, 728: Unus, Purus, Primus, Verus Conf. ALPP I–IV tractatus primus, capitulum primum, p. 5, 88 – p. 6, 96: Iam etiam significavi tibi in naturalibus quod Deus non est corpus nec virtus corporis, sed est unum separatum a materia et ab omni commixtione omnis motus. Igitur inquisitio de eo debet fieri in hac scientia, et quod de hoc apprehendisti in naturalibus erat extraneum a naturalibus quia quod de hoc tractabatur in eis non erat de eis, sed volumus per hoc accelerare hominem ad tenendum esse primum principium, ut per hoc augeretur desiderium addiscendi scientias et perveniendi ad locum in quo certius possit cognosci. ALPP V–X, tractatus nonus, capitulum primum, p. 443, 74–75: Verus autem primus, quia perfectus est essentia, ideo non est sibi aliquid utile. *Ibidem*, p. 443, 80: primus, aeternus... ALPP I–IV, tractatus primus, capitulum quartum, p. 30, 80–81: pax scilicet bonitas pura... ALPP V–X, tractatus octavus, capitulum 5, p. 411, 41: qui est altissimus et gloriosus...

⁷⁴ WCP, p. 163, 115.

i Pierwszy⁷⁵, Pierwszy Poznawalny⁷⁶, Zasada Duszy⁷⁷, Dawca Życia i Wiedzy⁷⁸, Dobro Proste, Niestworzone, Wieczne⁷⁹.

Bóg stworzył będące poza czasem⁸⁰ wieczne inteligencje, przekazując im za pośrednictwem pierwszej z nich, Lucyfera⁸¹, poruszającego całe niebiosy, wieczność, dobro, mądrość i stwórczą władzę⁸². Wszelkie inne wpływy są sprzeczne z naturą Boga⁸³. Bóg nie zmienia nigdy zdania i Jego wola jest niezmienna tak przy stwarzaniu, jak przy utrzymywaniu bytów w ich bytowaniu⁸⁴. Będąc absolutnie doskonałym nie potrzebuje sług i tym samym aniołowie mogą pełnić tylko funkcje inteligencji poruszających sfery nieba⁸⁵. Jeżeli Bóg Arystotelesa czy Ibn Siny, Akt Czysty czy Pierwsza Przyczyna układu kosmicznego, wpływa w zasadzie tylko na pierwszą substancję poruszającą, czyli pierwszą inteligencję, i w ten sposób wyzwała mechanizm przyczynowo-skutkowej ekspansji układu, który potem już działa samorzutnie, to wpływ Witelońskiego Boga sięga znacznie dalej, bo — jak wskazuje przykład dusz ludzkich, które w hierarchii układu zajmują odległe miejsce przedostatnie⁸⁶ — utrzymuje bytowanie całego świata. Począwszy od pierwszej inteligencji, Lucyfera, i za jej pośrednictwem, wszystkie inteligencje obdarzone są potężną władzą, gdyż uprzączniają i utrzymują ruch okrężny sfer, tak że bez nich ruch ten nie byłby możliwy⁸⁷. Są więc one koniecznymi przyczynami sprawczymi ruchu sfer i ciał nieba⁸⁸. Im inteligencje są wyższe hierarchicznie i bliższe Boga, tym więcej odeń uzyskują Jego wpływu, odbierają bardziej ogólne i prostsze formy i czystsze istoty rzeczy⁸⁹. Jednak ku dołowi hierarchii inteligencji potężny zrazu wpływ powoli słabnie i niższe z nich otrzymują formy coraz bardziej złożone, a doskonale prosta dobroć i mądrość Boga staje się różnymi dobrami i wielu naukami, przez inteligencje dostosowywanymi do wzorców umysłu ludzkiego, oczyszczanymi przez ludzką abstrakcję i tylko ludziom wiedzy, epileptykom lub w czasie snu przekazywanymi bezpośrednio przez inteligencje⁹⁰. Śmierć ciała, czyli jego rozpad na żywą formę i materię złożoną z elementów, prowadzi do połączenia

⁷⁵ *Ibidem*, p. 164, 129–139. conf. ALPP V–X, tractatus nonus, capitulum primum, p. 443, 80: *primus aeternus...*

⁷⁶ WCP, p. 162, 37.

⁷⁷ *Ibidem*, p. 166, 233–235.

⁷⁸ *Ibidem*, p. 180, 861; *ibidem* 863–865.

⁷⁹ *Ibidem*, p. 166, 238; 221; 228–229.

⁸⁰ *Ibidem*, p. 168, 295–297.

⁸¹ *Ibidem*, p. 167, 287–288.

⁸² *Ibidem*, p. 167, 289–290.

⁸³ *Ibidem*, p. 167, 290–292.

⁸⁴ *Ibidem*, p. 167, 293 – p. 168, 295.

⁸⁵ *Ibidem*, p. 168, 302–308.

⁸⁶ *Ibidem*, p. 168, 301–302; p. 167, 287–288; p. 164, 122–123.

⁸⁷ Vide notas 81, 85 et 86.

⁸⁸ Vide notas 85 et 86.

⁸⁹ WCP, p. 163, 112–118.

⁹⁰ *Ibidem*, p. 164, 146–154.

wiedzy tej formy z wiedzą inteligencji (*substantia intellectiva*), tak że nowy stan duszy uobecnia w niej Boga z całym jego wpływem⁹¹. W ten sposób najważniejsza część duszy, tj. władza intelektualna, spekulatywna i czynna, staje się po rozpadzie nietrwałego związku z ciałem — substancją niebiańską, która prostym oglądem ogarnia wszystko⁹². Ciała niebieskie przekazują w dół hierarchii kosmicznej wpływy szlachetne i naturalne⁹³. Od faz Księżyca zależy przebieg niektórych chorób, a szczególnie apopleksji i epilepsji⁹⁴. Słońce i Księżyc, wraz ze wszystkimi innymi ciałami strefy nieba, są żywe, lecz nie rozmnażają się, a każde z nich jest odrębnym gatunkiem⁹⁵. Poniżej całej strefy nieba, będącej w ciągłym ruchu, znajduje się nieruchoma Ziemia, której niepodzielny środek jest zarazem środkiem całego świata⁹⁶. Jednak w hierarchii układu kosmicznego Ziemia nie jest tym samym wcale uprzywilejowana, lecz, przeciwnie, jest w nim hierarchicznie najniższa i jest miejscem zmian od powstawania do rozpadu, gdzie formy dusz ludzkich mogą się stać z potencjalnych aktualnymi substancjami niebieskimi tylko przez rozbrat z własnymi ciałami. W konsekwencji te ostatnie rozpadają się na cztery elementy: ziemię, wodę, powietrze i ogień, ze zdecydowaną przewagą dwu pierwszych⁹⁷.

Na Ziemi żyją zwierzęta (*animalia*), stanowiące rozpadalne związki dusz i ciał⁹⁸. Do zwierząt należą: demony, ludzie, a także zwierzęta bezrozumne (*bruta*)⁹⁹. Zasadniczym zmysłem wszystkich zwierząt jest dotyk, który sprawia, że zwierzę jest zwierzęciem¹⁰⁰. Ze względu jednak na ten tak istotny zmysł — ciało każdego zwierzęcia jest związkiem (*mixtum*) czterech elementów¹⁰¹. Zwierzęta rozmnażają się, żeby ich gatunki nie przeszły w niebyt¹⁰². Pobierają pokarm, aby zrekompensować ubytek materii własnych ciał¹⁰³. Posiadają dusze, które wprawiają w ruch ich ciała będące w stanie spoczynku¹⁰⁴. Jednak tylko demony i ludzie mają wszystkie trzy części duszy, tj. wegetatywną, zmysłową i intelektualną, natomiast pozostałe zwierzęta (*bruta*) tylko wegetatywną i zmysłową¹⁰⁵.

Najwyższe piętro hierarchiczne zwierząt stanowią u Witelona demony, niewidzialne i rzadko ukazujące się ludziom. Mają one naturę pośrednią między

⁹¹ *Ibidem*, p. 164, 124–128.

⁹² *Ibidem*, p. 163, 109–112.

⁹³ *Ibidem*, p. 174, 570–571.

⁹⁴ *Ibidem*, p. 170, 393–394.

⁹⁵ *Ibidem*, p. 177, 696–697.

⁹⁶ *Ibidem*, p. 176, 663–666.

⁹⁷ *Ibidem*, p. 177, 717–719.

⁹⁸ *Ibidem*, p. 176, 678–680.

⁹⁹ BLW, p. 116–128.

¹⁰⁰ Vide notam 97.

¹⁰¹ Vide notam 97.

¹⁰² WCP, p. 177, 700–703.

¹⁰³ *Ibidem*, p. 178, 736–737.

¹⁰⁴ Vide notam 98.

¹⁰⁵ BLW, p. 117–119, p. 125–127.

inteligencjami strefy nieba i ludźmi¹⁰⁶. Lepsze i mądrzejsze od ludzi zajmują się poznaniem umysłowym. Zdarza się jednak, choć bardzo rzadko, że skłaniają się ku materii dokonując czynów grzesznych w diametralnej sprzeczności z ich właściwą naturą¹⁰⁷. Przybierają wówczas postacie ludzi lub kształty zwierząt bezrozumnych (*bruta*)¹⁰⁸. Niekiedy przez właściwe im umiejętności potrafią działać na umysł ludzki i stają się przyczyną ksenoglosji u prostych ludzi, którzy nigdy w szkołach nie uczyli się języków¹⁰⁹. Taki przypadek znał Witelo z Legnicy: miejscowa Niemka rozmawiała bowiem z Henrykiem, plebanem parafii Św. Piotra, językami, których nigdy przedtem nie miała sposobności się uczyć¹¹⁰.

Środkowe piętro świata zwierząt stanowią ludzie. Ich dusze różnią się od substancji duchowych strefy nieba tylko i wyłącznie mniejszą czystością poznania¹¹¹. Ludzie poznają głównie za pośrednictwem zmysłów poprzez oczyszczającą abstrakcję — formy intelektualne, czyli prawdziwe istoty rzeczy¹¹², a w drodze powrotu duszy do niej samej docierają także do wiedzy ponadzmysłowej, prorockiej¹¹³. Pod względem praktycznym, czyli moralnym, dusza ludzka może znajdować się w dwóch odmiennych stanach. Pierwszy z nich Witelo określa jako część czynną, ujarzmiającą i zwycięską części spekulatywnej duszy intelektualnej człowieka, a drugi jako jej część możliwą, ujarzmioną i zwyciężoną¹¹⁴. Część czynna, ujarzmiająca i zwycięska, części spekulatywnej duszy intelektualnej człowieka charakteryzuje się tym, że dusza intelektualna, ludzki intelekt, trwale podporządkowuje sobie duszę zmysłową i przez życie godziwe, w cnotach obywatelskich (*vita civilis*), nabywa dobra umysłowe, właściwe człowiekowi¹¹⁵. Część możliwa, ujarzmiona i zwyciężona, części czynnej duszy intelektualnej, czyli ludzkiego intelektu, jest złym i przewrotnym w sposób dosłowny stanem moralnym całej duszy ludzkiej. Wtedy dusza zmysłowa zdobywa przewagę nad intelektem i odnosi nad nim zwycięstwo podporządkowując go sobie i w ten sposób człowiek przechodzi na poziom najniższy w układzie kosmicznym, czyli poziom zwierząt bezrozumnych. Oddaje się bowiem wyłącznie jedzeniu i picciu i tylko zewnętrznie i potencjalnie może być zaliczany do ludzkiego szczebla układu kosmicznego¹¹⁶. Za Al-Ghāzzālī (Algazelem)

¹⁰⁶ WCP, p. 168, 333–334; *ibidem*, p. 175, 630–632.

¹⁰⁷ *Ibidem*, p. 179, 787–789; p. 179, 791–793.

¹⁰⁸ *Ibidem*, p. 179, 802–805.

¹⁰⁹ MRP, p. 231: Xenoglossia — comunicazione in lingua mai imparata da chi si trova spontaneamente a parlarla.

¹¹⁰ WCP, p. 178, 737–743.

¹¹¹ *Ibidem*, p. 163, 118 — p. 164, 121.

¹¹² *Ibidem*, p. 163, 95–102.

¹¹³ *Ibidem*, p. 172, 483–495.

¹¹⁴ *Ibidem*, p. 166, 210–212.

¹¹⁵ *Ibidem*, p. 166, 233–250; p. 166, 228–229.

¹¹⁶ *Ibidem*, p. 166, 212–232.

Witelo dzieli ludzi na proroków, ludzi wiedzy i ignorantów. Ci ostatni właśnie są, według niego, ludźmi tylko potencjalnie¹¹⁷.

Na najniższym poziomie układu kosmicznego znajdują się zwierzęta bezrozumne. Mają one jeszcze pewne zdolności poznawcze, gdyż ujmują akcyden-talne formy zmysłowe, a na samej granicy swych możliwości docierają do poznania substancji. Tej granicznej wiedzy nie potrafią jednak utrwalić i dlatego ostatecznie wracają pod władzę materii¹¹⁸.

Już poza układem kosmicznym pozostawił Witelo rośliny, które mają jedynie duszę wegetatywną, jedzą i piją¹¹⁹. Podany przezeń przykład o zwarzeniu drzewek owocowych, świeżo zasadzonych, i winnych krzewów przez mróz sprawiający, że na zewnątrz one są czarne i wypalone, a wewnątrz spopielone, może się odnosić do prób ich aklimatyzacji podjętych w zachodniej części Śląska połowy XIII w. przez osadników z Turynгии¹²⁰. Pozostawienie roślin poza układem dowodzi, jak bardzo na jego widzenie świata wpłynęła hierarchia bytów w *Metafizyce* Ibn Siny, gdzie właśnie poznanie — poczynając od Boga, a kończąc na człowieku — spełnia najistotniejszą funkcję i służy filozofowi do budowy układu bytów na świecie. Witelo jednak — w tej pierwszej fazie swych rozmyślań nad właściwą budową układu kosmicznego — uzupełnił układ bytów irańskiego filozofa spostrzegłszy podczas lektury Izajasza, że „wół rozpoznaje swego właściciela, a osioł żłób u swego pana”¹²¹, i uznał, że zwierzęta bezrozumne charakteryzują się pewnym poznaniem i na skutek tego włączył je do swego układu kosmicznego. Wraz z tą kategorią bytów układ kosmiczny osiąga swoją najdalejszą granicę dolną, a poznanie, najszlachetniejsza treść istnienia duchowego, wyrodnije i gaśnie.

W tej pierwszej fazie układ kosmiczny Witelona jest w swej treści zasadniczo układem Awicenny z inteligencjami, kształtującymi je wpływami wiedzy i poznawaniem i odbiorem dóbr i form¹²². Jednak jego budowa jest odrębna: najważniejsza z inteligencji Ibn Siny zostaje zidentyfikowana z Lucyferem, a oprócz ludzi i inteligencji wchodzi do układu — demony i zwierzęta bezrozumne.

¹¹⁷ *Ibidem*, p. 165, 178 — 182. Liber philosophiae Algazelis, edidit Petrus Liechtenstein, Venetiis 1506, lib. II, cap. 11: igitur angelus est medius inter Deum et prophetam et propheta est medius inter angelum et sapientes, et sapientes sunt medii inter prophetam et vulgus.

¹¹⁸ *Ibidem*, p. 162, 47 — 52.

¹¹⁹ *Ibidem*, p. 166, 225 — 226.

¹²⁰ *Ibidem*, p. 171, 449 — 452.

¹²¹ ALPP I—IV, tractatus primus, capitulum quintum, p. 30, 83 — p. 31, 92: Deinde demonstrabimus quo modo est comparatio eius ad ea quae ab ipso sunt, et quod est primum ex his quae per ipsum habent esse, et quo modo ordinata sunt per ipsum ea quae sunt, primum scilicet substantiae angelicae intelligibiles, et deinde substantiae angelicae animales, deinde substantiae circulares caelestes, deinde haec elementa, postea generata ex eis, postea homo, et quo modo haec omnia redeunt ad ipsum, et quo modo est eis principium agens et principium perficiens, et quae erit dispositio animae humanae, postquam soluta fuerit ligatio quae est inter ipsam et naturam, et quis ordo erit sui esse. Prophetia Isaiae 1, 3 (BSVC): Cognovit bos possessorem suum, et asinus praesepe domini sui. Vide notam 118.

¹²² Vide notas 41 — 43.

Intelekt czynny Awicenny, dawca form, jest ostatnią z inteligencji, inteligencją świata ziemskiego. Natomiast Witeloński intelekt czynny jest tylko aspektem funkcjonalnym, czystym aktem jednej, niepodzielnej ontycznie, duszy człowieka. Jeżeli na dusze ludzkie w ujęciu Ibn Siny wpływa inteligencja świata ziemskiego, to Witelo woli sprowadzić wpływy niebiańskie na dusze ludzkie ogólnie do wpływów wszystkich inteligencji¹²³.

Zdaje się, że Witelo ujmując intelekt ludzki jako intelekt czynny (*intellectus agens*) i intelekt możliwościowy (*intellectus possibilis*) nawiązuje nie tyle do samego Arystotelesa¹²⁴, ile do jego interpretacji w duchu Plutarcha i Jana Philopona (VI w.), którzy, rozróżniając oba te intelekty funkcjonalnie, identyfikowali je ontycznie, sądząc, że intelekt ludzki raz jest w możliwości, a raz w akcie¹²⁵.

Witelo nie był zadowolony ze swego ujęcia układu kosmicznego w liście do Ludwika. Jeszcze pod koniec swego pobytu w Padwie wrócił do tematu w *De ordine entium*, ale zdążył napisać tylko jeden rozdział¹²⁶, bo na polecenie księcia arcybiskupa Włodzisława musiał wyruszyć do kurii pontyfikalnej w Viterbo. Nie jest wykluczone, że chciał poszerzyć treść swego nowego traktatu kosmologicznego o stronę astronomiczno-matematyczną budowy świata. Nie byłoby to dla niego trudne, gdyż już wcześniej w Padwie zebrał w tym zakresie wiadomości z Ptolemeusza i Mesahali i usystematyzował je po swojemu w zagnionej *Scientia motuum caelestium*¹²⁷.

4. DRUGA FAZA ROZWOJU KOSMOLOGII WITELONA

Kosmologia Witelona weszła w drugą fazę, kiedy w Viterbo przedyskutował on ze swym nowym przyjacielem w kurii, Wilhelmem z Moerbeke, na nowo problemy wpływu Boga w obu strefach kosmicznych: w obrębie nieba i na Ziemi. Wilhelm spostrzegł w układzie substancji duchowych (*substantiarum intellectivarum ordo*) działanie Boskiego Światła (*lumen divinum*), niosącego ze sobą wpływy bytowania, pojmowania i życia, i to zapewne pod wpływem *Liber de causis* lub też zasymilowania treści przełożonej w r. 1268 *Elementatio theologica* Proklosa¹²⁸. W układzie części świata (*ordo partium universi*) nowy przyjaciel Witelona zauważył, że niższe byty cielesno-trójwymiarowe na Ziemi uczestniczą w odbiorze stwórczej mocy Boga za pośrednictwem wyższych bytów układu, czyli ciał

¹²³ Conf. notas 44–46 et WCP, p. 164, 122; p. 164, 146–147.

¹²⁴ AA, 430a, 10–25. ADS, p. 95.

¹²⁵ ALAV, p. 63.

¹²⁶ Witelo, *Perspectiva*, prologus, w: BMWPh, p. 129: maioris negotii, quod *De ordine entium* olim conscribendum suscepam capitulum, in tempus semovi...

¹²⁷ Vide notas 10, 18 et 19.

¹²⁸ CBG, p. 170, 144–146, p. 171, 149. Co do czasu tłumaczenia tekstu Proklosa, vide ABEW 2, p. 315.

niebieskich¹²⁹, poprzez światło cielesne (*lumen sensibile*)¹³⁰ i że tym samym zmieniają się sposoby działania form naturalnych i cielesne, trójwymiarowe byty ulegają zróżnicowaniu¹³¹. Nowa funkcja światła cielesnego w układzie kosmicznym i nowe ujęcie działania przyrody pochodziły u Wilhelma z *De luce seu de inchoatione formarum* Roberta Grosseteste¹³², ale rozróżnienia światła na boskie i na cielesne dokonał sam Wilhelm, a od niego przejął je Witelo. Wilhelm nakłonił też Witelona do napisania *Perspektywy*¹³³.

Nowe poglądy kosmologiczne Witelona ujawniły się w przedmowie do *Perspektywy*, napisanej później od tego traktatu, najprawdopodobniej w styczniu lub lutym 1272 r., gdy Wilhelm z Moerbeke został mianowany penitencjarzem mniejszym kościoła rzymskiego. Tym razem dawny układ kosmiczny (*ordo universi*) został potraktowany pobieżnie, natomiast układ astronomiczny, nazywany w Viterbo układem części świata (*ordo partium universi*), rozpatrzony został starannie i uważnie w partii dolnej.

W układzie substancji duchowych (*ordo substantiarum intellectivarum*) wyższe substancje przekazują wpływ Boskiego Światła, płynącego od Boga jako źródła – substancjom niższemu układu. Składnikami tego światła są przekazywane inteligencjom – bytowanie, pojmowanie i życie (*entitas, intelligibilitas, vitalitas*)¹³⁴. W fazie listu do Ludwika inteligencje otrzymywały od Boga wiecz-

¹²⁹ Witelo, *Perspectiva*, prologus, BMWPh, p. 127, 11–13: Nec enim res corporeae inferiores in ordine partium universi divinae virtutis incorporaliter sunt participes, sed per superiora sui ordinis contractam virtutem participant, ut possunt. Witelo referuje poglądy Wilhelma z Moerbeke właśnie w prologu do *Perspektywy* (ed. C. Baeumker, p. 127, 7 – p. 128, 27).

¹³⁰ *Ibidem*, p. 128, 3–5: Corporalium vero influentiarum lumen sensibile est medium, superioribus corporibus perpetuis secundum substantiam, solum in potentia ad ubi existentibus, infima corpora, quae secundum formas et ubi variantur mirifice assimilans et connectens.

¹³¹ *Ibidem*, p. 128, 22–25: Cum itaque tui sollertis diligentia ingenii secundum hoc caelestium influentiarum divinam virtutem respectu rerum capacium mutari prospiceret, et non solum secundum virtutes agentes, sed secundum diversitatem modi actionis res actas diversari videret...

¹³² RGLIF, p. 51, 10–11: Formam primam corporalem, quam quidam corporeitatem vocant, lucem esse arbitror. Działanie przyrody omawia jednak Robert Grosseteste głównie w RGL, p. 59–65.

¹³³ Witelo, *Perspectiva*, prologus, BMWPh, p. 128, 28 – p. 129, 3: Libros itaque veterum tibi super hoc negotio perquirenti occurrit taedium verborum Arabicae, implicationis Graecae, paucitas quoque exarationis Latinae; praesertim quia commissum tibi officium Paenitentiarie Romanae Ecclesiae, cuius curae partem geris, credens plus intellectu practico quam speculativo paenitentibus succurrere, te cohibuit a multitudine videndorum. Maluisti enim languentium animarum divino antidoto languoribus succurrere, quam ipsorum hominum ignorantias relevare; meque putans vacare otio, sub amoris nexu quo tibi coniungor voluisti constringere, ut hoc laboris tibi placiti onus subirem hisque materiis mihi nondum cognitum animum applicarem. At ego, qui cunctis iussionibus tuis obtemperare desidero, velle tuum suscipiens pro mandato, maioris negotii, quod De ordine entium olim conscribendum suscepam capitulum, in tempus semovi, praesentisque operis dispendium pro meae possibilitatis viribus, quibus hoc impar fateor, adii conscribendum.

¹³⁴ *Ibidem*, p. 127, 14 – p. 128, 1: sicut et in alio substantiarum intellectivarum ordine inferiores substantias per superiorum sui ordinis illustrationem a fonte divinae bonitatis derivatam, prout uniuscuiusque natura fert, per modum intelligibilium influentiarum fieri mentis acumine perspexisti, sic, ut omnis rerum entitas a divina profluat entitate et omnis intelligibilitas ab intelligentia divina, omnisque vitalitas a divina vita.

ność, dobro, mądrość i władzę¹³⁵, przy czym o ile utożsamimy bytowanie i życie z wiecznością, a pojmowanie z mądrością inteligencji, choć synonimy te nie pokrywają się znaczeniem, to zdaje się, że w fazie obecnej, viterbiańskiej należałoby utożsamić dawne dobra i rodzaje wiedzy (*scientiae et bonitates*), przekazywane przez inteligencje człowiekowi, z obecną wiedzą o formach gatunkowych i osobniczych, z których inteligencje wraz z poruszonymi przez nie sferami za pomocą aktu światła cielesnego wytwarzają z rozciąglej materii cielesny świat Ziemi¹³⁶. W fazie wcześniejszej Bóg dawał ludziom bezpośrednio bytowanie¹³⁷. Teraz, niewątpliwie pod wpływem Wilhelma, Witelo sądził, że prócz bytowania Bóg zapewniał inteligencjom i duszom także pojmowanie i życie. Duszom — bez pośrednictwa inteligencji. Przez pojęcie Światła Boskiego zaznaczył się większy niż w pierwszej fazie bezpośredni wpływ Boga na cały świat i inteligencje zostały wyeliminowane z przekazywania człowiekowi bytowania, pojmowania i życia.

Układ części świata, inaczej układ astronomiczny, dzielił się także w nowej fazie na substancjalnie wieczne ciała wyższe sfer nieba, będące w ustawicznym ruchu, a więc znajdujące się w miejscu tylko potencjalnie, i na najniżej w świecie położone ciała na Ziemi, zróżnicowane co do form i zasadniczo nieruchome, a więc zróżnicowane także co do miejsca¹³⁸. Świat wyższy i świat niższy łączy światło ujmowalne zmysłowo (*lumen sensibile*), które uprzednio zaistniałym materiom ziemskich ciał dostarcza — jako forma cielesna — poprzez swe wcielenie w te materie coraz to nowych form gatunkowych i osobniczych, wytwarzanych wspólnie przez boskich i niepodzielnych Rzemieślników (*formas divinatorum et indivisibilium artificum*), czyli poruszającymi mocami inteligencji za pośrednictwem poruszanych sfer nieba¹³⁹. W nowej fazie kosmologicznej Witelo uczynił więc — pod wpływem Wilhelma — nowy krok, niezgodny ze swym dotychczasowym stanowiskiem: przyznał inteligencjom i poruszonym przez nie sferom udział w wytwarzaniu ciał najniższych, czyli ciał ziemskich, choć już właśnie Bóg przez swoje Boskie Światło udzielił uprzednio bytowania zróżnicowanym materiom tych ciał. Wygląda na to, że w ujęciu Witelona światło cielesne pochodzi od ciał niebieskich i od inteligencji, ale nie od Boga, który jednak swym światłem stwarza w ciałach najniższych — bytowanie, pojmowanie i życie. Światło cielesne, czyli akt formy ciał, nadaje ciałom Ziemi wymiary i objętość, bo dorównuje rozmiarom materii¹⁴⁰. Jako linia prosta przybiera

¹³⁵ WCP, p. 167, 287—290.

¹³⁶ Witelo, *Perspectiva*, prologus, BMWPh, p. 128, 5—12: Est enim lumen supremarum formarum corporalium diffusio per naturam corporalis formae materiis inferiorum corporum se applicans et secum delatas formas divinatorum et indivisibilium artificum per modum divisibilem caducis corporibus imprimens suique cum illis incorporatione novas semper formas specificas aut individuas produciens, in quibus resultat per actum luminis divinum artificium tam motorum orbium quam moventium virtutum.

¹³⁷ WCP, p. 164, 122—123.

¹³⁸ Vide notam 130.

¹³⁹ Vide notam 136.

¹⁴⁰ Witelo, *Perspectiva*, prologus, BMWPh, p. 128, 12—14: Quia itaque lumen corporalis formae actum habet, corporalibus dimensionibus corporum quibus influit se coaequat, et extensione capacium corporum se extendit.

ono nazwę promienia¹⁴¹, a znajdując się jako linia naturalna zawsze na jakiejś naturalnej powierzchni tworzy jako promień światła, padając prostopadle — kąty proste, a padając ukośnie — kąty ostre i rozwarte, co różnicuje sposoby oddziaływania światła (*modi luminarium influentiarum*)¹⁴². Światło jest pierwszą spośród wszystkich form podpadających pod zmysły¹⁴³. Jednak zmysł wzroku niczego od siebie nie dodaje do działań form naturalnych¹⁴⁴. We wszystkich sposobach widzenia formy te docierają do wzroku, a promienie wzrokowe nie wychodzą z oczu, by chwycić formy rzeczy¹⁴⁵. W obecności form naturalnych, zdolnych do odbioru światła, nawet bez uczestnictwa wzroku, działanie naturalne odbywa się i formy wyciskają w ciałach tyle swego wpływu, ile mogą¹⁴⁶. Witelo rozróżnia trzy sposoby widzenia: widzenie bezpośrednie, widzenie odbite, gdy formy widziane odbijają się od ciał gładkich, i widzenie załamane, gdy formy widziane załamują się na skutek różnej gęstości optycznej ośrodków¹⁴⁷. Zdaniem Witelona te trzy sposoby widzenia są znakiem (*signum*) potrójnego działania form i wszystkich mocy nieba i przyrody¹⁴⁸.

W nowej fazie kosmologii Witelona nie tylko wyraźnie zaznaczył się wpływ poglądów Wilhelma z Moerbeke, jasno przez syna Turyngów i Polaków wyodrębnionych w prologu do *Perspektywy*, ale zostały też rozgraniczone działania Boga z jednej strony i wspólne działania inteligencji i sfer nieba z drugiej. Wpływ Boga na Ziemi działa przez światło boskie i dostarcza duszom bytowania,

¹⁴¹ *Ibidem*, p. 128, 15–17: dimensionem distantiae quae est linea recta per accidens assumit, sicque sibi nomen radii coaptat.

¹⁴² *Ibidem*, p. 128, 17–22: Et quoniam linea recta naturalis semper est in aliqua superficie naturali, superficiem vero passio quae terminantes lineas eis accidit, est angulus: ideo radio luminoso consideratio adiacet angularis, et rectis angulis radiorum perpendicularitas est causa, obliquatio vero irradiantis corporis super irradiatum corpus acutos causat angulos et obtusos, et secundum hoc modi luminarium influentiarum variantur.

¹⁴³ *Ibidem*, p. 129, 4–5: Attendens quoque quia eadem vis formae immittitur in contrarium et in sensum, et quod lumen sit primum omnium formarum sensibilium...

¹⁴⁴ *Ibidem*, p. 129, 14–15: Sensus enim praesentia nihil addit actionibus naturalium formarum. *Ibidem*, p. 129, 20–23: Unde, si praesentiae formarum diffusarum per corpora naturalia ipsarum susceptibilia visus non affuerit, non propter hoc naturalis actio non erit, sed formae in subiecta corpora sibi dissimilia impriment quantum possent. *Ibidem*, p. 131, 29–31: In his itaque naturalibus actionibus visus signum est, non causa, nisi forte sit deceptio per se proveniens in visu, quoniam non existente perceptione visiva iidem modi sunt omnium naturalium actionum.

¹⁴⁵ *Ibidem*, p. 129, 18–20: In omnibus enim illis videndi modis formae naturales ad visum se diffundunt, radiique visuales non exeunt ad capessendas formas rerum... W ten sposób Witelo stanowczo odrzuca doktrynę promieni wzrokowych Platona i opowiada się za teorią intromisyjną Ibn al-Haithama, która mutatis mutandis obowiązuje do dziś.

¹⁴⁶ *Ibidem*, p. 129, 20–23: unde, si praesentia formarum diffusarum per corpora naturalia ipsarum susceptibilia visus non affuerit, non propter hoc naturalis actio non erit, sed formae in subiecta corpora sibi dissimilia impriment quantum possunt.

¹⁴⁷ *Ibidem*, p. 131, 11–14: Patet itaque ex praemissis, quia triplex est modus videndi: quidam per unum tantum medium, qui est visio directa; quidam vero per reflexionem formarum visibilium a corporibus politis; quidam vero per refractionem formarum visibilium propter diversitatem mediorum.

¹⁴⁸ *Ibidem*, p. 131, 15–16: Hi quoque tres modi videndi signum sunt triplicis actionis formarum et omnium virtutum caelestium et naturalium.

pojmowania i życia. Bóg daje bytowanie materii i przygotowuje ją do przyjęcia form przez obdarzenie jej miejscem (*ubi*), jako pierwszym warunkiem materialnym ciał najniższych, upadłych, ziemskich. Ten warunek wystarcza do tego, by inteligencji i sfery ciał nieba mogły poprzez światło dostępne zmysłom przesłać na dno świata, do Ziemi, swoje formy gatunkowe i osobnicze. Bóg inicjuje proces stwarzania, a inteligencji i gwiazdy go uzupełniają swymi formami. Proces ten jest ciągłym i odwiecznym wytwarzaniem (*productio*), gdyż ukształtowana warunkami miejsca i trójwymiarowości materia ciał Ziemi odwiecznie otrzymuje coraz to nowe formy darzące nowo powstające twory właściwościami gatunkowymi i osobniczymi. Gatunki zwierząt i roślin nie giną, gdyż dzięki gwiazdnym formom, współdziałaniu Boga i osobniczych dusz wegetatywnych powstają ciągle nowe twory osobnicze, co zapobiega przejściu gatunków w niebyt. Ginę natomiast twory osobnicze. Z pewnymi modyfikacjami świat Wilhelma z Moerbeke i jego przyjaciela Witelona, podzielony na diametralnie różne od siebie niebo z niezmiennymi inteligencjami i ciałami nieba oraz ziemię, pełną zmian, narodzin, rozwoju osobniczego i rozpadu związków elementarnych — świat ciągle antycznej kosmologii — trwa.

II. TEORIA WŁADZ PSYCHICZNYCH CZŁOWIEKA

Jako rozpadalny związek ciała i duszy człowiek jest zwierzęciem (*animal*)¹, różnym jednak od zwierząt bezrozumnych (*bruta*) i od intelektualnie potężniejszych i moralnie lepszych od niego demonów². Tak jak pozbawione intelektu zwierzęta posiada władzę zmysłową duszy (*potentia sensibilis*) i jak demony władzę intelektualną duszy (*intelligentia pura*)³. Bezrozumne zwierzęta są bowiem osobnikami, które odbierają ze swego otoczenia formy akcydentalne i dzięki nim, poprzez najwyższą władzę zmysłową duszy, docierają nawet do akcydentalnego rozpoznawania substancji (wół rozpoznaje swego właściciela, a osioł swój żłób), ale takie akcydentalne, nieistotowe, poznanie jest nietrwałe i dlatego ich droga poznawcza jest identyczna z powrotem pod władzę materii⁴.

Ciało człowieka jest związkiem (*mixtum*) czterech elementów, z przewagą ziemi i wody⁵. Zdrowie człowieka polega na właściwej proporcji płynów ustrojowych⁶ i na właściwym rozłożeniu i natężeniu ciepła w poszczególnych częściach ciała⁷. Ilości płynów i natężenie ciepła wahają się w obrębie dopuszczalnych granic, zanim ciało, nękanie nadmiarem materii w postaci płynów czy ciepła, przejdzie w stan choroby⁸. Ciało chorych potrzebuje pomocy duszy intelektualnej, która w czasie przełomu choroby zdobywa władzę nad materią choroby i ją pokonuje⁹. Zbyt wielka dyskrazja¹⁰ (zakłócenie właściwej równowagi płynów ustrojowych) lub zbliżenie się do przeciwieństwa (mróz, niekorzystny wpływ ziemi) mogą pokonać władzę intelektualną duszy i spowodować rozpad

¹ WCP, p. 162–180. *Ibidem*. Tutaj p. 16, 678–680; p. 1, 14–15.

² EPND, 1974–1975, p. 270.

³ WCP, p. 15, 633–636.

⁴ *Ibidem*, p. 2, 45–53.

⁵ *Ibidem*, p. 17, 717–718.

⁶ SGM, p. 120.

⁷ WCP, p. 11, 446–460; p. 7, 258–259. Ponieważ takiego miejsca u Arystotelesa nie można znaleźć, więc pozorny cytat Witelona zdaje się być interpretacją paraleli z Arystotelesa, znalezionej przez Aleksandra Birkenmajera: AMV, lib. IV, tc 30, translatio Guillelmi de Moerbeke (Venetiis 1483, f. N 1^r col. 2): „aliquando enim comburere dicitur et calefacere frigidum”, vide ABEW I, p. 141, nota do wiersza 166.

⁸ WCP, p. 10, 412–415.

⁹ *Ibidem*, p. 10, 403–407.

¹⁰ *Ibidem*, p. 8, 335–336; BG, t. 2, Barcelona 1972, p. 246–248. SGM, p. 120.

jej związku z ciałem, czyli śmierć¹¹. Większe u człowieka oddalenie od przeciwności niż u zwierząt bezrozumnych jest przyczyną jego dłuższego życia¹². Człowiek jako gatunek ratuje się od przejścia w niebyt, tak jak pozostałe zwierzęta, przez rozmnażanie¹³. Ciało ludzkie jest zasadniczo nieruchome i wprowadzane w ruch przez poszczególne władze funkcjonalnie zróżnicowanej, lecz jednej numerycznie u danej osoby duszy¹⁴. Łącznikami między ciałem i duszą są tchnienia (*spiritus*): tchnienie życiowe (*spiritus vitalis*), tchnienie zwierzęce (*spiritus animalis*) i tchnienia wzrokowe (*spiritus visibiles*). Dwa pierwsze rodzaje tchnień Witelo znał z Qūsty ibn Lūquy *De differentia spiritus et animae*¹⁵, a trzeci z Ibn al-Haitham *De aspectibus*¹⁶. Według tych przejętych przez Witelona koncepcji tchnienie życiowe wychodzi z serca, odżywiane powietrzem i dzięki pulsowaniu tętnic rozchodzi się po całym ciele i jest przyczyną sprawczą życia, tętna i oddychania¹⁷. Tchnienie zwierzęce, dla którego pożywieniem jest tchnienie życiowe, stanowi emanację mózgu, sprawia w nim działanie zmysłów i przekazywanie między nimi informacji i rozchodzi się nerwami po całym ciele jako przyczyna sprawczą czucia i ruchu¹⁸. Tchnienia wzrokowe mają siedziby w każdym oku, w tzw. tchnieniu wzrokowym (*spiritus visibilis*), cienkim ciele,

¹¹ Vide notam 7. WCP, p. 17, 710–712. Witelo znał z Paryża Arystotelesa *De sensu et sensato* 439a z informacją, że serce jest najgorętsze spośród części ciała (APBS, p. 10, i *De longitudine et brevitate vitae* 466a, *ibidem*, s. 108) z informacją, że człowiek ma obfitszy i cieplejszy element wilgotny od zwierząt odcień większych, by nie zmarł łatwo i nie wysychał, i że dlatego żyje dłużej niż one. Nadto nie jest wykluczone, że znał Arystotelesa *De respiratione* 474a–b, z informacją, że dusza wegetatywna, w zwierzęciach obdarzonych krwią, ma siedzibę w sercu (*ibidem*, s. 137).

¹² WCP, p. 17, 709–710.

¹³ *Ibidem*, p. 17, 692–703.

¹⁴ *Ibidem*, p. 16, 679–680; p. 1, 14–17.

¹⁵ BLW, p. 66. Traktat ten wyszedł ze zmienionym przez renesansowego wydawcę tytułem w: CAOBS, p. 308–317. Na s. 310–311 znajdujemy informację o tchnieniu zwierzęcym dotyczącym wzroku, jednak bez determinacji: tchnienie wzrokowe (*spiritus visibilis*). Ex ventriculo cerebri anterioris, procedunt paria nervorum, ex quibus unum par, id est, divisiones, ab anterioribus venientes ventriculis iniunguntur oculis, et per hos fit visus, et isti inter ceteros nervos sunt concavi, quod necesse fuit visui, ut spiritus qui mittitur ad eum esset multus collectus, sufficiens atque clarus, et nulli alii corpori commixtus.

¹⁶ Ibn al-Haitham, *De aspectibus* (AR, lib. I, sectio 4, p. 4, 17–20): Et dicitur, quod spiritus visibilis emittitur ex anteriori parte cerebri, et implet duas concavitates duorum nervorum primorum coniunctorum cum cerebro, et peruenit ad nervum communem, et implet concavitatem eius, et venit ad duos nervos secundos opticos, et implet ipsos, et pervenit ad glaciale et dat ei virtutem visibilem. Co do znajomości traktatu Ibn al-Haithama przez Witelona, vide BLW, n. 70.

¹⁷ QSA, p. 308: Spiritus est quoddam corpus subtile, quod in humano corpore oritur ex corde, et fertur in venis pulsantibus ad vivificandum corpus, et operatur vitam et anhelitum atque pulsum..., p. 312: Constat igitur ex his omnibus, quod in humano corpore sunt duo species: Unus qui vocatur *vitalis*, cuius nutrimentum vel sustentatio est aer, et eiusdem animatio est ex corde, et mittitur per pulsus ad reliquum corpus, et operatur vitam, pulsum atque anhelitum.

¹⁸ *Ibidem*, p. 312: Et est alter, qui ab anima dicitur *animalis*, qui operatur in ipso cerebro, cuius nutrimentum est spiritus *vitalis*, et eius emanatio est ex cerebro, et operatur in cerebro cogitationem, et memoriam, atque providentiam, et ex eo mittitur per nervos ad cetera membra, ut operetur sensum atque motum.

rozsciągającym się w wydrążeniu nerwu między płynem szklistym (*humor vitreus*) i nerwem wspólnym (*nervus communis*) w przedniej części mózgu, i przebiega w nim niosąc ze sobą nieodróżnione formy zmysłowe do nerwu wspólnego, umożliwiając uchwycenie ich przez znajdującą się w jego wydrążeniu władzę zmysłową (*virtus sensitiva*)¹⁹. Tchnienia wzrokowe są tylko lokalnym wariantem tchnienia zwierzęcego²⁰. Tchnienie życiowe jest narzędziem władzy roślinnej duszy, a tchnienie zwierzęce (wraz ze wzrokowym) narzędziem jej władzy zmysłowej. Natomiast dusza intelektualna nie posługuje się już cielesnymi tchnieniami²¹, lecz pierwszymi zasadami wnioskowania²² i abstrakcją²³, a nawet w pewnych swych stanach może od inteligencji poruszających sfery nieba odbierać wpływy, przekazujące wiedzę pozazmysłową²⁴. Sama przerwa w ruchach tchnień (*quiescentibus motuum spirituum*)²⁵, przy zachowaniu ruchu naturalnego (*motus naturalis*)²⁶, czyli akcji serca, tętna i oddechu, nie oznacza jeszcze śmierci.

Śmierć człowieka jest nie tylko ustaniem wszelkiego ruchu naturalnego, w wyniku pokonania duszy przez materię choroby lub z innych przyczyn czysto zewnętrznych, ale rozpadem złożonej ludzkiej substancji indywidualnej na osobniczą, nieśmiertelną, wieczną duszę intelektualną (*intellectiva*)²⁷, na również wieczną, ale czysto gatunkową, a więc ponadindywidualną, formę²⁸ oraz na ciało (*corpus*), które po ustaniu ruchu tchnień (*spiritus*), sterowanych przez władzę duszy, roślinną i zmysłową, podlega dalszej dezintegracji na mięso (*caro*) i kości (*ossa*)²⁹, a te z kolei przechodzą, po rozpuszczeniu wiążącej je kleiny³⁰,

¹⁹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III prop. 22 (WUP II – III, p. 319): Sed et corpus subtile, quod est in concavitate nervi inter humorem vitreum et nervum communem, quod corpus nominatur spiritus visibilis, quoniam in ipso primo discurrunt spiritus visibiles, necesse est diaphanum esse, quoniam formae rerum visibilium, quando perveniunt in corpus humoris vitrei, extenditur sensus ab illo in corpus sentiens extensum in concavo nervi continuati inter visum et anterius cerebri, et secundum extensionem sensus extenduntur formae ordinatae secundum suam dispositionem. *Ibidem*, p. 319 – 320: tunc erit forma post obliquationem refractionis, forma una ordinata secundum suarum partium situm, figuram et ordinem, quam habet forma in re extra, et virtus sensitiva sentit formam rei visae ex toto corpore sentiente extenso a superficie visus primo sentientis et sensibiles formas recipientis usque ad concavum nervi communis, quod est ultimum corpus sentiens, quoniam in ipso constituta est virtus sensitiva.

²⁰ Vide notam 15 (AOB, p. 310 – 311 et *ibidem*, p. 310 – 315).

²¹ QSA, p. 316: Spiritus est corpus. Anima vero res incorporea est.

²² WCP, p. 3, 84 – 89.

²³ *Ibidem*, p. 3, 95 – 102.

²⁴ BLW, p. 81 – 82.

²⁵ WCP, p. 10, 394 – 399.

²⁶ *Ibidem*, p. 10, 407 – 412.

²⁷ *Ibidem*, p. 4, 124 – 128.

²⁸ *Ibidem*, p. 4, 124 – 127: Et haec receptio contraria est in animabus separatis a corpore... et tunc per scientiam, quam recipient per intellectivam et quam habent a sua forma... Praesens, użyty w stosunku do formy wszystkich dusz, wyraźnie wskazuje na czasowe, aż do momentu śmierci, związanie się jej z indywidualnie zaangażowaną duszą intelektualną (*intellectiva*), której orzeczenie, w futurum, odnosi się do losów pośmiertnych dusz.

²⁹ *Ibidem*, p. 13, 553 – 554.

³⁰ *Ibidem*, p. 11, 453 – 455.

w materię elementarną, zdolną po przyjęciu nowej formy do utworzenia nowej substancji złożonej.

Powstawanie człowieka polega na tym, że najniższa z władz duszy, władza roślinna, która już posiada od Boga tak bytowanie³¹, jak sprawność do pobierania materii i formy³², przygotowuje materię zarodka i organu (macicy) i łączy je z formą i kształtuje je wewnętrznie i zewnętrznie³³. Dokonuje też innych czynności związanych z rozmnażaniem³⁴. Jednocześnie przy powstawaniu człowieka działa też cała substancja duszy, jej władza intelektualna, spekulatywna, czynna, która — wcześniej już otrzymawszy bytowanie od Boga — prowadzi działania przygotowawcze do pogrążenia się w ciele, aby tam stać się nie tylko bierną, możliwościową, władzą poznawczą³⁵, lecz również, by po podporządkowaniu sobie władzy zmysłowej, kierować całym człowiekiem jako władza czynna, ujarzmiająca i zwycięska części praktycznej duszy ludzkiej³⁶.

Władza roślinna duszy działa, dopóki istnieje człowiek jako substancja złożona (*coniunctum*)³⁷ i sterując aktami odżywiania stale odbudowuje materię traconą przez ciało³⁸. Reguluje wzrost ciała zgodnie ze stałymi determinacjami natury i wyznacza rozwijającemu się ciału granice wielkości³⁹. Władza ta jest przyczyną sprawczą ruchu ciała, którym kieruje jak motor sferą nieba, od którego jednak jest nieporównywalnie gorsza i lichsza, bo — jak powiada Witelo — działa ona na drodze niedostępnej poznaniu i powstaje bez udziału poznania⁴⁰. Najwyższą bowiem dla niego wartość stanowią działania intelektu tak w dziedzinie praktycznej⁴¹, jak i w dziedzinie teoretycznej, a przede wszystkim coraz doskonalsze poznawanie form zmysłowych i intelektualnych w układach wszechświata⁴².

Wyższą od roślinnej władzę duszy człowieka stanowi niższa z jego władz poznawczych, tj. władza zmysłowa duszy (*potentia sensitiva animae*), wspólna dla wszystkich zwierząt (*animalia*), choć dla zwierząt bezrozumnych (*bruta*), nie posiadających intelektu, jest jedyną władzą poznawczą.

Witelo przedstawił swoją koncepcję władzy zmysłowej duszy najszerzej w liś-

³¹ *Ibidem*, p. 1, 18–19; p. 4, 122–123.

³² *Ibidem*, p. 1, 24–25.

³³ *Ibidem*, p. 1, 18–21.

³⁴ *Ibidem*, p. 1, 20–21.

³⁵ *Ibidem*, p. 3, 95–99.

³⁶ *Ibidem*, p. 5, 205–206, 212; *ibidem*, p. 6, 233–240.

³⁷ *Ibidem*, p. 5, 194: *scientia humana ut coniuncti*, gdzie *coniunctum* oznacza człowieka jako substancję połączoną, złożoną z duszy intelektualnej, formy i ciała (materii).

³⁸ *Ibidem*, p. 1, 21–22.

³⁹ *Ibidem*, p. 1, 22–24.

⁴⁰ *Ibidem*, p. 1, 25–30.

⁴¹ *Ibidem*, p. 6, 222–229.

⁴² *Ibidem*, p. 3, 95–99 (vide notam 35), *ibidem*, p. 3, 116–118: *Superiores enim intelligentiae recipiunt formas plus universales, quidditates rerum puriores*. Nie tylko więc ludzie, ale wyższe i lepsze od nich inteligencje poznają formy. Poznawanie więc form ma wartość najwyższą.

cie do magistra Ludwika we Lwówku Śląskim⁴³. Natomiast w *Perspektywie*, pod wpływem ogromnego ładunku informacji, zawartego w Ibn al-Haithama *De aspectibus*, dokładnie zajął się tylko dziedziną poznania wzrokowego, przy czym w toku wywodów księgi III, poświęconej problemowi widzenia form, zasadniczo trzymał się teorii soczewkowo-chiazmatycznej Araba, aby w ostatnim twierdzeniu księgi (lib. III, prop. 73) przejść do naszkicowania już własnej teorii widzenia chiazmatyczno-rogówkowej.

W liście Witelo informuje magistra Ludwika, że władza zmysłowa duszy odbiera oczyszczone z materii — formy akcydentalne rzeczy⁴⁴. Bytujące w przyrodzie rzeczy (*res*) ostro odróżnia on od ich wyobrażeń (*phantasmata*)⁴⁵, występujących w snach⁴⁶, chorobliwych dyskrazjach⁴⁷ i stanach mistycznych⁴⁸, a sądy o nich rezerwuje dla władzy intelektualnej duszy⁴⁹. Te formy rzeczy cielesnych stanowią spójne układy wielu przez analizę władz wewnętrznych duszy za pośrednictwem wzroku wyodrębnianych cech, ale jako układy rozpoznawanych równocześnie⁵⁰. Definicji formy brak u Ibn al-Haithama, przynajmniej w tekście łacińskim, a także u Witelona, ale z ich dzieł łatwo wywnioskować,

⁴³ BLW, p. 87–98.

⁴⁴ WCP, p. 2, 31–32.

⁴⁵ *Ibidem*, p. 9, 347–352.

⁴⁶ *Ibidem*, p. 4, 154 — p. 5, 165. Wąż, woda, młyn i żerdzie, po których Witelo miał na skutek cudzych pogroźek ów młyn wodny opuszczać, to były oczywiście wyobrażenia (*phantasmata*) senne. Przekaz snu był dla niego prawdą.

⁴⁷ *Ibidem*, p. 8, 335–339, 358.

⁴⁸ *Ibidem*, p. 12, 475–485.

⁴⁹ *Ibidem*, p. 9, 347–352 (vide notam 45).

⁵⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 2 (WR, p. 118, 51 — p. 119, 5): *Impossibile est visum unam intentionum visibilium per se solam comprehendere.*

*Visus enim per se comprehendit formas visibilium, quae sunt corporales: omnes autem formae corporales sunt compositae ex multis intentionibus visibilibus particularibus praedictis. Sicut magnitudo non est sine figura, et figura non est sine situ, et haec omnia non sunt sine colore, et color non est sine luce, et lux non diffunditur nisi in corpore. Visus itaque non comprehendit aliquam istarum particularium intentionum nisi ex comprehensione formarum visibilium compositarum ex pluribus intentionibus particularibus, quarum quamlibet simul comprehendit visus. Et quoniam nulla intentionum per se sola complet aliquam formarum corporalium sensibilibum, palam quod impossibile est visum comprehendere aliquam illarum intentionum solam per se, sed semper sunt plures illarum intentionum simul in forma sensibili congregatae. Visus ergo comprehendit simul semper multas intentiones particulares, quae solum distinguuntur auxilio virtutis distinctivae per imaginationem. Et sic demum visus comprehendit intentionem particularium quamlibet distinctam. Conf. Ibn al-Haitham (Alhazen), *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 63 (AR, p. 67, 5–20), gdzie między innymi spotykamy identyfikację form widzialnych z ciałami: *Et visus non comprehendit nisi formas visibilium, quae sunt corpora. Dalsze wyjaśnienie tego stanowiska optyka arabskiego spotykamy w De aspectibus, lib. II, cap. 5, sectio 32 (AR, p. 48 in fine): Figura autem rei visae dividitur in duo, quorum alterum est figura circumferentiae superficiei rei visae, aut circumferentiae alicuius partis rei visae, secundum autem est figura corporeitatis rei visae, aut figura corporeitatis alicuius partis rei visae. Et iste modus est forma superficiei rei visae, cuius corporeitas comprehenditur per sensum visus, aut forma partis superficiei rei visae, cuius corporeitas comprehenditur.**

że formy cielesne, zwane też widzialnymi, są właśnie spójnymi układami cech (*intentiones*)⁵¹. Są szczególnym przypadkiem form dostępnych zmysłom (*formae sensibiles*), które bada władza zmysłowa duszy.

Ta władza duszy jest jedna, lecz dzieli się funkcjonalnie na władze zewnętrzne, zwane także zmysłami, i na władze wewnętrzne⁵². W liście do Ludwika Witelo zalicza za Arystotelesem⁵³ do władz zewnętrznych duszy zmysłowej: wzrok, słuch, węch, smak i dotyk⁵⁴. Natomiast nazwy władz wewnętrznych wymienia zgodnie z filozofem i teologiem Islamu, Irańczykiem, Al-Ghazzālī⁵⁵: zmysł wspólny, wyobrażnię, fantazję, władzę oceny i pamięć⁵⁶.

W Padwie Witelo ma jeszcze Arystotelesową, przynajmniej co do intencji, koncepcję wzroku. W krótkiej rozprawie psychologiczno-biologicznej *O zmysłach i ich przedmiotach* Arystoteles polemizuje z Demokrytem na temat miejsca obrazu, odrzuca jego lokalizację w oku i twierdzi, że obraz znajduje się w osobniku patrzącym. Stagiryta sądzi też, że widziany obraz, lokalizowany przez Demokryta w oku, jest prostym odbiciem światła takim, jak odbicie w lustrze⁵⁷. Stanowisko Witelona w liście do Ludwika jest tylko interpretacją referowanej wypowiedzi Arystotelesesa. Witelo powtarza sąd Stagiryty, że widzenie w oku jest takie, jak odbicie w lustrze, i od siebie dodaje, że to widzenie zostaje dopełnione przez sąd o widzianej formie, jaki wydaje zmysł wspólny⁵⁸. Arystoteles i Witelo identyfikując obraz w oku z odbiciem lustrzanym przypuszczalnie mieli na myśli znany z rozprawy Jana Purkyniego (r. 1823) – I obrazek rogówkowy, powstały na skutek odbicia światła od przedniej, wypukłej powierzchni rogówki⁵⁹.

Sąd zmysłu wspólnego, wedle Witelona, może zostać wydany tylko wtedy, gdy oczy pozostają otwarte i forma jest postrzegana⁶⁰. Ten sąd, wydany na podstawie samej wielkości postrzeganej formy, może być błędny, gdyż wielkość każdej rzeczy zmienia się zależnie od kąta, który powstaje w oku po liniach wychodzących od obwodu powierzchni tej rzeczy⁶¹. O realności postrzeganych

⁵¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 57 (WUP II – III, p. 356): Cum enim formae visibilibus sint compositae ex multis intentionibus particularibus...

⁵² WCP, p. 2, 32.

⁵³ ADS, p. 77, AA, lib. III 424b.

⁵⁴ WCP, p. 2, 39–40.

⁵⁵ AGP, lib. II, tract. IV, cap. IV, f. b2*, szpalta lewa: Scias quod sensus interiores quinque sunt: sensus communis, et virtus imaginativa, et phantasia, et virtus aestimativa, et virtus memorialis.

⁵⁶ WCP, p. 2, 40–45. Wedle A. Birkenmajera, ABEW 3 bis, p. 411, Witelo pisał o tych władzach duszy w zaginionym traktacie *Naturales animae passionibus*, z którego autocytat przedstawia w *Perspectiva*, lib. III, prop. 58.

⁵⁷ AS, 438 a; APBS, p. 7.

⁵⁸ WCP, p. 11, 427–428.

⁵⁹ PC, p. 21 oraz ryciny w liczbie pięciu na końcu tej pracy. Sugestię znajomości pierwszego obrazka rogówkowego Purkyniego wysunęli w dyskusji ze mną w Toruniu dnia 23 IV 1985 doc. dr Andrzej Bielski, fizyk, i dr Lech Bieganowski, okulista. Vide etiam: WBBW, p. 320–321.

⁶⁰ WCP, p. 11, 428–430.

⁶¹ *Ibidem*, p. 13, 527–530.

form decyduje, wedle Witelona, fakt, że oglądało je jednocześnie i pod jedną postacią wielu obserwatorów⁶².

W *Perspektywie* Witelona sprawa wzroku i widzenia jest bardziej złożona. Pod wpływem Ibn al-Haithama *De aspectibus* nie ma już tam nigdzie mowy o zmyśle wspólnym. Żadne działanie natury (*actio naturalis*) nie odbywa się bez kontaktu czynnika działającego (*agens*) z biernym przedmiotem jego oddziaływania (*patiens*)⁶³. Konsekwentnie światło umożliwia kontakt formy widzianej ze wzrokiem⁶⁴. Działanie form widzialnych na wzrok (*actio formarum visibilium in visum*) następuje, o ile obecność światła umożliwia działanie formy widzialnej, gdy ośrodek między okiem i rzeczą widzialną jest aktualnie oświetlony i jeśli organ widzenia jest zdolny do odbioru formy przez błony i płyny wewnętrzne o właściwej przezroczystości⁶⁵. Światło oświetla więc substancję oka i dokonuje zmiany w formie ciała odbierającego zmysłowo (*ex alteratione formae eiusdem corporis sentientis*), przez co aktualizuje kolor⁶⁶. Widzenie nie może być spełnione inaczej jak tylko przez dotarcie formy widzialnej do duszy⁶⁷. Witelo zakłada błędnie, że ciało odbiorcze oka ujmuje rzecz widzianą zgodnie z położeniem, kształtem i porządkiem części⁶⁸. Odrzuca niesłusznie, jako dla niego niedorzeczne, odwracanie obrazu (*conversio*) w toku procesu widzenia⁶⁹.

⁶² *Ibidem*, p. 13, 547–551.

⁶³ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 5 (WUP II–III, p. 299): cum visus non fiat nisi per contactum visus cum forma visa, quia sine contactu non fit visio. *Ibidem*, lib. III, petitio 9 (WUP II–III, p. 292): Item sine contactu visionem non fieri, sicut nec aliquam actionem naturalem.

⁶⁴ *Ibidem*, lib. III, prop. 59 (WUP II–III, p. 358): lux enim prima comprehenditur a visu ex illuminatione corporis sentientis, quod est de substantia oculi..., *ibidem*, circa lucem ergo et colorem non fit aliqua alia operatio animae nisi sola sensatio visionis.

⁶⁵ *Ibidem*, lib. III, prop. 6 (WUP II–III, p. 300): Non fit autem actio formarum visibilium in visum nisi forma visibilis sit potens ad agendum et completae hypostasis ex luminis praesentia, et nisi medium extrinsecum oculo et rei visibili sit lucidum actu, et nisi organum visus sit receptivum formarum per tunicas medias, et humores diaphanos suae propriae diaphanitatis.

⁶⁶ *Ibidem*, lib. III, prop. 59 (WUP II–III, p. 358): lux enim prima comprehenditur a visu ex illuminatione corporis sentientis, quod est de substantia oculi et color ex alteratione formae eiusdem corporis sentientis et eius coloratione cum admixtione lucis, quae est hypostasis coloris. *Ibidem*, lib. III, prop. 68 (WUP II–III, p. 367): Primum ergo, quod comprehendit visus ex forma coloris est mutatio membri sentientis et coloratio eius, quoniam apud perventum formae in visum coloratur visus, qui sentiens se coloratum statim sentit colorem.

⁶⁷ *Ibidem*, lib. III, petitio 1 (WUP II–III, p. 291): Visionem non compleri, nisi apud perventum formae visibilis ad animam.

⁶⁸ *Ibidem*, lib. III, petitio 5 (WUP II–III, p. 291): Item rem visam secundum situm, figuram et ordinem suarum partium videri.

⁶⁹ *Ibidem*, lib. III, prop. 21 (WUP II–III, p. 317): patet per 91 theorema I huius, quod si illae lineae ultra centrum oculi debeant extendi, necessario erit linearum illarum intersectio in centro et post centrum creabitur nova pyramis, cuius lineae longitudinis secundum positionem et situm priori pyramidi modo contrario se habebunt. Convertetur ergo totus situs figurae rei visae, quem habet in superficie rei visae et in superficie glacialis taliter, ut illud quod est in superficie glaciali dextrum, fiat sinistrum apud sensum, et e contrario et superius fiat inferius et e contrario nec perveniet aliquid formae directe ad nervum communem nisi solum unum punctum, quod est in extremitate axis pyramidis. Omnes ergo res secundum modum suo naturali situi contrarium videntur, quod est contra 5 suppositionem et manifeste contra id, quod accidit in sensu.

Na powierzchni oka forma widzialna otrzymuje więc taki układ jak na powierzchni rzeczy widzianej⁷⁰. Ta widziana na rogówce forma witelońska, nigdzie jednak w *Perspectiva* bliżej nie opisana (Witelo w lib. III, prop. 17 bliżej określił jako powierzchnię oka — *superficies visus* — część powierzchni oka, naprzeciwległą do powierzchni otworu winogronowej), słusznie jest identyfikowana przez Bieganowskiego, Bielskiego i Wróblewskiego z I obrazkiem rogówkowym Purkyniego⁷¹. Nie ma jednak w tekście Witelona żadnego dowodu na to, by ta powierzchnia oka odbierała sama formę pod względem zmysłowym. Obraz zwany formą widzianą był dla Witelona takim samym odbiciem jak w zwierciadle płaskim⁷². Początkiem czucia, czyli odbioru zmysłowego w oku, jest tak według Ibn al-Haithama *De aspectibus*⁷³, jak i u Witelona — płyn lodowy (*humor crystallinus vel glacialis*⁷⁴, *sphaera crystallina*⁷⁵). Mimo że określono go jako właściwy narząd władzy widzenia (wzroku)⁷⁶, płyn lodowy wykazuje właściwość wyłącznie na światło i barwy⁷⁷. Według aktualnej dzisiaj nomenklatury anatomicznej ten płyn o powierzchni tak spłaszczonej przez ograniczającą go błonę jak nasienie soczewicy (*lenticula*) jest identyczny z soczewką oka (*lens*)⁷⁸. Odbiór zmysłowy w płynie lodowym nie jest kompletny⁷⁹. Również cienie ciała

⁷⁰ *Ibidem*, lib. III, prop. 6 (WUP II—III, p. 300): *Formae ergo lucis et coloris, quae sunt in aliquo punctorum rei visibilis perveniunt ad totam superficiem oculi... Ibidem*, lib. III, prop. 17 (WUP II—III, p. 312): *forma visa sic ordinatur in oculi superficie sicut est ordinata in superficie rei visae.*

⁷¹ Vide notam 59.

⁷² Vide notam 58.

⁷³ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 1, sectio 3 (AR, p. 25, 62 — p. 26, 2): *Lineae ergo radiales non iuvant ad ordinationem formarum visibilium nisi apud glaciale tantum, quoniam apud membrum istud est principium sensus. Ibidem*, lib. I, cap. 5, sectio 16 (*Ibidem*, p. 8, 26—29): *Et dicamus prius, quod visio non est nisi per glaciale sive fiat visio per formas venientes ex re visa ad visum sive secundum alium modum. Visio autem non est per unam aliarum tunicarum antecedentium se, quoniam illae tunicae non sunt nisi instrumentum visus. Ibidem*, lib. I, cap. 5, sectio 25 (*ibidem*, p. 15, 45—54): *Et etiam glacialis est praeparatus ad recipiendum istas formas et ad sentiendum ipsas. Formae ergo pertranseunt in eo propter virtutem sensibilem percipientem.*

⁷⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 4 (WUP II—III, p. 294): *Primus itaque humorum istorum dicitur crystallinus vel glacialis, qui proprie est organum virtutis visivae et est in medio oculi situs estque sphaera parva, alba, humida, humiditatis retentibilis formarum visibilium, in qua est diaphanitas non intensa valde, cum sit in ea aliqua spissitudo. Unde diaphanitas eius assimilatur diaphanitati crystalli vel glaciei et ob hoc dicitur humor crystallinus vel glacialis. Ibidem*, lib. III, prop. 19 (WUP II—III, p. 316): *ex superficie convexa glacialis, quae est primum membrum sentiens. Ibidem*, lib. III, prop. 22 (WUP II—III, p. 318): *glacialis, in qua est principium sensus...*

⁷⁵ *Ibidem* (WUP II—III, p. 297): *ad sphaeram crystallinam, quae pyramidem nervi intersecat...*

⁷⁶ *Ibidem* (WUP II—III, p. 294): *crystallinus vel glacialis, qui proprie est organum virtutis visivae...*

⁷⁷ *Ibidem*, lib. III, prop. 16 (WUP II—III, p. 310): *glacialis recipit formam lucis et coloris, et lux et color operantur in glaciale...*, *op. cit.*, lib. III, petitio 2 (WUP II—III, p. 291): *Item quod per se visibilia sunt tantum duo, scilicet lux et color, quoniam lux ex se ipsa videtur et ipsa est hypostasis colorum, alia vero per accidens visibilia sunt...*

⁷⁸ *Ibidem*, lib. III, prop. 4 (WUP II—III, p. 297): *Sphaericitas enim superficiei humoris crystallini assimilatur compressioni superficiei lenticulae, ut patet considerantibus anatomiam oculi. FA, p. 328.*

⁷⁹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 20 (WUP II—III, p. 316): *Visio non complebitur nisi cum forma visibilis unietur virtuti sentienti, quae est in concavo nervi communis. Oportet enim cognoscibile*

zmysłowe (*corpus sentiens*⁸⁰, *spiritus visibilis*⁸¹), znajdujące się wedle Witelona w wydrążeniu nerwu między płynem szklistym (*humor vitreus*), zwanym dziś ciałem szklistym (*corpus vitreum*⁸²), a nerwem wspólnym dla obojga oczu, w którym przebiegają tchnienia wzrokowe (*spiritus visibiles*⁸³), zostaje jedynie jako kolejny odcinek drogi formy widzianej oświetlone światłem i odczuwa kolor⁸⁴. W nerwie wspólnym forma widziana napotyka już ostatni odbiornik czucia zmysłowego (*ultimum sentiens*), który ujmuje światło na podstawie odczuwanego oświetlenia ciała zmysłowego (*corpus sentiens*) i kolor na podstawie jego zabarwienia, przy czym formy przechodzące do niego owym ciałem w ostatnim odbiorniku czucia się utrwalają⁸⁵. Ostatni odbiornik czucia zmysło-

semper uniri ipsi cognoscenti. *Ibidem*, lib. III, prop. 22 (WUP II – III, p. 319): propter qualitatem receptionis sensibilis, quae non est completa in humore glaciali. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sectio 23 (AR, p. 15, 10 – 14): Ista est ergo qualitas visionis generaliter, quod visus non comprehendit ex re visa, sensu spoliato, nisi lucem et colorem, quae sunt in re visa tantum. Res autem residuae, quas comprehendit visus ex rebus visis, sicut figuram et magnitudinem et similia, non comprehenduntur a visu, sensu spoliato, sed per rationem et signa.

⁸⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II – III, p. 319): Corpus itaque sentiens, quod est in concavo nervi erit necessario diaphanum propter receptionem formarum visibilium eritque diaphanitas eius quasi eadem cum diaphanitate humoris vitrei, ut non obliquant vel fiant monstruosae formae apud perventum earum ad ultimam superficiem vitrei vicinam corpori, quod est in concavo nervi. Pertranseunt ergo formae in isto corpore subtili ratione diaphanitatis et apparent virtuti sensitivae ratione spissitudinis eiusdem corporis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 1, sectio 6 (AR, p. 26, 46 – 59): Et formae rerum visibilium quando perveniunt in corpus humoris vitrei, extenditur sensus ab illo membro in *corpus sentiens*, extensum in concavo nervi continuati inter visum et antierius cerebri et secundum extensionem sensus, extenduntur formae ordinatae secundum suam dispositionem, quoniam corpus sentiens naturaliter servat ordinationem istarum formarum. Et ista ordinatio conservatur in corpore sentiente, quoniam ordinatio partium corporis sentientis, recipientium partes formarum et ordinatio virtutis recipientis, quae est in partibus corporis recipientis est in corpore vitrei et omni corpore subtili extenso in concavo nervi, ordinatio consimilis. Et cum ita sit, quando forma pervenit ad quodlibet punctum superficiei vitrei, curret in verticatione continua, et non alterabitur eius situs in concavitate nervi, in quo extenditur corpus sentiens et erunt omnes verticationes istae per quas currunt omnia puncta, quae sunt in forma, consimilis ordinationis inter se. Et erunt omnes istae verticationes gyrantes apud gyrationem nervi et erunt apud gyrationem ordinatae secundum suam ordinationem ante gyrationem et post, propter qualitatem sensus istius corporis, et sic perveniet forma ad nervum communem secundum suam dispositionem.

⁸¹ Witelo, *Perspectiva*, (WUP II – III, p. 319): Sed et corpus subtile, quod est in concavitate nervi inter humorem vitreum et nervum communem, quod corpus nominatur *spiritus visibilis*, quoniam in ipso primo discurrunt *spiritus visibiles*, necesse est diaphanum esse.

⁸² FA, p. 328, 3, conf. indeks, p. 399, szp. 2.

⁸³ Vide notam 81.

⁸⁴ Vide notam 66.

⁸⁵ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II – III, p. 319): *Sentiens* itaque *ultimum*, quod est in nervo communi, comprehendit lucem ex illuminatione corporis huius et colorem ex eius coloratione, quoniam horum formae transeunt et figuntur in ipso. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 1, sectio 6 (AR, p. 27, 24 – 28): Et *sentiens ultimum* non comprehendit formas lucis et coloris nisi ex formis pervenientibus ad istud corpus apud perventum earum ad nervum communem. Et comprehendit lucem ex illuminatione istius corporis et colorem ex coloratione. Secundum ergo hunc modum erit perventus formarum ad ultimum sentiens.

wego odbiera już jedną formę rzeczy widzianej, bo dwie formy, każda z jednego oka, nakładają się w nerwie wspólnym na siebie i się jednoczą⁸⁶.

Ale funkcja ostatniego odbiornika czucia zmysłowego (*ultimum sentiens*) jest tylko jedną z wielu funkcji integrującej postrzeżenia władzy widzenia (wzroku)⁸⁷, zwanej inaczej władzą zmysłową (*virtus sensitiva*⁸⁸), choć Witelo identyfikuje te władze w aspekcie samego odbioru form⁸⁹. Bez tej władzy wzrokowej, o funkcjach odbioru zmysłowego i sądzenia form widzialnych, znajdującej się na skrzyżowaniu nerwów optycznych w przedniej części mózgu, nie jest możliwe dopełnienie widzenia, polegające na zjednoczeniu formy z władzą odbioru zmysłowego⁹⁰. Władza widzenia, niepodzielna i jednorodna, koordynuje również zbieżny ruch gałek ocznych⁹¹. Wzrok odbiera formę widzialną, choć złożoną z wielu cech równocześnie⁹², ale sam jej nie analizuje, gdyż do tego potrzebuje pomocy

⁸⁶ *Ibidem*, lib. III, prop. 28 (WUP II – III, p. 328): licet ergo duae formae perveniant in duobus oculis ab una re visa, illae tamen formae ambae quando perveniunt ad nervum communem concurrunt et fiunt una forma et per unionem harum formarum comprehendit ultimum sentiens formam rei visae et sic unus rei tantum unam formam accedit videri. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sectio 26 (AR, p. 4 – 12): Sensus ergo glacialis ex operatione lucis est de genere sensibilis dolorosi. Deinde iste sensus, qui cadit in glaciale, extenditur in nervo optico et venit ad anterius cerebri et illic est ultimus sensus et sentiens ultimum, quod est virtus sensitiva, quae est in anteriore cerebri. Et ista virtus comprehendit sensibilia. Visus autem non est nisi quoddam instrumentum istius virtutis, quoniam visus recipit formas rerum visarum et reddit eas sentienti ultimo et sentiens ultimum comprehendit istas formas et comprehendit ex eis res visibiles, quae sunt in eis. Et illa forma in superficie glacialis extenditur in corpore glacialis., deinde in corpus subtile, quod est in concavo nervi quo usque perveniat ad nervum communem et apud perventum formae ad nervum communem completur visio et ex forma veniente in nervum communem comprehendet *ultimum sentiens* formas rerum visarum.

⁸⁷ *Ibidem*, lib. III, prop. 56 (WUP II – III, p. 355): Intuitio fit *actus virtutis visivae*, quo *visus* veram comprehensionem formae rei visae diligenter perspicendo perquirat...

⁸⁸ *Ibidem*, lib. III, prop. 28 (WUP II – III, p. 328): *virtus sensitiva*...

⁸⁹ *Ibidem*, (WUP II – III, p. 328): forma recepta in superficie glacialis, pertransit corpus glacialis, deinde extenditur per corpus subtile, quod est in nervo optico et venit ad anterius cerebri, in quo est *sentiens ultimum*, quod est *virtus sensitiva*, comprehendens sensibilia, cuius virtutis oculus est instrumentum, recipiens formas rerum et reddens eas ultimo sentienti, sic quod apud nervum communem ambobus oculis, cuius nervi situs a duobus oculis est consimilis, demum completur visio.

⁹⁰ *Ibidem*, lib. III, prop. 20 (WUP II – III, p. 316): in concursu amborum nervorum opticorum in anteriori parte cerebri constituta est *virtus sentiens* et diiudicans omne visibile, propter quod in uno vidente est unitas sensus visus. ob cuius unitatem ambobus visibus unam et eandem rem simul accedit videri, patet quod visio non complebitur nisi cum forma visibilis uniatur virtuti sentienti, quae est in concavo communis nervi. Oportet enim cognoscibile semper uniri ipsi cognoscenti.

⁹¹ *Ibidem*, lib. III, prop. 26 (WUP II – III, p. 326): Quoniam enim situs partium oculi non mutatur in utroque oculorum et motus unius oculi sit per motum nervi optici in centro foraminis ossis, motus vero nervi partialis procedit a puncto nervi communis, quoniam semper illud, quod movetur in partibus aliarum, movetur circa aliquod fixum. Motus itaque nervi partialis incipit in puncto nervi communis ambobus nervis opticis amborum oculorum, in quo est virtus animae sentientis et moventis. Et quoniam illa virtus est indivisibilis et uniformis et principium quo primo movet, est corpus naturale secundum sui formam naturalem indivisibilem, palam quod movendo unum oculum, movet et alterum.

⁹² *Ibidem*, lib. IV, prop. 2 (WR, p. 118, 53 – 58): Visus enim per se comprehendit formas visibilibus, quae sunt corporales. Omnes autem formae corporales sunt compositae ex multis

zmysłów wewnętrznych, jak wyobrażenia (*imaginatio*), władza sądzenia (*virtus distinctiva*)⁹³, pamięć (*memoria*)⁹⁴ i rozum porównawczy (*ratio conferens*)⁹⁵. Wzrok ulega także złudzeniom⁹⁶. Władza widzenia, czyli wzrok, odbiera więc za pomocą płynu lodowego (soczewki), ciała zmysłowego w nerwie optycznym i ostatniego odbiornika czucia zmysłowego za pośrednictwem oka jako układu geometrycznego — światło i barwy i z nich wyabstrahowuje formę widzianą jako strukturę spójną i podległą dalszej analizie we władzach wewnętrznych, współpracujących z nią jako władzą duszy zmysłowej.

Ta koncepcja widzenia, soczewkowo-chiazmatyczna, pochodząca w głównych zarysach od Ibn al-Haithama, nie jest jednak jedyną koncepcją odbioru form widzialnych w *Perspektywie* Witelona. Spotykamy tam bowiem zarys innej koncepcji Witelona, już samodzielnej, mianowicie rogówkowo-chiazmatycznej.

Dowiadujemy się od niego, że powierzchnią oka jest ta część jego powierzchni, która leży naprzeciw powierzchni otworu błony winogronowej⁹⁷, a także iż forma na powierzchni oka ma taki sam układ jak na powierzchni rzeczy widzianej⁹⁸. Powierzchnią oka w tym rozumieniu Witelona jest rogówka⁹⁹. Jednakże dopiero w twierdzeniu 51 III księgi *Perspektywy* pomija on pośrednictwo ciągu wzrokowego Araba (*humor glacialis, corpus sentiens, ultimum sentiens*) i odwołuje

intentionibus visibilibus particularibus praedictis, sicut magnitudo non est sine figura, et figura non est sine situ, et haec omnia non sunt sine colore, et color non est sine luce, et lux non diffunditur nisi in corpore. Visus itaque non comprehendit aliquam istarum particularium intentionum nisi ex comprehensione formarum visibilium compositarum ex pluribus intentionibus particularibus, quarum quamlibet *simul* comprehendit visus. Conf. Ibn al-Haitham, *op. cit.*, lib. II, cap. III, sectio 63 (AR, p. 67, 7–8).

⁹³ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 2 (*ibidem*, s. 119, 3–4): Visus ergo comprehendit *simul* semper multas intentiones particulares, quae solum distinguuntur auxilio virtutis distinctivae per imaginationem.

⁹⁴ *Ibidem*, lib. III, prop. 63 (WUP II–III, p. 361): unde non fit visualis cognitio nisi per rememorationem, quoniam si nulla forma talis fuerit quiescens apud animam et praesens memoriae, non cognoscet visus rem visam.

⁹⁵ *Ibidem*, lib. III, prop. 59 (WUP II–III, p. 358): et si aliqua ipsorum solo sensu visus sentiantur, et non aliis sensibus particularibus, hoc accidit vel ex istorum aliqua participatione vel istorum privatione, sicut est in diaphanitate et opacitate, tenebris et umbra, in quibus necessaria est ratio conferens hinc inde, quae non est necessaria in comprehensione lucis et coloris.

⁹⁶ *Ibidem*, lib. IV, prooemium (WR, p. 117, 30–32): deceptiones quoque in ipso uel tantum virtuti visivae vel etiam potentiis animae intrinsecis, ut quae virtuti distinctivae et ratiocinativae accidunt...

⁹⁷ *Ibidem*, lib. III, prop. 17 (WUP II–III, p. 312): Dicimus autem nunc superficiem visus illam partem superficiei oculi, quae est opposita superficiei foraminis uveae.

⁹⁸ *Ibidem* (WUP II–III, p. 312): tunc enim solum forma visa sic ordinatur in oculi superficiei, sicut est ordinata in superficiei rei visae.

⁹⁹ *Ibidem*, lib. III, prop. 4 (WUP II–III, p. 295): Ne vero humor albugineus effluat ex foramine uveae et ut non impediatur operatio virtutis visivae, necessarium fuit naturae foramini uveae supponere velamen diaphanum solidum ad modum cornu albi clari dictaque est haec *tunica cornea*. Ubi vero coniungitur haec tunica aliis partibus corporis circumpositis oculo, ibi cessat diaphanitas... Owa błona rogowa (*tunica cornea*) identyczna jest z tym, co dziś anatomowie nazywają rogówką (*cornea*), vide FA, p. 322, 1.

się do samej powierzchni oka, gdzie przy prostym spojrzeniu (*aspectus simplex*) dokonuje się po raz pierwszy odbiór formy widzianej¹⁰⁰. To nowe stanowisko Witelona zostaje potwierdzone w końcowym, 73 twierdzeniu III księgi *Perspektywy*, gdzie władza zmysłowa (*virtus sensitiva*), czyli wzrok, wychodząc z geometrycznego środka oka, odbiera na powierzchni oka formę rzeczy widzianej, tj. najpierw światło i barwę, a potem jej wielkość kątową¹⁰¹. W tym samym kręgu koncepcyjnym mieści się też pogląd Witelona, że zasadą rozróżniania form na powierzchni oka są światło, barwa i cień¹⁰². Odbiór formy na powierzchni oka jest w tej koncepcji katoptryczny, a nie zmysłowy¹⁰³. To dowodzi, że Witelo wyszedł w niej poza ciąg wzrokowy Ibn al-Haithama i dowartościował powierzchnię oka (*superficies visus*), czyli rogówkę, jako miejsce odbicia formy. Nic też nie wskazuje, by zmienił siedzibę ostatniego odbiornika czucia zmysłowego (*ultimum sentiens*) i stanowiącej z nim jedność władzy widzenia (*visus*, *virtus visiva*, *virtus sensitiva*). Pozostała ona nadal na skrzyżowaniu nerwów wzrokowych,

¹⁰⁰ *Ibidem*, lib. III, prop. 51 (WUP II – III, p. 351): Aspectum primum simplicem dicimus illum actum, quo primo simpliciter recipitur in oculi superficie forma rei visae, intuitionem vero dicimus illum actum, quo visus veram comprehensionem formae rei diligenter perspicendo perquirat, non contentus simplici receptione, sed profunda indagine. Visus itaque per aspectum simplicem comprehendit intentiones manifestas, quae sunt in rebus nec certificatur illas...

¹⁰¹ *Ibidem*, lib. III, prop. 73 (WUP II – III, p. 372 – 373): Quamvis enim ordo purae mathesis sit in hoc, ut per quantitatem angulorum sciatur quantitas partium superficierum sphaerarum illis angulis subtensarum, eo quod sicut centrum est principium constitutionis totius sphaerae, sic partes angulorum 8 solidorum, qui sunt circa centrum sphaerae, ut circa quodlibet universi punctum, sint principium distinctivum omnis partis superficiei sphaerae per 87 theorema I huius tamen in hac scientiae sensibilis experientia, quae naturalium rerum conditionem permiscetur, *virtus sensitiva* ex comprehensione partis superficiei visus, in qua figuratur forma rei visae, comprehendit a posteriori, via sensibus competente, quantitatem anguli, quem in centro visus respicit superficies praefata. Sensus enim visus naturaliter comprehendit illam superficiem, in qua figuratur forma rei visae, per distinctionem lucis et coloris, qui per se accidunt in illa parte ab aliis superficiebus visus distincta, et quando comprehendit quantitatem illius partis, tunc imaginatur angulos, quos respiciunt illae partes et comprehendit quantitates eorum apud centrum visus secundum quantitatem partium superficiei visus illis angulis subtensarum.

¹⁰² *Ibidem*, lib. IV, prop. 99 (WR, p. 161, 5–6): Distinctio, quae est inter quaelibet duo corpora, aut est ex luce aut colore actum lucidi habente, aut ex obscuritate. Haec enim sunt principium distinctionis formarum in superficie visus. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 46 (AR, p. 59, 15–20): Distinctio vero, quae est inter visibilia, comprehenditur a visu ex distinctione formarum duorum corporum sive duorum visibilium distinctorum, pervenientium in visum. Sed in distinctione, quae est inter quaelibet duo corpora distincta, aut est lux aut est corpus coloratum illuminatum aut est obscuritas. Cum ergo visus comprehenderit duo corpora distincta, forma lucis aut forma coloris corporis, aut forma obscuritatis, quae est in loco distinctionis, pervenit in partem visus interiacentem inter duas formas duorum corporum distinctorum pervenientium in visum.

¹⁰³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 102 (WR, p. 161, 41–43): Quando enim linea radialis superficiei visus oblique incidit, tunc ipsa per 47 theorema 2 huius refringitur a superficie oculi, et ad concavum nervi pervenit plus oblique... (*ibidem*, p. 161, 52–55): Et quoniam quaelibet ipsarum offertur virtuti sensitivae, quoniam secundum luces et colores, quae sunt in ipsa forma, quae est extra, depingitur ipsa forma in superficie organi membri sentientis in duobus locis secundum numerum oculorum, quibus incidit, et a quorum superficie refringitur...

w nerwie wspólnym, zwanym dziś skrzyżowaniem wzrokowym (*chiasma opticum*)¹⁰⁴, a zatem przedstawiona w zarysie nowa koncepcja widzenia u Witelona może być nazwana rogówkowo-soczewkowo-chiazmatyczną.

Drugą władzą zewnętrzną duszy zmysłowej jest słuch. Człowiek ujmuje słyszane słowa w wyobrażeniach, które muszą wyprzedzić rozumienie tych słów¹⁰⁵. Słuch chwytą więc w swych wyobrażeniach struktury głosów i dźwięków, ale nie może ich samodzielnie zlokalizować, gdyż do tego celu potrzebna mu jest pomoc władzy sądenia (*virtus distinctiva*)¹⁰⁶.

Węch jest trzecią władzą zewnętrzną duszy zmysłowej. Witelo się nim jednak bliżej nie interesuje. Czwartą władzą jest smak. Rozróżnia on, przy pomocy władzy sądenia, takie smaki jak: słodki miodu, słony śluzu i gorzki żółci. Jednak codzienne doświadczenie dowodzi, że spłynięcie na język słonego śluzu lub gorzkiej żółci usuwa z ust ludzkich władzę sądenia o słodkim smaku miodu¹⁰⁷.

Dzięki piątej władzy duszy zmysłowej, dotykowi, zwierzęta w sensie rodzajowym (*animalia*) są zwierzętami¹⁰⁸. Dotyk związany jest z ich materialnością i u zwierząt bezrozumnych (*bruta*) jest on bardziej podzielny, czyli wrażliwszy niż u ludzi i u mniej materialnych od człowieka demonów, o ciałach powietrznych¹⁰⁹.

Pierwszą władzą wewnętrzną duszy zmysłowej jest zmysł wspólny (*sensus communis*), znany już Arystotelesowi¹¹⁰, Al-Ghazzālīemu¹¹¹, Awicennie¹¹², ale nieznany Ibn al-Haithamowi, przynajmniej w wersji łacińskiej *De aspectibus*, dostępnej Witelonowi. Stąd i w *Perspektywie* Witelona, będącej pod silnym wpływem tego arabskiego uczonego, nie ma tej władzy duszy.

Zmysł wspólny występuje za to w liście Witelona pisanym w Padwie. Jest to władza niepodzielna, wspólna dla wszystkich władz zewnętrznych duszy, czyli zmysłów zewnętrznych. Łączy ona dane zmysłowe zewnętrzne w spójne formy¹¹³. Stąd zdolna jest do wydania sądu realizującego o każdym przedmiocie, postrzeganym zmysłami zewnętrznymi¹¹⁴.

¹⁰⁴ FA, p. 266, 19.

¹⁰⁵ WCP, p. 11, 466–467.

¹⁰⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 30 (WR, p. 132, 33–34): Sicut itaque loca vocum et sonorum comprehenduntur a sensu auditus, et mediante auditu a virtute distinctiva...

¹⁰⁷ WCP, p. 4, 134–136.

¹⁰⁸ *Ibidem*, p. 17, 717.

¹⁰⁹ *Ibidem*, p. 18, 762–764; *Ibidem*, p. 18, 775–776.

¹¹⁰ AA, lib. III, 425a–426b, p. 78–84.

¹¹¹ AGP, lib. II, tract. IV, cap. 4 fol. b2^v, szpalta lewa: Sensus vero communis est sensus a quo isti omnes quinque derivantur, et ad quem omnis eorum impressio renuntiatur et in quo omnes coniunguntur. Et sic sunt quasi omnes sint suggerentes ipsum. Si enim nihil esset in nobis in quo coniungerentur albedo et sonus, nesciremus hoc album esse id, cuius sonos audivimus. Coniunctionem autem albedinis et soni nec comprehendit oculus nec aures.

¹¹² *Avicenna Latinus*, Liber de anima seu sextus de naturalibus, Louvain-Leiden 1968, lib. V, cap. 8, p. 180, 37–39: Similiter est dispositio sensus communis ex quo est principium cuiuslibet virtutis sensibilis, ad quem postea redit cum lucro.

¹¹³ WCP, p. 11, 463–467; p. 11, 428–430.

¹¹⁴ *Ibidem*, p. 10, 424 – p. 11, 428.

Ten zmysł wspólny (*sensus communis*), jednoczący jakości zmysłowe — kolory, głosy, dźwięki, smaki, zapachy i wrażenia dotykowe w spójne struktury form, nie może ich kojarzyć, o ile same jednostkowe zmysły zewnętrzne nie mają warunków do działania, np. gdy oczy są zamknięte i wzrok nie działa, gdyż ten zmysł zależy jako władza wewnętrzna od podległych mu władz zewnętrznych¹¹⁵. Jednakże bywa i tak, że w stanie bezsenności, np. u ludzi nieprzytomnie zakochanych, mocna wyobraźnia, a więc zmysł już wewnętrzny, może przekazać formę osoby ukochanej zmysłowi wspólnemu¹¹⁶. Lęk społeczny przed demonami, utrwalony od dzieciństwa w innej władzy wewnętrznej części zmysłowej duszy, a mianowicie w fantazji, może u melancholików spowodować nie tylko zjeżenie się włosów na głowie, ale przekazać do zmysłu wspólnego endogenne przedmioty lęku, tj. formę demona¹¹⁷. Zmysł wspólny używa też wszystkim zmysłom zewnętrznym — czucia i ruchu¹¹⁸. Sen powoduje obezwładnienie zmysłu wspólnego, a stan podwyższonej ciepłoty ciała może wywołać stan pomroczny, podobny do snu¹¹⁹. Przyczyna dużego napadu padaczkowego tkwi również w obezwładnieniu zmysłu wspólnego jako sprawcy czucia i ruchu zmysłów zewnętrznych¹²⁰. Zmysł wspólny rządzi zmysłami zewnętrznymi ze swej siedziby w przedniej części mózgu¹²¹.

Drugą władzą wewnętrzną duszy zmysłowej w liście Witelona jest fantazja w koncepcji, przejętej żywcem z *Filozofii* Al-Ghazzālīego¹²², ale zapomniana znowuż pod wpływem Ibn al-Haithama *De aspectibus*, w wersji łacińskiej, w *Perspektywie* Witelona.

Witelońska fantazja listu padewskiego do magistra Ludwika we Lwówku Śląskim łączy synkretycznie ze sobą różne formy widziane z formami wyobra-

¹¹⁵ *Ibidem*, p. 11, 428–430.

¹¹⁶ *Ibidem*, p. 10, 420–426.

¹¹⁷ *Ibidem*, p. 11, 436–446.

¹¹⁸ *Ibidem*, p. 9, 370–373.

¹¹⁹ *Ibidem*, p. 10, 416–420.

¹²⁰ *Ibidem*, p. 9, 367–374.

¹²¹ *Ibidem*, p. 9, 370–373.

¹²² AGP, lib. II, tract. IV, cap. IV, f. b2: Phantasia vero in medio cerebri, cuius est movere, non apprehendere. Perquirat enim nunc de his, quae sunt in arca formarum, nunc de his, quae sunt in arca intentionum, quoniam fixa est inter eas et operatur in his duabus, componendo et dividendo tantum. Imaginat enim aliquando hominem cum duobus capitibus vel aliquid cuius medietas fit forma equi et medietas forma hominis et huiusmodi. Non est autem eius adinvenire formam absque praecedenti extrinseco, sed ea quae disiuncta sunt in phantasia, coniungit et coniuncta disiungit. Haec enim in homine solet vocari cogitativa. Cogitativa autem secundum veritatem est ratio, sed phantasia instrumentum est cogitationis, non quod ipsa sit cogitativa. Sicut enim aptae sunt causae quibus possit moveri oculus in sua concavitate ad partes diversas, ut per hoc expandatur visus ad inquirendum oculum et per naturam similiter aptatae sunt causae quibus acquirantur intentiones quae sunt repositae in duobus arcibus. Natura igitur huius virtutis est moveri, nec cessat etiam in dormiendo et de natura habet velociter moveri ad id quod est sibi contentibile vel propter similitudinem vel propter contrarietatem vel propter hoc quod iam erat, convinctum ei casualiter, quando venit in phantasiam. Et de natura habet formari et gesticulari. BLW, s. 94–96.

żonymi¹²³, zwłaszcza u dyskrazjatów, a w śnie zamienia formy bezpośrednio odnoszące się do przedmiotów ze świata jawy na związane z nimi pośrednio formy symboliczne, przedstawia wodę zamiast kłopotu, a młyn zamiast szkoły¹²⁴. U dyskrazjatów fantazja jednoczy w nową całość formy widzianych ludzi z endogennym kolorem danego rodzaju dyskrazji i w ten sposób sprawia, że człowiek zamiast wydawać sądy o rzeczach występujących w naturze wyrokuje o fantastycznych zbitkach wyobraźniowych, widziadłach, o ile materia choroby obezwładniła wyższą władzę duszy — władzę intelektualną¹²⁵.

Zbitkowe formy fantastyczne są różne u różnych ludzi¹²⁶. W dyskrazji sąd fantazji o tych formach jest decydujący: w szaleństwie (*phrenesis*) bierze ona ludzi z otoczenia za poparzonych i dlatego czerwonych¹²⁷, w melancholii widzi w otoczeniu czarne demony¹²⁸, natomiast w padaczce władza intelektualna, odcięta od zmysłów zewnętrznych przez obezwładnienie materią choroby zmysłu wspólnego, wydaje sądy o widziadłach wewnętrznych, prezentowanych przez fantazję. O widziadłach białych czarny Maur orzeka, że są to demony, a biały człowiek z północy identyfikuje je zgodnie z tradycją przekazaną przez malarzy jako aniołów, a o widziadłach czarnych Maur powie, że są to aniołowie, gdy człowiek biały utożsamia je z demonami¹²⁹. Te widziadła epileptyczne pochodzą od białego śluzu lub czarnej żółci.

Odcięcie epileptyków od świata zmysłów zewnętrznych przez czynnik etiologiczny gęstej wilgoci (*humiditas grossa*) powoduje, że fantazja odbiera wewnętrzne wizje w kolorystycznej pełni — lasów i gór, i oni są prowadzeni, zależnie od jakości tego czynnika, do raju albo do piekła¹³⁰.

Niezbędny, zdaniem Witelona, jest również udział fantazji w mechanizmie powrotu duszy do swej substancji wiecznej, nierozpadalnej i wszytkowiedzącej, gdy dzięki formom wyobrażonym, odebranych przez fantazję, dusza intelektualna, odcięta od świata zmysłów zewnętrznych odbiera wiedzę o przyszłości¹³¹.

Spośród zmysłów wewnętrznych, wymienionych w liście padewskim Witelona (zmysł wspólny, wyobraźnia, fantazja, władza oceny i pamięć)¹³², dwa wyżej omówione, tj. zmysł wspólny i fantazja, nie występują już w jego *Perspektywie*. Pozostałe zmysły wewnętrzne mają swój udział w obu zachowanych jego utworach, przy czym władza oceny, w liście Witelona zaledwie wzmiankowana,

¹²³ WCP, p. 11, 442—444. J. Burchardt, *Nowe elementy Witelońskiego ujęcia psychopatologii*, w: *Wkład starożytności, średniowiecza i renesansu w rozwój nauk medycznych. Wybór materiałów z sesji naukowej*, Toruń 12—13 września 1980 r., Toruń 1983, s. 45—47.

¹²⁴ WCP, p. 4, 160 — p. 5, 165.

¹²⁵ *Ibidem*, p. 9, 344—352.

¹²⁶ *Ibidem*, p. 13, 547—550.

¹²⁷ *Ibidem*, p. 8, 335 — p. 9, 344; *Ibidem*, p. 9, 352—358.

¹²⁸ WCP, p. 9, 359—365.

¹²⁹ *Ibidem*, p. 9, 367 — p. 10, 386.

¹³⁰ *Ibidem*, p. 10, 386—390. J. Burchardt, *Nowe elementy...*, p. 49—50.

¹³¹ WCP, p. 5, 172—179; p. 12, 485—495.

¹³² *Ibidem*, p. 2, 40—42. Vide notam 56.

otrzymuje pod wpływem *De aspectibus* Ibn al-Haithama nową nazwę władzy rozróżniania (*virtus distinctiva*) i zasadniczą przy odbiorze wzrokowym form rolę ich rozróżniania, oceny i analizowania.

Wyobraźnia jest w liście padewskim różna u różnych ludzi¹³³. Jest ona mocna lub słaba, przy czym mocna może na jawie, u osób nieprzytomnie zakochanych, przekazać przechowywaną przez siebie formę — zmysłowi wspólnemu¹³⁴.

W *Perspektywie* wyobraźnia przechowuje formy powszechne gatunków, które dla wzroku stanowią zasadę rozpoznawania wszystkich osobników danego gatunku¹³⁵. Toteż gdy wzrok ujmuje rzecz widzianą, od razu władza rozróżniania może odszukać w wyobraźni podobieństwo i istotę danej rzeczy i ją rozpoznać¹³⁶. Kiedy wzrok chwytą wiele cech szczegółowych formy, jedynie wyobraźnia przy pomocy władzy rozróżniania może je wyodrębnić¹³⁷. A zatem Witelo przypisuje wyobraźni rolę nie tylko biernego magazynu wyobrażeń, ale także, wbrew Ibn al-Haithamowi, funkcję czynną¹³⁸.

¹³³ *Ibidem*, p. 12, 483–485.

¹³⁴ Vide notam 116.

¹³⁵ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 61 (WUP II–III, p. 360): Sic ergo remanet in anima forma universalis et in eius virtute imaginativa, et est illa forma visui principium cognoscendi omnia individua eiusdem speciei, quantum ad illud, quod est in ipsis ex intentionibus universalibus individuatum et de intentionibus particularibus sensibilibus quibuscunque. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sec. 67 (AR, p. 70, 1–9): Et cum forma universalis iterabitur in anima, figetur in anima et quiescet. Et ex diversitate formarum particularium venientium ad visum cum formis universalibus apud intuitionem comprehendet anima, quod forma in qua aequabuntur omnia individua illiusmodi, est forma universalis illiusmodi. Secundum ergo hunc modum erit perventus formarum universalium, quas visus comprehendit ex modis visibilium in anima et in *imaginatione*. Formae ergo individuorum visibilium, quas visus comprehendit, remanent in anima et figurantur in *imaginatione* et quanto magis iterabitur comprehensio eorum a visu, tanto magis erunt fixae in anima et in *imaginatione*.

¹³⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 66 (WUP II–III, p. 364–365): Per accidens autem quidditas substantiarum corporalium percipitur a visu, scilicet per comprehensionem suarum intentionum visibilium, quae per se videntur. Sic ergo quidditas substantiae non sit nisi per cognitionem intrinsecam animae, quae sit ex comparatione formae unius posterioris comprehensae, ad formam aliam prius comprehensam quiescentem in *imaginatione*. Comprehensio ergo quidditatis substantiae visae, ut hominis vel canis vel alicuius alterius substantiae non est nisi ex comprehensione assimilationis formae rei visae ad aliquam formarum universalium quiescentium in anima et fixarum in *imaginatione*, quam visus ante comprehenderit. Et quia virtus distinctiva, quae est in anima, per quam anima rerum differentias diiudicat, ut hominem non esse canem, et e contrario, naturaliter assimilat ipsas formas visibilium, noviter scilicet visas, visibilibus formis fixis in *imaginatione*. Cum ergo visus comprehenderit aliquam rem visam, statim virtus distinctiva quaerit eius similem in formis existentibus in *imaginatione* et illa inventa cognoscit per illam rem visam et comprehendit quidditatem eius. Sic ergo nulla quidditas alicuius substantiae comprehenditur per se a visu, sed per accidens, ut proponitur.

¹³⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 2 (WR, p. 119, 3–4): Visus ergo comprehendit simul semper multas intentiones particulares, quae solum distinguuntur auxilio virtutis distinctivae per *imaginationem*.

¹³⁸ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 63 (AR, p. 67, 16–17): Ergo visus comprehendit in qualibet formarum visibilium multas intentiones particulares, quae distinguuntur in *imaginatione*.

Z autocytatu Witelona, pochodzącego z wcześniej niż *Perspektywa* napisanych *Naturales animae passiones*¹³⁹, dowiadujemy się, że po upewnieniu się przez władzę zmysłową co do tożsamości formy, pozostaje ona już w posiadaniu duszy i utrwała się w wyobraźni widza¹⁴⁰.

Kolejną władzę wewnętrzną duszy zmysłowej, władzę oceny (*aestimatio*), list Witelona tylko wymienia¹⁴¹, a przedmowa do IV księgi *Perspektywy* nazywa ją władzą rozróżniania (*virtus distinctiva*) i zalicza ogólnikowo wraz z władzą rozumową (*virtus ratiocinativa*) do władz wewnętrznych duszy¹⁴².

Władza rozróżniania wyodrębnia istotę światła i koloru¹⁴³ i dlatego jest zdolna przy pomocy wzroku odróżnić światło słońca od światła księżyca¹⁴⁴ i także przy jego pomocy wyodrębnia w różnych od siebie formach widzianych inny odcień danego koloru, np. bieli¹⁴⁵. W samej formie widzianej władza

¹³⁹ JBB, p. 44.

¹⁴⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 58 (WUP II – III, p. 357): Cum enim visus comprehendit aliquam rem visam, et fuerit certificata forma eius apud sentientem, tunc forma illius rei visae remanet in anima, et figitur in imaginatione ipsius rei visae, ut in Naturalibus animae passionibus declaratum est. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 66 (AR, p. 69, 4–6): Quando visus comprehenderit aliquam rem visam, et fuerit certificata forma eius apud sentientem, forma illius rei remanet in anima et figuratur in imaginatione.

¹⁴¹ WCP, p. 2, 40–42. Al-Ghazzālī (Algazel), *Liber philosophiae*, lib. II, tract. IV, cap. IV, fol. b2^v, szpalta lewa: Aestimativa virtus est apprehendere de sensato quod non est sensatum, sicut ovis apprehendit inimicitias lupi. Hoc autem non fit per oculum, sed per aliam virtutem, quod inest brutis animalibus, quod est intellectus hominis.

¹⁴² Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, proemium (WR, p. 117, 30–32): deceptiones quoque, quae in ipso vel tantum virtuti visivae vel etiam potentiis animae intrinsecis, ut quae virtuti distinctivae et ratiocinativae accidunt...

¹⁴³ *Ibidem*, lib. III, prop. 67 (WUP II – III, p. 366): Ideo necesse est, ut primum, quod comprehendit virtus distinctiva ex intentionibus appropriatis formae visibili sit quidditas lucis et coloris, ut sicut illis primo et per se debetur visiva comprehensio, sic et illorum quidditatibus debeatur per se et primo operatio virtutis distinctivae, ut illis quorum praesentia prius relucet in organis visivis, quae omnia secundum plus et minus accedunt ad diaphanitatem.

¹⁴⁴ *Ibidem* (WUP II – III, p. 366): Quamvis enim lux et color sint per se ipsa et primo visibilia, ipsorum tamen quidditates et differentiae essentiales solo sensu visus comprehendere non possunt. Quidditas enim lucis non comprehenditur solum per visum nisi cooperante virtute animae, quae est cognoscitiva, quoniam visus cognoscit lumen solis et distinguit inter ipsum et lumen lunae et lumen ignis per cognitionem prius factam et per formam animae reservatam. Ta zdolność rozpoznawcza (*virtus cognoscitiva*) duszy jest identyczna z władzą rozróżniania, czego dowodzi analogia z rozróżnianiem istoty koloru.

¹⁴⁵ *Ibidem*, lib. III, prop. 60 (WUP II – III, p. 359): Et etiam quando visus videt duos colores albos, quorum unus est albius alio, comprehendet amborum albedinem et quod alterum est fortioris albedinis. Comprehendit ergo similitudinem illorum duorum alborum in albedine et diversitatem illorum in fortitudine et debilitate. Distinctio vero inter illas duas albedines non est ipse sensus albedinis, quoniam sensus albedinis est ex dealbatione superficiei visus, quae sit ab utraque albedine. Distinctio autem illarum albedinum fit propter diversitatem actionis illarum duarum albedinum in ipsum visum. Non est ergo illa distinctio a solo sensu, sed est ab alia virtute animae quam dicimus distinctivam. Et similiter est de comparatione et distinctione aliarum sensibilibus formarum: nihil enim illorum accipitur solo visu, sed ratione et virtute distinctiva coadiuvantibus. Visus enim per se non habet virtutem distinguendi, sed virtus distinctiva animae distinguit omnia illa mediante visu.

rozdzielania wydobywa cechy charakterystyczne, np. po zarysie ręki rozpoznaje cechę gatunkową człowieka, a potem już wyróżnia jego indywidualne cechy szczegółowe — niebieskie oczy, grube rysy twarzy i kształt łuków brwiowych, tak jak poznaje osobnika końskiego po plamie na czole lub w innym miejscu ciała¹⁴⁶. Służy więc do rozpoznawania cech szczegółowych formy widzianej¹⁴⁷ i wyodrębnia je nieświadomie wraz z ujrzeniem rzeczy¹⁴⁸.

W szczególności władza rozróżniania orzeka o formie linii dzięki widzianej długości i domysłnej szerokości¹⁴⁹, z chwilą zobaczenia rzeczy zaraz, dzięki uprzednio nabytej wiedzy, ujmuje sam fakt oddalenia od niej¹⁵⁰, natomiast odległość (*quantitas remotio*) tej rzeczy chwyta tylko, o ile jest ona umiarkowana i jeżeli w przestrzeni znajdują się uporządkowane ciągi przedmiotów

¹⁴⁶ *Ibidem*, lib. III, prop. 64 (WUP II—III, p. 362—363): Cum ergo virtus distinctiva comprehenderit in forma veniente ad ipsam aliquam intentionem propriam illi formae erit rememorans primae formae, et cognoscet omnes formas venientes ad ipsam, quoniam omnis intentio appropriata alicui formae est signans super illas formas, ut quando visus intuens Socratem comprehendit lineationem manus humanae, statim comprehendit, quod sit homo, et antequam comprehendat lineationem suae faciei vel partium aliarum. Ex comprehensione ergo quarundam intentionum, quae appropriantur formae hominis, comprehendit, quod idem visibile sit homo sine indigentia comprehensionis partium aliarum, quas comprehendit solum per cognitionem praecedentem ex formis residentibus in anima et per comprehensionem alicuius intentionis propriae illi individuo, ut per glaucitatem oculorum vel oris grossitiem aut arcuitatem superciliorum, aut similibus comprehendit totalis illius individui intentiones. Et similiter cognoscet equum per aliquam maculam in fronte aut alibi in corpore. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 10, sectio 10 (*Opticae Thesaurus*..., p. 31, 5—7): Et etiam visus comprehendit multas res visas per cognitionem et cognoscit hominem esse hominem et equum equum et Socratem esse Socratem, quando viderit illum prius et cognovit animalia sibi asueta...

¹⁴⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 65 (WUP II—III, 363—364): Quoniam enim visio per cognitionem praecedentem non est nisi circa totalitatem et universalitatem rei visae superficialiter et in grosso et per quaedam exteriora signa illius rei visae, et virtus distinctiva comprehendit intentiones particulares quae sunt in te visa...

¹⁴⁸ *Ibidem*, lib. III, prop. 69 (WUP II—III, p. 368): Distinctio enim et argumentatio virtutis distinctivae sit statim venientibus formis intra medium nervi communis...

¹⁴⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 4 (WR, p. 120, 1—2): Et per longitudinem sensibilem et latitudinem non sensatam virtus distinctiva formam lineae iudicabit, ut accidit in lineis naturalibus, quae sunt ut quidam pili.

¹⁵⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 9 (WR, p. 121, 18—21): non indiget virtus distinctiva novis collationibus temporalibus apud comprehensionem illarum intentionum, sed statim comprehendit remotioem simul cum rei comprehensione propter cognitionem antecedentem. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 24 (AR, p. 39, 43—50): Ex comprehensione ergo rei apud oppositionem et apertionem palpebrarum et ex destructione eius apud ablationem oppositionis, et apud clausionem palpebrarum comprehendit virtus distinctiva, quod res visa est extra visum, et quod non est applicata cum visu. Et secundum istum modum comprehendit virtus distinctiva, quod inter visum et rem visam sit remotio. Deinde propter frequentationem istius cum hac argumentatione quiescit in anima universalis propositio, quam etiam anima non percipit apud se quiescentem et est, quod omnia visibilia sunt extra visum, et quod inter quamlibet rem visam et ipsum visum est remotio.

(*corpora ordinata et continuata*)¹⁵¹, a odległość większą ocenia tylko szacunkowo (*secundum aestimationem*)¹⁵².

Przy ukośnej powierzchni widzianego przedmiotu wzrok ujmuje jego skośne położenie wyczuwając nierówność odległości jego krańców i kątów, ale na skutek tego władza rozróżniania poczynia mieć trudności z ustalaniem prawdziwej wielkości przedmiotu¹⁵³. Miejsce rzeczy widzianej władza ta chwytą zgodnie z kierunkiem linii prostopadłej do jej powierzchni¹⁵⁴. Podczas ruchu ciała pozwalającego obejrzeć całą jego powierzchnię władza rozróżniania ujmuje jego rozmiary i rozmiary jego części¹⁵⁵. Przy ocenie prawdziwej wielkości przed-

¹⁵¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 10 (WR, p. 121, 33–38): *Quantitas remotiois diversa est ab intentione remotiois in eo, quod est remotio, quoniam intentio remotiois facit privationem contactus aliquorum duorum corporum propter spatium inter illa dua corpora existens, sed quantitas remotiois est quantitas spatii inter illa duo corpora remota existentis. Nulla itaque quantitas remotiois omnium visibilium comprehenditur per solum sensum visus etiam cum auxilio virtutis distinctivae, nisi quantitas remotiois illorum visibilium, quorum remotio respicit corpora ordinata et continuata, et quorum remotio est mediocris. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 25 (AR, p. 39, 60– p. 40, 2): *Remotio rei visae a visu comprehenditur in qualibet re visa, quantitas autem remotiois non certificatur visui in qualibet re visa, nisi quoniam inter quaedam visibilia et visum corpora ordinata, continuata.**

¹⁵² Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 10 (WR, p. 121, 58–61): *Cum ergo visus comprehendit visibilia, quorum remotiois quantitates non certificantur a visu, tunc virtus distinctiva cognoscit mensuras remotiois eorum secundum aestimationem, non secundum certitudinem, et comparat remotiois eorum ad remotiois sibi similium ex visibilibus prius comprehensis a visu. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 25 (AR, p. 41, 44–46): *Et quando visus comprehendit visibilia, quorum remotiois quantitates non certificantur a visu, virtus distinctiva statim cognoscit mensuras remotiois eorum secundum aestimationem...**

¹⁵³ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 12 (WR, p. 123, 43–47): *Et si superficies rei visae fuerit obliqua, tunc sentiet visus obliquationem eius ex sensu inaequalitatis quantitatum remotiois extremorum eius, et etiam angulorum eius. Et sic incipit latere quantitas magnitudinis eius virtutem distinctivam. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 45 (AR, p. 58, 22–29): *Et etiam quando visus comprehendet quantitates longitudinum linearum radialium, quae sunt inter visum et terminos rei visae, aut partes superficiei rei visae, sentiet aequalitatem et inaequalitatem earum quantitatum. Si superficies rei visae, quam visus comprehendit, fuerit obliqua, sentiet obliquitatem eius ex sensu inaequalitatis quantitatum remotiois extremorum eius. Et si superficies fuerit directe opposita, sentiet directionem ex sensu aequalitatis remotiois. Et sic non latebit quantitas magnitudinis eius virtutem distinctivam, quoniam virtus distinctiva comprehendit ex inaequalitate remotiois diametrorum extremorum spatii obliqui, obliquationem pyramidis continentis ipsum.**

¹⁵⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 14 (WR, p. 124, 25–28): *Et etiam quia, ut patet per 17 propositionem 3 huius, visio distincta fit ex perventu formarum secundum lineas perpendiculares super superficiem oculi incidentium ad ipsum visum. Cum ergo visus senserit formam sic advenientem, aestimabit virtus distinctiva rem visam esse apud extremitatem illius lineae et secundum directionem illius lineae comprehendet locum rei visae.*

¹⁵⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 18 (WR, p. 126, 23–26): *Quod si fortasse corpus fuerit motum aut visus motus, ita quod visus comprehendet totam corporis superficiem, tunc virtus distinctiva comprehendet quantitates corporeitatis eius alia operatione quam visa sit apud visionem et similiter est de partibus corporis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 41 (AR, p. 56, 62 – s. 57, 6): *Si ergo corpus fuerit motum aut visus moveatur, ita ut comprehendat visus totam superficiem corporis per sensum aut per significationem, tunc virtus distinctiva comprehendet quantitates cor-**

miotu władza rozróżniania bierze pod uwagę jednocześnie kąt widzenia zawarty między środkiem oka i częściami powierzchni przedmiotu wraz z odległością przedmiotu¹⁵⁶. Władza rozróżniania ujmuje równocześnie miejsce, odległość i położenie naprzeciw widza (*situs*)¹⁵⁷. Przy widzeniu większej ilości przedmiotów władza ta ujmuje ich liczbę, parzystość i nieparzystość i wszelką jedność matematyczną i jednostkowienie naturalne¹⁵⁸. Kiedy wzrok odczuwa, że przestrzeń przebyta przez jeden przedmiot poruszający się jest większa od przestrzeni przebytej przez inny przedmiot w tym samym czasie, albo kiedy pojmie rozbieżność między równością dwu przestrzeni a nierównością czasów, w jakich odbywały się dwa ruchy, wówczas władza rozróżniania natychmiast zrozumie, że

poreitatis eius per secundam argumentationem, praeter argumentationem, quae est apud visionem. Et similiter si virtus distinctiva comprehendet quantitatem corporeitatis cuiuslibet partium corporis, non comprehendet ipsam nisi per argumentationem secundum, praeter argumentationem quae est apud visionem. Quantitates ergo, quas visus comprehendit apud oppositionem, non sunt nisi quantitates superficierum et linearum quas determinavimus tantum.

¹⁵⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 27 (WR, p. 130, 35–43): Quoniam enim, ut patet ex praemissis, anguli qui formantur in centro visus et partes superficierum visus, secundum quas fit comprehensio magnitudinis rei visae, semper diversantur secundum approximationem et remotionem eiusdem rei et secundum eandem directionem vel obliquationem se habentis ad visum et ad axes radiales, *virtus ergo distinctiva* distinguens quantitatem veram rei visae, non considerabit solum angulum vel solam remotionem, quoniam neutrum illorum per se sufficit, sed considerabit angulum et remotionem simul. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 38 (AR, p. 51, 52–57): Et cum hoc quietum est in anima, quando *virtus distinctiva* distinguet quantitatem rei visae, non considerabit angulum tantum, sed considerabit angulum et remotionem simul, quoniam quietum est apud ipsam, quod angulus non erit nisi secundum remotionem.

¹⁵⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 30 (WR, p. 132, 16–23): Cum enim situs cuiuslibet habentis situm ad aliud componatur ex remotione illorum duorum ad invicem, palam, quod *oppositio rei visae ad visum*, quae quidem *situs est*, componitur ex remotione rei visae a visu, et ex parte universi, in qua est res visa respectu visus. Comprehensio autem remotionis rei visae est ab ipsa *virtute distinctiva* per intentionem quiescentem in anima, ut ostensum est per 9 et 10 theorema huius. Cum ergo virtus distinctiva comprehendet locum rei visae et suam remotionem, tunc in simul cum illis comprehendet rei oppositionem. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 27 (AR, p. 43, 46–50): Remotio autem rei visae est intentio, quae iam quievit in anima. Igitur apud perventum rei visae ad visum, comprehendit *virtus distinctiva* locum rei visae cum quiete intentionis remotionis apud ipsam et adiunctio remotionis et loci est oppositio. Cum ergo *virtus distinctiva* comprehenderit locum rei visae et suam remotionem, simul comprehendet eius oppositionem.

¹⁵⁸ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 101 (WR, 161, 31–37): Quando enim visus comprehendit in una hora multa visibilia in simul distincta et illorum distinctionem, comprehendet quod quodlibet ipsorum est ab altero divisum. Comprehendit ergo multitudinem et tunc *virtus distinctiva* comprehendit numerum ex multitudine illorum et si est par vel impar et medietatem paris numeri et quamlibet ipsorum unitatem. Et per hunc modum omnium rerum visarum numerum comprehendit et mathematicum et naturalem. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 48 (AR, p. 60, 7–14): Numerus vero comprehenditur a visu et numeri medietas. Quoniam visus comprehendit in una hora multa visibilia simul et cum visus comprehenderit distinctionem illorum, comprehendet quodlibet illorum esse diversum ab alio et sic comprehendit multitudinem. Et virtus distinctiva comprehendit numerum ex multitudine. Numerus ergo comprehenditur per sensum visus ex comprehensione multorum visibilium distinctorum, quando visus comprehendit ipsa simul et comprehenderit distinctionem illorum et comprehenderit, quod quodlibet illorum est diversum ab alio. Secundum ergo istum modum comprehenditur numerus per sensum visus.

jeden z tych przedmiotów w ruchu jest szybszy od drugiego i że ruchy ich są różne¹⁵⁹.

Kiedy wzrok ujmie jakiś przedmiot, posiadający cechę szczególną, która sama z siebie jest piękna, wtedy uchwyci władza rozróżniania piękno przedmiotu z ową cechą i gdy zespolenie różnych cech dojdzie do zmysłu, władza ta porówna ze sobą owe cechy i wtedy ujmie piękno przedmiotu złożonego z zespołu owych cech¹⁶⁰. Władza rozróżniania duszy ulega też błędom przy ocenie odległości¹⁶¹, przy ocenie wielkości przedmiotu¹⁶², jego położenia¹⁶³ i przy widzeniu konsystencji przedmiotu¹⁶⁴.

¹⁵⁹ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 111 (WR, p. 167, 60 – p. 168, 2): Cum enim visus sentit quod unum spatium pertransitum ab uno mobili in aliquo tempore, est maius alio spatio pertransito ab alio mobili in eodem tempore, vel cum visus senserit aequalitatem duorum spatiorum cum inaequalitate temporum duorum motuum, tunc enim statim auxilio *virtutis animae distinctivae et cognoscitivae* sentiet velocitatem unius mobilis super alterum et duorum motuum inaequalitatem. Władza rozróżniania i rozpoznawania (*virtus distinctiva et cognoscitiva*) jest jedną i tą samą władzą. Conf. notam 144.

¹⁶⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 148 (WR, p. 185, 33–39): Cum itaque visus comprehendit aliquam rem visam, in qua est aliqua intentio particularis, faciens per se pulchritudinem, tunc pervenit forma illius intentionis post intuitum ad virtutem sentientem et comprehendet *virtus distinctiva* pulchritudinem rei visae, in qua est illa intentio, et sic coniunctio diversarum intentionum fit causans pulchritudinem, cum pervenerit illa coniunctio ad sentientem, tunc virtus distinctiva comparabit illas intentiones ad invicem et tunc comprehendet pulchritudinem rei visae compositae ex illarum intentionum coniunctione, quae sunt in ea. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 59 (AR, p. 63, 34–49): Pulchritudo autem comprehenditur a visu ex comprehensione intentionum particularium, quarum comprehensionis qualitas est declarata ante. Nam unaquaeque intentionum particularium praedictarum faciet per se aliquem modum pulchritudinis et coniugationes illarum faciunt etiam alios modos pulchritudinis. Et visus non comprehendit pulchritudinem nisi in formis visibilibus, quae comprehenduntur per sensum visus. Et formae visibilibus sunt compositae ex intentionibus particularibus, quarum distinctio iam est declarata. Et visus comprehendit formas ex comprehensione istarum intentionum. Modi autem pulchritudinis, qui comprehenduntur a visu in formis visibilibus, sunt multi. Quaedam ergo visibilia habent unam causam ex intentionibus particularibus, quae sunt in forma. Et causa quorundam non est nisi intentionum inter se coniunctio, non ipsae intentiones. Et causa quorundam est composita ex intentionibus et ex compositione illarum. Et visus comprehendit quamlibet intentionum, quae sunt in qualibet forma per se. Et comprehendit ipsas compositas. Et comprehendit compositionem et coniugationem illarum. Visus ergo comprehendit pulchritudinem secundum diversos modos. Et omnes modi ex quibus visus comprehendit pulchritudinem, revertuntur ad comprehensionem intentionum particularium.

¹⁶¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 16 (WR, p. 125, 3–4): Accidit enim virtuti distinctivae in visione remotionis ex intemperata lucis dispositione error in remotione rerum visarum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. VII, sectio 45 (AR, p. 96, 54–55): Lux a temperantiae finibus egreditur et ob hoc solum in omnibus, quorum fit acquisitio per syllogismum, error procreatur in longitudine ex lucis parvitate.

¹⁶² *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (WR, p. 131, 4–5): In magnitudinis visione *virtuti distinctivae* error accidit ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. VII, sectio 37 (AR, p. 95, 47–60).

¹⁶³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 44 (WR, p. 138, 28–29): In situs visione *virtuti distinctivae* error accidit ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. VII, sectio 24 (AR, p. 92, 11–29).

¹⁶⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 144 (WR, p. 182, 21–22): In raritatis et soliditatis visione error accidit *virtuti distinctivae* ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae. Różnice

Samo określenie „władza rozróżniania” (*virtus distinctiva*) wywodzi się w *Perspektywie* Witelona z lektury łacińskiej wersji Ibn al-Haithama *De aspectibus*. Zdaje się, że odpowiednik arabski tego terminu może się jednak wywodzić z końcowego rozdziału Arystotelesa *Analityk wtórnych*, gdzie mowa jest o δύνάμις κριτική¹⁶⁵.

O pamięci (*memoria*), ostatniej władzy wewnętrznej duszy zmysłowej, Witelo czerpał wiadomości nie tyle z Arystotelesa, ile – na etapie listu padewskiego – z *Filozofii* Al-Ghazzālīego¹⁶⁶. Za tym Irańczykiem, piszącym po arabsku, lokalizował ją w tylnej części mózgu¹⁶⁷. Z listu Witelona dowiadujemy się, że pamięć bierze udział w powrocie duszy do jej substancji wiecznej, nierozpadalnej i wszytkowiedzącej, gdyż przechowuje wiedzę uzyskaną przez duszę intelektualną i przekazaną przez fantazję w postaci wyobrażonych form powiadamiających i mówiących¹⁶⁸.

Przekazy Witelona o pamięci i przypominaniu zależne są całkowicie – w *Perspektywie* – od Ibn al-Haithama. Witelo wyjaśnia, że rozpoznanie (*cognitio*) formy odbywa się tylko i jedynie poprzez przypomnienie (*rememoratio*), a zatem iż nie można rozpoznać formy nieobecnej w pamięci¹⁶⁹. Dusza bowiem rozpoznaje przez przypomnienie sobie najpierw formę powszechną, gatunkową, rzeczy (zwierzęcia, rośliny), a dopiero potem jej formę szczególną, osobniczą¹⁷⁰. Zarówno oglądane, jak przypominane sobie formy trwają zawsze

bowiem między rzadkością (*raritas*) i gęstością (*soliditas*) ciał fizycznych są różnicami w ich konsystencji. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. VII, sectio 30 (AR, p. 94, 47–59).

¹⁶⁵ Aristoteles, *Analytica posteriora*, II, 99b, 34–35. Conf. Aristoteles, *Analytica posteriora* latine edidit Nicoletus Vernia, Venetiis 1483, cap. 18, p. 1 8b: habent autem naturalem potentiam iudicativam, quam vocamus sensum.

¹⁶⁶ AGP, lib. II, cap. IV, f. b2: *Memorialis* vero est conservatrix harum intentionum quas apprehendit aestimativa, et ideo est arca intentionum, sicut imaginativa conservatrix formarum est arca formarum. Et haec duae, scilicet aestimativa et *memorialis* sunt in posteriori parte cerebri.

¹⁶⁷ WCP, p. 10, 388–390.

¹⁶⁸ *Ibidem*, p. 12, 488–494.

¹⁶⁹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 63 (WUP II–III, p. 361): Est enim cognitio comprehensio consimilitudinis duarum formarum, scilicet formae, quam comprehendit visus apud cognitionem, quando sentit se cognoscere rem, quam videt et formae quiescentis in anima, prius comprehensae, unde non fit visualis *cognitio* nisi per *rememorationem*, quoniam si nulla forma talis fuerit quiescens apud animam et praesens *memoriae*, non cognoscet visus rem visam. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. I, sectio 10 (AR, p. 31, 11–16): Et cum visus comprehenderit aliquod individuum et postea separabitur ab illo longo tempore et post viderit ipsum, et non fuerit memor ipsius, non cognoscet ipsum, quoniam non cognoscit illud, quod cognovit, nisi quando fuerit memor. Si ergo cognitio esset comprehensio solo sensu, oporteret, quando videret visus aliquod individuum, quod prius vidit, quod statim cognosceret ipsum in secunda visione secundum omnes dispositiones, sed non est ita. Et cum cognitio non sit nisi per *rememorationem*, cognitio ergo non est comprehensio solo sensu.

¹⁷⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 62 (WUP II–III, p. 361): Comprehensio autem vera formarum visibilium alia ab alia, quae fit per solam intuitionem, quandoque fit per intuitionem cum scientia praecedente, ut quando visus comprehendit formam alicuius rei visae, quam comprehendit etiam ante et cuius formae intentio est apud animam aut tota aut aliqua pars illius, tunc enim visus statim in aspectu illius rei comprehendet eius formam, et deinde modica intuitionem comprehendet

w czasie¹⁷¹. Nie są przedmiotem pamięci ciąglej (*continuata memoria*)¹⁷². Oglądanie rzeczy posilkuje zawsze uprzednia wiedza obserwatora¹⁷³, bez uczestnictwa pamięci i przypominania sobie w ogóle niemożliwa. Jednak żadna władza duszy zmysłowej nie jest zdolna do porównywania form, bo do tego potrzeba władzy zestawiającej je i wnioskującej, a więc rozumu (*ratio*), należącego już do najwyższego piętra duszy ludzkiej, zwanego władzą intelektualną.

totam formam eius, quae est scientia universalis suae speciei, et cognoscet *formam universalem*, quam comprehendet in illa re visa apud comprehensionem formae in anima *per rememorationem* illius rei visae specialiter et deinde intuens intentiones residuas, quae sunt in illa re visa, certificabit particularem formam illius, ipsi viso individuo appropriatam. Et si fuerit rememorans illius *formae particularis*, ut prius per visum comprehensae, tunc cognoscet illam *formam individualement*. Et quia nulla res visa comprehenditur vera comprehensione, nisi aliquo istorum modorum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 69 (AR, p. 70, 55–61): Cum ergo ante comprehendit visibilia illiusmodi rei visae et pervenerit forma speciei illius rei visae in suam animam et fuerit *memor ex forma universali* illiusmodi rei visae, cognoscet formam universalem, quam comprehendit in illa re visa apud comprehensionem eius et apud cognitionem formae universalis, quam comprehendit in illa re visa, statim cognoscet illam rem visam specialiter. Deinde quando intuitus fuerit intentiones residuas, quae sunt in illa re visa, certificabit *formam eius particularem*...

¹⁷¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 64 (WUP II–III, p. 362): Quoniam enim, sicut in praecedente propositione praemisum est, omnis visualis cognitio fit per intuitionem et formam in anima quiescentem rememoratam et applicatam formae nunc per diligentem intuitum perspectae. Et quoniam omnis intuitio fit in tempore per 56 huius, et omnis rememoratio formae prius visae fit plurimum in tempore, quoniam fit per discursum animae per formas, quas apud se habet in imaginatione, quae si quaerenti animae statim occurreret, non esset rememoratio, sed continuata memoria. Quia itaque ambo haec, scilicet *intuitio et rememoratio* vel ipsorum alterum sit in tempore, patet etiam, quod omnis comprehensio visualis cognoscitiva sit necessario in tempore, sed in minori, quam sit tempus comprehensionis per solam intuitionem, quoniam intentiones existentes in anima praesentis memoriae non indigent, ut cognoscantur omnes intuitiones, quae sunt in formis rerum cognitarum, ex quibus componuntur in rei veritate, sed sufficit in comprehensione eorum comprehensio alicuius intentionis propriae illis. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 12 (AR, p. 31, 52–57): Et plures intentiones visibilium, quae comprehenduntur per rationem et distinctionem, comprehenduntur in tempore valde parvo et non apparet, quod comprehensio earum sit per rationem et distinctionem propter velocitatem rationis, per quam comprehenduntur istae intentiones. Quoniam figura et magnitudo et diaphanitas corporis et similia, ex intentionibus quae sunt in rebus visibilibus, comprehenduntur in maiori parte comprehensione veloci et non comprehenduntur tunc, quod comprehensio earum sit per rationem...

¹⁷² Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 64 (WUP II–III, p. 362): et omnis rememoratio formae prius visae fit plurimum in tempore, quoniam fit per discursum animae per formas, quas apud se habet in imaginatione, quae si quaerenti animae statim occurreret, non esset rememoratio, sed *continuata memoria*.

¹⁷³ *Ibidem*, lib. III, prop. 62 (WUP II–III, p. 361): Comprehensio autem vera formarum visibilium alia ab alia, quae fit per solam intuitionem, quandoque fit per intuitionem *cum scientia praecedente*, ut quando visus comprehendit formam alicuius rei visae, quam comprehendit etiam ante et cuius formae intentio est apud animam aut tota aut aliqua pars illius. Tunc enim visus statim in aspectu illius rei comprehendit eius formam et deinde modica intuitionem comprehendit totam formam eius, quae est scientia universalis suae speciei et cognoscet formam universalem, quam comprehendit in illa re visa apud comprehensionem formae in anima *per rememorationem* illius rei visae specialiter. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 69 (AR, p. 70, 36–38): Et cum omnes istae intentiones sint declaratae, dicamus modo, quod comprehensio visibilium per intuitionem erit duobus modis: comprehensio sola intuitionem et comprehensio per intuitionem *cum scientia praecedente*.

Władza intelektualna duszy¹⁷⁴ jest u Witelona identyczna z całą duszą rozumną¹⁷⁵ i zwana także władzą rozumną duszy¹⁷⁶. Jest ona nierozpadalna¹⁷⁷ i wieczna¹⁷⁸, a swoje bytowanie otrzymuje bezpośrednio od Boga¹⁷⁹. Jako intelekt możliwościowy pogrąża się ona w ciele¹⁸⁰, do czego przygotowuje ją jej intelekt czynny¹⁸¹ i odtąd zespała się do czasu z ciałem¹⁸². Intellekty te, czynny i możliwościowy, stanowią tylko części władzy spekulatywnej duszy intelektualnej¹⁸³.

Część spekulatywna duszy zajmuje się poznawaniem form substancjalnych. Wzrok przy pomocy władzy rozróżniania wyodrębnia w widzianej formie jej cechy charakterystyczne (*intentiones*), a wyróżniona już w *De aspectibus* Ibn al-Haithama władza zwana rozumem, przez Witelona nazwana rozumem porównawczym (*ratio conferens*), zestawia ze sobą formy i rozpoznaje ich podobieństwa i różnice¹⁸⁴, ustala przez porównania uczestnictwo lub brak danej cechy zmysłowej w widzianej formie¹⁸⁵, rozpoznaje przy pomocy

¹⁷⁴ WCP, p. 2, 53.

¹⁷⁵ *Ibidem*, p. 10, 395–396. Co do identyfikacji terminów Witelona odnoszących się do władzy intelektualnej duszy ludzkiej vide BLW, p. 101–102.

¹⁷⁶ WCP, p. 9, 374.

¹⁷⁷ *Ibidem*, p. 2, 53–55.

¹⁷⁸ *Ibidem*, p. 2, 62–66.

¹⁷⁹ *Ibidem*, p. 4, 122–123. Już w przedmowie do *Perspektywy* (BMW, p. 127, 17 – p. 128, 1) Witelo uzupełnia tę swoją wypowiedź: *omnis rerum entitas a divina profluat entitate et omnis intelligibilitas ab intelligentia divina, omnisque vitalitas a divina vita*.

¹⁸⁰ WCP, p. 3, 95–98.

¹⁸¹ *Ibidem*, p. 3, 84.

¹⁸² *Ibidem*, p. 3, 75–76.

¹⁸³ *Ibidem*, p. 2, 74–75.

¹⁸⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 60 (WUP II–III, p. 359): *Non fit ergo similitudinis comprehensio per solum visum, sed ex potentia animae, quam dicimus rationem per actum ratiocinationis diversas formas visas ad invicem comparantem. Et etiam quando visus videt duos colores albos, quorum unus est albior alio, comprehendet amborum albedinem et quod alterum est fortioris albedinis. Comprehendet ergo similitudinem illorum duorum alborum in albedine et diversitatem illorum in fortitudine et debilitate. Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. II, cap. I, sectio 11 (AR, p. 31, 27–32): Et comprehensio similitudinis est comprehensio per rationem, quoniam non est nisi ex comparatione unius formae ad alteram. Cognitio non est nisi modus rationis. Sed ista ratio distinguitur ab omnibus rationibus, quoniam cognitio non erit per inductionem omnium intentionum, quae sunt in forma, sed per signa. Cum ergo visus comprehenderit aliquam intentionum, quae sunt in forma, et fuerit memor formae primae, statim cognoscet formam et non ita omne, quod comprehendit per rationem.*

¹⁸⁵ *Ibidem*, lib. III, prop. 59 (WUP II–III, p. 358): *Et si aliqua ipsorum solo sensu visus sentiantur, et non aliis sensibus particularibus, hoc accidit vel ex istorum aliqua participatione vel istorum privatione, sicut est in diaphanitate et opacitate, tenebris et umbra, in quibus necessaria est ratio conferens hinc inde, quae non est necessaria in comprehensione lucis et coloris. Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. II, cap. I, sectio 10 (AR, p. 30, 47–60): Comprehensio ergo visus quo ad consimilitudinem colorum et diversitatem eorum et consimilitudinem lucis et diversitatem eius et consimilitudinem lineationum formarum rerum visibilium et figurae et situs earum et diversitates earum non est nisi ex comparatione illarum inter se, non solo sensu. [...] Comprehensio autem eius, quod illud, quod est a posteriori corporis diaphani, est diversum ab illo corpore, non est comprehensio solo sensu, sed est comprehensio per rationem.*

wzroku — w rozpoznaniu wzrokowym (*cognitio visualis*) — iż człowiek jest człowiekiem, koń koniem, Sokrates Sokratesem i rozpoznaje zwierzęta uprzednio poznane, drzewa, rośliny i kamienie, i cechy sobie znane w widzianych formach oraz rozmiary tych rzeczy, gdyż ta władza duszy intelektualnej może porównać formy, przechowywane w duszy z formami widzianymi przez człowieka na zewnątrz¹⁸⁶.

Jednakże widziane formy są jeszcze na tym etapie w stanie uwikłanym w uwarunkowania materii indywidualizujące, jak miejsce i czas¹⁸⁷. Dopiero intelekt czynny oświecając przy pomocy swych pierwszych zasad drogi myślenia dyskursywnego umożliwia intelektowi możliwościowemu duszy, związanemu z ciałem i formą gatunkową człowieka jako byt złożony (*coniunctum*)¹⁸⁸, wydobyć z form zmysłowych — form intelektualnych, czyli prawdziwych istot rzeczy¹⁸⁹. Ten sam intelekt, w innej swej funkcji — władania zasadami (*habitus principiorum*), dysponując rzeczywistym rozumieniem zasad ogólnych i tych, które same z siebie są oczywiste, natychmiast wraz ze zrozumieniem twierdzeń ogólnych pojmuje wynikające z nich wnioski szczegółowe¹⁹⁰. Zarówno intelekt czynny, jak intelekt władający jako nabyta sprawność zasadami (*habitus prin-*

¹⁸⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 63 (WUP II—III, p. 362): Visus itaque comprehendit multas res per cognitionem. Cognoscit enim hominem esse hominem, et equum esse equum et Socratem esse Socratem, et cognoscit animalia sibi assueta et arbores et plantas et lapides, quae prius vidit et cognoscit illis similia et omnes intentiones sibi assuetas in rebus visibilibus et quantitates omnium rerum sibi consuetarum, quae non cognoscuntur solo visu per 59 huius, nec tamen cognoscit visus omne, quod vidit prius nisi quando fuerit rememorans formae prius visae. Non est ergo *cognitio visualis* comprehensio solo sensu, sed per *rationem* formam praesentis rei visae formae prius visae et apud se quiescenti *conferentem*. Numquam enim potest fieri cognitio, nisi per comparisonem formae quiescentis in anima ad formam visam extra. Sic ergo patet, quoniam comprehensio visualis per cognitionem semper fit per aliquem modum rationis conferentis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. II, sectio 10 (AR, p. 31, 5—8): Et etiam visus comprehendit multas res visas per cognitionem et cognoscit hominem esse hominem et equum equum, et Socratem esse Socratem, quando viderit illum prius et cognoscit animalia sibi assueta et arbores et plantas et lapides, quando prius viderit ipsa et consimilia. Et cognoscit omnes intentiones in rebus visibilibus sibi assuetis. Et non comprehendit visus quidditatem alicuius rei, nisi per cognitionem. Cognitio autem non est comprehensio solo sensu, quoniam visus non cognoscit omne, quod vidit prius.

¹⁸⁷ WCP, p. 3, 100—102.

¹⁸⁸ *Ibidem*, p. 5, 194: scientia humana ut coniuncti..., *ibidem*, s. 5, 196: scientia coniuncti... Byt złożony (*coniunctum*), jakim jest człowiek w zespoleniu z ciałem, nie będący czystą substancją niebieską (*substantia caelestis*), zdobywa wiedzę opartą na produkcji, np. na tkactwie i na budownictwie, która jest niższym szczeblem wiedzy dostępnej człowiekowi. Vide BLW, p. 80—82.

¹⁸⁹ *Ibidem*, p. 3, 84—89; p. 3, 105—107; p. 3, 97—99.

¹⁹⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 69 (WUP II—III, p. 368): Sicut ergo in intellectu, qui est *habitus principiorum*, in actuali intelligentia propositionum universalium et per se manifestarum non indiget aliquanto tempore, nec etiam indiget aliquanto tempore in apprehendendo conclusiones particulares ex illis, quoniam cum intellectu propositionis universalis simul accipit conclusionem, quae immediate sequitur ex illa. Conf. Thomas Aquinas, *Summa theologiae*, lib. I, 79, 9: Potest autem contingere quod medium, et id, quod per medium pervenitur, ad diversos habitus pertineant: sicut prima principia indemonstrabilia pertinent ad *habitu intellectus*, conclusiones vero ex his deductae ad *habitu scientiae*. TAC, p. 324.

cupiorum) są u Witelona częściami tego samego intelektu spekulatywnego, ale różnią się genetycznie. Występujący w liście padewskim intelekt czynny jest władzą współtworzoną z duszą i stąd jego wiedza jest wrodzona, gdy wiedza późniejsza intelektu, osiągana dzięki władzom duszy zmysłowej w intelekcie możliwościowym, tworzy się wtórnie¹⁹¹. Natomiast funkcja sprawnościowa intelektu w posługiwaniu się zasadami, znana z *Perspektywy* Witelona, nie jest wrodzona, lecz jest sprawnością później nabytą¹⁹². Wyraźnie widać w tym przypadku odejście Witelona od natywizmu platońskiego do aposterioryzmu Arystotelesa.

Ale i w liście Witelo ma zaufanie nie tylko do apriorycznej wiedzy pierwszych zasad. Ceni także wiedzę wyuczoną i nabytą, a w szczególności swoją wiedzę o układzie kosmicznym (*ordo universi*)¹⁹³.

Oprócz części spekulatywnej dusza intelektualna posiada także część praktyczną¹⁹⁴, nazywaną intelektem praktycznym¹⁹⁵. Powstaje ona w ten sposób, że rozumowanie spekulatywne stosowane jest do działania¹⁹⁶. Intelekt praktyczny różni się więc od spekulatywnego tylko funkcjonalnie, tak jak Sokrates stojąc różni się od siedzącego¹⁹⁷.

W obrębie intelektu praktycznego Witelo rozróżnia dwa układy zależności: naturalny i przewrotny. Układ naturalny (*ordo naturae*) polega na zespolonym ruchu władz duszy analogicznym do ruchu astronomicznego, gdzie sfera wyższa porusza niższą¹⁹⁸. Ten naturalny układ intelektu praktycznego Witelo nazywa władzą czynną, panującą i zwycięską (*pars agens, dominans et vincens*)¹⁹⁹. W nim dusza ludzka powraca do swej istoty i wzgardziwszy dobrem zmysłowym i czasowym dąży do dobra prostego, podporządkowuje władzę zmysłową władzy intelektualnej i staje się w ludziach przyczyną wszelkiego dobrego działania²⁰⁰. Ten naturalny układ władz duszy zwany jest u Witelona synerezą, w jego interpretacji taką naturalną współpracą władzy zmysłowej z panującą władzą intelektualną, która uniemożliwia grzech²⁰¹. Synereza zмага się, i to zawsze zwycięsko, z mocami władzy zmysłowej i jest podstawą aktywizacji ludzkiego

¹⁹¹ WCP, p. 3, 89–94.

¹⁹² Habitus to „nawyk nabyty, sprawność”, a więc nie „władza wrodzona”. Conf. Thomas Aquinas, *Sententia super „De anima”*, lib. III, lectio 10, n. 729. ADS, nota 87, p. 184–185.

¹⁹³ BLW, p. 110–130.

¹⁹⁴ WCP, p. 2, 67.

¹⁹⁵ *Ibidem*, p. 6, 210.

¹⁹⁶ *Ibidem*, p. 5, 205–206.

¹⁹⁷ *Ibidem*, p. 5, 206 – p. 6, 209.

¹⁹⁸ *Ibidem*, p. 6, 233–239.

¹⁹⁹ *Ibidem*, p. 6, 210–212.

²⁰⁰ *Ibidem*, p. 6, 233–240.

²⁰¹ *Ibidem*, p. 240–243. Już Aleksander Birkenmajer zauważył, że u Arystotelesa (*Ethica Nicomachea*, lib. VI, cap. 11, 1143a 10) mowa jest o synesis i że Witelońska synaeresis wzięta została z parafrazy Awerroesa, a właściwie z tekstu tam nadpisanego, w wydaniu lyońskim 1530 f. 83' przytoczonego z przekładu Michała Szkota z XIII w.: Synaeresis autem iudicativa solum operationis prudentiae. ABEW 1, p. 141, nota 154.

sumienia²⁰². Dzięki niej człowiek jest podmiotem sumienia i ma sumienie²⁰³. Na skutek tego, postępując zgodnie ze swoją istotą, człowiek nie tylko głośno się oburza, ale także zwycięsko stawia opór załączkom grzechu²⁰⁴. Toteż właśnie synereza, stan intelektu praktycznego, w którym dusza intelektualna kieruje działaniami władzy zmysłowej, jest zasadą i przyczyną skrucy²⁰⁵.

Ale układ zależności intelektu praktycznego bywa też przewrotny, gdy wbrew układowi naturalnemu władza niższa rządzi wyższą, zmysłowa intelektualną²⁰⁶. Wówczas to władza zmysłowa, jako akt ciała, uległa skłonności materii do pożądanego przedmiotów zmysłowych, porzuca wbrew swej rozumnej istocie poznawanie²⁰⁷ i dąży do dobra czasowego, bogactw, zaszczytów²⁰⁸, do wyłącznego jedzenia i picia²⁰⁹, a pomija zasadniczy cel człowieka — zmierzanie, przez działania intelektu w ramach życia społecznego (*secundum vitam civilem*)²¹⁰, do szczęścia wiecznego i dobra niestworzonego²¹¹. Ta postawa moralna człowieka zwana jest w liście Witelona — częścią możliwą, opanowaną i zwyciężoną (*pars possibilis, dominata et victa*) intelektu praktycznego duszy ludzkiej²¹², bo człowiek ujarzmiony przez władzę zmysłową prowadzi życie na poziomie moralnym władz roślinnej i zmysłowej niczym zwierzęta bezrozumne (*bruta*) i na tym poziomie, sprzecznym z własną naturą, jako grzesznik nie jest człowiekiem²¹³. Ten intelektualizm etyczny Witelona ma wyraźną genezę antyczną i wywodzi się z przejścia się poglądami filozoficznymi Boecjusza zawartymi w traktacie *De consolacione*²¹⁴.

Człowiek z naturalnym stanem intelektu praktycznego i spekulatywnego jest, zdaniem Witelona, czystą substancją niebieską duszy intelektualnej, która wyzwolona od ciała, prostym oglądem widzi wszystko na miarę swej intelektualnej czystości²¹⁵ i wtedy Bóg jest w niej obecny zawsze²¹⁶. Natomiast człowiek z przewrotnym układem władz duszy, grzesznik, zależny wyłącznie od władz niższych, głównie od duszy zmysłowej, podlega, o ile sumienie zakorzenione w synerezie nie doprowadzi go do skrucy, już po oddzieleniu duszy od ciała, karze oddalenia od Boga, który mu daje bytowanie, i od inteligencji darzących poznaniem²¹⁷.

²⁰² WCP, p. 6, 244–246.

²⁰³ *Ibidem*, p. 6, 248–250.

²⁰⁴ *Ibidem*, p. 6, 250 — p. 7, 252.

²⁰⁵ *Ibidem*, p. 7, 252–253.

²⁰⁶ *Ibidem*, p. 6, 210–218.

²⁰⁷ *Ibidem*, p. 6, 213–216.

²⁰⁸ *Ibidem*, p. 6, 218–219.

²⁰⁹ *Ibidem*, p. 6, 222–226.

²¹⁰ *Ibidem*, p. 6, 226–229.

²¹¹ *Ibidem*, p. 6, 218–221.

²¹² *Ibidem*, p. 6, 212–213.

²¹³ *Ibidem*, p. 6, 229–231.

²¹⁴ *Ibidem*, p. 6, 231–232. BC, lib. IV, cap. 3.

²¹⁵ WCP, p. 3, 109–112.

²¹⁶ *Ibidem*, p. 4, 124–128.

²¹⁷ *Ibidem*, p. 4, 137–140.

Witelo deklaruje swą wiarę chrześcijańską w kary pośmiertne, i to cielesne, grzeszników. Jednak w tym samym kontekście referuje z aprobatą pogląd Ibn Siny (Awicenny) z *De philosophia prima sive scientia divina*, krytykujący Mahometa, proroka islamu, za wierzenia w rozkosze i kary cielesne dusz wyzwolonych od ciała²¹⁸. Świadczy to o rezerwie, z jaką Witelo przyjmował dogmat o karach cielesnych w piekle. Najwyższą karą dla grzesznika było, jego zdaniem, oddalenie od Boga, dobra prostego, i dóbr poznawczych związanych z działaniami inteligencji poruszających sfery nieba. To oddalenie pozbawiało ukaranego właściwych naturze ludzkiej przyjemności poznawania i tym samym degradowało go moralnie o wiele bardziej niż pogrążenie duszy w ciele²¹⁹.

W tych poglądach eschatologicznych Witelo był bliski Ibn Sinie, który wierzył, że wyzwolenie dusz z ciała prowadzi do prawdziwie doskonałej rozkoszy poznawania intelektualnego²²⁰.

Z częścią czynną duszy intelektualnej, zawsze zdolnej do aktualnego poznawania²²¹ łączy się ważne u Witelona zagadnienie powrotu duszy do siebie samej (*reditio animae in se ipsam*), która uwolniona z więzów ciała wraca do swej istoty²²². Część ta nie tylko aktualizuje w intelekcie możliwościowym poznanie istot rzeczy poprzez oświecenie ich pierwszymi zasadami wyprowadzania wniosków²²³, lecz także przez powrót duszy do siebie umożliwia prorokom poznanie przyszłości podczas modlitwy i kontemplacyjnych wizji Boga, a w dziedzinie intelektu praktycznego przez powrót duszy do swej istoty — przywrócenie i utrzymanie naturalnego stanu współpracy jej władz.

Powrót duszy rozumnej do jej substancji wiecznej, niezniszczalnej, wszechwiedzącej odbywa się podczas modlitwy proroka na ustroniu, kiedy ta dusza

²¹⁸ *Ibidem*, p. 4, 140–145. ALPP V–X, tractatus nonus, cap. VII, p. 506–507: Opus est, ut certificemus hic dispositionem animarum humanarum, cum sunt exutae a corporibus suis, ad quam dispositionem perveniunt. Oportet autem te scire quod promissio alia est quae fide recipitur, quia non est via ad probandum eam nisi credendo testimonio prophetae, sicut illa quae est de eo quod habebit corpus apud resurrectionem. Tu autem scis delectationes corporum et gaudia quid sunt. Lex enim nostra quam dedit Mahometh ostendit dispositionem felicitatis et miseriae quae sunt secundum corpus. Et alia est promissio quae apprehenditur intellectu et argumentatione demonstrativa, et prophetia approbat; et haec est felicitas et misteria animarum quae probantur argumentationibus, quamvis nostrae aestimationes debiles sint ad imaginandum eas nunc propter causas quae ego ostendam. Sapientibus vero theologis multo maior cupiditas fuit ad consequendum hanc felicitatem quam felicitatem corporum, quae quamvis daretur eis, tamen non attenderunt eam nec appetiati sunt eam comparatione huius felicitatis quae est coniuncta primae veritati, sicut paulo post ostendam de ea. Igitur faciam sciri dispositionem huius felicitatis, et miseriae quae est ei contraria; corporalis autem felicitas iam assignata est in lege.

²¹⁹ WCP, p. 4, 129–130.

²²⁰ ALPP V–X, *ibidem*, p. 521, 88–91: Animae vero sanctae longe sunt ab huius modi dispositionibus, quia coniunguntur suae perfectioni per se, et immerguntur in delectationem verissimam, et liberantur a speculatione eius quod est post ipsas et a servitute in qua erant, omnimoda liberatione.

²²¹ WCP, p. 3, 84–89.

²²² *Ibidem*, p. 5, 187–189; p. 6, 231–234; p. 5, 174–175; p. 12, 488–491.

²²³ Vide notam 189.

podporządkowuje sobie fantazję i wszystkie zmysły wewnętrzne, ma w nich swój udział i dlatego sama wyciska w fantazji formy wyobrażone opowiadające i mówiące o przyszłych wydarzeniach, dzięki czemu wytwarza w całym człowieku wiedzę o przyszłości²²⁴. Umożliwia to prorokowi czasowy pobyt w krainie wieczności, gdzie nie ma przeszłości ani przyszłości, tylko jest całość czasu obejmująca zaktualizowaną przyszłość naocznie oglądaną. Gdy potem prorok ze stanu kontemplacji wraca do spraw doczesnych — przekazuje innym ludziom swą wiedzę²²⁵.

Inny przypadek powrotu duszy do jej istoty następuje, gdy w intelekcie praktycznym dusza intelektualna podporządkowuje sobie w toku współpracy swą władzę zmysłową. Ten układ naturalny duszy Witelo nazywa władzą intelektualną duszy czynną, rządzącą i zwycięską. Odtąd już działanie duszy zmierza ku Dobru Prostemu, ku swej Boskiej Zasadzie, a w człowieku ten właśnie stan naturalny duszy jest przyczyną każdego dobrego czynu²²⁶, zwycięskiej walki z załączkami grzechu oraz skrucy nakazującej żałować popełnionych grzechów i nigdy już ich nie popełniać²²⁷.

²²⁴ Vide notam 131.

²²⁵ WCP, p. 5, 172 — 178.

²²⁶ Vide notam 200.

²²⁷ WCP, p. 6, 250 — p. 7, 253.

PSYCHOLOGIA POSTRZEGANIA

PROCES WIDZENIA

Światło, powiada Witelo, bądź samo, bądź też wraz z barwą rzeczy leżącej naprzeciw oczu¹ rozchodzi się sferycznie we wszystkich kierunkach² (tzn. tworzy kulę promieniującą ze swego środka na wszystkie strony), ponieważ każdy punkt ciała świecącego wysyła światło po każdej prostej, możliwej do wyprowadzenia z tego punktu³. Światło i kolory, a także formy działają po liniach prostych⁴, natychmiast, o ile tylko ośrodek między widzianą rzeczą i oczami jest

¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 6 (WUP II—III, p. 300): Cum itaque visus opponitur alicui rei illuminate colorate, tunc multiplicatur lumen vel per se, vel cum illo colore rei oppositae visui et perveniens ad visus superficiem, et agit in visum, et visus patitur ab illo. Conf. AR I, cap. 5, sec. 14, p. 7, 18—20: iam declaratum est superius, quod ex corpore quolibet illuminato cum quolibet lumine exit lux ad quamlibet partem oppositam ei. Cum ergo visus opponitur alicui rei visae et fuerit res illa illuminata cum quolibet lumine, ex lumine rei visae veniet lumen ad superficiem visus. VRL p. 36 nota 10. Conf. etiam AR I, cap. 5, sec. 14, p. 7, 44—49. Praktycznie przyjęty podział tekstu *De aspectibus* na sekcje jest wtórny i pochodzi od renesansowego wydawcy F. Risnera, natomiast nazwa sekcji z LT p. 240, nota 22.

² Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 6 (WUP II—III, p. 300): lux autem semper sphaerice diffunditur ad omnem positionis differentiam. Palam ergo, sic etiam colores diffundi. RGL, p. 64, 2—20: Una (scil. figura) est necessaria propter multiplicationem virtutis, scilicet sphaerica. Omne enim agens multiplicat suam virtutem sphaerice, quoniam undique et in omnes diametros: sursum, deorsum, dextrorsum, sinistrorsum. Quod patet per hoc, quod qua ratione ab agente posito loco centri contingit protrahere lineam in unam partem et in omnem secundum omnes differentias positionis... Sed completa est actio, quando ab omnibus punctis agentis sive a tota superficie eius veniet virtus agentis ad quemlibet punctum patientis. ŚRG, p. 275, nota 90. Conf. etiam AR I, cap. 5, sec. 18, p. 9, 45—47. Al-Kindi, *De aspectibus*, prop. 13. AKA, p. 19—23. LT, p. 30.

³ Witelo, *Perspectiva*, lib. II, prop. 20 (WUP II—III, p. 253): Quod enim lux cuiuslibet puncti corporis luminosi diffundatur secundum omnem lineam ducibilem ab illo puncto super superficiem corporis obiecti, ad omnem positionis differentiam, hoc patet per premissam.

⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. II, prop. 1 (WUP II—III, p. 239): Color ergo mixtim cum lumine diffundit formam suam secundum lineas rectas, sicut et ipsum lumen. *Ibidem*, p. 235: Radii quorumcumque luminum et multiplicationes formarum secundum lineas rectas protenduntur. Conf. AR I, cap. 5, sec. 17, p. 9, 12—14: et cum inducuntur luces et experimentatur qualitas transitus earum et transitionis earum in corporibus diaphanis, invenitur quod lux extenditur per corpus diaphanum secundum lineas rectas.

aktualnie przezroczysty⁵. Tylko światło, stanowiące podłoże zabarwienia rzeczy, i kolor są widzialne same przez się, czyli ujmowane przez sam wzrok⁶. Wszystkie inne właściwości form widzianych rzeczy odbiera wzrok przy pomocy innych zmysłów⁷. Albowiem i światło, i kolor działają w zespole z innymi właściwościami form, jak odstęp (od oka), wielkość (kątowna), położenie (naprzeciw rzeczy widzianej), cielesność (trójwymiarowość), kształt, ciągłość, rozdzielnosc i podział, liczba, ruch, spoczynek, szorstkość, gładkość, przezroczystość, gęstość, cień, mrok, piękno, brzydota, podobieństwo i jego brak⁸, i wraz z nimi wchodzą w skład form jako spójnych całości⁹. Całe formy działają na cały zmysł wzroku

⁵ Witelo, *Perspectiva*, lib. II, prop. 2 (WUP II – III, p. 240): Est ergo impossibile lumen in tempore per proportionatum sibi medium diffundi. Necesse est ergo quod illa diffusio fiat in instanti ... Ad hoc etiam deserviunt aliquae naturales rationes Aristotilis quas, qui voluerit, percurrat, quia sufficit nobis hoc unum inconueniens secutum. Conf. Aristoteles, *De anima*, 418b. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 6 (WUP II – III, p. 300): Non fit autem actio formarum visibilium in visum, nisi forma visibilis sit potens ad agendum et complete ypostasis ex luminis presentia et nisi medium extrinsecum oculo et rei visibili sit lucidum actu, et nisi organum visus sit receptivum formarum per tunicas medias et humores dyafanos sue proprie dyafanitatis. Conf. AR I, cap. 5, sec. 22, p. 14, 3–5: Visus ergo non sentit lucem et colorem rei visae nisi ex forma extensa per corpus diaphanum inter rem visam et visum et ex re, quam facit contingere res visa in visu, dum opponitur illi, mediante corpore diaphano.

⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prooemium (WUP II – III, p. 291): Item quod per se visibilia sunt tantum duo, scilicet lux et color; quoniam lux se ipsa videtur, et ipsa est ypostasis coloris. Conf. AR II, cap. 2, sec. 18, p. 35, 55–56: Et lux et color, quae sunt in corpore colorato, illuminato lumine accidentali, comprehenduntur a visu simul et admixta et solo sensu.

⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prooemium (WUP II – III, p. 291): Hec enim non solum visu, sed et aliis sensibus comprehenduntur. AR II, cap. 1, sec. 10, p. 30, 18–24: Et color est unum eorum, quae accidunt corporibus et similiter lux et sensus visus comprehendit utrumque istorum in corporibus. Et comprehendit etiam alias res praeter istas duas, sicut figuram et situm et magnitudinem et motum et alia quae nos distinguimus post. Et comprehendit etiam similitudinem colorum et diversitatem eorum et similitudinem lucis et diversitatem eius, et similiter etiam comprehendit consimilitudinem figurarum et situum et motuum. Et comprehensio omnium istorum non est secundum unum modum neque comprehensio cuiuslibet istorum est solo sensu.

⁸ Witelo, *Perspectiva*, *ibidem*. (WUP II – III, p. 291): Alia vero per accedens visibilia sunt 20, utpote remotio, magnitudo, situs, corporeitas, figura, continuitas, separatio vel divisio, numerus, motus, quies, asperitas, lenitas, dyafanitas, densitas, umbra, obscuritas, pulchritudo, deformitas, consimilitudo et diversitas. Conf. AR II, cap. 2 (w AR mylnie cap. XI), sec. 15, p. 34, 12–16: Intentiones particulares quae comprehenduntur sensu visus, sunt multae, sed generaliter dividuntur in 22: et sunt lux, color, remotio, situs, corporeitas, figura, magnitudo, continuum, discretio et separatio, numerus, motus, quies, asperitas, levitas, diaphanitas, spissitudo, umbra, obscuritas, pulchritudo, turpitudine, consimilitudo et diversitas in omnibus intentionibus particularibus et in omnibus formis compositis ex omnibus intentionibus particularibus. *Ibidem*, sec. 16, p. 34, 40–42: Virtus distinctiva distinguit intentiones, quae sunt in forma apud comprehensionem ultimi sentientis circa formam. *Ibidem*, sec. 18, p. 35, 55–56: Et lux et color, quae sunt in corpore colorato, illuminato lumine accidentali, comprehenduntur a visu simul et admixta et solo sensu.

⁹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 57 (WUP II – III, p. 356): Cum enim forme visibilium sint compositae ex multis intentionibus particularibus ... Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 6. WUP II – III, p. 300: Cum itaque visus opponitur alicui rei illuminate colorate, tunc multiplicatur lumen vel per se, vel cum illo colore rei opposito visui, et perveniens ad visus superficiem et agit in visum, et visus patitur ab illo. Cum itaque lux et color veniunt simul ad superficiem visus et agunt in illum, et visus patitur ab illis, et virtus anime, propter unionem formarum visibilium cum suo organo fit cognoscens, tunc fit visio propter presentiam visibilium formarum agentium in visum.

i każdy punkt formy rzeczy widzianej, usytuowanej na wprost oczu przekazuje swoje działanie każdemu punktowi oka i całej jego powierzchni, a formy wszystkich punktów rzeczy widzianej dochodzą do jednego punktu powierzchni oka. W ten sposób formy punktów tej powierzchni działają (*actio*), a punkt powierzchni oka odbiera ich działanie (*passio*)¹⁰. To ujęcie doktryny działania powszechnego (*actio universalis*) uczonego łacińskiego rodem z Anglii, Roberta Grosseteste¹¹, przyjęte przez Witelona zapewne jeszcze w toku paryskich studiów na wydziale sztuk wyzwolonych¹², Witelo następnie koryguje i uzupełnia przy pomocy bogatego złoza informacji ze znanej mu jeszcze z Padwy łacińskiej wersji arabskiego oryginału Ibn al-Haithama Kitāb al-mānāzir, tj. *De aspectibus*¹³. Właśnie nadmiar promieni wyeliminował Witelo na powierzchni oka¹⁴ w ślad za uczonym arabskim, choć tylko Ibn al-Haitham podał motywy tej eliminacji¹⁵.

¹⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 6 (WUP II – III, p. 300): Et fit hec actio et passio modo aliarum actionum naturalium, quoniam totum agens agit in quolibet passi, et indivisibile, et totum passum patitur a quolibet puncto agentis. Forme ergo lucis et coloris, que sunt in aliquo punctorum rei visibilis, perveniunt ad totam superficiem oculi, et forme omnium punctorum superficiei rei visibilis perveniunt ad unum punctum superficiei oculi, et sic fit actio et passio inter ista. RGL, p. 64, 18–20: Sed completa est actio, quando ab omnibus punctis agentis sive a tota superficie eius veniet virtus agentis ad quemlibet punctum patientis. Hoc autem est impossibile nisi sub figura pyramidalis, quoniam vero virtutes venientes a singulis partibus agentis concurrunt in cono pyramidis et aggregantur et ideo omnes fortiter possunt agere in partem patientis occurrentem. Possunt ergo infinitae pyramides exire ab una superficie agentis, et conus sunt tot, quot sunt pyramides et cadunt in diversa puncta medii seu patientis undique et ad unam partem possunt infinitae exire. Robert Grosseteste prawdopodobnie rozwiązywał problem sferycznego, izotropowego rozchodzenia się światła i w ogóle każdego agensu, za al-Kindim (vide AKA, prop. 13, p. 19–23), tak jak to rysunkowo odtworzył D. Lindberg. LT p. 226 fig. 37 b. Conf. etiam AR I, cap. 5, sec 18, p. 9, 45–47: Et a quolibet punctorum, quae sunt in superficiebus visibilium illuminatorum, extenduntur formae super quamlibet lineam rectam, quae potest extendi ex illo puncto.

¹¹ RGL, p. 59, 10: de actione universali; *ibidem*, p. 64, 13: ad actionem naturalem... conf. BWPh, p. 129, 22: naturalis actio. ABEW II, p. 287.

¹² W Paryżu Witelo studiował w latach pięćdziesiątych XIII w. sztuki wyzwolone. O znajomości prac zmarłego w r. 1253 Roberta może świadczyć aluzja do jego osoby, zaczerpnięta z prologu Hermana Niemca do łacińskiej wersji *Retoryki* Arystotelesa, WCP, p. 180, 866–867: grossi capitis, sed subtilis intellectus, *ibidem*, p. 208 komentarz.

¹³ WCP, p. 172, 497–500: et hoc me docuit Haycen filius Hucayn filii Haycen tertio libro suo *De aspectibus* sic, ut de nocte aspecto homine et viso nemore remoto ab eo auto pariete, videbitur propinquitas hominis ad nemus vel parietem, cum lateat visui distantia illorum, licet plurima.

¹⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 18 (WUP II – III, p. 314): Et quia non est possibile ut visus comprehendat rem visam secundum suum esse nisi quando apprehendit formam unius puncti rei vise ex uno tantum puncto sue superficiei, quoniam, ut in premissa ostensum est, omnis forma rei vise sic ordinatur in oculi superficie sicut est ordinata in superficie rei vise, non est ergo possibile ut glacialis comprehendat rem visam secundum suum esse nisi quando comprehendit colorem vel formam unius puncti rei vise ex uno tantum puncto superficiei visus venientem ad se.

¹⁵ AR I cap. 5, sec. 15, p. 37, 17–24: Visus e singulis suae superficiei punctis singula visibilia puncta videt. Et si senserit formam venientem ex uno puncto superficiei rei visae ad totam superficiem visus, ex uno tantum puncto superficiei ipsius visus, et non senserit formam illius puncti tota eius superficie, ordinabuntur ab eo partes rei visae et distinguuntur omnia visibilia opposita. Quoniam quando comprehenderit colorem puncti unius ex uno puncto tantum superficiei eius, comprehendet colorem unius partis rei visae ex una parte superficiei suae et comprehendet colorem alterius partis ex

Od tego znakomitego fizyka arabskiego Witelo przejął też nową doktrynę intromisyjną, głoszącą, że formy widzialne docierają do oczu wraz ze światłem¹⁶, i tym samym odrzucił antyczną, Euklidesową i Ptolemeuszową, u Arabów wyznawaną jeszcze w IX w. przez al-Kindiego, doktrynę ekstramisyjną, twierdzącą, że oczy ludzkie widzą dzięki wysyłanym przez nie do rzeczy promieniom wzrokowym¹⁷. Współcześni Witelona, Roger Bacon, w swej *Perspektywie*, stanowiącej część składową dużego traktatu *Opus maius*, napisanego przed dziełem Witelona w latach sześćdziesiątych XIII w.¹⁸, a nawet John Peckham w krótkiej pracy *Perspectiva communis* z r. 1277 – obydwaj więc uczeni łacińscy rodem z Anglii – usiłowali godzić obie teorie. Traktat Johna Peckhama był przystępnym wykładem perspektywy dla słuchaczy papieskiego studium curiae w Viterbo¹⁹. *Perspektywa* Witelona zaprezentowała w nauce łacińskiej stanowisko zdecydowane i jej to głównie przypada w udziale zasługa, że doktryna intromisyjna zwyciężyła już w pierwszych dziesięcioleciach XIV w. w świecie

alia parte superficiei suae et comprehendet unamquamque partem visibilium ex loco superficiei suae diverso et opposito ei, per quem comprehendit aliam rem visibilem. Quare visibilia erunt ab eo ordinata et distincta et similiter partes cuiuslibet illorum. LT, p. 73.

¹⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 6 (WUP II–III, p. 300): Formae ergo lucis et coloris, quae sunt in aliquo punctorum rei visibilis, perveniunt ad totam superficiem oculi, et formae omnium punctorum superficiei rei visibilis perveniunt ad punctum unum superficiei oculi et sic fit actio et passio inter ista. Conf. AR I, cap. 5, sec. 14, p. 7, 18–27: Iam declaratum est superius, quod ex corpore quolibet illuminato cum quolibet lumine exit lux ad quamlibet partem oppositam ei. Cum ergo visus opponitur alicui rei visae et fuerit res illa illuminata cum quolibet lumine, ex lumine rei visae veniet lumen ad superficiem visus. Et declaratum fuit, quod ex proprietate lucis est operari in visum et quod natura visus est pati ex luce. Dignum est ergo, ut non sentiat visus lumen rei visae, nisi ex lumine veniente ex ea ad visum. Et declaratum fuit iam, quod forma coloris cuiuslibet corporis colorati et illuminati cum quolibet lumine, associatur semper lumini venienti ab illo corpore ad quamlibet partem oppositam illi corpori et erit lumen et forma coloris semper simul. Ergo cum lumine veniente ad visum ex lumine corporis visi, erit semper forma coloris corporis visi. Et cum lumen et color veniant simul ad superficiem visus, visus sentit colorem, qui est in re visa ex lumine veniente ad se ex re visa. LT p. 118: on the theory of vision Witelo is remarkable faithful to Alhazen, even avoiding any reference to visual radiation (except in refutation there of...) Witelo przyjął teorię intromisyjną bez zastrzeżeń. Co do doktryny tej u Ibn al-Haithama vide LT, p. 71–85.

¹⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 5 (WUP II–III, p. 299): Conf. LEP, p. 18–21. LT, p. 20–22.

¹⁸ LT, p. 108. RBOMP pars prima, dist. VII, cap. 4, p. 52: Et ideo oportet, quod visus faciat operationem videndi per suam virtutem. Sed operatio videndi est certa cognitio visibilis distantis, et ideo visus cognoscit visibile per suam virtutem multiplicatam ad ipsum. Praeterea species rerum mundi non sunt natae statim de se agere ad plenam actionem in visu propter eius nobilitatem. Unde oportet quod iuventur et excitentur per speciem oculi, quae incedat in loco pyramidis visualis, et alteret medium ac nobilitet, et reddat ipsum proportionale visui, et sic praeparet incessum speciei ipsius rei visibilis, et insuper eam nobilitet, ut omnino sit conformis et proportionalis nobilitati corporis animati, quod est oculus. LT, p. 114–115. *Ibidem*, przekład angielski D. C. Lindberga.

¹⁹ JPL, p. 17–18. LT, p. 118. JPLPC, p. 128, prop. 46, 844–849: Lumen oculi naturale radiositate sua visui conferre. Oculus enim, ut dicit Aristoteles, non solum patitur, sed agit quemadmodum splendida. Lumen igitur naturale necessarium est oculo ad alterandum species visibiles et efficiendum proportionatas virtuti visive, quoniam ex luce solari diffunduntur sed ex lumine oculi connaturali oculo contemperantur.

łacińskim²⁰. Przede wszystkim umożliwił to fakt, że traktat optyczny Witelona już około r. 1320 stał się tam klasycznym dziełem naukowym²¹.

Wzrok ujmuje rzecz widzianą zgodnie z jej istotą, powiada Witelo, o ile tak odbiera formę, iż pojedyncze punkty rzeczy mają swe również pojedyncze odpowiedniki na powierzchni oka²². W ten sposób Witelo dokonał eliminacji nadmiaru i chaosu promieni przecinających się w poszczególnych punktach powierzchni oka, a zrobił to na podstawie swego głównego arabsko-łacińskiego źródła. Ibn al-Haitham odrzucił taki odbiór w oku formy całej rzeczy widzianej, która by się składała z nadmiaru przemieszanych różnych kolorów i światła i na skutek tego takie jej ujęcie uniemożliwiałoby odróżnianie rzeczy widzianych²³.

Już w liście do Ludwika we Lwówku Śląskim Witelo wykazał znajomość (z lektury *De sensu* Arystotelesa²⁴) tak zwanego I katoptrycznego obrazka Purkyniego w oku²⁵, powstającego w wyniku odbicia światła od przedniej, wypukłej powierzchni rogówki²⁶. Powiada bowiem w tym liście, że widzenie na oku odbywa się jak na lustrze, gdzie następuje odbicie²⁷. Tę swą opinię o miejscu

²⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 5 (WUP II – III, p. 299): Radii ergo procedentes ab oculo si nichil reddunt visui, tunc non fiet per ipsos visio. Si vero aliquid reddunt visui, hec erunt luces vel colores, que per se videntur, et que inter radios multiplicantur ad visum. Radii ergo non sunt causa applicationis visus cum rebus visis, sed aliquid aliud quod se multiplicat ad visum est per se causa visionis, nisi forte radii dicantur linee descripte per puncta formarum multiplicata a superficiebus rerum visarum ad visum; quoniam, ut patet per secundam huius, inter quodlibet punctum superficiei rei visibilis et aliquod punctum superficiei visus necesse est posse produci lineas rectas, ut res actu videatur. Tales vero radii ab oculis non egrediuntur.

²¹ ABS, p. 415: Witelo. Le cas est d'autant plus particulier dans l'histoire de la littérature médiévale polonaise que ce premier physicien et mathématicien silésien (au moins à moitié polonais) a presque aussitôt gagné une renommée européenne. Son principal ouvrage, écrit peu après 1270, était considéré comme une oeuvre classique déjà 50 ans plus tard, comme en témoignent les savants italiens et français de l'époque (Taddeo de Parme, Prospero de Reggio-Emilia, Jean de Lignières)...

²² Vide notam 14.

²³ AR I, cap. 5, sec. 14, p. 7, 54–59: Pervenient ergo ad totam superficiem visus multa lumina diversa, et multi colores diversi, et quilibet illorum implet superficiem visus. Perveniet ergo in superficiem visus forma admixta ex coloribus diversis et luminibus diversis. Si ergo senserit visus illam formam admixtam, sentiet colorem diversum a colore cuiuslibet illarum rerum, et non distinguuntur ab eo visibilia. Et si senserit unam illarum rerum visibilium et non senserit residuas, comprehendet unam rem visibilem et non alias. Sed ipse comprehendit omnia illa visibilia in eodem tempore et comprehendit ipsa distincta. Vide etiam notam 15.

²⁴ Aristoteles, *De sensu et sensato*, in: *AAV*, f. I^o col. a: Democritus autem quoniam quidem aquam dixit bene dixit, quia autem putavit ipsum videre esse illam apparitionem, non bene. Hoc enim accidit, quoniam oculus levis est, et est non in illo, sed in vidente. Aristotelis *Parva naturalia* 436 a, *De sensu et sensibilibus*, recognovit Guillelmus Biehl, Lipsiae 1898. Vide etiam notam capituli D 4. „Stosunek Witelona do *De aspectibus* Ibn al-Haithama w zakresie psychologii postrzegania”.

²⁵ PC, p. 21 oraz 5 rycin post p. 58.

²⁶ WPT III, p. 380–381. WBBW p. 320, nota 20. Sugestię znajomości u Witelona obrazka rogówkowego wysunęli w dyskusji dnia 23 IV 1985 w Toruniu doc. dr hab. Andrzej Bielski i dr Lech Bieganowski. Nie wiedzieli jednak jeszcze, że ten obrazek katoptryczny oka znany był Demokrytowi i Arystotelesowi.

²⁷ WCP, p. 171, 427: non fit visio in oculo, nisi ut in speculo habente reflexionem, sed in sensu communi, ut in iudicante, completur visio.

formy (obrazu) na powierzchni widzenia na oku Witelo podtrzymał również w *Perspektywie*: wzrok w sposób naturalny ujmując tę powierzchnię, na której figuruje forma rzeczy widzianej, dzięki rozróżnieniu światła i koloru, które same przez się odcinają się na tej, wyodrębnionej spośród innych, powierzchni oka²⁸. Dokładniej, powierzchnia widzenia widzianej rzeczy (*superficies visus*) znajduje się na tej części powierzchni oka (*superficies oculi*), która leży naprzeciw powierzchni otworu winogronowej²⁹. Otwór winogronowej jest położony nieco głębiej w oku, gdyż kula winogronowa jest identyczna z tęczówką, wedle więc Lecha Bieganowskiego otwór ten (*foramen uveae*) odpowiada rzutowi rąbka rogówki na nasadę tęczówki. Natomiast źrenicą (*pupilla*) jest otwór w tylnej części błony winogronowej, położony jeszcze nieco głębiej³⁰.

Ale miejsce obrazu nie jest dla Witelona bynajmniej miejscem zmysłowego odbioru. Recepcja zmysłowa formy (obrazu) odbywa się bowiem na kuli lodowej (soczewce), która odbiera fizjologicznie formę na powierzchni widzenia przy pomocy linii rozchodzących się z tej powierzchni³¹. Jest to jednak na pierwszym etapie zmysłowego odbioru tylko naturalna recepcja światła i barwy³². Recepcji tej dokonuje władza zmysłowa (*virtus sensitiva*) uchwyciwszy część powierzchni widzenia, na której znajduje się forma rzeczy widzianej. Ta forma na powierzchni widzenia oznacza bowiem miejsce obrazu katoptrycznego na oku, obrazu rzeczy widzianej, odbieranego zmysłowo w głębi oka i interpretowanego na skrzyżowaniu nerwów wzrokowych przez wewnętrzne władze zmysłowe człowieka. Władza zmysłowa ujmując też wtórnie (*a posteriori*) drogą dostępną zmysłom wielkość kąta bryłowego, zawartego między środkiem oka a miejscem na powierzchni widzenia, zajmowanym przez formę (obraz katoptryczny rzeczy widzianej na oku)³³.

Witelo pragnie za wszelką cenę ocalić w toku swych wywodów prosty obraz rzeczy, zgodny z jego naturalnym wyglądem i położeniem. Dlatego już na początku III księgi *Perspektywy* formułuje swój piąty postulat, głoszący, że rzecz widzianą widać zgodnie z położeniem, kształtem i porządkiem jej części³⁴.

²⁸ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 73 (WUP II – III, p. 372 – 373): *Sensus enim visus naturaliter comprehendit illam superficiem, in qua figuratur forma rei vise per distinctionem lucis et coloris, qui per se accidunt in illa parte ab aliis superficiebus visus distincta.*

²⁹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II – III, p. 312): *Dicimus autem nunc superficiem visus illam partem superficiei oculi que est opposita superficiei foraminis uvee.*

³⁰ WPT III, p. 58.

³¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 18 (WUP II – III, p. 314): *Quoniam autem sola glacialis proprie est organum visus et non superficies oculi, que est pars spere corneae, oportet necessario, ut linee per quas debet fieri visio perveniant ad glaciale.*

³² Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 73 (WUP II – III, p. 372 – 373): *Sensus enim visus naturaliter comprehendit illam superficiem in qua figuratur forma rei vise per distinctionem lucis et coloris qui per se accidunt in illa parte ab aliis superficiebus visus distincta.*

³³ *Ibidem*, p. 372: *virtus sensitiva ex comprehensione partis superficiei visus in qua figuratur forma rei vise comprehendit a posteriori via sensibus competente quantitatem anguli quem in centro visus respicit superficies prefata.*

³⁴ Witelo, *Perspectiva*, prooemium, petitio 5 (WUP II – III, p. 291): *Item rem visam secundum situm, figuram et ordinem suarum partium videri.*

Recepcja zmysłowa obrazu (formy) na powierzchni widzenia oka musi, w myśl tego postulatu, odbywać się wyłącznie po liniach rozchodzących się z tej powierzchni prostopadłe do kuli lodowej, bo tylko wtedy można rozróżnić punkty na powierzchniach rzeczy widzianych bez różnic położenia i układu form tych rzeczy na powierzchni kuli lodowej i na rzeczach widzianych, znajdujących się na zewnątrz oka³⁵. Albowiem tylko ten punkt, który znajduje się na prostopadłej, biegnącej od rzeczy widzianej, nie załamuje się na powierzchni widzenia i biegnie dalej w oku prosto docierając do swego odpowiednika na powierzchni kuli lodowej³⁶. Pozostałe punkty biegnące od tej rzeczy po liniach nieprostopadłych do powierzchni widzenia uniemożliwiają restytucję prostego układu rzeczy widzianej na powierzchni widzenia. W tym samym bowiem punkcie tejże powierzchni krzyżują się przemieszane formy z wielu różnych form i kolorów, toteż żadnego z nich nie można odróżnić. Z tej przyczyny kula lodowa nie może dokonywać zmysłowej recepcji form po liniach nieprostopadłych³⁷.

Ibn al-Haitham, od którego Witelo jest zależny w tym rozumowaniu, powiada, że kiedy kula lodowa ujmuje zmysłowo z jednego punktu wszystkie formy docierające do niej z wszelkich linii, to ujmuje tym samym z każdego punktu formy przemieszane z wielu różnych form i wielu różnych kolorów naprzeciwległych rzeczy widzianych równocześnie. Ale wtedy żadnego z punktów, które znajdują się na rzeczach widzianych, nie można odróżnić, ani też formy punktów przybyłe do tego punktu kuli lodowej nie zachowują prostego układu wyjściowego punktów rzeczy widzianej. Gdy natomiast kula lodowa dokonuje recepcji zmysłowej wyłącznie z punktu, który dociera do niej po jednej linii, wówczas można rozróżnić punkty znajdujące się na powierzchniach rzeczy widzianych³⁸.

Witelo mówi, że wszystkie linie rozchodzenia się jakichkolwiek widzianych form, prostopadłe do powierzchni błon oka, zawarte są w stożku, mającym

³⁵ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II—III, p. 312): Sed si glacialis secundum lineas perpendiculares tantum sentiet, tunc distinguuntur in ea puncta que sunt in superficiebus visibilibus, nec erit differentia situs et ordinationis formarum visibilibus in superficie glacialis et in rebus visibilibus que sunt extra.

³⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II—III, p. 312): Solus autem punctus qui est apud extremitatem perpendicularis non refringitur, sed semper extenditur secundum rectitudinem perpendicularis et pertransit ad illum punctum glacialis. Conf. AR I, cap. 5, sec. 18, p. 8, 7—9: praeter formam puncti, quod est apud extremitatem perpendicularis, quoniam ipsa extenditur secundum rectitudinem perpendicularis et pertransit ad illum punctum glacialis.

³⁷ *Ibidem*, p. 312: Si itaque glacialis secundum lineas non perpendiculares sentiat, tunc puncta que sunt in superficiebus visibilibus nunquam ordinabuntur in sensu secundum modum ordinis sui in superficie rei vise, quoniam in eodem puncto occurrunt forme admixte ex multis formis diversis et ex coloribus et non distinguetur aliquis in illis.

³⁸ AR I, cap. 5, sec. 18, p. 9, 9—13: Si ergo glacialis sentit ex uno puncto omnes formas venientes ad ipsum ex omnibus verticationibus, sentiet ex omni puncto formas admixtas ex multis formis diversis et coloribus multis visibilibus oppositorum visui in illo tempore, et sic nihil distinguetur ab eo ex punctis, quae sunt in superficiebus visibilibus, neque ordinabuntur formae punctorum venientes ad illud punctum. At si glacialis senserit ex uno sui puncto illud, quod venit ad ipsum ex una verticatione tantum, distinguuntur ab eo puncta, quae sunt in superficiebus visibilibus.

wierzchołek w środku oka i podstawę w kole otworu winogronowej lub w części powierzchni tego koła. Im bardziej wydłuża się ten stożek od oka, tym bardziej się powiększa. Wszystkie formy wchodzące do tego stożka biegną prostymi liniami promieni i bez załamania przechodzą przez błony oczu. Ten właśnie stożek Witelo nazywa stożkiem promieni (*pyramis radialis*). Kiedy jednak tłumaczy, że stożek ten wydłuża się i oddala od oka, wychodzi już poza zakres zdefiniowanego stożka promieni, zamkniętego w obrębie oka, i mówi właściwie o stożku widzenia (*pyramis visualis*), którego wierzchołek znajduje się w środku oka, ale podstawa już poza okiem — na powierzchni rzeczy widzianej. Ibn al-Haitham podejmując ten sam temat nie wspomina o stożku promieni, ale od razu mówi o stożku widzenia: kiedy oko znajduje się naprzeciw jakiejś rzeczy widzianej, tworzy się między punktem środka oka i powierzchnią tej rzeczy — stożek wyobrażony z wierzchołkiem w środku oka i podstawą na powierzchni tej rzeczy. Gdy powietrze stanowiące ciągłość między okiem i rzeczą widzianą nie natrafia na kres w ciele gęstym, a rzecz sama jest oświetlona, forma światła i barwy z powierzchni rzeczy rozchodzi się do oka po tym stożku i forma każdego punktu powierzchni tej rzeczy biegnie po linii prostej od tego punktu do środka oka, gdzie znajduje się wierzchołek tego stożka. A ponieważ środek oka jest identyczny ze środkiem powierzchni kuli lodowej, linie tego stożka są prostopadłe do powierzchni oka i do powierzchni kuli lodowej oraz do wszystkich równoległych wobec nich powierzchni oka³⁹.

Witelo powiada, że wyraźne widzenie zachodzi właśnie po liniach prostopadłych, poprowadzonych od punktów rzeczy widzianej do powierzchni oka⁴⁰. Wchodzą one w skład stożka promieni. Natomiast formy rzeczy widzianych spoza tego stożka nigdy nie biegną po prostopadłych, ale zdarza się im roz-

³⁹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II—III, p. 312): Omnes itaque lineae diffusionis quarumcunque visarum formarum que sunt perpendiculares super superficies tunicarum visus continentur in pyramide cuius vertex est centrum visus et cuius basis est circulus foraminis uvee, vel pars superficiei illius circuli. Et quanto magis extenditur hec pyramis et remouetur a visu, tanto magis ampliatur, et omnes forme rerum cadentium intra illam pyramidem extenduntur in rectitudinem linearum radialium et pertranseunt tunicas oculorum irrefracte, et hanc pyramidem dicimus pyramidem radialem. Conf. AR I, cap. 5, sec. 19, p. 10, 54 — p. 11, 3: Cum ergo visus fuerit oppositus alicui rei visibili, formabitur inter punctum quod est centrum visus et superficiem illius rei visae, pyramis imaginabilis, cuius vertex est centrum visus et basis erit superficies illius rei visae. Et cum aer medius inter illam rem visam et visum fuerit continuus, et non fuerit medium inter rem visam et visum corpus densum et fuerit illa res visa illuminata cum quolibet lumine, extendetur forma lucis et coloris, quae sunt in superficie illius rei visae ad visum secundum verticationem illius pyramidis et extendetur forma cuiuslibet puncti superficiei illius rei visae secundum rectitudinem lineae, quae est inter illud punctum et verticem illius pyramidis, quae est centrum visus. Et quia centrum visus idem est cum centro superficiei glacialis, erunt omnes istae lineae perpendiculares super superficiem oculi et superficiem glacialis et super omnes superficies visus aequidistantes.

⁴⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II—III, p. 313): Visio distincta fit solum secundum perpendiculares lineas a punctis rei vise ad oculi superficiem productas. *Ibidem*, prop. 18 (WUP II—III, p. 313): Omnium formarum visibilium distincta visio fit secundum pyramidem cuius vertex est in centro oculi, basis vero in superficie rei vise.

chodzić po liniach prostych przebiegających między prostopadłymi i powierzchnią widzenia leżącą naprzeciw otworu winogronowej. Te nieprostopadłe formy załamują się przy przejściu przez przezroczyste błony oka i nie zachowują stałego układu docierając do władzy widzenia. Widzenie za ich pomocą jest niewyraźne i tylko tam zachodzi, gdzie nakładają się one na linie prostopadłe, wychodzące ze środka oka już poza stożek promieni⁴¹. Również Ibn al-Haitham dopuścił myśl, że formy załamane w błonach oka stają się uchwytnie dla wzroku dzięki liniom prostym, wychodzącym ze środka oka⁴².

Tylko te rzeczy aktualnie są widoczne, mówi Witelo, których stożki widzenia (zawarte między daną rzeczą i środkiem oka) wyodrębniają z przedniej powierzchni kuli lodowej jakąś część o wyczuwalnej już wielkości względem tej powierzchni. Rzeczy te muszą też mieć jakąś wielkość w porównaniu z powierzchnią widzenia⁴³.

Wedle Witelona wyłącznie jedna i ta sama linia, która jest osią całego oka, przechodzi nie załamana przez środek wydrążenia nerwu wzrokowego i przez dwa środki wszystkich błon oka, leżących naprzeciw otworu winogronowej, i jest prostopadła do powierzchni otworu winogronowej, prostopadła do powierzchni koła spojenia i biegnie w środku wydrążenia nerwu wzrokowego, nad którym zbudowane jest oko⁴⁴. Wzrok ujmuje formy w stałym układzie (*secundum suam ordinationem*) na powierzchni kuli lodowej i na powierzchni rzeczy widzianej. Z tego wynika, wedle Witelona, że oś stożka widzenia (*axis pyramidis visualis*) jest zawsze prostopadła do przedniej i tylnej powierzchni płynu szkli-

⁴¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II – III, p. 312): *Forme vero visibilia que sunt extra hanc pyramidem nunquam incidunt per aliquam illorum linearum perpendicularium, sed forte accidunt ipsas extendi per lineas rectas, que sunt inter ipsas et superficiem visus oppositam foramini uvee, et ille forme refringuntur a dyafanitate tunicarum visus, et non perveniunt ordinate ad virtutem visivam; unde non fit distincta visio secundum illas, verumtamen illas formas refractas aliquantulum accidunt videri, sed indistincte, in concursu scilicet ipsarum cum lineis perpendicularibus a centro oculi extra pyramidem radialem productis.*

⁴² AR VII, cap. 6, sec. 37, p. 269, 6 – 7: *Forme ergo omnes refractae in tunicis visus comprehenduntur a visu in rectitudine linearum exeuntium a centro visus.* LT. p. 76.

⁴³ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 19 (WUP II – III, p. 316): *Sole itaque res sunt sensibiles actu, quarum pyramides inter visum et centrum visus distinguunt ex superficie glacialis partem aliquam sensibilis quantitatis respectu totius superficiei glacialis; ille ergo res oportet ut sint alicuius quantitatis respectu superficiei visus.*

⁴⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 12 (WUP II – III, p. 307): *Lineam transeuntem centrum glacialis et uvee, centrum quoque vitree et medium concavitationis nervi optici necessarium est transire. Ibidem, (WUP II – III, p. 308): Patet itaque ex premissis quod una et eadem linea, que est QAF, transit per medium concavitationis nervi optici et per duo media omnium tunicarum oppositarum foramini uvee et est ipsa, per 74 primi huius, perpendicularis super superficies omnium tunicarum oppositarum foramini uvee; et est perpendicularis super superficiem foraminis uvee, et perpendicularis super superficiem circuli consolidationis, et extenditur in medio concavitationis nervi optici super quem componitur oculus. Et ipsa est axis totius oculi, que in proposita superius figuracione est linea QAF.*

stego⁴⁵. Inne natomiast linie załamują się na tych powierzchniach, tak jakby mogły przeciąć oś w środku kuli lodowej⁴⁶.

Załamanie tych linii następuje wtedy, gdy docierają do ciała szklistego. Takie jest wspólne stanowisko Ibn al-Haithama i jego czytelnika, Witelona⁴⁷. Formy bowiem — ich wspólnym zdaniem — rozchodzą się w kuli lodowej po prostych liniach promieni, po czym, z wyjątkiem osi, łamią się na powierzchni ciała szklistego i przecinają linie promieni, choć zachowują swój układ wewnętrzny⁴⁸. Ibn al-Haitham przy tym twierdzi, że załamanie form w ciele szklistym następuje na skutek gęstej przezroczystości i różnicy w recepcji zmysłowej tego ciała⁴⁹. Gęsta przezroczystość płynu szklistego jest w terminologii optycznej, przejętej przez Witelona od Ibn al-Haithama, równoznaczna z pojęciem dzisiejszej fizyki,

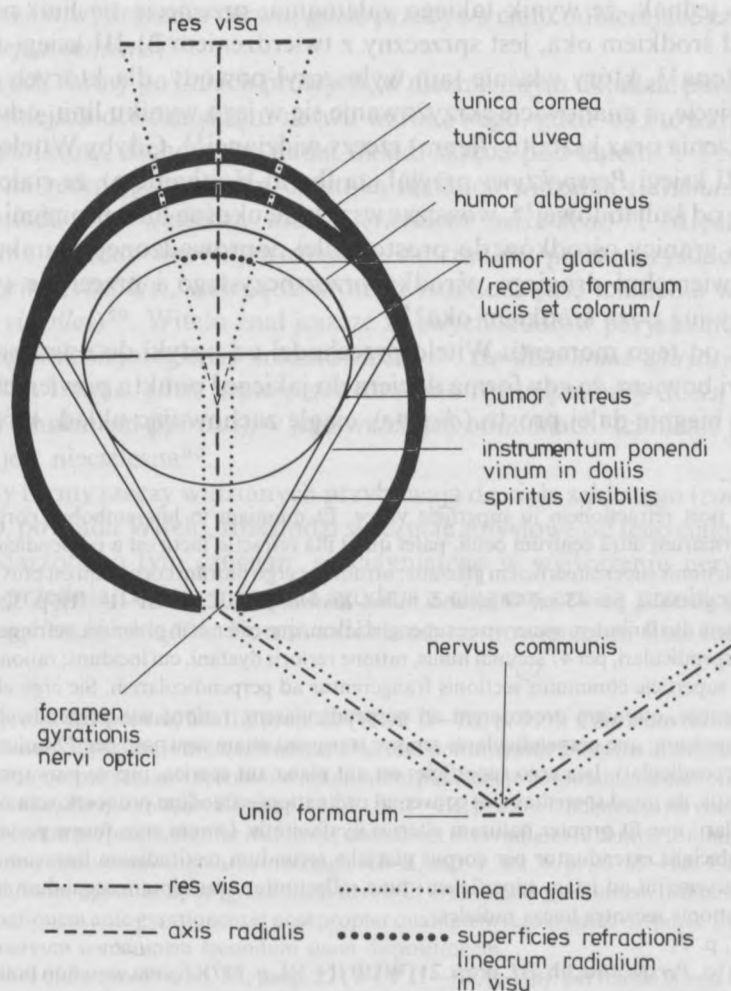
⁴⁵ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 24 (WUP II—III, p. 321): Inter omnes lineas pyramidis radialis necesse est solam axem transeuntem per centrum foraminis uvee super superficiem communem glacialis et vitree et super posteriorem superficiem vitree perpendicularem esse. *Ibidem*, p. 325: Et comprehenduntur forme a sensu secundum suam ordinationem in superficie glacialis et in superficie rei vise. Et quia talis est comprehensio formarum, ut patet ex suppositione, palam, quia semper axis pyramidis visualis est perpendicularis super superficiem humoris vitrei anteriorem et posteriorem, quoniam eadem est causa et eodem modo demonstrandum. AR II, cap. 1, sec. 7, p. 29, 6—8: Nulla ergo istarum linearum transit per centrum superficiei vitrei, si fuerit spherica, nisi axis tantum, quoniam est perpendicularis super ipsam et quia centrum superficiei glacialis non est centrum superficiei vitrei.

⁴⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 24 (WUP II—III, p. 325): Omnes vero alie linee erunt declinantes super has superficies, quoniam procedunt, ac si secare possint axem super centrum glacialis, et nulla ipsarum transit per centrum vitree, si fuerit spherica, nisi axis tantum, per 72 primi huius, quoniam sola illa est perpendicularis super ipsam. AR II, cap. 1, sec. 8, p. 29, 14—18: Quando formae pervenerint ad superficiem vitrei, refringuntur omnia puncta, quae sunt in ea, praeter punctum axis, quoniam iste punctus extenditur secundum rectitudinem axis quo usque perveniat ad locum gyrationis concavi nervi. Nulla ergo forma perveniens ad superficiem glacialis extenditur ad concavum nervi secundum rectitudinem nisi punctum axis tantum...

⁴⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II—III, p. 318): palam, quia non potest fieri refractio formarum nisi apud humorem vitreum, cuius corpus, ut in precedenti ostensum est, diverse est dyaphanitatis a corpore glacialis. Hic ergo humor necessario antecedit centrum oculi; ideo ut refringantur forme apud ipsum priusquam perveniant ad ipsum centrum oculi ... AR II, cap. 1, sec. 2, p. 25, 43—48: Formae ergo non refringuntur nisi apud perventum earum ad humorem vitreum. Et istud corpus non fuit diversae diaphanitatis a corpore anterioris glacialis, nisi ut refringerentur formae in ipso. Et debet superficies istius corporis antecedere centrum, ut refringantur formae apud ipsum, antequam pertranseant centrum. Et debet ista superficies esse consimilis ordinationis, quoniam si non fuerit consimilis ordinationis, apparebit forma monstruosa propter refractionem.

⁴⁸ AR II, cap. 2, sec. 3, p. 25, 59 — p. 26, 2: Et omnes formae pervenientes in superficie glacialis, extenduntur in corpore glacialis secundum rectitudinem linearum radialium, quo usque pervenient ad istam superficiem, et cum pervenerint ad superficiem istam, refringuntur apud ipsam secundum lineas consimilis ordinationis secantes lineas radiales. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 23 (WUP II—III, p. 321): Omnes ergo forme pervenientes in superficiem glacialis extenduntur per corpus glacialis secundum rectitudinem linearum radialium quo usque pervenerint ad istam superficiem; tunc reflectuntur apud ipsam secundum lineas consimilis ordinationis secantes lineas radiales.

⁴⁹ AR II, cap. 1, sec. 5, p. 26, 36—38: Formae ergo perveniunt ad vitreum ordinatae secundum ordinationem earum in superficie visi. Et recipit ipsas istud corpus et sentit ipsas. Deinde refringitur forma propter densitatem diaphanitatis et diversitatem sensus istius corporis.



Ryc. 1. Droga światła i form według Witelona (uzupełniony schemat Davida S. Lindberga, *Theories of vision*, Chicago 1976, Fig. 12: The geometry of sight according to Alhazen).

że płyn szklisty ma większy współczynnik załamania od płynu lodowego⁵⁰. Ale uczony arabski (lub może jego łański tłumacz, którego czytał Witelo) nie zadał sobie trudu, by dokładnie wyznaczyć kierunek tego załamania.

Witelo wyznaczył ten kierunek. Przyjął jednak, wbrew Ibn al-Haithamowi, ze swego twierdzenia 47 II księgi *Perspektywy*, że kula szklista ma większą przezroczystość od lodowej i tym samym załamanie na ich styku odbywa się w kierunku od prostopadłej⁵¹, L. Bieganowski, A. Bielski i W. Wróblewski

⁵⁰ Conf. WPT, p. 70.

⁵¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II—III, p. 320): Sunt itaque humor vitreus et corpus quod est in concavitate nervi eiusdem quasi dyafanitat, quia inter ipsa non fit refractio aliqua sensibilis diversa, sed regulatur per unitatem virtutis sensitive ad unitatem simplicis exten-

postrzegli jednak, że wynik takiego załamania, przecięcie się linii przebiegu form przed środkiem oka, jest sprzeczny z twierdzeniem 21 III księgi *Perspektywy* Witelona⁵², który właśnie tam wyluszczył powody, dla których odrzucił takie przecięcie, a mianowicie skrzyżowanie się w jego wyniku linii, odwrócenie stożka widzenia oraz kształtu (*figura*) rzeczy widzianej⁵³. Gdyby Witelo z twierdzenia 47 II księgi *Perspektywy* przyjął (za Ibn al-Haithamem), że ciało szkliste jest gęstsze od kuli lodowej⁵⁴, wówczas wszystkie ukośne linie promieni załamałyby się na granicy ośrodków do prostopadłej poprowadzonej z punktu padania do powierzchni drugiego ośrodka przezroczystego i przecięcie tych linii nastąpiłoby już poza środkiem oka⁵⁵.

Jednak od tego momentu Witelo przechodzi od optyki do ówczesnej fizjologii. Mówi bowiem, że gdy forma dociera do jakiegoś punktu powierzchni ciała szklistego, biegnie dalej prosto (*directe*), ciągle zachowując układ, którego nie

sionis forme post refractionem in superficie vitree. Et quoniam in hiis ambobus corporibus fit progressio formarum ultra centrum oculi, patet quod illa refractione facta est a perpendiculari erecta a puncto refractionis super superficiem glacialis; utrumque ergo illorum corporum est plus dyafanum corpore ipsius glacialis, per 45 vel 47 secundi huius. *Ibidem*, prop. 23 WUP II—III, p. 320—321: et propter maiorem dyafanitatem spere vitree super glaciale, que ostensa in premissa, refringerentur forme ab ipsa perpendiculari, per 47 secundi huius, ratione rarioris dyafani, cui incidunt; ratione vero spere minoris in superficie communis sectionis frangerentur ad perpendicularem. Sic ergo efficerentur forme monstruose, quoniam procederent ad perpendicularem, ratione sue perpendicularis super superficiem spericam, que perpendiculares semper transeunt etiam centrum, per 72 huius, et reflecterentur a perpendiculari. Ista ergo superficies est aut plana aut sperica, utpote pars spere alicuius bone quantitatis, ita quod spericitas eius conveniat ordinationi secundum proportionem refractionis a perpendiculari; que fit propter naturam alterius dyafanitatis. Omnes ergo forme pervenientes in superficie glacialis extenduntur per corpus glacialis secundum rectitudinem linearum radialium quo usque pervenerint ad istam superficiem; tunc reflectuntur apud ipsam secundum lineas con-similis ordinationis secantes lineas radiales.

⁵² WPT, p. 71.

⁵³ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 21 (WUP II—III, p. 317): forma vero non potest extendi a superficie glacialis ad concavum nervi communis secundum extensionem linearum rectarum et conservare situs suarum partium secundum suum esse, nisi natura alterius dyafani clarioris sibi occurrat antequam perveniat ad centrum oculi, quoniam si non sit medium alterium dyafani, omnes iste linee concurrent apud centrum oculi et efficietur quasi unum punctum. Et quia hoc centrum oculi est ante locum unionis nervorum opticorum, patet, per 91 primi huius, quod si ille linee ultra centrum oculi debeant extendi, necessario erit linearum illarum intersectio in centro, et post centrum creabitur nova pyramis, cuius linee longitudinis secundum positionem et situm priori pyramidi modo contrario se habebunt. Convertetur ergo totus situs figure rei vise, quoniam habet in superficie rei vise et in superficie glacialis, taliter ut illud quod est in superficie glacialis dextrum fiat sinistrum apud sensum et econtrario, et superius fiat inferius et econtrario; nec perveniet aliquid forme directe ad nervum commune, nisi solum unum punctum, quod est in extremitate axis pyramidis. Omnis ergo res secundum modum suo naturali situi contrarium videtur, quod est contra suppositionem et manifeste contra id quod accidit in sensu. Patet ergo quod necessarium est quod isti humores sint diverse dyafanitatis, quod est propositum.

⁵⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. II, prop. 47 (WUP II—III, p. 284): Radio perpendiculari omne corpus dyafanum penetrante, radius oblique incidens in medio secundi dyafani densioris refringitur ad perpendicularem ductam a puncto incidentie super secundi dyafani superficiem.

⁵⁵ WPT, p. 74.

zmienia też w wydrążeniu nerwu, gdzie przebywa ciało odbierające czucie zmysłowe (*corpus sentiens*)⁵⁶.

Ten ruch formy po liniach prostych, w niezmiennym układzie punktów i linii trwa do miejsca otworu skrętu nerwu wzrokowego, gdzie oś i towarzysząca jej wiązka punktów, zachowując nadal układ, skręca pod kątem⁵⁷. Ten skręt nie wpływa na recepcję zmysłową ostatniej instancji widzenia (*ultimum sentiens*), gdyż posiada ona właściwą władzę (*virtutem sensibilem*)⁵⁸. Między płynem szklistym a nerwem wspólnym znajduje się rzadkie, przezroczyste ciało zmysłowe (*spiritus visibilis*), wewnątrz którego rozchodzą się tchnienia widzeniowe (*spiritus visibiles*)⁵⁹. Witelo znalazł jeszcze ze swych studiów paryskich podstawowy podręcznik fizjologiczny średniowiecza – *De discrimine spiritus et animae* Qusta'y ibn Luqua, gdzie jasno przedstawiono różnicę między duszą (duchem), (*anima*) i tchnieniem (*spiritus*), w jego wszelkich odmianach: tchnienie jest ciałem, a dusza jest niecielesna⁶⁰.

Kiedy formy rzeczy widzianych przybywają do ciała szklistego (*corpus humoris vitrei*), powiada Witelo, rozchodzi się czucie zmysłowe od tego ciała do innego ciała obdarzonego tym czuciem, rozciągniętego w wydrążeniu nerwu między okiem a przednią częścią mózgu, i zgodnie z ciągiem czucia przebiegają formy zachowując swój układ⁶¹. Forma odebrana na powierzchni kuli lodowej roz-

⁵⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II–III, p. 319): Cum enim forma pervenit ad aliquod punctum superficiei vitree, extenditur directe et non alteratur eius situs in concavitate nervi in quo extenditur corpus sentiens et erunt forme omnium punctorum consimilis ordinationis adinvicem.

⁵⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 31 (WUP II–III, p. 330): Uno puncto rei vise superficibus amborum visuum perpendiculariter incidente, necesse est axes radiales in centrīs foraminum gyrationis nervorum concavorum angulariter refringi. AR II, cap. 1, sec. 6, p. 26, 55–58: Et erunt omnes istae verticationes gyrantes apud gyrationem nervi. Et erunt apud gyrationem ordinatae secundum suam ordinationem ante gyrationem et post propter qualitatem sensus istius corporis. Et sic perveniet forma ad nervum communem secundum suam dispositionem.

⁵⁸ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II–III, p. 318): perventus tamen formarum ad ultimum sentiens non indiget tantum extensione formarum secundum rectitudinem istarum linearum, quoniam receptio formarum in membro sentiente non est omnino similis receptioni formarum in corpore dyafano: membrum enim sentiens recipit istas formas propter suam dyafanitatem et sentit eas propter eius virtutem sensibilem.

⁵⁹ *Ibidem*, (WUP II–III, p. 319): Sed et corpus subtile, quod est in concavitate nervi inter humorem vitreum et nervum communem, quod corpus nominatur spiritus visibilis, quoniam in ipso primo discurrunt spiritus visibiles, necesse est dyafanum esse...

⁶⁰ QSA, p. 308–317. *Ibidem*, p. 316: Spiritus est corpus. Anima vero res incorporea est.

⁶¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II–III, p. 319): forme rerum visibilibus, quando perveniunt in corpus humoris vitrei, extenditur sensus ab illo in corpus sentiens extensum in concavo nervi continuati inter visum et anterius cerebri et secundum extensionem sensus extenduntur forme ordinate secundum suam dispositionem. Conf. AR II, cap. 1, sec. 6, p. 27, 22–28: Corpus ergo sentiens, quod est in concavo nervi, est diaphanum et in eo est insuper aliquid spissitudinis. Forma autem pertransit in isto corpore cum eo, quod est in ea de spissitudine. Et sentiens ultimum non comprehendit formas lucis et coloris nisi ex formis pervenientibus ad istud corpus, apud perventum earum ad nervum communem et comprehendit lucem ex illuminatione illius corporis et colorem ex coloratione. Secundum ergo hunc modum erit perventus formarum ad ultimum sentiens et comprehensio ultimi sentientis quoad illas.

chodzi się przez jej ciało, przebiega po rzadkim ciecie znajdującym się w nerwie wzrokowym i dociera do przedniej części mózgu, gdzie znajduje się ostatnia instancja widzenia (*ultimum sentiens*), władza recepcji zmysłowej, ujmująca rzeczy podlegające tej recepcji. Oko jest narzędziem tej władzy, odbiera formy tych rzeczy i przekazuje tej instancji tak, iż dopiero w nerwie wspólnym dla obojga oczu, równo oddalonym od każdego z nich, widzenie osiąga pełnię. Toteż gdy dwie formy przybywają w obojgu oczu od jednej rzeczy widzianej, łączą się w nerwie wspólnym i stają się jedną formą. Dzięki temu połączeniu się form ostatnia instancja widzenia ujmuje formę rzeczy widzianej i w ten sposób widoczna jest tylko jedna forma rzeczy⁶². Wszystkie formy punktów rzeczy widzianej, równo otaczające punkty, które po osiach promieni padają na powierzchnie widzenia obojga oczu, rozchodzą się w takim samym układzie do punktów równo otaczających punkt środkowy nerwu wspólnego. W ten sposób ocalone zostają kształt (*figura*) i rozmieszczenie (*dispositio*) całej powierzchni rzeczy widzianej, co do jej części i odległości ich od punktu osi, z poszczególnymi odstępami i ukosami. Formy punktów w nerwie wspólnym podlegają odbiorowi z punktu połączenia (*punctus coniunctionis*) na powierzchni rzeczy widzianej zgodnie z kierunkiem załamania kątów na powierzchni kuli szklistej. Dwie formy ustalone w dwóch punktach o takim samym położeniu w jednym i drugim oku przybywają do identycznego punktu wydrążenia nerwu wspólnego, nakładają się w tym punkcie na siebie i stają się jedną formą⁶³. Natomiast linie ukośnie

⁶² Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 28 (WUP II – III, p. 328): forma recepta in superficie glacialis pertransit corpus glacialis, deinde extenditur per corpus subtile quod est in nervo optico et venit ad antierius cerebri in quo est sentiens ultimum, quod est virtus sensitiva, comprehendens sensibilia, cuius virtutis oculus est instrumentum, recipiens formas rerum et reddens eas ultimo sentienti, sic quod apud nervum communem ambobus oculis, cuius nervi situs a duobus oculis est situs consimilis, demum completur visio, licet ergo due forme perveniant in duobus oculis ab una re visa. Ille tamen forme ambe, quando perveniunt ad nervum communem, concurrunt et fiunt una forma et per unionem harum formarum comprehendit ultimum sentiens formam rei vise et sic unius rei tantum unam formam accidit videri. AR I, cap. 5, sec. 26, p. 16, 7 – 12: Visus autem non est nisi quoddam instrumentum istius virtutis, quoniam visus recipit formas rerum visarum et reddit eas sentienti ultimo et sentiens ultimum comprehendit istas formas et comprehendit ex eis res visibiles, quae sunt in eis. Et illa forma in superficie glacialis extenditur in corpore glacialis, deinde in corpus subtile, quod est in concavo nervi quo usque perveniat ad nervum communem et apud perventum formae apud nervum communem completur et ex forma veniente in nervum communem comprehendit ultimum sentiens formas rerum visarum.

⁶³ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 37 (WUP II – III, p. 338): Omnes ergo forme punctorum rei vise equaliter circumstantium puncta que superficiebus visuum incidunt secundum axes radiales ad puncta equaliter circumstantia medium punctum nervi communis consimiliter pertingunt; et servatur figura et dispositio totius superficiei rei vise, in partibus suis et in remotione a puncto quod est in axe, secundum modum distantie et declinatione punctorum quorum forme illic recipiuntur a puncto coniunctionis in superficie rei vise secundum dispositionem angulorum refractionis in superficie vitree. Et due forme que infiguntur in duobus punctis consimilis positionis apud superficies duorum visuum perveniunt ad illum eundem punctum concavitatis nervi communis et superponuntur sibi in illo puncto et erunt una forma. AR III, cap. 2, sec. 9, p. 79, 32 – 48: et ambe formae quae instituuntur in duobus punctis superficierum duorum visuum, quae sunt in duobus axibus, cum pervenerint ad concavitatem communis nervi, infiguntur in puncto, quod est in axe communi, quod est in medio

padające na powierzchnie widzenia oczu załamują się na powierzchni każdego oka, ale mogą dojść do identycznego układu formy⁶⁴.

Żadna rzecz nie jest widziana jednocześnie wszędzie tak samo wyraźnie jako całość, dopiero kolejnymi ruchami i pod różnymi kątami ujmują ją obie osie oczne i wyobrażona oś wspólna, poprowadzona prosto z nerwu wspólnego do punktu złączenia obu osi na rzeczy widzianej⁶⁵. Można wprawdzie zobaczyć naraz wiele barwnych szczegółów, ale nie tak samo wyraźnie⁶⁶. Proste spojrzenie

concavitatis communis nervi, in quo lineae sunt coniunctae, et efficitur una forma. Et cum duae formae, quae sunt in duobus punctis, quae sunt in duobus axibus superficierum duorum visuum, figuntur in puncto, quod est in axe communi, quod est in medio concavitatis nervi communis, formae quae sunt in punctis circumdantibus utrumque istorum punctorum, quae sunt in duobus axibus superficierum duorum visuum, infiguntur in concavitate communis nervi, in punctis circumdantibus punctum, quod est in axe communi. Et positio quorumlibet duorum punctorum superficierum duorum visuum quorum positio apud duo puncta in medio in duobus axibus duorum visuum est positio consimilis in parte et in remotione. Apud idem punctum concavitatis nervi communis est positio consimilis. Et puncta, quorum positio apud ipsum est positio consimilis, declinabunt a puncto, quod est in axe communi, quod est in loco coniunctionis linearum ex concavitate nervi communis in partem, ad quam ambo puncta, quae sunt in superficieribus duorum visuum declinant. Et remotio eorum ab ipso erit secundum remotiones eorum a duobus axibus, et duae formae, quae infiguntur in duobus punctis, quae sunt consimilis positionis apud superficies duorum visuum, pervenient ad illud idem punctum concavitatis communis nervi et superponentur illi apud illud punctum, et efficitur una forma.

⁶⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 37 (WUP II – III, p. 338): Linee quoque oblique superficieribus visuum incidentes quae in superficie ipsius visus refringuntur ad eandem ordinationem forme possunt pervenire.

⁶⁵ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 48 (WUP II – III, p. 346 – 347): Cum enim omnia puncta ipsius communiter per omnes tres axes, vel saltem per duos, visuales motu oculi transcurra fuerint, tunc solum equaliter est totum visum, quoniam tunc forma cuiuslibet sui puncti infigetur puncto medio concavitatis medii, et erit semper nova dispositio totius forme circa punctum illud; magis ergo equaliter perpendetur tunc partium equalitas adinvicem in omnibus dispositionibus suis, tunc ergo tota res equaliter videbitur. Nullus autem motus est in instanti, sed solum in tempore. Palam ergo quod nullum visorum simul totum equaliter videbitur. Sed bene est possibile ipsum totum simul videri inequaliter, quoniam omnia puncta forme opposita visui, a quibus linee recte possunt produci ad visum, simul multiplicantur ad visum, quamvis secundum diversitatem angulorum diversimode secundum diversas partes videantur. Conf. AR III, cap. 2, sec. 16, p. 85, 42 – 45: Visibile magnum simul totum aequabiliter non videtur. Amplius apparet, quod visus non comprehendit rem visam, quae est remotarum diametrorum vera comprehensione, nisi moveat axem super omnes eius diametros, et super eius partes, sive comprehensio sit ambobus visibus, sive uno. Pojęcie osi wspólnej (*axis communis*) dla obojga osi ocznych (*axes visuum*), AR III, cap. 2, sec. 2, wprowadza Ibn al-Haitham za Ptolemeuszem, LEP, *Optica*, 72, 8, p. 187, nota 1 (AR III, cap. 2, sec. 7, p. 78, 52 – p. 79, 2).

⁶⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 49 (WUP II – III, p. 347 – 348): Et licet videns videat in eodem tempore visibilia diversi coloris opposita visui, et sic in tota superficie visus sint multa lumina diversa et multi colores diversi quorum quilibet implet superficiem visus sibi oppositam, prout incidit perpendiculariter vel oblique. Tamen, ut patet per 17 huius, non fit distincta visio, nisi solum secundum perpendiculares lineas a punctis rei vise ad oculi superficiem productas. Et secundum hec distinguuntur forme secundum distinctionem partium superficierum visus in quas solum incident perpendicularares, et licet sic perveniant ad superficiem visus forme admixte luminibus et coloribus diversis, visus tamen comprehendit omnes formas secundum ipsarum proprietatem. Non est ergo possibile plura simul equaliter videre, sed inequaliter et indistincte.

ogarnia rzecz widzianą po wszystkich liniach promieni całego stożka widzenia, ale dokładne oglądanie tej rzeczy odbywa się zawsze po osi tego stożka⁶⁷. Oglądanie jest aktem władzy widzenia, przy pomocy którego wzrok pilnie się przyglądając poszukuje prawdziwego ujęcia formy rzeczy widzianej. Podczas tej czynności zawsze osie promieni przesuwają się po wszystkich punktach rzeczy widzianej⁶⁸. Prawdziwe ujęcie rzeczy wzrok znajduje dopiero po uchwyceniu wszystkich szczegółowych właściwości⁶⁹. Zarazem zweryfikowana forma zostaje oddana na przechowanie do wyobraźni⁷⁰. Każda rzecz widziana ujmowana jako jednostka ma formę zgodną z formą powszechną całego jej gatunku (*forma universalis totius speciei*), dzięki której rozpoznaje się jej przynależność gatun-

⁶⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 52 (WUP II—III, p. 352): Sic ergo fit solum intuitio secundum axis pyramidis radialis incidentiam, quamvis aspectus simplex fiat secundum omnes lineas radiales totius pyramidis visualis. AR II, cap. 3, sec. 65, p. 68, 54—55, p. 67, 19—22: intuitio per quam comprehenduntur verae formae visibilium erit per ipsum visum et erit per distinctionem... et non certificatur forma cuiuslibet partium rei visae, nisi post motum visus super omnes partes. Et praeterea natus est visus ad modum intuitionis et ad faciendum axem radialem transire super omnes partes rei visae. Cum ergo virtus distinctiva quaesierit intueri rem visam, movebitur axis radialis super omnes partes rei visae.

⁶⁸ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 56 (WUP II—III, p. 355): Cum enim, ut patuit in 51 huius, intuitio sit actus virtutis visive quo visus veram comprehensionem forme rei vise diligenter perspicendo perquirat, et semper in ipsa intuitionem axes radiales per omnia puncta superficiei rei vise moveantur, ut declaratum est per 52 huius, cum ergo omnis motus sensibilis fiat in tempore sensibili, ideo quia, ut alibi declaravimus, tempus est proportionale motui. Conf. AR II, cap. 3, sec. 65, p. 68, 30—34: Et cum ita fit, intuitio per quam visus comprehendit veras formas visibilium forte erit per ipsum visum et forte per distinctionem simul. Comprehensio ergo formae verae rei visae non erit, nisi per intuitionem et intuitio, per quam certificabitur forma rei visae, non complebitur, nisi per motum visus. Et cum corpus rei visae fuerit alicuius quantitatis, non complebitur intuitio eius, nisi per motum axis radialis in omnes diametros rei visae.

⁶⁹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 57 (WUP II—III, p. 356): Visus enim non comprehendit veram formam rei vise nisi per comprehensionem omnium intentionum particularium que sunt in illa forma. AR II, cap. 3, sec. 65, p. 68, 57 — p. 69, 1: Et cum hac comprehensione multoties iterata in duplicationibus et iterationibus comprehensionis rei visae distinguit virtus distinctiva illud, quod apparet ex coloribus partium et luce et magnitudine, et remotione et figura, et situ earum, et aequalitate illarum, quae sunt consimiles in istis distinctionibus et diversitate earum, quae sunt diversae in omnibus istis intentionibus aut in quibusdam et ex ordine partium inter se et comprehendit ex distinctione omnium istarum distinctionum ad ea, quae cognoscuntur ex similibus earum, formam compositam ex omnibus et sic signatur in imaginatione forma composita ex omnibus istis intentionibus et sic certificatur forma rei visae, per quam appropriatur illa res visa apud sentientem.

⁷⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 58 (WUP II—III, p. 357): Cum enim visus comprehendit aliquam rem visam et fuerit certificata forma eius apud sentientem, tunc forma illius rei vise remanet in anima et figuratur in ymaginatione ipsius videntis, ut in Naturalibus anime passionibus declaratum est. AR II, cap. 3, sec. 65, p. 68, 58—64: virtus distinctiva comprehendit... ex distinctione omnium istarum distinctionum ad ea, quae cognoscuntur ex similibus earum, formam compositam ex omnibus, et sic signatur in imaginatione forma composita ex omnibus istis intentionibus.

kową⁷¹. Identyfikacja jednostki odbywa się na podstawie rozpoznania jej charakterystycznych właściwości jednostkowych⁷².

Witelo stwierdza, że wzrok potrzebuje do pomocy rozumu porównawczego (*ratio conferens*), aby spostrzec w rzeczy widzianej brak lub udział jakiejś właściwości⁷³. Wzrok nie jest w stanie samodzielnie odróżnić rzeczy i ich właściwości i dlatego potrzebuje władzy rozróżniania (*virtus distinctiva*)⁷⁴. Inny zmysł we-

⁷¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 61 (WUP II—III, p. 359—360): Quia enim quodlibet visibilium individualium habet formam et figuram, in quibus conveniunt omnia individua illius speciei, que diversantur solum in intentionibus particularibus comprehensis per sensum visus, et forte erit in omnibus illis individuis color unius modi, ut quasi universaliter in individuis avium, ut cigno, corvo, pica, et graculo, et similibus in quibus est uniformitas coloris conveniens toti speciei, velut in pluribus, quia iam vidimus corvum album et ursum album. Si itaque forma et figura et color et omnes intentiones ex quibus componitur forma cuiuslibet individui speciei est forma universalis totius speciei, et visus comprehendit illam formam et figuram et colorem et omnium illorum intentionem que conveniunt illi speciei, tunc anima iudicabit illud particulare visum esse individuum illius speciei. AR II, cap. 3, sec. 67, p. 69, 54—62: perventus autem formarum universalium modorum visibilium in anima et figuratio eorum in imaginatione est. Quia quodlibet individuorum visibilium habet formam et figuram, in quibus aequabuntur omnia individua illius modi et illa individua diversantur tantum intentionibus particularibus comprehensis per sensum visus. Et forte erit color in omnibus individuis unus. Et forma, et figura, et color, et omnes intentiones, ex quibus componitur forma cuiuslibet individui speciei, est forma universalis illiusmodi. Et visus comprehendit omnem intentionem, in qua aequabuntur omnia individua speciei in omnibus individuis, quae comprehenduntur ex individuis omnibus illius speciei. Et comprehenduntur etiam intentiones particulares, per quas diversantur illa individua.

⁷² Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 61 (WUP II—III, p. 360): Non tamen propter hoc cognoscet unum individuum ab alio individuo eiusdem speciei distinctum, donec comprehenderit etiam intentiones particulares per quas diversantur individua, et donec ille quieverint in anima et in ipsa virtute imaginativa. Tunc enim aliquo prius visorum individuorum ipsi visui occurrente per intentionem individuorum illius speciei, cuius forma est apud animam, iterabitur a visu intentio illius forme universalis que est illius speciei cum diversitate formarum particularum illorum individuorum. Conf. AR II, cap. 3, sec. 67, p. 69, 56—57: Et illa individua diversantur tantum intentionibus particularibus comprehensis per sensum visus.

⁷³ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 59 (WUP II—III, p. 358): Sicut enim sentiens comprehendit in perventu forme lucis prime solam lucem, sic in perventu forme coloris comprehendit lucem coloratam. Ergo hec duo comprehenduntur solo sensu visus sine aliis anime potentiis et operationibus, quod non accidit in aliquo aliorum visibilium, quoniam illa quasi plurima a pluribus sensibus sentiuntur. Et si aliqua ipsorum solo sensu visus sentiantur et non aliis sensibus particularibus, hoc accidit vel ex istorum aliqua participatione, vel istorum privatione, sicut est in dyafanitate et opacitate, tenebris et umbra, in quibus necessaria est ratio conferens hinc inde, que non est necessaria in comprehensione lucis et coloris. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 60 (WUP II—III, p. 359): Non fit ergo similitudinis comprehensio per solum visum, sed ex potentia anime quam dicimus rationem, per actum ratiocinationis diversas formas visas ad invicem comparantem. AR II, cap. 1, sec. 10, p. 30, 58—61: Comprehensio autem eius, quod illud, quod est a posteriori corporis diaphani, est diversum ab illo corpore, non est comprehensio solo sensu, sed est comprehensio per rationem. Et cum diaphanitas non comprehendatur nisi per signationem, ergo non comprehendetur nisi distinctione et ratione.

⁷⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 60 (WUP II—III, p. 359): Et etiam quando visus vidit duos colores albos, quorum unus est albius alio, comprehendet amborum albedinem et quod alterum est fortioris albedinis. Comprehendet ergo similitudinem illorum duorum alborum in albedine et

wewnętrzny, pamięć (*memoria*), potrzebny jest człowiekowi dla przypomnienia podobieństwa, dzięki czemu następuje rozpoznanie form⁷⁵. Formy przechowywane w wyobraźni i w pamięci stanowią uprzednią wiedzę człowieka, potrzebną mu przy rozpoznawaniu i oglądaniu rzeczy⁷⁶. Mylne rozpoznanie rzeczy widzianej

diversitatem illorum in fortitudine et debilitate. Distinctio vero inter illas duas albedines non est ipse sensus albedinis, quoniam sensus albedinis est ex dealbatione superficiei visus que fit ab utraque albedine, distinctio autem illarum albedinum fit propter diversitatem actionis illarum duarum albedinum in ipsum visum. Non est ergo illa distinctio a solo sensu, sed est ab alia virtute anime, quam dicimus distinctivam. Et similiter est de comparatione et distinctione aliarum sensibilibus formarum; nichil enim illorum accipitur solo visu, sed ratione et virtute distinctiva coadiuvantibus. Visus enim per se non habet virtutem distinguendi, sed virtus distinctiva anime distinguit omnia illa mediante visu. AR II, cap. 1, sec. 10, p. 31, 1 – 5: Et cum ita sit, non ergo omne, quod comprehenditur a visu, comprehenditur solo sensu, sed multae intentiones visibiles comprehenduntur per rationem et distinctionem cum sensu formae visae. Visus autem non habet virtutem distinguendi, sed virtus distinctiva distinguit istas res. Attamen distinctio virtutis distinctivae in istis rebus visibilibus non est nisi mediante sensu.

⁷⁵ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 63 (WUP II – III, p. 361): Est enim cognitio comprehensio consimilitudinis duarum formarum, scilicet forme quam comprehendit visus apud cognitionem quando sentit se cognoscere rem quam videt et forme quiescentis in anima prius comprehense. Unde non fit visualis cognitio nisi per rememorationem, quoniam si nulla forma talis fuerit quiescens apud animam et presens memorie, non cognoscet visus rem visam. Conf. AR II, cap. 1, sec. 10, p. 31, 15 – 16: Et cum cognitio non fit nisi per rememorationem, cognitio ergo non est comprehensio solo sensu. Conf. *ibidem*, II, cap. 1, sec. 11, p. 31, 46 – 50: Et non comprehenditur quidditas alicuius rei visae neque alicuius rei sensibilis alio sensu nisi per cognitionem. Et virtus cognitionis est coniuncta virtuti sensus et non completur comprehensio visibilium nisi per cognitionem. Cognitio autem non est solo sensu. Intentiones ergo, quae comprehenduntur a sensu visus, quaedam comprehenduntur solo sensu, quaedam per cognitionem, quaedam per rationem et distinctionem.

⁷⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 62 (WUP II – III, p. 361): Comprehensio autem vera formarum visibilium alia ab alia que fit per solam intuitionem, quandoque fit per intuitionem cum scientia precedente, ut quando visus comprehendit formam alicuius rei vise quam comprehendit etiam ante et cuius forme intentio est apud animam aut tota aut aliqua pars illius, tunc enim visus statim in aspectu illius rei comprehendet eius formam. Et deinde modica intuitionem comprehendet totam formam eius, que est scientia universalis sue speciei et cognoscet formam universalem quam comprehendet in illa re visa apud comprehensionem forme in anima per rememorationem illius rei vise specialiter. Et deinde intuens intentiones residuas que sunt in illa re visa, certificabit particularem formam illius, ipsi viso individuo appropriatam. Et si fuerit rememorans forme illius particularis, ut prius per visum comprehense, tunc cognoscet illam formam individualement. Et quia nulla res visa comprehenditur vera comprehensione nisi aliquo istorum modorum, patet ergo propositum. TES, p. 302. AR II, cap. 3, sec. 69, p. 70, 49 – 60: Comprehensio vero quae est per intuitionem cum scientia praecedente, est comprehensio omnium visibilium, quae visus comprehendit ante, et pervenerunt formae specierum eorum et individuorum in animam. Cum ergo visus comprehendit aliquam rem visam, quam ante comprehendit aut cuius speciei aliquam rem ante comprehendit, statim apud aspectum illius rei visae comprehendet totam formam eius. Deinde modica intuitionem comprehendet totam formam eius, quae est universalis forma speciei. Cum ergo ante comprehendit visibilia illiusmodi rei visae et pervenerit forma speciei illius rei visae in suam animam, et fuerit memor ex forma universali illiusmodi rei visae, cognoscet formam universalem, quam comprehendit in illa re visa apud comprehensionem eius et apud cognitionem formae universalis, quam comprehendit in illa re visa, statim cognoscet illam rem visam specialiter, deinde quando intuitus fuerit intentiones residuas, quae sunt in illa re visa, certificabit formam eius particularem. TES, p. 301 – 302.

Witelo za Ibn al-Haithamem nazywa na tej podstawie błędem wiedzy⁷⁷. Takimi błędami wiedzy są synkretyczne złudzenia fantazji w stanie chorobowej dyskrazji i złudzenia kulturalne intelektu przy recepcji plastycznych wzorców religijnych przekazywanych obyczajem (*consuetudo*) przez islam i chrześcijaństwo⁷⁸.

⁷⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 25–26:) Error accidit visui via scientiae per inconvenientem applicationem formae, quae est in anima, alicui rei visae, in intemperantia cuiuslibet octo circumstantiarum rei visae. AR III, cap. 6, sectio 21, p. 90, 40–43: Diversificatur autem scientia in scientiam ideae universalis aut singularis aut utriusque. Et omnis error scientiae erit error in aliquo istorum aut in utroque. Cum ergo res aliqua, aut alia aut alterius speciei, apparet, quam sit in rei veritate, erit error in definitionis assignatione. AR III, cap. 7, sec. 72, p. 102, 21–23: Et omnis error, qui accidit, in scientia est, quoniam intellectus similia efficit, quae percipit cum iis, quae percipit in modo aliquo aut dissimilia. Et omnis error in partialibus erit, aut in sensu aut in scientia aut in syllogismo.

⁷⁸ BNEW, p. 45–48. BENWD, p. 139–141.

WARUNKI WIDZENIA I OGLĄDANIA

Główne źródło *Perspektywy Witelona* — *De aspectibus*, łacińska wersja Ibn al-Haithama *Kitāb al-Mānāzīr* — wymienia pod koniec księgi I sześć warunków widzenia¹: 1. odstęp między okiem i rzeczą widzianą (*distantia inter visum et visibile*)², 2. położenie rzeczy widzianej naprzeciw oka (*collocatio visibilis ante visum directa*)³, 3. światło (*lux*)⁴, 4. wielkość rzeczy widzianej (*magnitudo rei visibilis*)⁵, 5. przezroczystość ciała znajdującego się między wzrokiem i rzeczą widzianą (*perspicuitas corporis inter visum et visibile interiecti*)⁶, 6. gęstość i nieprzenikalność rzeczy widzianej (*densitas ac soliditas visibilis*)⁷. Jednak uczony arabski w toku swych badań korygował i przepracowywał swe pierwotne tezy⁸, nic więc dziwnego, że w księdze III wymienionego dzieła uzupełnił liczbę tych warunków do ośmiu⁹: 1. odstęp (*longitudo*)¹⁰, 2. właściwe położenie (*situs*)¹¹, 3. światło (*lux*)¹², 4. wielkość ciała (*magnitudo corporis*)¹³, 5. nieprzenikalność (*soliditas*)¹⁴, 6. przejrzystość powietrza (*raritas aeris*)¹⁵, 7. czas (*tempus*)¹⁶ i 8. zdrowe oczy (*sanitas visus*)¹⁷.

¹ Ibn al-Haitham (Alhazen vel Alhacen), *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 36 (AR, p. 22, 15–16): Visus autem non comprehendet rem visam nisi quando aggregabuntur istae sex intentiones.

² *Ibidem*, sectio 37 (AR, p. 22, 21–46).

³ *Ibidem*, sectio 38 (AR, p. 22, 48–55).

⁴ *Ibidem*, sectio 39 (AR, p. 22, 57 – p. 23, 8).

⁵ *Ibidem*, sectio 40 (AR, p. 23, 10–25).

⁶ *Ibidem*, sectio 41 (AR, p. 23, 27–35).

⁷ *Ibidem*, sectio 42 (AR, p. 23, 37 – p. 24, 7).

⁸ LT, p. 74–76, gdzie dyskutowane są stanowiska Ibn al-Haithama w sprawie promieni prostopadłych i nieprostopadłych do oka.

⁹ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 14–15): Sunt ergo octo necessaria ad operationem visus: longitudo, situs, lux, magnitudo corporis, soliditas, raritas aeris, tempus, sanitas visus.

¹⁰ *Ibidem*, p. 88, 14: longitudo...

¹¹ *Ibidem*, p. 88, 15: situs...

¹² *Ibidem*, p. 88, 15: lux...

¹³ *Ibidem*, p. 88, 15: magnitudo corporis...

¹⁴ *Ibidem*, p. 88, 15: soliditas...

¹⁵ *Ibidem*, p. 88, 15: raritas aeris...

¹⁶ *Ibidem*, p. 88, 15: tempus...; p. 88, 8–9: Planum est etiam ex libro secundo, quod nihil potest comprehendere visus ex corporibus nisi in tempore.

¹⁷ *Ibidem*, p. 88, 15: sanitas visus, p. 88, 10–11: Similiter infirmitas oculi impedit visum, quare sanitas visus erit unum necessarium.

Zamieszczony w księdze IV *Perspektywy* witeloński wykaz warunków widzenia¹⁸ niemal nie różni się od uzupełnionego wykazu Araba. Pomijając różnice w słownictwie z tekstem *De aspectibus*¹⁹ jedyna istotna rozbieżność polega na tym, że Witelo przy rozpatrywaniu warunku położenia (*situs*) podzielił go na dwie części stanowiące całość – na położenie naprzeciw wzroku bądź na położenie wobec osi wspólnej oczu (*situs oppositionis ipsius visus... vel situs respectu axis communis*)²⁰. Dla niego jedna i druga część stanowiła jeden warunek widzenia – położenie naprzeciw wzroku. Pewne zamieszanie w numerowaniu warunków widzenia występuje nie tyle u Witelona, ile u Ibn al-Haithama, który poza uzupełnionym wykazem z ks. III wymienił osobno położenie naprzeciwległe (*oppositio*)²¹. Widocznie interpretując swe źródło Witelo zidentyfikował ten rzekomo dziewiąty warunek widzenia z pojęciem położenia (*situs*), zdefiniowanym przez Araba zawężająco jako położenie względem osi widzenia²².

Nadto Witelo wyliczając swoje warunki widzenia (*circumstantiae rei visae*) nadał im nowy porządek: na pierwszym miejscu znajduje się w jego wykazie – światło (*lux*), na drugim odstęp rzeczy widzianej od oka (*distantia visibilis a visu*), na trzecim położenie naprzeciw oka, czyli położenie względem osi wspólnej (*situs oppositionis ipsius visus vel situs respectu axis communis*), na czwartym wielkość kątowna ciała (*magnitudo corporis*), na piątym gęstość ciała do zaobserwowania (*soliditas corporis videndi*), na szóstym przezroczystość powietrza (*diaphanitas aeris*), na siódmym czas jako istotny warunek oglądania rzeczy (*tempus conveniens intuitioni faciendae*), a na ósmym wreszcie zdrowe oczy (*sanitas visus*)²³.

Wszelkie działanie w układzie przyrody²⁴ odbywa się wedle Witelona przez

¹⁸ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 1 (WR, p. 118, 11–16): Ex his, quae declarata sunt in libro tertio, patet octo esse necessaria ad perfectam operationem visus, quae sunt: lux per 1 th. 3 huius. Item distantia visibilis a visu per 15 th 3 huius. Item situs oppositionis visus per 2 th huius vel situs respectu axis communis per 44 th 3 huius. Item magnitudo corporis per 19 th 3 huius. Item soliditas corporis videndi per 14 th 3 huius. Item diaphanitas aeris per 13 th 3 huius. Item tempus conveniens intuitioni faciendae per 56 th 3 huius. Item sanitas visus per 16 th 3 huius.

¹⁹ Zamiast *longitudo* łacińskiej przekładu *De aspectibus* Ibn al-Haithama Witelo woli *distantia visibilis a visu*, zamiast *raritas aeris* – *diaphanitas aeris*, zamiast *oppositio* – *situs oppositionis ipsius visus*, zamiast *situs* – *situs respectu axis communis*.

²⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 2 (WUP II–III, p. 292–293); lib. III, prop. 44 (WUP II–III, p. 343–344); Witelo, *op. cit.*, lib. IV, prop. 1 (WR, p. 118, 12–13): situs oppositionis visus vel... respectu axis.

²¹ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 6): oppositio; wymienił on ten warunek między sześciu warunkami księgi I, gdzie w tytule sekcji znajdujemy zamiast niego *collocatio visibilis ante visum directa*, ale w tekście sekcji 38 księgi I (AR, p. 22, 48–50) mamy: Quare vero non comprehendat visus rem visam, quae est cum eo in eodem aere et in parte opposita illi, nisi sit inter quodlibet punctum eius et aliquod punctum partis superficiei visus, per quam erit visio, linea recta.

²² *Ibidem*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 11–14): Amplius iam explanatum est in parte praecedente, quod corpus multum elongatum ab axe, occultatur visui et si multum tunc fuerit declinatum, non plene comprehendetur. Necessarius ergo est situs ad complementus visus, cum non plena fiat comprehensio nisi in situ determinato.

²³ Vide notam 18.

²⁴ WCP, p. 166, 239: ordine naturae...

kontakt²⁵. Kontakt zmysłowy jednak zachodzi tylko w ciele²⁶. Współtworzące ten układ światło widzialne (*lumen sensibile*) jest ciałem działającym (*agens*), które dzięki swej właściwości rozchodzenia się po liniach prostych może działać kontaktowo na rzeczy cielesne, i w tym sensie działają formy światła i koloru na powierzchnię widzenia (*superficies visus*)²⁷. Formy te są wyrazem aktywności światła jako podłoża barw (*hypostasis colorum*)²⁸ i umożliwiają widzenie, które na powierzchni oka jest biernym odbiorem tych form oraz wielkości katowej rzeczy. Mamy więc w przyrodzie i działanie (*actio*) i bierny odbiór tego działania (*passio*)²⁹. Dodam, że działanie zmysłów wyłącznie przez kontakt jest pomysłem Demokryta³⁰, a opis działania przyrody wziął Witelo od Roberta Grosseteste³¹.

Widzialne światło tworzy w miejscach rozchodzenia się kulę z linii prostych, rozpromieniowywanych na wszystkie strony³². Jest ono pierwszą, a więc najważniejszą, formą dostępną zmysłowo³³ i warunkiem wszelkiego widzenia³⁴. Spełnia ono — jako samoistnie widziane — swą funkcję kosmiczną aktualizującą widzenie już wtedy, gdy ośrodek przezroczysty na zewnątrz oczu jest oświetlony

²⁵ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 5 (WUP II—III, p. 299): sine contactu non fit actio.

²⁶ *Ibidem*, lib. III, prop. 5 (WUP II—III, p. 299): sensus non sit nisi in re corporali.

²⁷ *Ibidem*, lib. III, prop. 6 (WUP II—III, p. 300): Cum itaque lux et color veniunt simul ad superficiem visus et agunt in illum et visus patitur ab illis et virtus animae propter unionem formarum visibilium cum suo organo fit cognoscens, tunc fit visio propter praesentiam visibilium formarum agentium in visum. Et fit haec actio et passio modo aliarum actionum naturalium, quoniam totum agens agit in quodlibet passi punctum, etiam in indivisibile, et totum passum patitur a quolibet puncto patientis. Forma ergo lucis et coloris, quae sunt in aliquo punctorum rei visibilis, perveniunt ad totam superficiem oculi et formae omnium punctorum superficiei rei visibilis perveniunt ad punctum unum superficiei oculi et sic fit actio et passio inter ista.

²⁸ *Ibidem*, lib. III, petitio 2 (WUP II—III, p. 291): lux ex se ipsa videtur et ipsa est hypostasis colorum.

²⁹ *Ibidem*, lib. III, prop. 6 (WUP II—III, p. 300): Et fit haec actio et passio modo aliarum actionum naturalium.

³⁰ Pogląd Demokryta zreferował Arystoteles, AS, 442b 2—3. Traktat Arystotelesa był przedmiotem egzaminów na Wydziale Sztuk Wyzwolonych Uniwersytetu w Paryżu od dnia 19 III 1255 r. CUP, p. 277—279, nr 246. FSSB, p. 466: librum de sensu et sensato...

³¹ RGL, p. 59—65.

³² Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 6 (WUP II—III, p. 300): lux autem semper sphaerice diffunditur ad omnem positionis differentiam... RGL, 64, 1—8: Omne enim agens multiplicat suam virtutem sphaerice, quoniam undique et in omnes diametros, sursum, deorsum, ante, retro, dextrorsum, sinistrorsum. Quod patet per hoc, quod, qua ratione ab agente posito loco centri contingit protrahere lineam in unam partem et in omnes secundum omnes differentias positionis, quapropter oportet, quod sphaerice. Ita dicit Commentator super secundum de anima. Ibn Ruszd (Averroes) super secundum *De anima* Aristotelis (Venetiis 1483, fol. D, 4 verso, col. 1.) Ale ostatecznym źródłem teorii o sferycznym (promienistym) rozchodzeniu się światła z punktu świecącego jest Al-Kindi, *De aspectibus*, prop. 13. LT, p. 30.

³³ Witelo, *Perspectiva*, prologus (BMWPh, p. 129, 5; WR, p. 2, 9—10): quod lumen sit primum omnium formarum sensibilium...

³⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 1 (WUP II—III, p. 292): omni visibili actu lucem non participante ipsum impossibile est videri.

i wzrok jest zdolny do odbioru form³⁵. Ani barwa³⁶, ani rzecz nie mogą być postrzegane wzrokiem bez uczestnictwa w świetle. Dzięki aktualizacji ośrodka przezroczystego przez światło barwa uruchamia widzenie³⁷. O zdolności wprawienia w ruch rzeczy aktualnie przezroczystej przez barwę mówi także Arystoteles w traktacie *De anima*, którego wpływ na Witelona poprzez wersje łacińskie jest tu widoczny³⁸. Wedle Witelona kolor jest światłem wcielonym w związki materii elementarnej³⁹. Ibn al-Haitham mówi natomiast, że forma powstaje z barwy tylko wtedy, gdy jest w niej światło i dlatego bez niego wzrok niczego w rzeczach widzianych ująć nie może⁴⁰.

Drugim warunkiem widzenia jest odstęp rzeczy widzianej od oka (*intentio remotionis, media distantia*)⁴¹, zdefiniowany przez Witelona jako przestrzenny brak kontaktu między dwoma ciałami⁴². Ibn al-Haitham podaje dwie przyczyny faktu, że odstęp między rzeczą i okiem jest niezbędny: potrzebę światła między nimi jako podstawowego warunku widzenia⁴³ i konieczność zajmowania przez oczy wobec rzeczy położenia naprzeciwległego, by móc ją ogarnąć spojrzeniem jako całość i dostrzec naraz wiele jej właściwości⁴⁴.

³⁵ *Ibidem*, lib. III, petito 2 (WUP II–III, p. 291): lux ex se ipsa videtur... Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 6 (WUP II–III, p. 300): Non fit actio formarum visibilium in visum nisi forma visibilis sit potens ad agendum et completae hypostasis ex luminis praesentia et nisi medium extrinsecum oculo et rei visibili sit lucidum actu et nisi organum visus sit receptivum formarum per tunicas medias et humores diaphanos suae propriae diaphanitatis.

³⁶ *Ibidem*, lib. III, prop. 1 (WUP II–III, p. 292): non est possibile colores videri sine luce...

³⁷ *Ibidem*, lib. III, prop. 1 (WUP II–III, p. 292): color, qui est per se visibilis, non est motivus ipsius visus nisi secundum actum lucidi...

³⁸ AA, 419a 9–11. AAV, lib. II, tc. 67, f. D2 recto col. 1 (translatio graeco-latina): Omnis enim color movens est eius quod secundum actum diaphani et haec est ipsius natura, unde quidem non est visibile sine lumine; (translatio arabo-latina): Et quia omnis color est movens diaphanum in actu, et hoc est natura eius et ideo non est visibilis absque luce, sed necessario unusquisque color non est visibilis nisi in luce.

³⁹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 1 (WUP II–III, p. 292): cum color sit quaedam lux incorporata corporibus mixtis; eo do terminu corpora mixta „związki materii elementarnej” vide WCP, p. 177, 717–718: Si habet tactum, est mixtum, ergo ex quatuor elementis.

⁴⁰ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 39 (AR, p. 23, 6–8): Quia ergo forma coloris non operatur in visum nisi admixta sit cum lumine et non est ex colore forma nisi sit in ea lux, nihil comprehendit visus ex rebus visibilibus nisi quando in eis fuerit aliqua lux.

⁴¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 9 (WR, p. 121, 10–11): Intentio enim remotionis inter duo corpora est privatio contactus propter aliquod spatium inter illa duo corpora existens. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 15 (WUP II–III, p. 309): Non enim apprehendit visus rem visibilem nisi quando fuerit in ea aliqua lux media per I huius; hoc autem non est nisi per mediam distantiam.

⁴² Vide primam partem notae 41.

⁴³ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 37 (AR, p. 22, 21–26): Quare ergo non comprehendat visus rem nisi quando inter ea fuerit distantia aliqua, et non comprehendat ipsam, quando applicatur ei, est propter duas causas. Quarum una est, quia visus non comprehendit rem visam nisi quando in ea fuerit lux aliqua et quando fuerit applicata visui et non fuerit illuminata per se, non erit in sua superficie vicinante visui lux, quoniam corpus oculi secundum situm suum tunc prohibetur a visu.

⁴⁴ *Ibidem*, p. 22, 42–46: Et cum inter visum et rem visam fuerit aliquod spatium, poterit rem

Gdyby wyobrazić sobie przyłożenie rzeczy do oka, mówi Witelo, mielibyśmy do czynienia nie tyle z ujmowaniem formy widzianej, ile z jej dotykaniem⁴⁵. Jeżeli Ibn al-Haitham powiada, że niemożliwością jest przyłożenie do oczu ciał samostannie świecących⁴⁶, to Witelo, który w tym miejscu z niego czerpie, dodaje, że groziłoby to zniszczeniem widza⁴⁷. Jako przykłady takich ciał obaj podają gwiazdy i ogień⁴⁸. Gdyby przyłożyć do oka ciała nie świecące, kontynuuje Witelo, to nie byłyby bez światła widoczne⁴⁹. Odstęp między widzianymi ciałami i powierzchnią widzenia jest więc konieczny, ażeby formy tych ciał mogły rozchodzić się dzięki światłu⁵⁰. Częstokroć powtarzane akty widzenia wytwarzają w duszy afirmację ogólnej tezy, że wszystkie rzeczy widzialne (*visibilia*) przebywają na zewnątrz oczu i że między każdą rzeczą widzianą i okiem jest odstęp (*remotio*)⁵¹. Gdy widz zaobserwuje granice między poszczególnymi powierzchniami ciał, dostrzega zarazem odstęp między tymi ciałami jako niezabarwioną ich kolorami część powierzchni widzenia, leżącą między częściami tej powierzchni noszącymi barwy owych ciał⁵².

Trzecim warunkiem widzenia wedle Witelona jest odpowiednie położenie (*situs*), a mianowicie położenie naprzeciwległe rzeczy widzianej wobec oczu oraz

visam comprehendere in eodem tempore totam ex parte parva, quamvis sit res visa magna. Et potest comprehendere res visas multas simul in eodem tempore et cum res visa fuerit remota a visu, erit possibile oriri lucem super superficiem visus oppositam visui. Propter istas igitur duas causas non comprehendit visus quicquam ex rebus visibilibus nisi sit inter ea aliquod spatium.

⁴⁵ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 15 (WUP II – III, p. 310): Et si imaginetur res visa moveri super oculi superficiem quo usque visus totam illam rem contingat, non propter hoc erit iudicium per visum, sed potius per tactum: nec enim sic aget in visum forma visibilis, quae est forma multiplicata extra rem sensibilem, sed res ipsa.

⁴⁶ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 37 (AR, p. 22, 26–27): Res autem luminosae per se non possunt applicari superficiei visus...

⁴⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 15 (WUP II – III, p. 309): res enim per se luminosae non possunt immediate superficiei visus applicari.

⁴⁸ *Ibidem*, lib. III, prop. 15 (WUP II – III, p. 309): talia enim sunt, ut stellae et ignis, quae visui immediate non possunt applicari, quoniam ex eorum applicatione sequeretur corruptio videntis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 37 (AR, p. 22, 27–28): quoniam res illuminatae per se sunt stellae et ignis, quae non possunt applicari superficiei visus.

⁴⁹ *Ibidem*, lib. III, prop. 15 (WUP II – III, p. 309): Reliqua vero corpora non luminosa si visui applicentur, illa sine lumine non videbuntur.

⁵⁰ *Ibidem*, lib. III, prop. 19 (WUP II – III, p. 309): Requiritur ergo media distantia inter illa corpora et inter superficiem ipsius visus, in qua se diffundant corporum illorum formae mediante luce.

⁵¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 9 (WR, p. 121, 18–21, 26–29): Virtus distinctiva statim comprehendit remotionem simul cum rei comprehensione propter cognitionem antecedentem. Fit autem haec argumentatio non in tempore, sed statim simul cum simplici aspectu visionis, quoniam ex frequentia visionis cum hac argumentatione quiescit in anima universalis propositio, quam etiam anima non percipit apud se quiescentem et est, quod omnia visibilia sunt extra visum et quod inter quamlibet rem visam et ipsum visum est remotio.

⁵² *Ibidem*, lib. IV, prop. 18 (WR, p. 126, 28–32): Et quoniam comprehensio diversorum corporum superficibus diversis et ipsarum terminis, necessario comprehenditur distantia inter illa corpora per comprehensiones partium superficiei visus non coloratarum colore visorum corporum, sed interiacentium partes superficiei visus coloratas coloribus illorum corporum...

ich osi wspólnej⁵³. Albowiem do widzenia potrzeba, żeby pomiędzy dowolnym punktem powierzchni rzeczy widzianej i jakimś punktem powierzchni widzenia można było poprowadzić linie proste⁵⁴. Tylko poprzez położenie oka naprzeciw

⁵³ *Ibidem*, lib. III, prop. 2 (WUP II – III, p. 292): *necesse est inter quodlibet punctum superficiei rei visibilis et aliquod punctum superficiei visus produci posse lineas rectas, ut res videantur actu. Unde cum hae lineae secundum quemcumque propositum modum produci possunt, fit visio, nisi forte propter alterius impedimenti resistentiam visus fuerit impeditus. Cum itaque visus fuerit oppositus rei visae, videbit ipsam, et cum auferetur ab eius oppositione, revertetur sensus, quoniam ab oppositis directe non possunt lineae produci a punctis visibilibus ad puncta superficiei visus. Conf. Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. II, cap. 2, sectio 27 (AR, p. 42, 53 – 54): Verus autem locus rei visae comprehenditur ex situ rei visae apud visionem, quoniam visus non comprehendit rem visam, nisi ex oppositione. Ibn al-Haitham, op. cit., (AR, p. 22, 48 – 52): Quare vero non comprehendat visus rem visam, quae est cum eo in eodem aere et in parte opposita illi, nisi sit inter quodlibet punctum eius et aliquod punctum partis superficiei visus, per quam erit visio, linea recta est, quia declaratum est, quod visio non fit nisi ex formis venientibus a re visa ad visum, et quod formae non comprehendantur nisi secundum lineas rectas. Et propter hanc causam non comprehendit visus rem, nisi sit inter ea linea recta. Witelo, Perspectiva, lib. III, prop. 44 (WUP II – III, p. 343): Puncto coniunctionis in axe communi existente, certissima fit visio, propinque vero illi axis adhuc certa, remotius vero minus certa. Witelo, Perspectiva, lib. III, prop. 37 (WUP II – III, p. 337): ad punctum b, qui est punctus coniunctionis axium in superficie rei visae... Witelo, Perspectiva, lib. III, prop. 32 (WUP II – III, p. 332): dicemusque punctum concursus amborum axium in superficie rei visae punctum coniunctionis. Witelo, Perspectiva, lib. III, prop. 33 (WUP II – III, p. 332): a puncto a, quod est medius punctus concavittatis nervi..., ibidem (WUP II – III, p. 333): ad punctum coniunctionis amborum axium, quod fit punctum b; ibidem (WUP II – III, p. 333): tota linea ab cuicumque puncto visi incidit, utcumque transmutatis axibus non mutatur, sed semper in medio eorum consistit. Possumus ergo illam nominare axem communem, quia semper ducitur aequaliter ad punctum coniunctionis amborum axium in superficie rei visae a puncto qui est in medio concavittatis nervi, in quo duae lineae extensae in duobus mediis concavittatibus nervorum duorum se intersecant. Witelońska oś wspólna (axis communis) pełni częściowo tę samą rolę co linia kierunkowa wyobraźniowego oka środkowego przy postrzeganiu kierunku pojedynczo obserwowanego punktu w przestrzeni. TG, p. 297, Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. I, cap. 5, sectio 21 (AR, p. 13, 33 – 39): Et invenimus quod visus, quando fuerit oppositus rei visae, sentiet ipsam, et cum auferetur ab eius oppositione, non sentiet ipsam et cum revertetur ad oppositionem, revertetur visus. Et similiter invenimus, quando visus senserit rem visam, deinde clausit palpebras et res visa fuerit in oppositione, revertitur sensus. Sed causa est illud, quod quando destruitur causa, destruitur causatum et quando revertitur causa, revertitur causatum. Causa ergo, quae facit contingere rem illam in visu, est res visa, quando opponitur visui. Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. II, cap. 2, sectio 10 (AR, p. 80, 25 – 34): forma visi, quod est in communi axe, cum fuerit infixa in concavittate communis nervi, erit magis certificata. Sed cum visum fuerit extra communem axem et remotio non fuerit maxima, tunc suae duae formae, quae infiguntur in duobus visibus, non maxime different. Quapropter formae eius, quae infiguntur in concavittate nervi communis, non erunt duae. Cum vero visum fuerit extra communem axem, et maxime fuerit remotum ab ipso, et axes duorum visuum concurrerint in aliquo puncto ipsius, tunc forma eius infigetur in concavittate communis nervi sicut una forma, et forma puncti eius, in quo duo axes concurrunt, infigetur in puncto communis centri, sed tamen forma eius non erit verificata, sed dubitabilis. Forma igitur puncti visi, in quo duo axes concurrunt, infigetur in omnibus dispositionibus in puncto centri concavittatis communis nervi, sive punctum concursus fuerit in communi axe, sive extra illum. Quod autem remanet de forma visi, infigetur in circuitu puncti centri.*

⁵⁴ Witelo, Perspectiva, lib. III, prop. 2 (WUP II – III, p. 292): semper necesse est inter quodlibet punctum superficiei rei visibilis et aliquod punctum superficiei visus produci posse lineas rectas, ut res videantur actu.

rzeczy widzianej można zapewnić aktualne widzenie rzeczy, bo odejście od takiego położenia uniemożliwia jej obserwację, a powrót do widzenia naprzeciwnieległego znowu ją przywraca⁵⁵. Inne niż naprzeciwnieległe położenia oka wobec rzeczy widzianej uniemożliwiają prowadzenie linii prostych od punktów rzeczy do punktów powierzchni oka⁵⁶. Witelo dowiódł uprzednio w dowodzie zależnym od Ibn al-Haithama, że promienie światła rozchodzą się po liniach prostych⁵⁷. Bo ujmowanie form, według uczonego arabskiego, może odbywać się tylko po liniach prostych⁵⁸. Ucięcie linii prostych przez ciała gęste, nieprzenikalne dla światła (*corpora densa*) wedle Ibn al-Haithama uniemożliwia widzenie całej rzeczy lub jej części⁵⁹. Natomiast Witelo zaznacza tylko, że obserwacja ciała naprzeciwnieległego może natrafić na przeszkody⁶⁰.

Samo pojęcie położenia (*nomen situs*) oznacza naprzeciwnieległe lub ukośne położenie części lub całej rzeczy widzianej względem oka albo układ części lub całości powierzchni rzeczy wielopowierzchniowej na powierzchni widzenia, albo też położenie oznacza układ linii na powierzchni rzeczy widzianej, albo też układ przestrzeni pomiędzy ciałami równocześnie ujmowanymi przez wzrok⁶¹.

⁵⁵ *Ibidem*, lib. III, prop. 2 (WUP II—III, p. 292): Cum itaque visus fuerit oppositus rei visae, videbit ipsam, et cum aufertur ab eius oppositione, non sentiet ipsam, et cum revertetur ad oppositionem, revertetur sensus...

⁵⁶ *Ibidem*, lib. III, prop. 2 (WUP II—III, p. 293): quoniam ab aliis partibus quam ab oppositis directe non potest linea produci a punctis visibilium ad puncta superficiei visus.

⁵⁷ *Ibidem*, lib. II, prop. 1 (WUP II—III, p. 235—239): Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. VII, cap. 2, sectio 2 (AR, p. 231, 31 — p. 233, 26).

⁵⁸ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 38 (AR, p. 22, 48—52): Quare vero non comprehendat visus rem visam, quae est cum eo in eodem aere et in parte opposita illi, nisi sit inter quodlibet punctum eius et aliquod punctum partis superficiei visus, per quam erit visio, linea recta et quia declaratum est, quod visio non fit nisi ex formis venientibus a re visa ad visum et quod formae non comprehendantur nisi secundum lineas rectas. Et propter hanc causam non comprehendit visus rem, nisi sit inter ea linea recta.

⁵⁹ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 38 (AR, p. 22, 52—55): Et si secuerint corpora densa media omnes lineas, quae sunt inter ea, latebunt res visae visum, et si secuerit illud corpus quasdam illarum linearum rectorum, latebit visum quaedam pars, quae est apud extremitatem linearum resectorum per corpus densum.

⁶⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 2 (WUP II—III, p. 292): Unde cum hae lineae secundum quemcunque propositum modum produci possunt, fit visio, nisi forte propter alterius impedimenti resistantiam visus fuerit impeditus.

⁶¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 29 (WR, p. 132, 7—13): Sive enim nomen situs dicat totius rei visae sive partium eius oppositionem ad visum, secundum directionem vel obliquationem, sive dicat ordinationem superficierum rei visae vel partium eius apud superficiem ipsius visus, ut cum res visa est multarum superficierum a parentium visui, sive nomen situs dicat situationem linearum, quae sunt ipsarum superficierum visibilium, sive dicat situm spatiorum, quae sunt inter quaelibet duo visibilia simul comprehensa a visu, semper accepto situ secundum quemcumque istorum modorum, haec omnia et singula comprehendit visus, ut haec sunt disposita in corporibus lucidis vel coloratis, ut in per se visibilibus et in illis fundata. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 26 (WR, p. 42, 35—44): Situs vero, quem visus comprehendit ex visibilibus, dividitur in tres modos, quorum unus est situs totius rei visae apud visum aut situs cuiusdam partis rei visae apud visum et iste modus est oppositio. Secundus est situs superficiei rei visae oppositae visui apud visum et situs superficierum rei visae oppositarum visui apud visum, quando res visa fuerit multarum superficierum et fuerit illud,

Uchwycenie miejsca rzeczy widzianej następuje dzięki ujęciu położenia oka i na podstawie położenia rzeczy widzianej. Położenie składa się z odległości rzeczy widzianej od oka i ze strony świata, w której jest rzecz względem oka. Kiedy władza rozróżniania ujmie miejsce rzeczy widzianej i jej odległość, wówczas równocześnie z nimi uchwyci naprzeciwległe położenie rzeczy⁶².

Wzrok za pomocą władzy rozróżniania ujmuje proste lub ukośne położenie linii, powierzchni i przestrzeni między ciałami po stwierdzeniu różnic między odległościami ich krańców⁶³. Przyczyną bezpośredniego ujęcia wzrokowego jest równe oddalenie krańców linii lub powierzchni rzeczy widzianej od środka oka, a przyczyną ujęcia ukośnego jest nierówna odległość tych krańców od tegoż środka oka⁶⁴. Każda linia lub powierzchnia rzeczy widzianej na wprost oka lub oczu położona jest lepiej widoczna od ukośnej i w miarę zwiększania się ukosu, widzenie rzeczy jest coraz gorsze⁶⁵.

Na podstawie większej lub mniejszej odległości części rzeczy widzianej wzrok

quod apparet visui ex eis, multae superficiei et situs terminorum superficierum visibilium apud visum et situs linearum et spatiorum, quae sunt inter quaelibet duo puncta aut inter quaelibet duo visibilia, quae simul comprehenduntur a visu. Modus tertius est situs partium rei visae inter se et situs terminorum rei visae inter se et situs partium terminorum superficier rei visae inter se et situs partium superficier terminorum rei visae inter se et iste modus est ordinatio et consimiliter situs visibilium diversorum inter se, collocatur sub hoc modo.

⁶² *Ibidem*, lib. IV, prop. 30 (WR, p. 132, 16–18): Cum enim situs cuiuslibet habentis situm ad aliud componatur ex remotione illorum duorum ad invicem, palam quod oppositio rei visae ad visum, quae quidem situs est, componitur ex remotione rei visae a visu et ex parte universi, in qua est res visa respectu visus. (*Ibidem*, WR, p. 132, 20–23): Cum ergo virtus distinctiva comprehendet locum rei visae et suam remotionem, tunc in simul cum illis comprehendet rei oppositionem. Verus autem locus rei visae comprehenditur ex situ ipsius visus et ex situ ipsius rei visae apud visionem, quoniam visus non comprehendit rem visam nisi ex oppositione. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 27 (AR, p. 42, 53–54): Verus autem locus rei visae comprehenditur ex situ rei visae apud visionem, quoniam visus non comprehendit rem visam nisi ex oppositione.

⁶³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 31 (WR, p. 132, 45–46): Visus comprehendit directionem et obliquationem linearum, superficierum et spatiorum ex comprehensione diversitatis remotionum suarum extremitatum, auxilio virtutis distinctivae. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 28 (AR, p. 44, 29–31): Visus autem comprehendit directionem et obliquationem superficierum et linearum, et distinctionem earum ex comprehensione diversitatis remotionum extremitatum superficierum et linearum et aequalitatis earum.

⁶⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 12 (WR, p. 123, 27–29): Aequalitas remotionis extremorum lineae vel superficier rei visae a centro visus directionis comprehensionis visivae est causa sicut inaequalitas eadem eorundem est causa obliquationis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, prop. 45 (AR, p. 58, 24–27): Si superficies rei visae, quam visus comprehendit, fuerit obliqua, sentiet obliquationem eius ex sensu inaequalitatis quantitatum remotionum extremorum eius. Et si superficies fuerit directe opposita sentiet directionem ex sensu aequalitatis remotionum.

⁶⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 33 (WR, p. 133, 31–32): Omnis linea vel superficies rei visae directe visibus vel visui opposita, perfectius videtur quam obliquata et secundum quantitatem obliquationis fit imperfectio visionis. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 2, sectio 17 (AR, p. 87, 20–23): Amplius etiam quod visum faciale est in omnibus remotionibus manifestius viso obliquo et quod quanto magis positio visi appropinquat positioni faciali, tanto erit manifestius et quod visum obliquum super lineas radiales obliquatione maxima habet formam multum dubitabilem et non certificatam a visu, sive visio sit uno visu siue utroque et sive visum sit super axem siue extra axem.

ujmuje położenie wzajemne części ze zbliżenia ich lub oddalenia, gdy jedna rzecz nad drugą góruje lub się pod nią pogrąża⁶⁶. Powierzchnia rzeczy widzianej położona na wprost oczu jest lepiej widziana, a powierzchnia ustawiona do oczu ukosem ma postać chwiejną bez względu na to, czy dociera do oczu po osiach ocznych bądź poza nimi, bo części powierzchni ukośnych względem oczu widoczne są pod mniejszym kątem. Dlatego na powierzchniach widzenia powierzchnie ukośne są skrócone, a ich drobne części ukrywają się⁶⁷.

⁶⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 32 (WR, p. 133, 22–25): Situs vero partium rei visae ad invicem secundum accessionem et remotionem vel secundum praeeminentiam unius ipsarum super alteram, et profundationem unius ipsarum sub altera, comprehenditur a visu ex comprehensione quantitatis remotionis partium secundum magis et minus. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 30 (AR, p. 47, 12–15): Situs vero partium rei visae, inter se secundum accessionem et remotionem, scilicet secundum praeeminentiam vel profundationem, comprehenduntur a visu ex comprehensione quantitatis remotionum partium a visu et comprehensione diversitatis remotionum partium secundum magis et minus.

⁶⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 33 (WR, p. 133, 58 – p. 134, 14): Partes itaque superficiei rei visae directe visui vel visibus oppositae, aequaliter distantes a puncto axis vel a puncto coniunctionis, similiter virtuti visivae offeruntur per 45 th. 3 huius, propter quod perfectius tota illa superficies videtur et omnes subtiles intentiones, quae sunt in ipsa. Superficies vero obliquata visibus acquirit formam dubitabilem sive per unum visum videatur sive per ambos et sive illa forma per axes perveniat ad visum sive extra axes. Et etiam si distantia sit mediocris ipsius superficiei obliquatae a visu, partes enim superficiei illius aequales partibus superficiei directe visui oppositae, ut patet ex praedemonstratis, sub minori angulo videntur, quam si essent directe visibus oppositae, quia lineae suarum extremitatum a centro visus productae, minoribus angulis subtenduntur. Sic ergo totales illae superficies instituuntur in superficiebus visus quasi congregatae propter suam obliquationem. Angulus enim, quem subtendit superficies ipsius visus, quae est informata forma superficiei obliquatae, est parvus et sensibiliter minor eo, quem faceret eadem superficies visibus opposita directe vel superficies aliqua alia aequalis superficiei obliquatae. Quia ergo ipsa superficies visus informata ex illa obliquata superficie est minor et partes parvae illius superficiei obliquatae incidunt angulis quasi insensibilibus, propter maximam obliquationem ideo de necessitate illa superficies obliquata videtur minus perfecte. Cum enim parva superficies fuerit multum obliquata, tunc duae lineae exeuntes a centro visus ad extrema illius partis, fient quasi linea una, quapropter sentiens non comprehendit angulum contentum inter illas neque partem, quam distinguunt ex superficie visus. Tota ergo superficies obliquata visui multum amittit sensibilitatis, quia si in ipsa fuerint subtiles aliquae intentiones, non comprehenduntur a visu propter latitantiam suarum partium parvarum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 2, sectio 17 (AR, p. 87, 23–36): Quare vero visum multum obliquum sit dubitabilis formae, licet remotio eius sit mediocris et licet magnitudo sit comprehensa secundum quod est, et quare visum faciale sit manifestius obliquo, haec est, quia forma visi multum obliqui instituitur in superficie visus congregata propter suam obliquationem. Quoniam cum visus fuerit multum obliquus, tunc angulus, quem subtendit visum super centrum visus, erit parvus et pars visus, in qua instituitur forma illius visi, erit minor multo parte, in qua instituitur forma illius, si fuerit faciale visui et partes eius parvae sustentantur apud visum angulis insensibilibus propter maximam obliquationem. Pars enim parva, cum multum fuerit obliqua, tunc duae lineae exeuntes a centro visus ad extrema illius partis, fient quasi una linea. Quapropter sentiens non comprehendit angulum contentum inter eas neque partem quam distinguit ex superficie visus. Et visum multum obliquum erit dubitabile, quia forma eius quae infigitur in visu, erit congregata maxima congregatione et partes eius parvae erunt insensibiles et ideo forma eius erit dubitabilis. Et ideo, si in huiusmodi viso fuerint subtiles intentiones, non comprehenduntur a visu propter latentiam suarum partium parvarum et propter congregationem formae.

Spośród powierzchni leżących poniżej oczu — powierzchnie bardziej od nich oddalone zdają się leżeć wyżej⁶⁸, a powierzchnie położone powyżej oczu, bardziej od nich oddalone, zdają się opadać w dół⁶⁹. Są to twierdzenia z zakresu perspektywy zbieżnej, wzięte z *Optyki* Euklidesa⁷⁰, choć zdradzają — tak jak u Greka — niepełne rozumienie jej mechanizmu⁷¹. Zdaje się, że lektura Euklidesa i Witelona, w zakresie twierdzeń zależnych od Euklidesa, mogła doprowadzić włoskich malarzy i twórców pełnej perspektywy zbieżnej, Leona B. Albertiego i Piero della Francesca, w pierwszej połowie XV w. do jej pełnego opracowania⁷².

Wszystkie linie stożka promieni pozwalają wzrokowi na niezawodne uchwycenie form, dokładniejsze jednak po liniach bliższych osi, a najdokładniejsze po osi przechodzącej przez środek otworu winogronowej⁷³. Witeloński mechanizm widzenia obuocznego zostaje ostatecznie zgeometryzowany przez wprowadzenie pojęcia osi wspólnej (*axis communis*). Biegnie ona od punktu połączenia obu osi ocznych na powierzchni rzeczy widzianej (*punctus coniunctionis amborum axium*) środkiem przestrzeni międzyocznej do środka wydrążenia nerwu, gdzie przecinają się — w nerwie wspólnym — linie form biegnące od skrętów obu osi w tak

⁶⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 37 (WR, p. 135, 47–49): Cuius enim puncti forma multiplicando se ad visum magis elevatur, hoc altius apparet visui per I suppositionem huius, quia in altiori situ offertur visui et secundum illum modum figuratur in superficie visus.

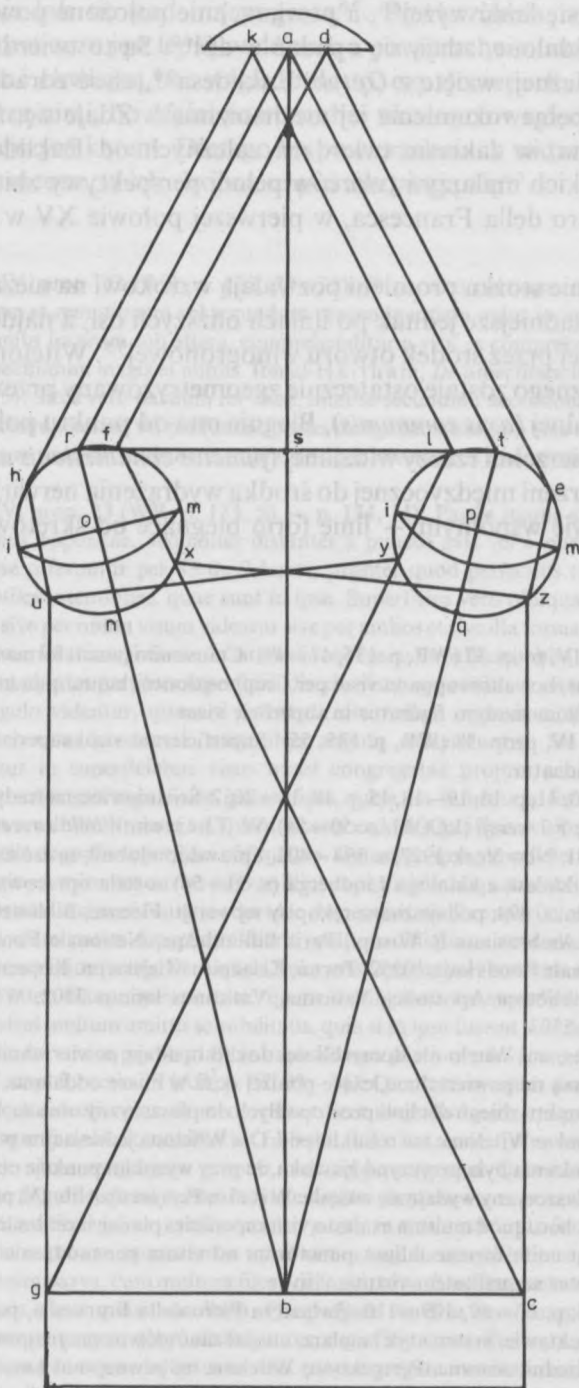
⁶⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 38 (WR, p. 135, 55): Superficierum visui superiacentium remotiores a visu decliviores videntur.

⁷⁰ EO, prop. 10, 11, p. 16, 19–18, 15, p. 18, 16–20, 2. Średniowieczna tradycja łacińska *Optyki* Euklidesa składa się z 7 wersji (LCOM, p. 50–54). W. Theisen, *Witelo's recension of Euclid's De visu*, Traditio, XXIII, New York 1977, s. 394–402, uprawdopodobnił, że szósta (J) wersja łacińska *De visu* (*Optyki*) Euklidesa z katalogu Lindberga (s. 53–54) została opracowana przez Witelona. W. Theisen, *op. cit.*, s. 394, podaje znane rękopisy tej wersji: Firenze, Biblioteca Riccardiana 885, Milano, Biblioteca Ambrosiana R 47 sup., Paris Bibliothèque Nationale Fonds latin 7366, Paris Bibliothèque Nationale Fonds latin 10252, Toruń, Książnica Miejska im. Kopernika, Gymnasialbibliothek R. 4^o. 2, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vaticanus latinus 3102, Wien, Österreichische Nationalbibliothek 5303.

⁷¹ Ani Euklides, ani Witelo nie domyślili się, dokąd opadają powierzchnie położone powyżej oczu i dokąd wznoszą się powierzchnie leżące poniżej oczu w miarę oddalania od widza. Nie znali pojęć horyzontu i punktu zbiegu dla linii prostopadłych do płaszczyzny obrazu. Vide WW, p. 8–10, który nie mówi jednak o Witelonie ani o Euklidesie. Dla Witelona jednostajna przestrzeń i kolistą percepcja władzy widzenia była przyczyną zjawiska, że przy wysokim punkcie obserwacyjnym z dala od oczu położone płaszczyzny wydają się wklęsłe. Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 37 (WR, p. 135, 49–52): Et patet ex hoc, quod multum exaltato visu superficies planae iacentes longe a visu concavae videbuntur, tendunt enim formae talium punctorum ad visum per modum circumferentiae circa centrum visus propter aequalitatem virtutis visivae.

⁷² Conf. TEN, p. 66–69, 109–110. Zwłaszcza Piero della Francesca, pojmujący malarstwo jako wiedzę o perspektywie, matematyk i malarz, musiał znać główne przynajmniej dzieła o perspektywie starożytne i średniowieczne. Perspektywę Witelona na pewno znał Luca Paccioli.

⁷³ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 43 (WUP II–III, p. 342): Secundum omnes lineas pyramidis radialis formarum fit certa comprehensio a visu, magis autem secundum lineas axi viciniores et maxime per axem centrum foraminis uveae transeuntem.



Ryc. 2. Schemat widzenia dwuocznego z osią wspólną (a — b). Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 37.

zwanych nerwach wydrążonych, odrębnych dla każdego oka⁷⁴. Oś wspólna ma szczególne znaczenie dla całego procesu widzenia, bo najniezawodniejsze widzenie zachodzi wówczas tylko, gdy właśnie na niej łączą się osie obu oczu w punkcie połączenia⁷⁵, gdy przecinają się one blisko osi wspólnej, widzenie nie jest już tak wyraźne, a gdy czynią to dalej, jest ono jeszcze mniej pewne⁷⁶. A zatem oś wspólna ma u Witelona nie tylko centralne wraz z nerwem wspólnym znaczenie dla procesu widzenia obuocznego, ale nadto precyzuje bliżej pojęcie położenia naprzeciw rzeczy widzianej (*oppositio*), gdyż jest miejscem najniezawodniejszego widzenia. Odsuwanie się punktu połączenia osi ocznych od osi wspólnej pogarsza jakość widzenia ze względu na różne ustawienie każdej spośród osi ocznych. Warunek położenia jest u Witelona jeden i obejmuje zarówno położenie naprzeciw oczu (*oppositio*), jak też położenie wobec osi wspólnej (*situs respectu axis communis*) reprezentujące położenie naprzeciwgle rzeczy wobec tej centralnej osi zmysłu wzroku, gdzie widzenie, według Witelona, jest najpewniejsze.

Czwartym warunkiem widzenia jest odpowiednia wielkość rzeczy (*magnitudo corporis, quantitas vera rei visae*)⁷⁷. Rzecz ta nie może być zbyt mała. Wynika to z założenia, że władze zmysłowe są skończone, mają więc ograniczony zasięg i tym samym nie docierają w nieskończoność⁷⁸. Widać więc te rzeczy, których

⁷⁴ *Ibidem*, lib. III, prop. 33 (WUP II – III, p. 333): Possumus ergo illam nominare axem communem, quia semper ducitur aequaliter ad punctum coniunctionis amborum axium in superficie rei visae a puncto, qui est in medio concavitate nervi, in quo duae lineae extensae in duobus mediis concavitationum nervorum duorum se intersecant.

⁷⁵ *Ibidem*, lib. III, prop. 44 (WUP II – III, p. 343): Puncto coniunctionis in axe communi existente, certissima sit visio.

⁷⁶ *Ibidem*, (WUP II – III, p. 343): propinque vero illi (scil. communi J. Burchardt) axi adhuc certa, remotius vero minus certa.

⁷⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 19 (WUP II – III, p. 316): sed membrum sentiens non sentit formam, nisi quando pars suae superficiei, ad quam pervenit forma, erit quantitatis sensibilis respectu totius oculi... Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 40 (AR, p. 23, 13 – 15): Et si res visa fuerit valde parva, erit pyramis, quae est inter ipsam et centrum visus, valde parva. Erit ergo pars distincta ex membro sentiente quasi punctum, valde parva, sed sentiens non sentit formam nisi quando pars suae superficiei ad quam pervenit forma, fuerit quantitatis sensibilis respectu totius apud totum membrum. Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 27 (WR, p. 130, 41 – 43): Virtus ergo distinctiva distinguens quantitatem veram rei visae non considerabit solum angulum vel solam remotionem, quoniam neutrum illorum per se sufficit, sed considerabit angulum et remotionem simul. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 38 (AR, p. 51, 54 – 56): Virtus ergo distinctiva distinguet quantitatem veram rei visae, non considerabit solum angulum vel solam remotionem, quoniam neutrum illorum per se sufficit, sed considerabit angulum et remotionem simul. Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 17 (WR, p. 125, 56 – 57): Magnitudo rei visae comprehenditur a visu secundum magnitudinem partis superficiei visus, ad quam pervenit forma rei et anguli solidi, qui fit in centro visus.

⁷⁸ *Ibidem*, lib. III, prop. 19 (WUP II – III, p. 316): virtutes sensus sunt finitae et non extenduntur in infinitum, unde sunt secundum unum aliquem terminum, ad quem pervenire potest virtus sensitiva. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 40 (AR, p. 23, 16 – 23): Et virtutes sensus etiam sunt finitae. Et cum pars membri sentientis, ad quam pervenit forma non est quantitatis sensibilis apud totum membrum sentiens, non sentiet passionem, quae illa accidit propter parvitatem ipsius. Quare non comprehendit formam. Res ergo visa, quae potest comprehendere a visu, est illa, in

stożki promieni z podstawą na nich i z wierzchołkiem w środku oka, wyodrębniają z powierzchni kuli lodowej (czyli przedniej powierzchni soczewki) jakąś część o dostrzegalnej wielkości (*sensibilis quantitatis*) w stosunku do tej całej powierzchni⁷⁹. Gdy natomiast część członu percepcyjnego (*membri sentientis*), do której przybywa forma rzeczy, nie posiada już wielkości dostrzegalnej (*non est quantitatis sensibilis*) względem całości tego członu, nie odbiera on w tym miejscu działania formy, bo jest ona dla niego zbyt mała⁸⁰.

Wzrok ujmuje wielkość rzeczy widzianej zatem stosownie do wielkości części powierzchni oka, dokąd przybywa forma i do kąta bryłowego, powstającego w środku oka⁸¹. Albowiem część powierzchni oka, do której przybywa forma rzeczy widzianej, jest mierzona przez władzę wzroku dzięki kątowi wierzchołka stożka promieni⁸². Dwie mamy podstawy ujęcia rzeczy widzianej: wielkość części powierzchni oka, do której przybywa forma rzeczy i kąt, który zawiera stożek promieni, zawierający ową część powierzchni oka⁸³. Bo jeśli nawet ten kąt i ta właśnie część powierzchni oka zmieniają się z odległością od obserwatora czy

qua pyramis, quae figuratur inter rem visam et centrum visus, distinguet ex superficie glacialis partem quantitatis sensibilis respectu totius superficiei glacialis. Et iste sensus erit secundum tantum, ad quantum pervenit virtus sensitiva et non extenditur ad infinitum et diversatur secundum diversitatem virtutis oculi.

⁷⁹ *Ibidem*, lib. III, prop. 19 (WUP II—III, p. 316): Solae itaque res sunt sensibiles actu, quarum pyramides inter visum et centrum visus distinguunt ex superficie glacialis partem aliquam sensibilis quantitatis respectu totius superficiei glacialis. Illae ergo res oportet, ut sint alicuius quantitatis respectu superficiei visus. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 40 (AR, p. 23, 19—21): Res ergo visa, quae potest comprehendere a visu, est illa, in qua pyramis, quae figuratur inter rem visam et centrum visus, distinguet ex superficie glacialis partem quantitatis sensibilis respectu totius superficiei glacialis.

⁸⁰ *Ibidem*, lib. III, prop. 19 (WUP II—III, p. 316): Cum ergo pars membri sentientis, ad quam pervenit forma, non est quantitatis sensibilis apud totum membrum sentiens, tunc non sentit membrum actionem, quam agit forma rei visibilis in illa parte propter parvitatem ipsius, quare non comprehendit formam rei tam parvae. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 40 (AR, p. 23, 24—26): Et cum pyramis, quae figuratur inter rem visam et centrum visus, distinxerit ex superficie glacialis partem quantitatis insensibilis respectu totius superficiei glacialis, non potest visus comprehendere illam rem.

⁸¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 17 (WR, p. 125, 56—57): Magnitudo rei comprehenditur a visu secundum magnitudinem partis superficiei visus, ad quam pervenit forma rei et anguli solidi, qui fit in centro visus. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 37 (AR, p. 51, 24—28): Et radix, super quam sustentatur virtus distinctiva in distinctione quantitatis magnitudinis rei visae, est quantitas partis visus, in quam pervenit forma rei visae. Et pars, in quam pervenit forma rei visae determinatur et mensuratur per angulum, qui est apud centrum visus, quem continet pyramis radialis, continens rem visam et partem visus, in quam pervenit forma rei visae.

⁸² *Ibidem*, lib. IV, prop. 17 (WR, p. 125, 58—60): Pars enim superficiei visus, ad quam pervenit forma rei visae, per angulum verticis pyramidis radialis, secundum quam per 18 th. 3 huius fit rei obiectae visio, qui est apud centrum visus, semper mensuratur.

⁸³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 17 (WR, p. 126, 5—7): Magnitudo itaque partis superficiei visus, ad quam pervenit forma rei et angulus, quem continet pyramis radialis continens illam partem superficiei visus, sunt ambo radix comprehensionis rei visae.

widza, zawsze wielkość rzeczy widzianej wzrok ujmuję zgodnie z wielkością części powierzchni oka i owym kątem bryłowym, który powstaje w środku oka⁸⁴. W miarę oddalania się rzeczy widzianej, ten kąt — Witelo nie nazywa go kątem widzenia — się zmniejsza, bo stożek promieni ścieśnia się, na skutek czego ten bryłowy kąt w środku oka staje się coraz ostrzejszy i jednocześnie zmniejsza się część powierzchni oka, odpowiadająca temu kątowi. Ze zbliżaniem się rzeczy do widza wielkość jej coraz bardziej rośnie⁸⁵.

Rzeczy widzianej jako większa odpowiada większy kąt, a rzeczy postrzeganej jako mniejsza — mniejszy, a na powierzchni oka forma jest widziana według wielkości kąta widzenia (*secundum quantitatem anguli, sub quo fit visio*)⁸⁶. Każda rzecz widziana pod większym kątem wydaje się więc większa od niej samej widzianej pod kątem mniejszym⁸⁷. Pod dwa razy większym kątem widać rzecz dwa razy większą, pod trzy razy większym kątem — trzy razy większą i tak dalej wedle stosunku wzajemnego kątów⁸⁸. Ale to dotyczy tylko rzeczy widzianych na przeciw oczu, a nie tych, które widać ukośnie⁸⁹.

Podczas widzenia władza rozróżniania bierze pod rozwagę zabarwioną przez formę część powierzchni oka, odpowiadającą kątowi widzenia w środku oka oraz oddalenie rzeczy widzianej od widza⁹⁰. Władza ta nie dostrzega jednak odczuwalnej różnicy między oddaleniem rzeczy od powierzchni oka i jej od-

⁸⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 17 (WR, p. 125, 7–14): Quamvis autem et hic angulus et haec pars superficiei visus diversificentur secundum diversitatem remotionis... Semper tamen magnitudo rei visae comprehenditur a visu secundum magnitudinem partis praemissae superficiei visus et anguli eius solidi, qui fit in centro visus.

⁸⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 17 (WR, p. 125, 8–13): Quando enim magis elongatur res, tanto magis ille angulus minorabitur per 106 th. 1 huius, quia pyramis radialis fit strictior... Angulus ergo in centro visus fit acutior et pars superficiei visus correspondens illi angulo fit minor, et quanto plus approximat res visui, tanto plus ampliatur magnitudo. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 37 (AR, p. 51, 40–41): Et quanto magis elongabitur res visa, tanto magis angustabitur pyramis continens ipsam et eius angulus et locus visus, in quem pervenit forma.

⁸⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 20 (WR, p. 126, 58): Omne quod sub maiori angulo videtur, maius videtur et quod sub minori, minus. (*Ibidem*, WR, p. 127, 33–34): secundum quod forma rei visae recipitur in superficie organi visivi, secundum hoc accipitur quantitas anguli, sub quo fit visio... EO, p. 4, 10.

⁸⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 20 (WR, p. 127, 35–36): Omnis ergo res sub maiori angulo visa maior videtur se ipsa visa sub angulo minori. EO, *ibidem*.

⁸⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 20 (WR, p. 127, 37–38): Unde sub duplo angulo visum duplum videtur et sub triplo triplum et sic secundum proportionem angulorum.

⁸⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 20 (WR, p. 127, 36–37): Et universaliter in rebus directe visis secundum excrementum anguli fit excrementum quantitatis rei visae. *Ibidem* (WR, p. 127, 38–39): In oblique tamen visis vel in his, quorum unum videtur directe et aliud oblique, non sic.

⁹⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 27 (WR, p. 130, 46–48): Consideratio vero virtutis distinctivae ipsius superficiei est semper in parte colorata superficiei visus, angulo dicto correspondenti, cum consideratione remotionis ipsius rei visae a superficiei visus. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 38 (AR, p. 51, 60 – p. 52, 2): Et consideratio virtutis distinctivae non est nisi in parte superficiei membri sentientis, in quam pervenit forma rei visae cum consideratione remotionis rei visae a superficie visus.

daleniem od środka oka⁹¹. Gdy oko ujmuje linie promieni padające do niego prostopadle, wówczas władza rozróżniania wyobraża sobie rozmiar rozpiętości linii promieniowych od środka oka aż do krańców rzeczy widzianej⁹². A kiedy jednocześnie z tym ujmie odległość (*quantitas remotiois*) rzeczy widzianej, wyobrazi sobie długość tych linii i rozmiar przestrzeni między ich krańcami, która to przestrzeń stanowi średnicę rzeczy widzianej⁹³.

Kiedy zatem władza rozróżniania wyobrazi sobie wielkość kąta widzenia, wielkość części powierzchni oka odpowiadającą temu kątowi, długość linii promieniowych i rozmiary w ramach ich układu (*quantitatem situs ipsarum ad invicem*) oraz wielkość przestrzeni między ich krańcami, wtedy poznaje wielkość rzeczy widzianej zgodnie z jej istotą (*quantitatem rei visae secundum suum esse*)⁹⁴, inaczej mówiąc rzeczywistą wielkość kątową rzeczy widzianej. Uchwycenie wielkości rzeczy widzianych możliwe jest dzięki przyuczeniu się wzroku do rozróżniania ich odległości⁹⁵. Albowiem gdy kto dostrzeże formę i odległość rzeczy

⁹¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 27 (AR, p. 130, 50–52): Non est autem in illa consideratione virtutis distinctivae inter remotioem rei visae a superficie visus et remotioem eius a centro visus diversitas sensibilis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 38 (AR, p. 52, 4–5): Et non est inter remotioem rei visae a superficie visus et remotioem eius a centro visus im maiori parte diversitas operans in remotioem.

⁹² *Ibidem*, lib. IV, prop. 27 (WR, p. 130, 51–53): Cum itaque visus comprehendit lineas pyramidis radialis perpendiculariter sibi incidentes, tunc virtus distinctiva imaginabitur quantitatem extensionis secundum quantitatem extensionis istarum linearum a centro visus usque ad terminos rei visae. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 38 (AR, p. 52, 16–18): Cum ergo visus comprehenderit verticationes, imaginabitur virtus distinctiva extensionem istarum linearum a centro visus usque ad terminos rei visae...

⁹³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 27 (WR, p. 130, 54–56): Et quando cum hoc comprehenderit quantitatem remotiois rei visae per 10 huius, tunc imaginabitur quantitatem longitudinum istarum linearum et quantitatem spatiorum, quae sunt inter ipsarum extremitates, quae spatia sunt diametri ipsius rei visae. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 38 (AR, p. 52, 18–20): et quando simul comprehenderit quantitatem remotiois rei visae, imaginabitur quantitatem longitudinum istarum linearum et quantitatem spatii, quod est inter extremitates earum et spatia quae sunt inter extremitates istarum linearum, sunt diametri rei visae.

⁹⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 27 (WR, p. 130, 57–60): Quando ergo virtus distinctiva imaginabitur quantitatem anguli et quantitatem partis superficiei visus, correspondentis illi angulo et quantitatem longitudinum linearum radialium et quantitatem situs ipsarum ad invicem et quantitatem spatiorum, quae sunt inter extremitates earum, tunc ipsa comprehendet quantitatem rei visae secundum suum esse. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 38 (AR, p. 52, 20–23): Et quando virtus distinctiva imaginabitur quantitatem anguli, et quantitatem longitudinum linearum radialium et quantitatem spatiorum, quae sunt inter extremitates earum, comprehendet quantitatem rei visae secundum suum esse.

⁹⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 27 (WR, p. 130, 62 – p. 131, 1): Haec est itaque qualitas comprehensionis magnitudinis rerum visarum et fit plurimum propter assuetudinem visus in distinctione remotioem visibilium. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 38 (AR, p. 53, 8–11): Et haec est qualitas comprehensionis magnitudinis. Et propter multitudinem consuetudinis visus in distinctione remotioem visibilium, quando senserit formam et remotioem rei visae, statim imaginabitur quantitatem loci formae et quantitatem remotiois et comprehendet ex congregatione istarum duarum intentionum magnitudinem rei visae.

widzianej, zaraz też wyobraża sobie wielkość miejsca i odległość i na ich podstawie ujmuję wielkość kątową rzeczy widzianej⁹⁶.

Ale wzrok ujmuję tylko to, co leży naprzeciw niego w zakresie jednej lub więcej powierzchni widzianego ciała⁹⁷. Nie może on uchwycić całej powierzchni ciała, a tym samym całej jego wielkości⁹⁸. Chwyta więc tylko i wyłącznie powierzchnię rzeczy⁹⁹. Nawet jeśli wzrok ujmie trójwymiarowość (*corporeitas*) ciała, to jeszcze tym samym nie uchwyci jego wielkości, tylko jego postać trójwymiarową (*figura corporeitatis*)¹⁰⁰. Kiedy samo ciało obserwowane jest w ruchu albo porusza się widz, aby wzrok mógł ująć całą powierzchnię ciała, wówczas władza zmysłowa ujmuję jego rozmiary bryłowe (*quantitates corporeitatis eius*) w inny sposób niż samo tylko widzenie¹⁰¹. To samo dotyczy części ciała¹⁰². A zatem wielkości ujmowane przez wzrok z położenia naprzeciwległego ciała oglądanemu są wyłącznie rozmiarami powierzchni i linii zamykających owe powierzchnie albo mierzących je wzdłuż i wszerz¹⁰³. Sam Witelo powiada, że

⁹⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 27 (WR, p. 131, 1–3): Qui quando senserit formam et remotionem rei visae, statim imaginabitur quantitatem loci et quantitatem remotionis et ex iis comprehendet magnitudinem rei visae. Conf. notam praecedentem.

⁹⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 18 (WR, p. 126, 18–20): visus... comprehendit... solum illud, quod sibi opponitur ex superficie corporis aut ex superficiebus eius. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 41 (AR, p. 56, 59–61): visus... comprehendit... quod sibi opponitur ex superficie corporis aut ex superficiebus eius...

⁹⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 18 (WR, p. 126, 18–19): Quantitas enim totius corporis rei visae non comprehenditur a visu, quoniam visus non comprehendit totam superficiem corporis... Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 41 (AR, p. 56, 59–60): Quantitas autem corporis rei visae non comprehenditur a visu apud oppositionem, quoniam visus non comprehendit totam superficiem corporis apud oppositionem...

⁹⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 18 (WR, p. 126, 21–22): Sic ergo visus comprehendit solam rei superficiem.

¹⁰⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 18 (WR, p. 126, 22–23): Et si visus comprehenderit corporeitatem corporis, non propter hoc comprehendet quantitatem eius, sed tantum figuram corporeitatis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 41 (AR, p. 56, 61–62): Et si visus comprehenderit corporeitatem corporis, non comprehendet quantitatem corporis eius, sed figuram corporeitatis tantum.

¹⁰¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 18 (WR, p. 126, 23–25): Quod si fortasse corpus fuerit motum aut visus motus ita, quod visus comprehendet totam corporis superficiem, tunc virtus distinctiva comprehendet quantitatem corporeitatis eius alia operatione quam visa sit apud visionem. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 41 (AR, p. 56, 62 – p. 57, 5): Si ergo corpus fuerit motum aut visus moveatur ita, ut comprehendat visus totam superficiem corporis per sensum aut per significationem, tunc virtus distinctiva comprehendet quantitatem corporeitatis eius per secundam argumentationem, praeter argumentationem qua usa est apud visionem.

¹⁰² *Ibidem*, lib. IV, prop. 18 (WR, p. 126, 25–26): Et similiter est de partibus corporis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 41 (AR, p. 57, 2–5): Et similiter si virtus distinctiva comprehendet quantitatem corporeitatis cuiuslibet partium corporis, non comprehendet ipsam nisi per argumentationem secundam praeter argumentationem quae est apud visionem.

¹⁰³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 18 (WR, p. 126, 26–28): Quantitates ergo, quas visus comprehendit per oppositionem, non sunt nisi quantitates superficialium et linearum terminantium illas superficies vel ipsas mensurantes secundum longum et latum.

cielesność (*corporeitas*) jest tym samym, co trójwymiarowość ciała¹⁰⁴. Natomiast gdy wzrok dostrzeże przecięcie wzajemne dwu powierzchni (*communis sectio duorum superficierum*), wówczas i rozmiary ciała wzdłuż, wszęź i w głąb podlegają uchwyceniu¹⁰⁵. Głębia (*profunditas*) bryły ciała dostrzegana jest przez wzrok na skutek większej odległości jednej części ciała od drugiej, co ma miejsce głównie przy oglądaniu ciał wypukłych i wklęsłych¹⁰⁶.

¹⁰⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 63 (WR, p. 146, 16): Cum corporeitas sit extensio corporis secundum trinam dimensionem... Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 31 (p. 47, 49): Corporeitas vero, quae est extensio secundum trinam dimensionem...

¹⁰⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 63 (WR, p. 146, 21–26): Corpus itaque contentum a superficieribus secantibus se, cuius una superficies est plana, quando superficies eius fuerit opposita visui secundum directam oppositionem sive obliquatam, ita tamen quod communis sectio duarum superficierum videatur et quod ambae superficies se secantes occurrant simul visui, tunc extensio corporis secundum longitudinem et latitudinem et secundum profunditatem a visu comprehenditur. Sic ergo corporeitas comprehendetur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 31 (AR, p. 48, 4–17): Corpus autem, quod continetur a superficieribus secantibus se, quando superficies eius fuerit opposita visui sed non secundum directam oppositionem et fuerit sectio istius superficieris cum alia superficie illius corporis comprehensa a visu, ita ut possit comprehendere duas superficies simul. Comprehendetur a visu tunc eius corporeitas, quoniam comprehendet obliquationem superficieris et eius profunditatem, quare comprehendet extensionem corporis secundum profunditatem, cum comprehenderit ex superficie obliqua extensionem in longum et latum. Et sic comprehendet corporeitatem huiusmodi corporum. Et similiter erit, quando una superficierum corporis directe fuerit opposita visui et fuerint superficies secantes illam superficierem aut una illarum obliqua super superficierem directe oppositam ad partem amplam ex parte superiori superficieris directe oppositae, quoniam visus comprehendet in tali corpore superficierem directe oppositam et superficierem oblique secantem et comprehendet etiam sectionem istarum superficierum et sic, sicut diximus, comprehendet corporeitatem illius corporis. Et generaliter dico, quod omne corpus, in quo potest visus comprehendere duas superficies secantes se, comprehendetur in sua corporeitate a visu.

¹⁰⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 63 (WR, p. 146, 26–36): Corpora quoque quorum superficies est convexa, sive sit una sive multae, cum opponuntur visui secundum directionem vel obliquationem, erunt remotiores partium eius a visu inaequales et erit medium convexi eius propinquius extremitatibus visus per 8 prop. 3. Reliquae vero partes erunt a visu remotiores, qua comprehensione sentiet visus corporeitatem, quoniam comprehendet profunditatem partium plus remotarum a se respectu partium propinquiorum sibi. Et cum hoc comprehendet longitudinem et latitudinem dimensionum illorum corporum. Corporis quoque concavi concavitas percipi potest a visu secundum mediocrem distantiam, tunc enim, quia medium eius maxime elongatur a visu per 8 prop. 3, ut prius, profunditas illius corporis comprehenditur a visu propter maiorem distantiam unius partis respectu aliarum, sed ex consequenti longitudo et latitudo patent. Quod si plures sunt in ipso superficies se secantes, quarum communes sectiones se ad visum offerant, corporeitas ipsorum comprehenditur a visu, cum sentitur obliquitas illarum superficierum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 31 (AR, p. 48, 17–32): Corporum autem in quibus est superficies convexa comprehensa a visu, et illud, quod continet ipsa est aut una superficies aut multae superficies, corporeitatem visus comprehendere poterit ex comprehensione veritatis eius. Quoniam si superficies convexa fuerit opposita visui, erunt remotiones partium eius a visu inaequales et erit medium eius propinquius extremitatibus visus. Et cum visus comprehenderit convexitatem eius, comprehendit quod medium eius est sibi propinquius extremitatibus et cum senserit quod medium eius est propinquius illi, et quod extremitates eius sunt remotiores, sentiet statim, quod superficies exit ad ipsum ab ultimis tendentibus ad posterius. Et sic sentiet extensionem corporis in profunditate respectu superficieris directe oppositae. Et ipse comprehendet extensionem corporis illius secundum longitudinem et latitudinem ex comprehensione extensionis superficieris convexae secundum longitudinem et latitudinem. Et

Piątym warunkiem widzenia, wedle Witelona, jest gęstość ciała (*soliditas, spissitudo, densitas corporis*) widzianego, większa od gęstości ośrodka pośredniczącego w widzeniu, powietrza. Termin ten nie oznacza nieprzenikalnego dla światła ciała bryłowatego, a przynajmniej nie dotyczy bryły nieprzezroczystej wyłącznie, tylko obejmuje wszelkie ciała, optycznie gęstsze od powietrza, między innymi kryształ i beryl. Rzecz musi mieć przezroczystość gęstszą od ośrodka powietrznego, powiada Witelo¹⁰⁷. Przecistawia on gęstość przezroczystości, gdyż w ciałach gęstych, nieprzenikalnych dla światła, widzenie dochodzi do swego kresu¹⁰⁸. Natomiast ciała przezroczyste (*corpora dia-*

similiter, si alia superficies corporis praeter superficiem directe oppositam, fuerit convexa, et comprehenderit visus convexitatem eius, comprehendet etiam extensionem eius secundum trinam dimensionem. Si vero corporis, in quo est superficies concava comprehensa a visu, aliam superficiem senserit sensus et senserit sectionem eius cum superficie concava, tunc sentiet obliquationem superficiei corporis illius et cum senserit obliquationem illius superficiei, statim sentiet corporeitatem eius.

¹⁰⁷ *Ibidem*, lib. III, prop. 14 (WUP II – III, p. 309): nullum enim talium videtur, cum diaphanitas rei visae non fuerit spissior corporis medii diaphanitate. Si vero corpus visum fuerit diaphanum, sed minus quam medium, sicuti crystallus respectu aeris, tunc res visa, quoniam habet aliquem colorem respectu suae spissitudinis, videbitur per medium aerem veluti res colorata, quoniam cum lux oritur super ipsum, figetur in ipso aliqua fixione, scilicet secundum id, quod est in ipsa de spissitudine et pertransibit in eo secundum suam diaphanitatem et erit in eo forma in aere secundum colorem et lucem, quae sunt in sua superficie et illa forma, cum pervenerit ad visum, operabitur in visum et sentiet visus rem visam. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 7, sectio 42 (AR, p. 23, 37 – 43): Quare vero visus non comprehendat visam rem nisi quando in ea fuerit densitas aut aliquid densitatis, est propter duas causas: quarum altera est, quia quod est densum, est coloratum et ex colore venit forma ad visum, ex qua comprehendit visus colorem rei visae; quod autem est in fine diaphanitatis, caret colore, quare non comprehenditur a visu; et causa secunda est, quoniam visus non comprehendit rem visam nisi sit illuminata et veniat ex luce, quae est in ea forma secunda ad visum cum forma coloris et non erit forma secunda ex luce oriente super aliquod corpus nisi figatur lux in illo corpore super quod oritur. *Ibidem* (AR, p. 23, 54 – p. 24, 5): Et corpora diaphana, quorum diaphanitas non est spissior diaphanitate aeris, non comprehenduntur a visu, quoniam nulla forma venit ex eis ad visum, quae possit operari in visum. Et similiter accidit si inter visum et rem visam fuerit medium corpus diaphanum praeter aerem et fuerit diaphanitas rei visae non spissior diaphanitate corporis medii. Et cum res visa fuerit densa, erit colorata et cum super ipsam oritur lux, figetur in sua superficie et erit ex colore eius et ex luce, quae oritur super ipsam, forma, quae extenditur in aere et in corporibus diaphanis et cum ista forma pervenerit ad ipsum visum, operabitur in eo et ex ea sentiet visus rem visam. Et cum res visa fuerit diaphana, sed minus quam aer, habebit colorem secundum suam spissitudinem et cum aer super ipsam oritur, lux figetur in ea aliqua fixione secundum illud, quod est in ea de spissitudine et pertransibit in ea secundum suam diaphanitatem et erit ex ea forma in aere secundum colorem et lucem, quae sunt in sua superficie et cum illa forma pervenerit ad visum, operabitur in visum et sentiet visus illam rem visam. Et propter istam causam non comprehendit visus ex rebus visibilibus nisi quando ipsum visibile fuerit densum aut fuerit in eo aliquid densitatis.

¹⁰⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 143 (WR, p. 182, 14 – 20): Cum enim visus comprehendit corpus aliquod et non sentiet in ipso aliquam diaphanitatem, statim arguet ipsius spissitudinem, quia cum statim ad illud corpus terminatur operatio visiva nec aliquid penetrat per illud nec visus exercetur ad videndum ultra ipsum formas aliorum corporum, tunc iudicat visus ipsum esse spissum sive densum et partium compactarum. Et sic comprehenditur spissitudo vel densitas a visu ex privatione diaphanitatis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2 (w wydaniu błędnie cap. XI), sectio 56 (AR, p. 63, 15 – 16): Spissitudo comprehenditur a visu ex privatione diaphanitatis. Cum ergo visus comprehenderit corpus et non senserit in ipso aliquam diaphanitatem, arguet eius spissitudinem.

phana) są dla wzroku drożne i pozwalają na widzenie ciał za nimi położonych¹⁰⁹.

Szóstym warunkiem widzenia jest przezroczystość powietrza (*diaphanitas aeris*) jako ośrodka, przez który formy docierają do oczu¹¹⁰. Jeżeli jakieś gęste, nieprzezroczyste ciało nie przetnie linii prowadzących od rzeczy do wzroku, wówczas formy docierają do oczu i widzenie dochodzi do skutku. Kiedy natomiast nieprzezroczyste ciało stanie na drodze linii promieniowych, tym samym przeszkodzi ono przybyciu formy do wzroku i rzecz nie zostanie dostrzeżona¹¹¹. Wzrok ujmuje przezroczystość uchwyciwszy formę ciała znajdującą się za ciałem przezroczystym¹¹².

Czas, siódmy warunek Witelona, nie tyle dotyczy zwykłego widzenia, ile raczej oglądania rzeczy¹¹³. Ujrzyć rzecz prostym spojrzeniem (*aspectus simplex*) można, zdaniem Witelona, *in instanti*, momentalnie, czyli poza mierzalnym

¹⁰⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 142 (WR, p. 181, 58 – p. 182, 13): *Diaphanitas comprehenditur a visu ex comprehensione formae corporis ultra corpus diaphanum existentis. Dicimus enim, ut in principio 2 huius praemissimus, illa corpora diaphana, quae sunt pervia visui ad alia corpora videnda. Corpus itaque diaphanum per se non videtur, ut patet per 14 t 3 huius, nisi in ipso sit aliqua spissitudo, respectu diaphanitatis aeris interiacentis visum, ut est crystallus et beryllus, et similia densa diaphana. Witelo, Perspectiva, lib. II, definitio secunda (2) (WUP II – III, p. 234): Corpus diaphanum dicitur omne corpus, per quod lumini patet transitus.*

¹¹⁰ *Ibidem*, lib. III, prop. 13 (WUP II – III, p. 308): *Visus non comprehendit res visas nisi corpore medio diaphano existente. Quia enim, ut patet per 6 huius, visio non est nisi ex actione formae visibilis venientis a re visa ad visum, formae vero non extenduntur nisi in corporibus diaphanis consimilis diaphanitatis, in quibus sit lucis et formarum extensio secundum lineas rectas, ut patet per I theorema 2 huius. Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. I, cap. 7, sectio 41 (AR, p. 23, 28 – 30): Quare vero visus non comprehendit rem visam nisi quando corpus medium inter ipsum visum et rem visam fuerit diaphanum, est quia visio non est nisi ex forma veniente ex re visa ad visum, formae autem non extenduntur nisi in corporibus diaphanis... Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. I, cap. 5, sectio 22 (AR, p. 13, 42 – 43): Et iterum visus non comprehendit rem visam nisi quando corpus, quod est medium inter ea, fuerit diaphanum.*

¹¹¹ *Ibidem*, lib. III, prop. 13 (WUP II – III, p. 308): *Cum ergo lineas productas a rebus visibilibus ad visum non abscondit aliquod corpus medium non diaphanum, tunc perveniunt formae ad visum et visio completur; quod si aliquod corpus non diaphanum intervenerit, impeditur multiplicatio formae ad visum. Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. I, cap. 7, sectio 41 (AR, p. 23, 29 – 35): et visio non completur, quando res visa fuerit cum visu in eodem aere et fuerit comprehensio non secundum refractionem nisi quando aer fuerit continuus inter visum et rem visam et non abscederit rectas lineas, quae sunt inter ea, corpus densum, quoniam forma non extenditur in aere consimilis diaphanitatis nisi secundum lineas rectas. Et propter hoc visus non comprehendit rem visam, quae est cum eo in eodem aere et in parte opposita visui, nisi quando aer medius inter ea fuerit diaphanus, consimilis diaphanitatis.*

¹¹² *Ibidem*, lib. IV, prop. 142 (WR, p. 181, 58 – 182, 7): *Diaphanitas comprehenditur a visu ex comprehensione formae corporis ultra corpus diaphanum existentis Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. II, cap. 2, sectio 55 (AR, p. 62, 50 – 51): Diaphanitas autem comprehenditur a visu per argumentationem ex comprehensione illius, quod est ultra corpus diaphanum.*

¹¹³ *Ibidem*, lib. III, prop. 56 (WUP II – III, p. 355): *omnem intuitionem in tempore fieri est necesse. Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. II, cap. 3, sectio 70 (AR, p. 71, 22 – 25): Et etiam comprehensio per intuitionem non erit nisi in tempore...*

czasem (*tempus*)¹¹⁴. Natomiast oglądania rzeczy władza widzenia nie może dokonać inaczej jak w rozciągłym czasie, gdyż wszelki ruch, w tym także poruszenia zmysłowe, odbywają się w odpowiednim czasie¹¹⁵. Czas oglądania różnicuje się zależnie od różnych właściwości form widzialnych¹¹⁶.

Wzrok ujmuje zwierzę wydłużone, o wielu małych odnóżach, będące w ruchu w ten sposób, że najpierw dostrzega jego ruch, na podstawie którego rozpoznaje, że jest zwierzęciem, potem po krótkim spojrzeniu na nogi chwytą fakt, że ma ono wiele nóg, oddzielonych od siebie odstępami, ale jeszcze nie poznaje ich liczby, wreszcie pilnie się przyglądając oblicza liczbę nóg wieloma spojrzeniami¹¹⁷. Przy oglądaniu uchwycenie zwierzęcości odbywa się w krótkim czasie, ustalenie wielonożności w czasie nieco dłuższym, a obliczenie liczby nóg w czasie jeszcze dłuższym¹¹⁸.

¹¹⁴ *Ibidem*, lib. III, prop. 55 (WUP II – III, p. 355): *apertis enim oculis aequae cito videntur remota et propinqua, neque enim est sensibilis differentia temporis, quo videtur res proxima, aut aliqua stellarum fixarum, cuius fere distantia est secundum mundi semidiametrum, quae est maxima linearum naturalium entium. Impossibile est ergo visionem, quae fit aspectu simplici, fieri in tempore, sed nescesse est omnem huiusmodi visionem, quantum ad aspectum simplicem, fieri in instanti et subito. Eius itaque principium non differt ab eius fine. Conf. AA, 418b 20–25.*

¹¹⁵ *Ibidem*, lib. III, prop. 56 (WUP II – III, p. 355): *Cum enim, ut patuit in 51 huius, intuitio sit actus virtutis visivae, quo visus veram comprehensionem formae rei visae diligenter perspicendo perquirat et semper in ipsa intuitionem axes radiales per omnia puncta superficiei rei visae moveantur, ut declaratum est per 52 huius. Cum ergo omnis motus sensibilis fiat in tempore sensibili ideo, quia, ut alibi declaravimus, tempus est proportionale motui, palam, quia omnem intuitionem in tempore sensibili fieri est necesse. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 70 (AR, p. 71, 22–23): Et etiam comprehensio per intuitionem non erit nisi in tempore, quoniam intuitio non erit nisi per distinctionem et motum visus. Sed distinctio et motus non erunt nisi in tempore.*

¹¹⁶ *Ibidem*, lib. III, prop. 56 (WUP II – III, p. 355–356): *Tempus quoque intuitionis diversatur secundum diversas intentiones formarum visibilium... Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 74 (AR, p. 73, 18–19): Et tempus intuitionis diversatur secundum intentiones quas quisque intuetur in visibilibus.*

¹¹⁷ *Ibidem*, lib. III, prop. 56 (WUP II – III, p. 356): *ut si visus comprehendat animal longum multorum parvorum pedum, quod moveatur, tunc primum per modicam intuitionem comprehendit motum eius et per motum comprehendit ipsum esse animal, deinde per modicam intuitionem in pedibus comprehendet ipsum esse multorum pedum ex comprehensione distantiae inter pedes, non tamen cognoscet numerum ipsorum pedum et deinde diligentius intuens cognoscet numerum pedum pluri intuitionem et maioris temporis conatu. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 74 (AR, p. 73, 19–42): Verbi gratia, quia quando visus comprehenderit animal multipes parvorum pedum et illud animal fuerit in motu, per modicam intuitionem comprehendet motum eius et cum comprehenderit motum eius, comprehendit ipsum esse animal. Deinde per modicam intuitionem in pedibus comprehendet ipsum esse multipes et comprehensione distantiae inter pedes et sic non cognoscet statim numerum pedum, et si voluerit, cognoscere numerum pedum, indigebit longiore intuitionem et maiore tempore.*

¹¹⁸ *Ibidem*, lib. III, prop. 56 (WUP II – III, p. 356): *Comprehensio ergo animalitatis eius erit in parvo tempore et comprehensio multitudinis pedum erit in tempore maiore illo tempore priori, in quo cognitum est ipsum esse animal, numerus autem pedum erit adhuc in tempore maiori aliquo illorum temporum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 74 (AR, p. 73, 42–46): Comprehensio ergo animalitatis eius erit in tempore parvo, deinde comprehensio multitudinis pedum erit in tempore parvo, sed numerus pedum non comprehendetur nisi postquam fuerit visus intuitus quem libet pedem et numeraverit ipsos, quod non potest esse nisi in tempore alicuius quantitatis et erit quantitas temporis secundum multitudinem pedum et paucitatem eorum.*

Witelo uzasadnia swój pogląd, że proste spojrzenie nie wymaga czasu, faktem, że przy otwartych oczach widzi się tak przedmioty bliskie, jak i najbardziej odległe, bo gwiazdy stałe, oddalone od widza o całą półśrednicę świata¹¹⁹.

Ostatnim, ósmym, warunkiem widzenia i oglądania są zdrowe oczy¹²⁰. Zależnie bowiem od siły lub słabości wzroku różnicuje się ujmowanie rzeczy¹²¹. Według jego doktryny, przejętej zresztą od Ibn al-Haithama, działanie światła i barwy na oczy połączone jest z bólem, choć nieraz niewyczuwalnym. Przykładem bolesnego działania na oczy są światło słońca i światło odbite od ciał gładkich do oczu. Każde silniejsze działanie światła daje odczuwalny ból, a gdy jest ono słabsze, wprawdzie bólu się nie dostrzega, ale zawsze doznawanie działania (*passio*), nawet niewyczuwalne, zabiera coś z substancji oka¹²². Wilgotne oczy szybciej ulegają niszczącemu działaniu światła i barw, niż oczy suche¹²³. Słaby wzrok myli się co do odległości. Gdy mu przedstawić dwa ciała, jedno dalsze o jaskrawej barwie, a drugie bliższe o barwie matowej, siła i pewność koloru jaskrawego zadecydują o sądzie takiego wzroku, że uzna przedmiot odległy za bliższy¹²⁴. Słabość wzroku powoduje też pomyłki władzy rozróżnia-

¹¹⁹ *Ibidem*, lib. III, prop. 55 (WUP II—III, p. 355): *apertis enim oculis aequo cito videntur remota et propinqua, neque est enim sensibilis differentia temporis, quo videtur res proxima aut aliqua stellarum fixarum, cuius fere distantia est secundum mundi semidiametrum...*

¹²⁰ *Ibidem*, lib. III, prop. 16 (WUP II—III, p. 310): *visum oportet convenientis dispositionis in sanitate esse ad hoc, ut complete exerceat visionem.*

¹²¹ *Ibidem*, lib. III, prop. 16 (WUP II—III, p. 310): *semper comprehensio visibilium a visu est secundum fortitudinem visus, quia sensus visus oculorum diversificatur secundum vigorem et debilitatem ipsorum.*

¹²² *Ibidem*, lib. III, prop. 16 (WUP II—III, p. 310): *Quoniam enim glacialis recipit formam lucis et coloris et lux et color operantur in glaciale, erit necessario illa operatio non sine dolore, quamvis quandoque non sentiatur ille dolor, ut cum non est valde fortis. Lucis vero fortes angustiant visum et laedunt ipsum manifeste, ut patet in luce solis vel in luce reflexa a corporibus tersis ad visum. Et quia operatio omnis lucis in visum est ex uno genere, non diversificata nisi secundum magis et minus et maior operatio cuiuslibet lucis in visum est ex genere doloris et non diversatur in hoc nisi secundum magis et minus, sic etiam quod quandoque latet dolor ipsum sensum, semper tamen ista passio, quantumcumque insensibilis, abiicit a substantia oculi. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sectio 26 (AR, p. 15, 57 — p. 16, 4): *Et ista operatio, quam operatur lux in glaciale est ex genere doloris, cum quidam dolores sint passibiles et non laeditur membrum propter eos et tales dolores non manifestantur sensui neque iudicat dolens, quod sit dolor. Et significatio super hoc est, quod lux inducit dolorem, quia lucis fortes offendunt visum et laedunt manifeste sicut lux solis, quando aspiciens aspexerit corpus ipsius et sicut lux solis reflexa a corporibus tersis ad visum, quoniam istae lucis inducunt dolores manifestos in visum. Et operatio omnis lucis in visum est ex eodem genere et non diversificatur nisi secundum magis et minus. Et cum omnes sint ex uno genere et operatio fortiorum lucium est ex genere doloris, omnes ergo operationes lucium sunt ex genere doloris et non diversificantur nisi secundum magis et minus et propter levitatem operationum lucium debilium temperatarum in visum, latet sensum eas inducere dolorem. Sensus ergo glacialis ex operatione lucis est de genere sensibilis dolorosi.**

¹²³ *Ibidem*, lib. III, prop. 16 (WUP II—III, p. 310): *humidi enim oculi citius laeduntur a lucibus et coloribus et sicci minus.*

¹²⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 16 (WR, p. 125, 43—50): *Ex intemperantia etiam debilitatis visus error accidit visui in remotione. Si enim opponantur visui duo corpora, quorum unum, quod est remotius a visu, sit coloris fortis et alterum, quod est propinquius, est coloris debilis, tunc debilitas visus*

nia, gdy ośrodek powietrzny jest zbyt gęsty (*propter grossitudinem aeris extrinsecam*), na skutek zwierciadlanego odbicia z jednego oka do drugiego i wówczas słaby wzrok widzi formę rzeczy odległej jako formę bliską¹²⁵. Jest rzeczą oczywistą, że wzrok słaby, pozbawiony ostrości, nie jest wzrokiem zdrowym.

Teksty *Perspektywy* Witelona, dotyczące warunków widzenia i oglądania, wykazują różnorakie uzależnienia od jego źródeł. Nie od dziś wiadomo, że jej głównym źródłem jest Ibn al-Haithama *De aspectibus*¹²⁶, łacińska wersja Kitāb al-Manāzir, tego matematyka i perspektywisty arabskiego z XI w., którego pełnym nazwaniem jest Abū Alī al-Hasan ibn al-Hasan ibn al-Haitham¹²⁷. Ibn al-Haitham był w średniowieczu znany, m.in. przez Rogera Bacona, pod nazwiskiem Alhacena lub Alacena; tak też jego nazwisko wymawiał Friedrich Risner mimo swego zapisu literalnego Alhazen (niemieckie i włoskie z odpowiada bowiem polskiej głosce *c*). Witelo nie znał języka arabskiego.

Przy samej koncepcji światła Witelo jest zależny przede wszystkim od Arystotelesa (natychmiastowe, pozaczasowe, działanie światła, szczególna rola barwy przy wyodrębnianiu rzeczy widzianych)¹²⁸ i Roberta Grosseteste (doktryna *actio et passio naturalis*, rozpromieniowywanie światła po liniach prostych z każdego punktu ciała świecącego lub oświetlonego na wszystkie strony tworzące kulę)¹²⁹. Z Ibn al-Haithamem jest ogólna zbieżność, co do koncepcji, że światło niesie ze sobą formy¹³⁰. Natomiast o ile Witelo przyjmuje za Arystotelesem

incertam faciet collationem. Et quia apud fortes visus expertum est et patet per praecedentem, quod corpus visui propinquius est maioris certitudinis, aestimabit visus debilis illud, quod est certius, esse propinquius. Et sic, quia fortior color a visu debili melius percipitur, iudicabit visibile fortiori colore coloratum propinquius sibi, licet sit remotius secundum veritatem et fit error in remotione ex visus debilitate. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 69 (AR, p. 101, 24–34): Visus debilitas et immoderatio errorem invehit singulis per syllogismum in visu comprehensis. In longitudine. Si enim opponantur visui duo corpora, quorum unum sit coloris fortis et remotius, aliud coloris debilis et oculo propinquius, cum non fiat comprehensio longitudinis nisi facta collatione ad aliqua corpora interiecta, faciet incertam collationem debilitas visus. Et quia certum est homini, quod e locis propinquo certior sit fides visui, quam ex remotioribus, concludit illud, quod apparet ei certius ex his corporibus esse propinquius.

¹²⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 16 (WR, p. 125, 50–52): Et etiam quia ab oculis grossa humiditate infectis fit reflexio formarum, sicut etiam a speculis, cum ab uno visuum facta reflexio pervenit ad alterum propter grossitudinem aeris extrinsecam, videbit visus debilis formam sibi propinquam, quae est forma rei remotae scilicet. Conf. AMR, lib. III, cap. 4, 373b. Translatio arabolatina Gerardi Cremonensis (cod. Berol. lat. F. 676 fol. 79^v): Vir autem infirmatus fuit et debilitatus visus est et dum iret, quia vidit ante se lumen coram facie sua ambulavit... quod est propter unam duarum causarum, aut propter turbulentiam aeris aut propter debilitatem visus. ABEW 1 D in nota apparatus critici 182–184, p. 127. WCP, p. 173, 531–535: Et aliquando videns se ipsum ante se, ut dicit Aristoteles in libro Meteororum 3^o capitulo de iride, quod infirmatus est vir et debilitatus est visus et vidit faciem suam incidere coram eo, quod fuit propter aeris densitatem et visus humiditatem.

¹²⁶ WB, p. 126, 136–137.

¹²⁷ SIH, p. 189–190.

¹²⁸ Vide notas 37, 38 et 114.

¹²⁹ Vide notas 31 et 32.

¹³⁰ Vide notam 27. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sectio 19 (AR, p. 10, 51–53): Forma ergo lucis et coloris cuiuslibet corporis colorati et illuminati cum quolibet lumine

natychmiastowość działania światła¹³¹, to Ibn al-Haitham przyjmuje dwa momenty tego działania: jeden, gdy światło jeszcze nie było w ośrodku powietrznym, i drugi, gdy całe powietrze równocześnie napęlnia się światłem, i na podstawie tego wnioskuje, że ruch światła odbywa się w czasie, chociaż niezauważalnym dla wzroku¹³².

Przy innych siedmiu warunkach widzenia (i oglądania) zależność Witelona od Araba jest duża. Odstęp od oka jako drugi warunek widzenia (i oglądania) obaj tłumaczą bardziej podstawową potrzebą światła między wzrokiem i rzeczą widzianą¹³³. Obydwaj wyjaśniają trzeci warunek widzenia (i oglądania), tj. położenie naprzeciwgle wzroku i rzeczy widzianej, przy pomocy ruchu światła i niesionych przez nie form po liniach prostych¹³⁴. Zgodni są też obaj co do ważnej roli osi wspólnej oczu, łączącej skrzyżowanie nerwów optycznych z punktem na rzeczy widzianej jako miejsca najpewniejszego czyli najostrzejszego widzenia¹³⁵. Zgadniają się obaj, że warunek czwarty to wartość progowa wielkości kątowej rzeczy, niezbędna do tego, aby wzrok mógł rzecz uchwycić¹³⁶. Na przedniej powierzchni kuli lodowej, ich wspólnym zdaniem, stożek widzenia, zawarty między wierzchołkiem w środku oka i powierzchnią rzeczy widzianej, musi wyodrębnić z tej rzeczy – wielkość kątową uchwytą już dla wzroku i mającą odpowiedni stosunek do wielkości powierzchni przedniej tejże kuli lodowej (zwanej dziś soczewką)¹³⁷. Wielkość widzianą rzeczy, ich wspólnym zdaniem, tworzy wielkość części powierzchni oka, do której dociera forma rzeczy wraz z wielkością bryłowego kąta widzenia z wierzchołkiem w środku oka¹³⁸. Jednakże przy ocenie wielkości kątowej rzeczy władza rozróżniania bada nie tylko tenże kąt widzenia, ale także odległość rzeczy widzianej¹³⁹. Witelo za Euklidesem (*Optyka*) mówi o zwiększaniu się kąta widzenia ze zbliżaniem się do widzianej rzeczy i o zmniejszaniu się tego kąta przy oddalaniu się od niej¹⁴⁰.

Z Ibn al-Haithamem Witelo jest zgodny także co do tego, że gęstość ciała jest związana z jego barwą i stopniem przezroczystości oraz z oświetleniem¹⁴¹. Ta gęstość jest piątym warunkiem widzenia. Obaj twierdzą, że o ile wzrok nie

extenditur a sua superficie ad quodlibet punctum oppositum illi superficie secundum verticationem pyramidis quae formatur inter illud punctum et illam superficiem.

¹³¹ Vide notas 129, 31 et 32.

¹³² Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 21 (AR, p. 37, 37–40): Si ergo aer reciperet lucem successive, non perveniret lux ad corpus oppositum foramini nisi per motum, sed non est motus nisi in tempore. Si enim totus aer recipit lucem simul, perventus lucis etiam in aerem, postquam non erat in eo, non erit nisi in tempore, quamvis lateat sensum. SIHWP, p. 235–238.

¹³³ Vide notas 41 et 43.

¹³⁴ Vide notam 53.

¹³⁵ Vide notas 53 et 75.

¹³⁶ Vide notam 77.

¹³⁷ Vide notas 79 et 80.

¹³⁸ Vide notam 80.

¹³⁹ Vide notam 77.

¹⁴⁰ Vide notas 85–87.

¹⁴¹ Vide notam 107.

dostrzega w rzeczy przezroczystości, tym samym wie już, że jest ona gęsta¹⁴². Gęstość, o której mówią, jest gęstością optyczną rzeczy¹⁴³.

Pełna zgodność panuje między Ibn al-Haithamem i Witelonem co do tego, że ośrodek między wzrokiem i rzeczą widzianą (*corpus medium*) musi być przezroczysty, aby szósty warunek widzenia mógł zostać spełniony¹⁴⁴. Obaj zgadzają się, iż pomiędzy wzrokiem i rzeczą widzianą nie może być ciała gęstego (*corpus densum*), bo gdy takie się pojawi, wówczas obetnie linie proste z formami rzeczy dotąd widzianych i widzenie nie dojdzie do skutku¹⁴⁵.

Na skutek różnych ujęć wartości progowych czasu Witelo i Ibn al-Haitham różnią się co do oceny prostego spojrzenia (*aspectus simplex, aspectus*). Poza-czasowość i natychmiastowość tego spojrzenia — jak i światła — odpowiadają Witelonowi i są konsekwencją przyjęcia przezeń za prawdziwą odpowiedniej tezy Arystotelesa. Witelo sądzi, że takim pozaczasowym spojrzeniem obejmujemy zarówno przedmioty bliskie, jak i ciała niebieskie najdalszej sfery, gwiazdy stałe¹⁴⁶. U Ibn al-Haithama nawet światło przebiega w czasie, więc i analogiczne ujęcie spojrzenia jako zachodzącego w czasie odpowiadałoby jego poglądom, choć Arab nie wypowiada się co do tego konkretnie¹⁴⁷. Ale siódmy warunek nie tyle widzenia, ile oglądania wymaga rozłożenia tej czynności w czasie, ponieważ tak Witelo jak Ibn al-Haitham przyjmują, że czas oglądania zależy od właściwości poszczególnych form widzialnych¹⁴⁸.

Witelo za Ibn al-Haithamem przyjmuje tezę, iż działanie światła na oczy odbywa się nie bez bólu, który często jest jednak dla patrzących ludzi niedostrzegalny¹⁴⁹. Zdrowie wzroku Witelo milcząco wiąże z ostrością widzenia (*fortes visus*), a zarówno on, jak Arab mówią o błędach słabego wzroku przy ocenie odległości¹⁵⁰. Witelo wypowiada też osobisty pogląd, iż gęste powietrze może utworzyć dla słabych oczu, pokrytych gęstą wilgocią, rodzaj ekranu, gdzie mogą odbijać się formy dalekich przedmiotów, realizowane przez władze zmysłowe jako rzeczy pobliskie¹⁵¹.

¹⁴² Vide notam 108.

¹⁴³ WPT, p. 85.

¹⁴⁴ Vide notam 110.

¹⁴⁵ Vide notam 111.

¹⁴⁶ Vide notam 114.

¹⁴⁷ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 64 (AR, p. 67, 22–24): Et quaedam intentiones particulares, ex quibus componuntur formae visibilium, apparent apud aspectum rei visae et quaedam non apparent nisi post intuitionem et considerationem subtilem...

¹⁴⁸ Vide notam 116.

¹⁴⁹ Vide notam 122.

¹⁵⁰ Vide notam 124.

¹⁵¹ Vide notam 125.

ZŁUDZENIA POSTRZEGANIA LUDZKIEGO

Każdy z warunków widzenia posiada swój zakres w stosunku do rzeczy widzianej¹. Zbyt silne światło przeszkadza w widzeniu, a zbyt słabe nie jest w stanie wprowadzić rzeczy w akt działania na wzrok². Od odstępów od oczu zależy pełne lub niepełne ujęcie ciała³. Przy dużym odchyleniu widzianej rzeczy od położenia na wprost oczu nieuchwytnie stają się części drobne lub małe znamiona, które przy małym skosie byłyby widoczne⁴. Położenie rzeczy względem osi wspólnej uzależnia od siebie wielkość lub małość ciała⁵. Części rzeczy nie

¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 1 (WR, p. 118, 11–17): Ex his, quae declarata sunt in libro tertio, patet octo esse necessaria ad perfectam operationem visus ... Quodlibet autem istorum latitudinem habet proportionatam ad rem visam. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 14–16): Sunt ergo octo necessaria ad operationem visus: longitudo, situs, lux, magnitudo corporis, soliditas, raritas aeris, tempus, sanitas visus. Et quodlibet istorum latitudinem habet proportionatam ad rem visam.

² *Ibidem*, lib. IV, prop. 1 (WR, p. 118, 17–18): Lux enim habet latitudinem, quoniam lux maxima impedit visum et lux debilis non educit visibilia in actum agendi in visum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 25–27): Lucem planum est habere latitudinem. Fortitudo enim lucis, cum magna fuerit, obfuscatur apparentiam corporis et similiter etiam eiusdem debilitas, sed erit corporum apparentia in lucibus intermediis.

³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 1 (WR, p. 118, 20–23): Distantia quoque visibilis a visu sive ipsius remotio latitudinem habet, corpus enim aliquod ab aliqua distantia plene comprehenditur et ab alia non plene et inter illas distantias est latitudo magna, in qua sit plena comprehensio corporis illius et secundum quod maius fuerit corpus, maior erit latitudo distantiae spatii secundum quam ipsum poterit videri. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 16–19): Verbi gratia, corpus aliquod ab aliqua distantia plene comprehenditur, ab alia non plene et inter illas distantias est latitudo magna, in qua sit plena comprehensio illius corporis, quae est latitudo longitudinis respectu tanti corporis et secundum quod maius fuerit corpus, maior erit latitudo distantiae eius.

⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 1 (WR, p. 118, 23–25): Similiter cum magna fuerit declinatio alicuius corporis a directione oppositionis ipsius visus, non comprehenduntur particulae vel notae parvae, quae sunt in ipso, quae in parva declinatione corporis viderentur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 16–20): Pari modo, cum magna fuerit corporis alicuius declinatio, non comprehenduntur notae vel particulae, quae sunt in eo. Si autem in eadem declinatione videatur corpus, in quo maioris quantitatis notae vel partes minus minutae fuerint, comprehenduntur, in minore autem declinatione corporis primi, videbuntur eius minutiae.

⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 1 (WR, p. 118, 26–29): Similiter corpus parvum situm extra axem communem videbitur multum elongatum et occultatum et idem corpus situm circa axem communem videbitur aperte. Palam autem, quod situs respectu axis communis habet latitudinem, quoniam habet

mające odpowiedniego stosunku do całej jej wielkości kryją się przed wzrokiem, ale nawet kiedy taki stosunek jest zachowany, wystarczy, że ciało jest zbyt małe, żeby nie było dostrzeżone⁶. Ciało o jaskrawym kolorze a małej gęstości jest widoczne, ale jego większa gęstość przy mocnym odbiciu światła uniemożliwia widzenie⁷. Przezroczystość ośrodka i jej stopień powoduje, że przez płomień i dymy widać pergamin, a nie pismo, rzeczy duże, a nie drobne⁸. Ciało szybko przebiegające przed wzrokiem i ruch rozprzeczonyj obręczy nie są uchwytne dla oczu⁹. Oczy słabe nie dostrzegają tego, co jest widoczne dla mocnych oczu¹⁰.

Formy ciał, rozpoznawane przez wzrok, składają się z wielu szczegółowych właściwości widzialnych (*intentiones*): wielkość kątowna nie występuje bowiem bez figury, figura bez położenia, one wszystkie nie są bez barwy, ta nigdy nie zjawia się bez światła, a światło przenosi się tylko w cieple¹¹. Wzrok ujmuje zawsze

latitudinem proportionatam ad corporis magnitudinem et minutias eius. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 20–22): Similiter corpus parvum circa axem situm videtur et multum ab ea elongatum occultatur et in eadem elongatione corpus maius videbitur. Palam ergo, quod situs habet latitudinem proportionatam ad corporis magnitudinem et minutias eius.

⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 1 (AR, p. 118, 29–32): Magnitudo etiam corporis habet latitudinem. Si enim partes rei visae non fuerint proportionales totali magnitudini visae, occultabuntur visui. Et si fuerint proportionales totali visae magnitudini, sit tamen corpus totale modicum, adhuc non videbuntur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 30–32): Magnitudo corporis habet latitudinem. Si enim partes rei visae non fuerint proportionales totali, occultabuntur visui, si vero fuerint proportionales et corpus totale fuerit modicum, adhuc abscondentur.

⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 1, (WR, p. 118, 34–38): Soliditas quoque habet latitudinem, proportionatam ad rem visam. Si enim in corpore aliquo color valde acutus fuerit, licet ipsum sit paucae soliditatis, illud tamen corpus videri poterit, quod non accideret maiori soliditate in illo corpore existente, quoniam forte color propter reflexionem vehementem luminis impediret visum, quae reflexio fieret propter magnam corporis soliditatem... Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 35–37): Soliditas autem habet latitudinem, proportionatam ad rem visam. Si enim in corpore aliquo color acutus fuerit, licet paucae soliditatis, videri poterit, quod eadem soliditate manente non accideret, si color esset obtusus.

⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 1 (WR, p. 118, 39–41): Diaphanitas etiam aeris habet latitudinem, quia per flammam et per fumos non fit visio rerum minutarum, sed forte grossarum, sicut si per ipsa videretur charta, non scriptura. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 39–41): Raritas aeris habet latitudinem. Si enim visui et scripturae interponatur aer parum solidus, ut flamma vel fumus, scriptura non discernetur, pergamenum tamen videbitur.

⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 1 (WR, p. 118, 41–43): Tempus etiam conveniens intuitioni faciendae latitudinem habet, quia corpus subito visum pertransiens, non comprehenditur a visu et quandoque motus trochi non videtur, quia est velocissimus in tempore valde parvo. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 39–41): Tempus habet latitudinem. Si quis enim per foramen inspicat corpus, quod statim transeat, non percipietur. Similiter motus trochi (quia velocissimus) in tempore multum parvo non attenditur.

¹⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 1 (WR, p. 118, 43–45): Sanitas etiam visus latitudinem habet: in quibusdam enim infirmitatibus minutiae corporis, nisi abscondantur, in minori spatio percipiuntur et visus debiliores non vident illa, quae occurrunt visibus fortioribus. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 88, 41–43): Sanitas habet latitudinem. In quadam enim infirmitate minutiae corporis nisi abscondantur in minore percipiuntur.

¹¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 2 (WR, p. 118, 53–56): Omnes autem formae corporales sunt compositae ex multis intentionibus visibilibus particularibus praedictis, sicut magnitudo non est sine

jednocześnie wiele właściwości szczegółowych formy rzeczy, ale właściwości te wyodrębnia dopiero wyobraźnia za pomocą władzy rozróżniania¹². Wedle Witelona wzrok prostym spojrzeniem obejmuje globalnie formę rzeczy i jej znamienne właściwości¹³. Bez takiego spojrzenia nie może być oglądania rzeczy, choć widzenie może się ograniczyć tylko do spojrzenia¹⁴. Wzrok rozróżnia formy na swej powierzchni za pomocą światła, barwy i mroku¹⁵. Stanowią one zasadę rozróżniania form i znajdują się albo w samych formach, albo w ciałach oddzielających widziane formy¹⁶.

Wzrok nie może sam poznać prawdziwej formy rzeczy widzianej bez pilnego jej oglądania, zbadania wszystkich jej szczegółowych właściwości i wyróżnienia drobnych rysów i barw¹⁷. Czynności te odbywają się w czasie i dokonuje ich

figura et figura non est sine situ et haec omnia non sunt sine colore et color non est sine luce et lux non diffunditur nisi in corpore. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 63 (AR, p. 67, 7–9): Et visus non comprehendit nisi formas visibilium, quae sunt corpora. Sed formae visibilium sunt compositae ex intentionibus particularibus praedictis, sicut figura et magnitudine et colore et situ et ordine et similibus.

¹² *Ibidem*, lib. IV, prop. 2 (WR, p. 119, 3–5): Visus ergo comprehendit simul semper multas intentiones particulares, quae solum distinguuntur auxilio virtutis distinctivae per imaginationem et sic demum visus comprehendit intentionum particularium quamlibet distinctam. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 63 (AR, p. 63, 16–20): Ergo visus comprehendit in qualibet formarum visibilium multas intentiones particulares, quae distinguuntur in imaginatione. Visus ergo comprehendit quamlibet intentionum particularium apud visionem rei visae coniunctam cum intentione aliqua particulari. Deinde ex distinctione eius inter intentiones, quae sunt in forma, comprehendit quamlibet intentionum per se.

¹³ *Ibidem*, lib. III, prop. 51 (WUP II–III, p. 351): Aspectum primum simplicem dicimus illum actum, quo primo simpliciter recipitur in oculi superficie forma rei visae. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 57 (WUP II–III, p. 356): Cum enim formae visibilium sint compositae ex multis intentionibus particularibus, quibusdam illarum existentibus grossis, primo aspectui se offerentibus... Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 64 (AR, p. 67, 23–24): Et quaedam intentiones particulares, ex quibus componuntur formae visibilium, apparent apud aspectum rei visae... GPP, p. 155–156. P. Guillaume, *Manuel de psychologie*, Paris 1957, p. 130–136.

¹⁴ *Ibidem*, lib. III, prop. 51 (WUP II–III, p. 351): Et quia aspectus simplex potest esse sine intuitionem, quamvis intuitio non possit esse sine simplici aspectu, patet, quod omnis visio aut sit per unum istorum modorum aut per alium.

¹⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 99 (WR, p. 161, 5–6): Distinctio quae est inter quaelibet duo corpora aut est ex luce aut ex colore actum lucidi habente aut ex obscuritate. Haec enim sunt principium distinctionis formarum in superficie visus. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 46 (AR, p. 59, 16–20): Sed in distinctione, quae est inter quaelibet duo corpora distincta, aut est lux aut est corpus coloratum illuminatum aut est obscuritas. Cum ergo visus comprehenderit duo corpora distincta, forma lucis aut forma coloris corporis aut forma obscuritatis, quae est in loco distinctionis, pervenit in partem visus interiacentem inter duas formas duorum corporum distinctorum pervenientium in visum.

¹⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 99 (WR, p. 161, 7–11): Quandoque autem lux et color vel obscuritas sunt in ipsis formis, quae distinguuntur. Quandoque vero lux et color vel obscuritas distinguuntur formas in ipsa superficie visus, sunt in corporibus mediis secundum situm distinguuntur corpora, quorum formae distinguuntur in visu. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 46 (AR, p. 59, 21–22): Lux vero aut color aut obscuritas aliquando erit in corpore medio interiacente inter duo corpora continuata cum utroque corporum.

¹⁷ *Ibidem*, lib. III, prop. 57 (WUP II–III, p. 356–357): Cum enim formae visibilium sint compo-

wyobrażnia za pomocą władzy rozróżniania¹⁸. Natomiast proste spojrzenie ma, zdaniem Witelona, charakter natychmiastowy i pozaczasowy¹⁹. Spojrzenie takie umożliwia łączne ujęcie wielu szczegółowych właściwości formy widzianej naraz²⁰.

Sam wzrok bez pomocy innych władz duszy wykrywa w rzeczach widzianych wyłącznie powierzchownie, choćby ich było wiele²¹, ale od widzenia powierzchniowego przechodzi on do widzenia ciał, bo tylko ciała są uchwytynymi zmysłowo bytami naturalnymi²².

sitae ex multis intentionibus particularibus, quibusdam illarum existentibus grossis, primo aspectui se offerentibus, quibusdam vero subtilibus valde, ut sunt lineationes minutae et colores minutatim dispersi et similia, quae primo aspectui, qui est instantivus per 55 huius, statim se offerre non possunt, ergo indigent tempore, ut videantur. Post diligentem ergo intuitum videbuntur et non prius. Visus enim non comprehendit veram formam rei visae nisi per comprehensionem omnium intentionum particularium, quae sunt in illa forma. Patet ergo quod forma rei visae, in qua subtiles sunt intentiones, non comprehenditur a visu secundum veritatem sui esse primo aspectu, sed post intuitionem diligentem. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 64 (AR, p. 67, 22–24): Et quaedam intentiones particulares, ex quibus componuntur formae visibilium apparent apud aspectum rei visae et quaedam non apparent nisi post intuitionem et considerationem subtilem, sicut scriptura subtilis et lineatio subtilis et diversitas colorum consimilium fere. Et generaliter omnes intentiones subtiles non apparent visui apud aspectum rei visae, sed post intuitionem et considerationem. Et forma rei visae comprehensa per sensum visus est illa, quae componitur ex omnibus intentionibus particularibus, quae sunt ex forma rei visae, quas possibile est visum comprehendere. Et visus non comprehendit veram formam rei visae nisi per comprehensionem omnium intentionum particularium, quae sunt in forma rei visae. Et cum ita sit, forma ergo rei visae, in qua sunt intentiones subtiles, non comprehenditur a visu nisi post intuitionem.

¹⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 2 (WR, p. 119, 3–4): Visus ergo comprehendit simul semper multas intentiones particulares, quae solum distinguuntur auxilio virtutis distinctivae per imaginationem. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 63 (AR, p. 67, 16–18): Ergo visus comprehendit in qualibet formarum visibilium multas intentiones particulares, quae distinguuntur in imaginatione.

¹⁹ *Ibidem*, lib. III, prop. 55 (WUP II–III, p. 355): Impossibile est ergo visionem, quae sit aspectu simplici, fieri in tempore, sed necesse est omnem huiusmodi visionem, quantum ad aspectum simplicem, fieri in instanti et subito: eius itaque principium non differt ab eius fine.

²⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 2 (WR, p. 118, 56–58): Visus itaque non comprehendit aliquam istarum particularium intentionum nisi ex comprehensione formarum visibilium compositarum ex pluribus particularibus, quarum quamlibet simul comprehendit visus. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 63 (AR, p. 67, 56–58): Visus ergo comprehendit quamlibet intentionum particularium apud visionem rei visae coniunctam cum intentione aliqua particulari, deinde ex distinctione eius inter intentiones, quae sunt in forma, comprehendit quamlibet intentionum per se.

²¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 18 (WR, p. 126, 18–22): Quantitas enim totius corporis rei visae non comprehenditur a visu, quoniam visus non comprehendit totam superficiem corporis, sed solum illud, quod sibi opponitur ex superficie corporis aut ex superficiebus eius. Sic ergo visus comprehendit solum rei superficiem. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 41 (AR, p. 56, 58–61): Quantitas autem corporis rei visae non comprehenditur a visu apud oppositionem, quoniam visus non comprehendit totam superficiem corporis apud oppositionem et non comprehendit nisi illud, quod sibi opponitur ex superficie corporis aut ex superficiebus eius...

²² *Ibidem*, lib. IV, prop. 2 (WR, p. 118, 53): Visus enim per se comprehendit formas visibilium, quae sunt corporales. *Ibidem*, lib. IV, prop. 6 (WR, p. 120, 24–26): Quia itaque passio in lineis visui accidens descendit in superficiebus visionem et passio in superficiebus visui accidens descendit in corporum visionem, sola vero corpora per se videantur, quia solum corpora per se sunt entia

Według Witelona pojęcie powszechnej formy gatunkowej tworzy się indukcyjnie przez obejrzenie i utrwalenie w pamięci form osobniczych, porównywanych i identyfikowanych gatunkowo w każdym kolejnym przypadku i różnicowanych przez ich formy szczegółowe²³. Powszechna forma gatunkowa jest dla wzroku zasadą rozpoznawczą wszelkich osobników należących do danego gatunku²⁴. Dzięki uprzedniej wiedzy o formie powszechnej – całej lub częściowej – wzrok ujmuje przez spojrzenie formę globalną rzeczy, a przez oglądanie formę całkowitą. Ta ostatnia jest identyczna z wiedzą ogólną o rozpoznanym gatunku, odtworzoną w przypomnieniu²⁵. Następnie przez obejrzenie pozos-

naturalia sensibilia et superficies et lineae in illis sunt imaginabilia... Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 63 (AR, p. 67, 7–8): Et visus non comprehendit nisi formas visibilium quae sunt corpora. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sectio 63 (AR, p. 67, 13–16): Nam omnes istae particulares intentiones non inveniuntur nisi in corporibus et nullum corpus est, in quo est aliqua istarum intentionum sola sine alia. Visus ergo non comprehendit nisi formas visibilium, sed quaelibet forma visibilium est composita ex multis intentionibus particularibus.

²³ *Ibidem*, lib. III, prop. 61 (WUP II–III, p. 360): Si itaque forma et figura et color et omnes intentiones, ex quibus componitur forma cuiuslibet individui speciei, est forma universalis totius speciei, et visus comprehendit illam figuram et formam et colorem et omnium illorum intentiones, quae conveniunt ipsi speciei, tunc anima iudicabit illud particulare visum esse individuum illius speciei, non tamen propter hoc cognoscet unum individuum ab alio individuo eiusdem speciei distinctum, donec comprehenderit etiam intentiones particulares, per quas diversantur individua et donec illae quieverint in anima et in ipsa virtute imaginativa, tunc enim aliquo prius visorum individuorum ipsi visui occurrente, per intentionem individuorum illius speciei, cuius forma est apud animam, iterabitur a visu intentio illius formae universalis, quae est illius speciei, cum diversitate formarum particularium illorum individuorum, et cum illa forma universalis per intentionem alterius individui eiusdem speciei comparabitur in anima, tunc figetur in anima et quiescet. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 67 (AR, p. 69, 57 – s. 70, 9): Et forma et figura et color et omnes intentiones, ex quibus componitur forma cuiuslibet individui speciei, est forma universalis illiusmodi. Et visus comprehendit illam formam et universalem illam figuram et comprehendit omnem intentionem, in qua aequabuntur omnia individua speciei in omnibus individuis, quae comprehenduntur ex individuis omnibus illius speciei et comprehenduntur etiam intentiones particulares, per quas diversantur illa individua. Per intuitionem ergo comprehensionis individuorum omnium illiusmodi a visu iteratur forma universalis, quae est in illa specie, cum diversitate formarum particularium illorum individuorum. Et cum forma universalis iterabitur in anima, figetur in anima et quiescat. Et ex diversitate formarum particularium venientium ad visum cum formis universalibus apud intuitionem, comprehendit anima, quod forma, in qua aequabuntur omnia individua illiusmodi, est forma universalis illiusmodi. Secundum ergo hunc modum erit perventus formarum universalium, quas visus comprehendit ex modis visibilium in anima et in imaginatione. Formae ergo individuorum visibilium, quas visus comprehendit, remanent in anima et figurantur in imaginatione et quanto magis iterabitur comprehensio eorum a visu, tanto magis erunt fixae in anima et in imaginatione.

²⁴ *Ibidem*, lib. III, prop. 61 (WUP II–III, p. 360): Sic ergo remanet in anima forma universalis et in eius virtute imaginativa. Et est illa forma visui principium cognoscendi omnia individua eiusdem speciei, quantum ad illud, quod est in ipsis ex intentionibus universalibus individuatum et de intentionibus particularibus sensibilibus quibuscumque.

²⁵ *Ibidem*, lib. III, prop. 62 (WUP II–III, p. 361): Comprehendit autem vera formarum visibilium alia ab alia, quae fit per solam intuitionem, quandoque fit per intuitionem cum scientia praecedente, ut quando visus comprehendit formam alicuius rei visae, quam comprehendit etiam ante et cuius

tałych właściwości rzeczy widzianej wzrok dochodzi do utrwalenia osobniczej formy szczegółowej. Gdy forma dana jest w przypomnieniu, ponieważ została uprzednio już poznana wzrokowo, rozpoznaje się tę właśnie formę osobniczą²⁶.

Wzrok popełnia błąd związany z wiedzą (*error accidit visui via scientiae*) skutkiem niewłaściwego zastosowania formy, przechowywanej w duszy, do jakiejś rzeczy widzianej na skutek odchylen od zakresu któregoś z ośmiu warunków rzeczy widzianej²⁷. Każdy bowiem z tych warunków ma swój zakres korzystny dla widzenia²⁸. Odchylenia w jednym lub drugim kierunku (*intemperantia*) od zakresu, powodujące niedobór lub nadmiar warunku, stanowią punkt wyjścia dla złudzeń (*deceptiones*) i błędów (*errores*) oczu i władz wewnętrznych duszy, tj. dla władzy rozróżniania i władzy rozumowo-porównawczej²⁹. Synkretyczne błędy związane z wiedzą popełnia nie kontrolowana przez rozum fantazja szaleńców i melancholików, a opanowany przez wewnętrzne wyobrażenia rozum epileptyków wydaje fantastyczne sądy realizujące o tych wyob-

formae intentio est apud animam aut tota aut aliqua pars illius, tunc enim visus statim in aspectu illius rei comprehendet eius formam ac deinde modica intuitione comprehendet totam formam eius, quae est scientia universalis suae speciei et cognoscet formam universalem, quam comprehendet in illa re visa apud comprehensionem formae in anima per rememorationem illius rei specialiter.

²⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 62 (WR, p. 112, 48–52): Et deinde intuens intentiones residuas, quae sunt in illa re visa, certificabit particularem formam illius, ipsi viso individuo appropriatam. Et si fuerit rememorans illius formae particularis, ut prius per visum comprehensae, tunc cognoscet illam formam individuaalem. Et quia nulla res visa comprehenditur vera comprehensione nisi aliquo istorum modorum.

²⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 25–26): Error accidit visui via scientiae per inconvenientem applicationem formae, quae est in anima, alicui rei visae, in intemperantia cuiuslibet octo circumstantiarum rei visae.

²⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 1 (WR, p. 118, 11–17): Ex his, quae declarata sunt in libro tertio, patet octo esse necessaria ad perfectam operationem visus, quae sunt: lux per 1 th 3 huius. Item distantia visibilis a visu per 15 th 3 huius. Item situs oppositionis ipsius visus per 2 th 3 huius vel situs respectu axis communis per 44 th 3 huius. Item magnitudo corporis per 19 th 3 huius. Item soliditas corporis videndi per 14 th 3 huius. Item diaphanitas aeris per 13 th 3 huius. Item tempus conveniens intuitioni faciendae per 56 th 3 huius. Item sanitas visus per 16 th 3 huius. Quodlibet autem istorum latitudinem habet proportionatam ad rem visam.

²⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 1 (WR, p. 118, 54–57): Universaliter ergo quilibet istorum modorum, in quo non verificatur forma rei visae sicut est in rei veritate, est egressus a temperantia ad rem illam videndam proportionata. Et haec omnia se alterutrum respiciunt secundum convenientes ad invicem proportionales. *Ibidem*, Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prooemium (WR, p. 117, 31–33): Deceptiones quoque quae in ipso vel tantum virtuti visivae vel etiam potentiis animae intrinsicis ut quae virtuti distinctivae et ratiocinativae accidunt, cum studio subiungemus. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sectio 18 (AR, p. 89, 17–18): Igitur causa, quare erret visus in comprehensione formarum non est nisi egressus alicuius praedictorum a temperamento aut plurium. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 1, sectio I (AR, p. 75, 52–56): In hoc autem capitulo declaratum est ex eis, quae diximus, quod multoties accidit visui deceptio in multis eorum, quae comprehendit. Remanet declarandum, quare deceptio accadat visui et quando et quo modo. Nos autem in hoc tractatu contenti sumus de deceptionibus visus in eis, quae comprehendit recte. Et declarabimus causam in hoc et diversitates deceptionum et quo modo accadat unaquaeque deceptio.

rażeniach oparte również na wiedzy z zakresu malarstwa religijnego własnego kręgu kulturalnego³⁰.

Błąd związany z wiedzą zachodzi, gdy wzrokowi ukazuje się zamiast prawdy rzecz inna lub innego gatunku³¹. Słabe światło powoduje błędy o zmierzchu lub świcie (*in crepusculis*) względem wszelkich rzeczy w widzianych formach³². Wywołuje widzenie w mroku świetlików, w świetle umiarkowanym, dziennym, niemożliwe³³. Zbyt wielki odstęp rzeczy od wzroku sprawia, że znajomy człowiek zostanie uznany za nieznanego lub odwrotnie — znajomy za innego znajomego, Sokrates za Platona lub odwrotnie. Nieraz w słabym świetle ktoś konia weźmie za osła³⁴.

Niekiedy widoczny z dala w powietrzu ogień obserwator bierze za gwiazdę³⁵. Odchylenie od położenia naprzeciwległego rzeczy i oczu jest przyczyną błędu wiedzy. Niekiedy Piotr, znajdujący się z boku od osi widzenia, brany jest za

³⁰ BENWD, p. 139–141. J. Burchardt, *Nowe elementy Witelońskiego ujęcia psychopatologii*, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Rozprawy — Wkład Starożytności, Średniowiecza i Renesansu w rozwój nauk medycznych, Toruń 1983, s. 45–48.

³¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 27–28): Cum enim res alia aut alterius speciei visui apparet quam sit in rei veritate, tunc fit error via scientiae in visu... Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 90, 42–45): Cum ergo res aliqua, aut alia aut alterius speciei apparet, quam sit in rei veritate, erit error in definitionis assignatione.

³² *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 30–31): Propter defectum enim lucis fit plurimus error in rerum cognitione, ut hoc evidenter per se patet. Debilitas enim lucis nimia errorem infert formae visae. Unde accidit error in crepusculis in omnibus visis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 91, 4–7): Egressio lucis a temperamento errorem inducit scientiae. Debilitas enim lucis nimia errorem infert formae. Unde accidit error in crepusculis in animalibus, vestibis, arboribus, scilicet triplex, vel in individuo vel in specie vel in utroque, quod non accideret in temperata luce.

³³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 32–33): unde etiam noctiluca videtur lucere in tenebris. Quorum forma non est lumen nec etiam scintillans color. Quae omnia non acciderent in luce temperata. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 91, 7–12): Amplius, si fuerit egressio lucis a temperamento proportionato, viso opposito visui, accidet error praedictus, licet non sit intemperata in se lux. Sicut evenit in quadam ave, arabice aluerach dicta, non enim videri potest nisi de nocte. Egreditur enim lux a temperamento respectu illius, percipitur autem de nocte sicut ignis. De die vero cum non plene discernatur, forsitan papilio (cui est similis) putabitur. Et accidit error in definitione rei ex intemperata luce.

³⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 34–37): Et propter distantiam etiam nimiam visibilis a visu accidit hominem notum quandoque pro extraneo reputari et e contrario, vel etiam notum unum pro alio noto, ut Socratem pro Platone. Et quandoque aliquis videns equum, putat se videre asinum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 90, 44–49): Error scientiae in longitudine erit, si a longitudine magna videatur homo notus, apparebit forsitan esse alius videnti notus. Unde aliquando videns Petrum, visum dicit esse Martinum, cum constet utrumque ei esse notum. In forma communi erit error, si quis ab aliqua longitudine videat equum et putet se videre asinum. In utraque formarum, scilicet singularis et communis, est error, ut si quis a longitudine maxima videat equum sibi notum et aestimet se videre asinum sibi cognitum.

³⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 37–38): Et quandoque quis videns ignem remotum longe in aere putat se stellam videre. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 90, 53–54): Aliquando videtur res ignota et contingit error in scientia, sicut si aliquis viderit ignem longe remotum in aere, aestimat forsitan se stellam videre.

Marcina, a koń za osła. Gdyby jednak byli na wprost oczu, do błędu by nie doszło³⁶. Również zbyt mały rozmiar rzeczy widzianej powoduje złudzenie wzroku i błąd wiedzy (*errorem facit visui et scientiae*), gdy mianowicie powstaje przekonanie, że ziarno gorczycy jest ziarnem rukwi³⁷.

Także zbyt mała gęstość jest przyczyną błędu, kiedy mianowicie na widok kryształu, rzeczy mało gęstej, za którym jest przedmiot o kolorze rubinu, a wzrok znajduje się naprzeciw kryształu, dochodzi się do przeświadczenia, że ten jest rubinowy³⁸. Zbyt wielkie pomniejszenie przezroczystości leży też u podstaw błędu wiedzy. Kiedy mianowicie między wzrokiem i rzeczą widzianą umieści się barwne szkło, to kolor naprzeciwległego ciała weźmie się za pośredni między kolorem własnym i kolorem szkła³⁹. Gdy między oczami i rzeczą widzianą umieści się bardzo rzadką tkaninę, to barwa rzeczy będzie pośrednia nie dlatego, że cząstki koloru rzeczy przechodzące przez otwory tkaniny mieszają się z kolorami włókien, ale ponieważ punkty barwne rzeczy widzianej i włókien położone są obok siebie na powierzchni widzenia bez zmysłem dostrzeganego odstępu. Stąd owe różniące się od siebie barwy wydają się punktowo z sobą złączone i stąd wzrokowi objawia się barwa wymieszana z obu kolorów. Gdy natomiast otwory tkaniny są wielkie, to barwy tkaniny i rzeczy widzianej widoczne są bez pomieszania. Dzieje się to, gdy przyglądać się barwie jakiegoś ciała przez wełnianą tkaninę, kiedy mianowicie mieszanka kolorów zda się być zgodna z barwą

³⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 38–41): *Situs etiam oppositionis errorem inducit. Quandoque enim Petrus remotus ab axe visuali, putabitur Martinus et quandoque equus visus putabitur esse asinus, quae si directe visui opponatur, error penitus cessabit. Ibn al-Haitham, De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 91, 58–61): *Situs errorem infert scientiae, cum corpus aliquod multum fuerit elongatum ab axe, non erit certa formae comprehensio. Und aliquando in hoc situ Petrus aestimabitur Martinus, aliquando equus aestimabitur esse asinus. Et in hac incertitudine forsitan eligetur veritas, forsitan falsitas. Cum enim in hoc casu incertum sit iudicium, casualis electio erit.*

³⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 41–42): *Quantitas etiam extra temperamentum existens errorem facit visui et scientiae, ut cum granum sinapis creditur esse granum nasturtii. Ibn al-Haitham, De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 91, 11–13): *Quantitas extra temperantiam sita errare facit scientiam. Unde aliquando formica prae sui parvitate aestimatur musca tritico innata, et aliquando eadem de causa sinapis granum reputatur nasturtium.*

³⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 41–43): *Soliditas etiam est causa huius erroris. Unde crystallus, quia parum est solida, creditur color eius esse color rubini, supposito sibi tali colore et visu in opposito existente. Ibn al-Haitham, De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 91, 13–16): *Soliditas a temperamento egressa errorem efficit, ut cum crystallo continuatur corpus rubeum, alia crystalli facie visui opposita: aestimabit videns colorem crystalli esse rubedinem, unde error est scientiae, quia in coloris definitione.*

³⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 43–45): *Diaphanitas etiam nimis diminuta huius erroris est causa. Vitro enim colorato visui et rei visae coloratae interposito, aestimabitur color corporis oppositi mixtus ex colore proprio et colore vitri. Ibn al-Haitham, De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 91, 16–19): *Raritas aeris nimis diminuta, erroris est causa. Unde in eius spissitudine fit error in rei definitione. Similiter, si oculo et corpori viso interponatur corpus, cuius raritas extra temperantiam est, respectu aeris temperatae raritatis, sicut est vitrum, aestimabitur color corporis oppositi mixtus ex colore proprio et colore vitri. Et ita est error in coloris definitione.*

włókien, bo otwory tkaniny są gęste i przeplatane z wielu kolorowymi włosami⁴⁰.

Gdy żonglerzy przesuwają kolorowe drewniane postacie przesłonięte tkaninami, które mają na sobie zarzucone, wtedy podobizny owych postaci zdają się dla patrzącego przez cienką tkaninę lnianą ukazywać jako ptaki i inne zwierzęta, odpowiadające tym postaciom. Dzieje się tak z powodu niedostatku przezroczystości w ośrodku, bo w powietrzu za tkaniną widać coś innego⁴¹.

Również brak odpowiedniego czasu na oglądanie jest przyczyną błędu wiedzy. Bo gdy kto przez otwór ogląda jakieś ciało poruszające się szybkim ruchem, to nie w pełni uchwyci formę barwy. Albo gdy kto nagle zobaczy coś, co zaraz zniknie z oczu, to pobłądzi w rozpoznaniu właściwości osobniczych tej formy. Stąd niekiedy wynika błąd co do gatunku, co do osobnika lub co do obu. Konia weźmie się za muła, Piotra za Marcina, a konia Piotrowego za Marcinowego muła⁴².

⁴⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 45–53): Et si oculis et rebus visis interponatur pannus multum rarus, apparebit color corporis mixtus non quod secundum veritatem partes coloris rei per foramina panni transeunt cum coloribus filorum misceantur, sed quia puncta coloris rei visae et filorum sine distantia sensibili prope ad invicem in visus superficie situantur. Unde illi colores diversi videntur punctualiter ad invicem coniuncti, propter quod apparet visui unus color ex illis ambobus coloribus mixtus. Unde si magna sint panni foramina, discernentur colores et panni et rei visae sine aliqua mixtura. Et hoc accidit, quod viso colore alicuius corporis per pannum laneum, videbitur mixtura colorum plurimum consonans colori filorum, quia foramina panni lanei sunt stricta, quae pilis multis coloratis conteguntur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 91, 19–31): Pari modo, si anteponatur oculo pannus multum rarus, et post illum videatur corpus, apparebit color corporis mixtus. Sed oritur quaestio, quo modo post panni oppositionem appareat coloris corporis mixtura, cum partiales corporis colores accedant ad oculum non nisi per panni foramina et ex panno non accedat ad oculum color nisi ex filis eius, per quae non transeunt colores corporis. Et huius rei veritas est, quod licet partiales corporis colores sigillatim veniant et in loca sua cadant nec commisceantur filorum coloribus, sed filorum colores sint ab eis separati intra visum et extra, nec sit ibi aliqua confusio, tamen quia valde propinqua sunt puncta, in quae incidunt color corporis superficialis et color fili (cum non sit distantia sensibilis inter ea) videntur quasi punctum. Unde colores ibi apparent unus ex eis mixtus. Si vero magna fuerint panni foramina, discernetur et panni et coloris corporis veritas sine mixtura. Et quanto compressor fuerit foraminum strictura, tanto verior apparebit mixtura. Unde viso corpore post pannum lanei, videbitur mixtura colorum plurimum consonans colori filorum. Foramina enim panni lanei in se sunt stricta, et quoniam pilis teguntur, efficiuntur strictiora.

⁴¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 53–56): Et etiam cum ioculatores faciunt sub pannis se circumdantibus imagines ligneas pictas moveri, tunc similitudines illarum imaginum insipienti per pannum lineum subtilem, sicut solet fieri, apparebunt aves vel alia animalia illis formis convenientia. Et hoc propter defectum diaphanitatis medii, quia in aere praeter pannum aliud videtur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 91, 31–34): Similiter, cum aliquis ioculator facit imagines ligneas moveri, umbrae earum insipienti per pannum (sicut solet fieri) lineum subtilem, apparebunt aves aut animalia formis imaginum consona. Nec accidit error iste in definitionis assignatione nisi ex raritatis aeris diminutione.

⁴² *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 56–188, 1): Temporis etiam intemperantia huius erroris est causa. Si quis enim per foramen respiciat aliquod corpus transiens veloci motu et non plene acquirat formam coloris vel si quis subito aliquid videat, quod statim a visu recedat, errabit in individuo illius formae. Unde forsitan est error in specie vel in individuo vel in utroque. Forsan enim aestimabit equum fuisse mulum vel Petrum Martinum vel equum Petri fuisse mulum Martini. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 91, 34–39): Temporis distantia extra

Słabość wzroku stanowi także przyczynę błędu wiedzy. Wzrok olśniony mocnym kolorem, pochodzącym od silnego światła, identyfikuje każdą widzianą barwę z owym kolorem lub inną barwą pośrednią między obu tymi kolorami. Tak samo choremu na oczy niekiedy koń zda się osłem, a Sokrates Platonem⁴³.

Każdy błąd wiedzy (*error scientiae*) pochodzi z mylnej identyfikacji formy, przechowywanej w duszy, z inną rzeczą⁴⁴. W ten sposób wiedza ogólna o poszczególnych gatunkach i osobnikach zostaje błędnie, na skutek niedoboru lub nadmiaru ośmiu warunków widzenia, zastosowana. Następuje bowiem jej przeniesienie z jednego gatunku na inny (*a specie ad speciem*) lub z jednego osobnika na drugiego w obrębie tego samego gatunku (*ab individuo ad individuum eiusdem speciei*) albo też z osobnika jednego gatunku na osobnika innego gatunku (*ab individuo speciei unius ad individuum speciei alterius*)⁴⁵.

Błędy wiedzy w rozumieniu Witelona i Ibn al-Haithama dotyczą całych form rzeczy widzianych. Natomiast właściwości tych form dotyczą inne błędy. Właściwości form są identyczne z właściwościami wszelkich rzeczy widzianych⁴⁶. Za Ibn al-Haithamem Witelo wymienia 22 takie właściwości (*proprietaes omnium visibilium, intentiones*): 1. światło (*lux*), 2. barwę (*color*), 3. odstęp (*remotio*),

temperamentum erroris scientiae est causa. Si quis enim per foramen inspicat corpus transiens veloci motu, non plene acquirit formam corporis. Unde accidit error in individuo, in specie, in utroque, ut in equis, hominibus et arboribus Similiter etiam accidit sine foramine, ut si quis subito aliquid videat, quod statim a visu recedat, errabit in comprehensione illius formae. Unde forsitan erit error in specie, in individuo vel in utroque. Et erit error iste ex solo tempore.

⁴³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 188, 1–4): Laesus enim visus a colore forti, cui incidit lumen forte, iudicat omnem colorem visum illius coloris vel alterius coloris ex illis duobus mixti. Et etiam propter oculorum aegritudinem aliquando equus apparet asinus et Socrates videtur Plato. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 91, 42–43): Pari modo in oculorum aegritudine aliquando equus apparet asinus. Et accidit error triplex praedictus in pluribus.

⁴⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 25–26): Error accidit visui via scientiae per inconvenientem applicationem formae, quae est in anima, alicui rei visae, in intemperantia cuiuslibet octo circumstantiarum rei visae. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 90, 38–45): Dictum est in secundo libro, quod non nisi per scientiam fit definitionis rei acquisitio. Pervenit enim definitio ex similitudine vel dissimilitudine alicuius rei cum alia, in communi forma. Et proprium est scientiae communicare rem visui praesentem cum re prius visa in forma recepta. Et ex hac communicatione acquiritur definitio rei cuiuscunque. Diversificatur autem scientia in scientiam ideae universalis aut singularis aut utriusque. Et omnis error scientiae erit error in aliquo istorum aut in utroque. Cum ergo res aliqua aut alia aut alterius speciei apparet, quam sit in rei veritate, erit error in definitionis assignatione. Nec accidit error iste nisi aliquod praedictorum fuerit extra temperamentum.

⁴⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 36–38): Et universaliter fit error scientiae vel a specie ad speciem vel ab individuo ad individuum eiusdem speciei vel ab individuo speciei unius ad individuum speciei alterius.

⁴⁶ *Ibidem*, lib. IV, prooemium (WR, p. 117, 20–27): Tractavimus in praemisso libro tertio de proprietatibus organi visivi et de essentialibus modis videndi, nunc autem restat, ut in hoc quarto libro prosequamur proprietates omnium visibilium, quae ut in principio tertii diximus, sunt vigin-tiduo, quorum tantum duo, scilicet lux et color, sunt per se visibilia, alia vero videntur per accidens vel quia pluribus aliis sensibus percipiuntur vel quia non videntur nisi propter luces et colores, ut patet in singulis ipsorum. Et quoniam in praemisso tertio libro de visione lucis et coloris satis praemisimus, ideo nunc alia 20 visibilia restant pertractanda.

4. wielkość (*magnitudo*), 5. położenie (*situs*), 6. trójwymiarowość (*corporeitas*), 7. figura (postać geometryczna), 8. ciągłość (*continuitas*), 9. podział (*separatio vel divisio*), 10. liczbę (*numerus*), 11. ruch (*motus*), 12. spoczynek (*quies*), 13. szorstkość (*asperitas*), 14. gładkość (*lenitas*), 15. przezroczystość (*diaphanitas*), 16. gęstość (*densitas*), 17. cień (*umbra*), 18. mrok (*obscuritas*), 19. piękno (*pulchritudo*), 20. brzydota (*deformitas*), 21. podobieństwo (*consimilitudo*) i 22. różnorodność (*diversitas*)⁴⁷.

Błędy, czyli złudzenia, związane z właściwościami form, jak sądzi Witelo, mogą pochodzić od samego wzroku⁴⁸ lub od władzy rozróżniania⁴⁹.

Światło i barwa same przez się stanowią przedmiot widzenia⁵⁰, natomiast inne właściwości form postrzegane są akcydentalnie⁵¹. Ze zbyt mocnego lub zbyt słabego światła wywodzą się więc złudzenia wzroku, bo mocne światło nie pozwala dostrzec niektórych rzeczy i właściwości (*alia visibilia*), a mocna barwa upodabnia do siebie barwy inne, od niej różne⁵². Przy słabym świetle znika

⁴⁷ *Ibidem*, lib. III, prooemium (WUP II – III, p. 291): Item, quod per se visibilia sunt tantum duo, scilicet lux et color, quoniam lux ex se ipsa videtur et ipsa est hypostasis colorum. Alia vero per accidens visibilia sunt, utpote remotio, magnitudo, situs, corporeitas, figura, continuitas, separatio vel divisio, numerus, motus, quies, asperitas, lenitas, diaphanitas, densitas, umbra, obscuritas, pulchritudo, deformitas, consimilitudo et diversitas. Haec enim non solo visu, sed aliis sensibus comprehenduntur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 15 (AR, p. 34, 9–16): Et cum declarata sint omnia ista, incipiemus modo ad declarandum qualitates comprehensionis cuiuslibet intentionum particularium, quae comprehenduntur per visum et qualitates argumentorum, per quae acquirit virtus distinctiva intentiones comprehensas sensu visus. Intentiones particulares, quae comprehenduntur sensu visus, sunt multae, sed generaliter dividuntur in 22 et sunt: lux, color, remotio, situs, corporeitas, figura, magnitudo, continuum, discretio et separatio, numerus, motus, quies, asperitas, levitas, diaphanitas, spissitudo, umbra, obscuritas, pulchritudo, turpitude, consimilitudo et diversitas in omnibus intentionibus particularibus et in omnibus formis compositis ex omnibus intentionibus particularibus. TES, p. 303–304, p. 306–310.

⁴⁸ *Ibidem*, lib. IV, prooemium (WR, p. 117, 30–32): deceptiones quoque, quae in ipso vel tantum virtuti visivae..., accidunt...

⁴⁹ *Ibidem*: deceptiones quoque, quae... potentiis animae intrinsicis, ut quae virtuti distinctivae et ratiocinativae accidunt... Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 4, sectio 19 (AR, p. 89, 22–27): Planum est ex libro secundo, quod comprehensio rerum fit per sensum, scientiam, syllogismum. Cum autem accidit error in his, quorum fit comprehensio per solum sensum, scimus, quod est error sensus tantum. Cum vero in iis, quae per scientiam comprehendit, quis erraverit, in scientia tantum erit error. Si vero in his, quae per syllogismum comprehenduntur, erret quis, erit error in syllogismo tantum. Sensus acquirit lucem et colorem tantum sicut dictum est.

⁵⁰ *Ibidem*, lib. III, petitiones (WUP II – III, p. 291): Item quod per se visibilia sunt tantum duo, scilicet lux et color... Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sectio 18 (AR, p. 35, 54–56): Lux autem, quae est ex colore illuminato, per se comprehenditur a visu secundum suum esse et per se et ex ipso sensu. Et lux et color, quae sunt in corpore colorato, illuminato lumine accidentali, comprehenduntur a visu simul et admixta et solo sensu.

⁵¹ *Ibidem*, lib. III, petitiones (WUP II – III, p. 291): Alia vero per accidens visibilia sunt, utpote remotio, magnitudo, situs, corporeitas, figura, continuitas, separatio vel divisio, numerus, motus, quies, asperitas, lenitas, diaphanitas, densitas, umbra, obscuritas, pulchritudo, deformitas, consimilitudo et diversitas. Hae enim non solo visu, sed aliis sensibus comprehenduntur.

⁵² *Ibidem*, lib. IV, prop. 156 (WR, p. 188, 11–14): Quia enim, ut patet per principium 3 huius, lux et color sunt per se obiectum visus, palam quod ei soli non potest error accidere nisi in luce et colore. Accidit enim visui in illis error propter ipsorum intemperantiam in fortitudine, ut lux fortis

różnorodność barw i odzież wielobarwna zdaje się być jednego koloru. Słaba barwa niknie także przy umiarkowanym świetle⁵³. Zbytne oddalenie rzeczy widzianych o różnorodnych, drobnych i rozproszonych plamach barwnych stwarza dla wzroku złudę, że rzeczy te posiadają jeden kolor⁵⁴. Niewłaściwe położenie uprzączynia złudzenie wzroku, bo przy ukośnym położeniu oglądanego ciała, skryją się przed widzeniem jego drobne szczegóły. W takim położeniu różnorodność barw w drobnych częściach takiego ciała znika zastąpiona jednym kolorem. Oglądanie ciała na wprost przywraca różnorodność barw, o ile tylko oddalenie części kolorowego ciała od osi ocznej nie jest zbyt wielkie⁵⁵. Nawet kiedy światło, oddalenie od osi i położenie dogodne są do oglądania, to jednak zbyt drobne szczegóły małych części wielobarwnego ciała wymykają się wzrokowi na skutek zbyt małej wielkości kątowej i z powodu przekroczenia progu

non permittit alia visibilia videri et color fortis facit res alias quascunque in colore sibi similes videri, cum tamen illorum color sit diversus. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 5, sectio 20 (AR, p. 89, 55–90, 1): Ex praedictis palam, quod non fit comprehensio per sensum nisi lucis et coloris tantum. Non ergo error accidit sensui nisi in luce et colore tantum. Nec accidit per lucem aut colorem nisi propter intemperatam debilitatem eius aut fortitudinem vel propter colorum minorum debiliū diversitatem.

⁵³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 156 (WR, p. 188, 11–15): Et similiter est in lucis et coloris debilitate. Si enim corpus, in quo sit multa colorum diversitas, occurrat visui sub luce multum debili, ut vestis diversi coloris, apparebit unius coloris. Et si color sit valde debilis, etiam in luce temperata non videbitur, et sic lux extra temperantiam facit visui deceptionem secundum utrumque extremorum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 4, sectio 19 (AR, p. 89, 34–37): Accidit error sensui, si corpus, in quo sit multa colorum particularium diversitas, occurrat visui sub luce multum debili, ut vestis aliqua diversis coloribus et minutis picturata, apparebit unius coloris. Et erit error in sensu propter lucem a temperamento suo egressam, ceteris a temperantia non egressis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 5, sectio 20 (AR, p. 90, 1–2): Et haec colorum diversitas in luce debili venit ad oculum tamquam aliquid obscurum aut tenebrosum et etiam in luce forti, quando substantia colorum fuerit valde parva.

⁵⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 156 (WR, p. 188, 15–17): Distantia etiam visibilium errorem inducit visui, quia propter improporcionatam distantiam res colorum diversorum, minutatim ipsis aspersa, videbitur unius coloris. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 5, sectio 20 (AR, p. 90, 3–6): longitudo inducit errorem sensus, cum temperata fuerit elongatio corporis a visu et fuerint in corpore partes minutae in coloribus diversae ad quas proportionata partium elongatio fit intemperata. Apparebit enim corpus illud unius coloris tantum, quoniam extra temperantiam est longitudo respectu particularium, licet omnia alia conveniant in temperantia. Et est error iste sensualis, cum sensus sit comprehensivus coloris.

⁵⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 156 (WR, p. 188, 17–21): Situs etiam oppositionis sensum errare facit, quia cum corpus visum fuerit multum obliquatum, occultabuntur propter sui obliuationem ipsi visui minutae eius particulae. Et si fuerint in partibus minutis colorum diversitas, apparebit in totali corpore [colorum unitas]. Et si corpus redierit ad directam oppositionem, illorum corporum diversitas apparebit nisi forte elongatio partium colorati corporis ab axe visuali fuerit nimis magna. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 5, sectio 20 (AR, p. 90, 6–11): Situs sensum errare facit, cum maxima fuerit corporis visi declinatio — occultabuntur visui minutae eius particulae. Et si in partibus minutis fuerit colorum diversitas, apparebit in totali corpore colorum unitas. Et accidit error propter situm tantum. Quia opposito corpore visui, in situ recto, aliis (sicut sunt) immotis, percipiuntur etiam partes corporis et coloris, cum solus situs egressus sit a temperamento. Idem color accidit ex situs intemperantia, cum elongatio partium minutarum ab axe fuerit magna.

małości — widać rzecz w jednej barwie⁵⁶. Na skutek zbyt małej gęstości ciała dochodzi również do złudy, bo kryształ zdaje się barwić kolorem rzeczy pod niego podstawionej, do czego by nie doszło, gdyby miał większą gęstość⁵⁷. Błąd wzroku zachodzi też przy zbyt małej przezroczystości ośrodka, gdyż płomień umieszczony między wzrokiem i rzeczą widzianą, nawet barwy jaskrawej, powoduje ściemnienie barwy widzianego ciała z uwagi na brak jedynie owej przezroczystości⁵⁸. Zbyt krótki czas widzenia rzeczy wielobarwnej sprawia, że widać ją w jednej barwie, dopóki pilne oglądanie nie rozróżni kolorów⁵⁹. Osłabienie wzroku może być przyczyną złudy. Wzrok olśniony silnym światłem i skierowany na kolor jakiegoś ciała odnosi wrażenie, że jest ono ciemne, i tak do czasu, dopóki olśnienie nie przejdzie. Także chore oczy nie dostrzegają różnorodności barw⁶⁰.

⁵⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 156 (WR, p. 188, 21–24): Magnitudo etiam visui errorem inducit, quia etiam luce et distantia et situ visioni convenientibus, colores parvarum partium corporis, diversi coloris, evadunt visum et videtur res unius coloris, quod non fieret, si parvitas partium temperamentum non exiret. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 5, sectio 20 (AR, p. 90, 15–18): Magnitudo errorem invehit. Cum enim partes corporis minutissimae dissimiles fuerint in totali colore, latebunt visum partes illae propter suam parvitatem et similiter eorum colores et apparebit color unicus in corpore, magnitudine sola extra temperantiam sita, quod non appareret, si parvitas partium extra temperamentum non exiret.

⁵⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 156 (WR, p. 188, 24–26): Soliditas etiam est causa deceptionis visus, si nimis remissa fuerit. Unde crystallus videtur colorata colore rei sibi suppositae propter suae soliditatis parvitatem, quod non accideret, si crystallus plus solida esset. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 5, sectio 20 (AR, p. 90, 18–21): Soliditas causa est erroris sensualis, si remissa fuerit soliditas, ut in crystallo. Unde cum ei supponitur corpus coloratum, videtur crystallus colore illo affecta propter soliditatis parvitatem a temperamento egressam, quod non accideret, si crystallus magis solida esset.

⁵⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 156 (WR, p. 188, 26–28): Ex diaphanitate etiam error accedit visui, quia propter interpositionem flammae inter visum et rem visam, etiamsi res illa visa fortis sit coloris, videbitur illud corpus tenebrosus propter solam carentiam diaphanitatis in medio. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 5, sectio 20 (AR, p. 90, 21–23): Ex raritate aeris procedit error sensualis, cum intercidit inter visum et corpus oppositum flamma, licet fortis coloris sit corpus visum, videbitur tenebrosus. Et sola raritas aeris egressa est temperamentum.

⁵⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 156 (WR, p. 188, 28–30): Tempus etiam est causa erroris, quia si subito super corpus diversorum colorum fiat visus directio, apparebit illud corpus coloris unius, donec per diligentem intuitum discernatur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 5, sectio 20 (AR, p. 90, 23–27): Tempus est causa erroris, quoniam si subito super corpus diversorum colorum fiat visus directio, apparebit color singularis, donec prolongetur inspectionis duratio. Luce dico, sub qua comprehenditur corpus, non forti. In luce enim debili non statim immutatur visus secundum quemlibet colorum particularium, quod accideret in luce forti.

⁶⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 156 (WR, p. 188, 30–33): Debilitas etiam visus errorem praetendit in visione praemissorum. Luce enim forti in visum agente, laeditur visus statim et ad colorem alicuius corporis conversus ipsum colorem tenebrosus recipit, donec post aliquod tempus laesio recesserit. Similiter etiam, cum adest oculi infirmitas, occultabitur visui colorum varietas. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 5, sectio 20 (AR, p. 90, 27–32): Visus aliquando errorem praetendit. Luce enim forti in visum cadente, laeditur visus et statim ad colorem alicuius corporis conversus, ipsum tenebrosus recipit, donec paululum steterit et laesio recesserit. Pari modo cum aderit oculi infirmitas, occultabitur visui colorum veritas. Unde error est ex sola visus qualitate a temperamento recedente. Patet ergo, quod accidant errores visui secundum quodlibet praedictorum considerati et accidunt in sensu tantum, cum ex solo sensu fiat comprehensio colorum.

W widzeniu prostym (*visio directa*) tylko drobna część złudzeń dotyczy samego wzroku (*visus*) i pochodzi od widzenia światła i barw w warunkach niewłaściwych, na samej powierzchni widzenia (*superficies visus*). Ogromna większość błędów widzenia prostego wiąże się z sądami władzy rozróżniania, działającej na skrzyżowaniu nerwów wzrokowych i współpracującej z pozostałymi władzami duszy zmysłowej⁶¹.

W szczególności przy niewłaściwym układzie ośmiu warunków widzenia władza rozróżniania popełnia błędy w swym wnioskowaniu i w swych ocenach odległości rzeczy widzianej⁶².

Przy umiarkowanej odległości, ale słabym świetle, gdy ludzie lub inne rzeczy widziane znajdują się jedno za drugim, wtedy nocą, o świcie lub o zmierzchu, a zwłaszcza gdy obserwator posługuje się tylko jednym okiem, te widziane przedmioty zlewają się ze sobą, ponieważ słabe światło nie pozwala na ujęcie odstępu między nimi. Gdy zaś widziani ludzie poruszają się ruchem jednostajnym w tym samym kierunku, to wydaje się, że jednocześnie wykonują ruchy, jakby stanowili jeden przedmiot, a odstęp między nimi jest niedostrzegalny⁶³. Ze zbyt wielkiego oddalenia od obserwatora jego władza rozróżniania popełnia błędy przy ocenie odległości między rzeczami: oglądając odległe drzewa, bardzo od siebie oddalone, zdaje się, że one jakby siebie dotykały albo że są blisko siebie. Tak również niektóre gwiazdy wydają się stapać ze sobą, choć dzieli je ogromna odległość. Skutkiem przekroczenia właściwego zakresu przez oddalenie — planety zdają się poruszać na tej samej powierzchni co gwiazdy stałe, choć dzielą je ogromne odległości⁶⁴. Także niewłaściwe położenie rzeczy widzianej względem

⁶¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 16, prop. 28, prop. 44, prop. 97, prop. 98, prop. 109, prop. 138, prop. 141, prop. 144, prop. 147, prop. 150, prop. 153 i prop. 154.

⁶² *Ibidem*, lib. IV, prop. 16 (WR, p. 125, 1–2): *visioni virtutis distinctivae error accidit in remotionis visione ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae*.

⁶³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 16 (WR, p. 125, 3–9): *Accidit enim virtuti distinctivae in visione remotionis ex intemperata lucis dispositione error in remotione rerum visarum. Existente enim remotione temperata, non multum certa et debili luce, si fiat hominum vel aliarum rerum talis dispositio, ut unus post alium sit positus, tunc de nocte vel in crepusculis, et maxime uno visu adhibito, videbuntur illi homines vel res aliae sibi quasi cohaerere, quia propter lucis debilitatem non comprehenditur distantia inter illa. Et si illi homines ad eandem partem moveantur aequali motu, semper simul moveri putabuntur et non perpendetur distantia inter illa, sed videbuntur quasi res una. Ibn al-Hait ham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 45 (AR, p. 96, 54–97, 2): *Lux a temperantiae finibus egreditur et ob hoc solum in omnibus, quorum fit acquisitio per syllogismum, error procreatur in longitudine ex lucis parvitate. Si enim in longitudine temperata non multum certa, fiat hominum dispositio, ut sit unus post alium et visu huic dispositioni de nocte adhibito, videbuntur quasi cohaerere et incomprehensa inter eos distantia, propter debilitatem lucis, quae pateret, si lux esset fortis; qui homines, si in eandem partem moveantur, aequali motu simul semper moveri putabuntur*.*

⁶⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 16 (WR, p. 125, 9–14): *Similiter etiam ex nimia distantia virtuti distinctivae accidit error in rerum visarum remotione ab invicem cum enim quis arbores valde remotas inspexerit, licet illae plurimum distent inter se, videbuntur tamen quasi coniunctae vel quasi propinque ad invicem. Et ita stellae caeli aliquae reputantur quasi coniunctae, licet a se plurimum distent in veritate. Propter egressum etiam distantiae a temperantia stellae vagantes aestimantur ferri in eadem superficie cum stellis fixis, licet plurimum distent ab illis. Ibn al-Hait ham, *De aspectibus*,*

wzroku powoduje błąd w ocenie odległości. Gdy dwa ciała znajdują się jedno za drugim, tak że bliższe zakrywa część dalszego, ale pozostała część jest widoczna, a między nimi nie widać innych ciał, to choćby między nimi była odległość umiarkowana, odległość między nimi nie może być w pełni oceniona, a nawet mylnie można by sądzić, że są one blisko siebie. Jeśli jednak te przedmioty są w całości widoczne, nie dochodzi do błędnej oceny odległości między nimi⁶⁵. Przekroczenie właściwego zakresu wielkości kątowej również może spowodować błędną ocenę odległości. Gdy mamy dwa ciała jednakowo oddalone od wzroku obserwatora, przy umiarkowanej odległości, ale niezbyt pewnej, a jedno z tych ciał jest o wiele większe od drugiego, to większe będzie się zdawać bliższe, bo widać je wyraźniej⁶⁶. Niewłaściwa gęstość ciała może spowodować błąd w ocenie

lib. III, cap. 7, sectio 23 (AR, p. 92, 3–10): Dico ergo, quod longitudo egressa a temperamento, errare facit videntem in longitudine, sicut accidit, cum quis arbores valde remotas inspexerit, licet plurimum distent inter se, videbuntur tamen quasi coniunctae aut saltem aestimabuntur sibi propinquae. Ob eandem causam evenit, ut stellae aliquando reputentur quasi coniunctae, licet plurimum distent in veritate. Ob hoc stellae erraticae aestimantur ab hominibus in eadem superficie cum fixis, licet plurimum elongatae sint ab eis. Est ergo error in longitudine propter egressum longitudinis a temperantia. Et est error iste in syllogismo, cum longitudinis tantum per syllogismum fiat comprehensio.

⁶⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 16 (WR, p. 125, 14–22): Ex intemperata etiam dispositione situs in oppositione rei visibilis ad visum error accidit in remotionis visione, ut si videantur duo corpora, quorum unum fit retro alterum ita quod antierius cooperiat partem posterioris et alia pars emineat nec inter ea fuerint aliqua corpora visa et sit remotio temperata non multum certa, tunc non plene aestimabitur mensura longitudinis unius ad alterum et forte iudicabit visus ipsa esse sibi valde propinqua. Et est hic error ex sola situs oppositionis intemperantia, quoniam si unum non occultaret partem alterius, sed utrumque totum exponeretur visui, ita ut esset sensibilis diversitas inter illa, tunc discerneretur distantia unius ab alio. Et ita patet, quod ille error est propter intemperantiam situs, quoniam solo situ ad temperantiam reducto non accideret error talis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 34 (AR, p. 95, 21–29): Situs egreditur a temperamento et errorem inducit in quolibet eorum, quorum fit comprehensio per syllogismum. In longitudine, ut si videantur duo corpora, quorum unum sit post aliud directe, ita ut unum cooperiat partem alterius, et pars posterioris emineat, et hoc in longitudine temperata, non tamen multum certa nec inter ea fuerint alia corpora, non plene aestimabitur longitudinis unius ad aliud mensura. Et forsitan iudicabit videns ea valde sibi esse propinqua. Et est error in syllogismo, cum per syllogismum tantum comprehendatur longitudo. Per situm vero, quoniam si unum non occultaret alterius partem, sed utrumque totum exponeretur visui, ut via inter ipsa in diversos, non in eundem incideret radios, discerneretur distantia unius ab alio. Et est error ex sola situs intemperantia, quoniam situ ad temperantiam reducto (ceteris partibus non mutatis) non accidit error talis.

⁶⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 16 (WR, p. 125, 22–27): Ex intemperantia etiam dispositionis quantitatis error accidit in visione remotionis. Unde si sint duo corpora aequaliter a visu distantia secundum temperatam remotionem non multum certam, quorum unum sit longe maius alio, aestimabitur maius propinquius visui, quia certius videbitur. Et sic propter quantitatem erit deceptio in remotione, quoniam aequae remotorum unum videtur remotius altero. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 52 (AR, p. 97, 52–58): Quantitas egreditur a temperantia et ille egressus causa est erroris in omnibus, quibus fidem facit syllogismus. Error erit in longitudine ex causa praedicta, ut si videantur duo homines a longitudine temperata et in suo genere maxima et unus paululum fuerit ante alium, non discerneretur via inter eos sita. Unde unus eorum apparebit circa alium. Et accidit error, quoniam distantia eorum, cum multum sit parva, non est proportionalis totali eorum a visu elongationi, licet elongatio sit temperata. Est autem error in longitudine, quoniam homines illi iudicabuntur ab oculo aequae remoti. Et ita est quantitas unius longitudinis maior, quam sit in veritate. Unde error in longitudine.

odległości. Gdy ciało jest bardzo rzadkie, o znikomej gęstości, jak np. kryształ, a za nim znajduje się oświetlone ciało o jaskrawej barwie, wówczas nie dostrzega się w pełni kryształu, tylko ciało za nim położone. Ten błąd przy obserwacji kryształu spowodowany jest, zdaniem Witelona, jego oddaleniem od wzroku obserwatora⁶⁷. Przy niewłaściwym stopniu przezroczystości ośrodka między obserwatorem i rzeczą widzianą dochodzi do błędu przy ocenie odległości tej rzeczy. Przy powietrzu mglistym, jak o świcie lub zmierzchu, wieża widziana z umiarkowanej odległości od wzroku obserwatora zdaje się znajdować dalej niż w rzeczywistości, bo w tych warunkach nie można właściwie ocenić odległości między rzeczą i jego wzrokiem⁶⁸. Błąd oceny odległości powstaje też przy zbyt krótkim czasie obserwacji. Bo gdy kto ujrzy coś odległego od wysokiej wieży, co zaraz mu zniknie z oczu, wtedy władza rozróżniania nie ujmie w pełni odległości znikniętego ciała od wieży: osądzi ona, że było więcej lub mniej oddalone od wieży niż w rzeczywistości, gdyż w tak krótkim czasie obserwator nie może uchwycić wielkości kątowej odcinka ziemi między wieżą i przedmiotem, bo nie starcza jego osi ocznej czasu, by obejrzeć i dokładnie ocenić tę wielkość⁶⁹. Ze

⁶⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 16 (WR, p. 125, 27–31): Ex intemperata quidem soliditate corporum accidit error visui in remotionis visione. Si enim corpus fuerit valde rarum minimae soliditatis, sicut est crystallus pura, et sit retro ipsum corpus valde coloratum lucidum, tunc non plene comprehenditur crystallus, sed quasi non esset intermedia, comprehenditur corpus per ipsam. Et accidit error in comprehensione crystalli propter remotionem crystalli a visu. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 58 (AR, p. 98, 53–99, 2): Soliditas aliquando egreditur temperamentum et errorem inducit in quolibet eorum, quae comprehenduntur per syllogismum. In longitudine. Si enim minima fuerit corporis soliditas et est, ut sit valde rarum, sicut est crystallus pura, et sit post ipsum corpus lucidum luce forti, non comprehenditur crystallus, sed quasi nullum esset intermedium, comprehenditur corpus per ipsam. Unde, cum quasi non sit, fiat rari acquisitio. Non plena erit longitudinis eius ab eo comprehensio. Unde error in longitudine. Quare si corporis rari situs fuerit declinatus, occultabitur videnti declinatio et iudicabitur forsitan rectitudo. Unde error in situ et etiam error in longitudine, quoniam una eius extremitas eiusdem longitudinis reputabitur cum alia, cum sint diversae.

⁶⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 16 (WR, p. 125, 31–36): Ex intemperantia etiam diaphanitatis error accidit visui in remotionis visione. Si enim fuerit aer nubilosus, sicut accidit plerumque in crepusculis, tunc res aliqua, ut turris opposita visui in longitudine temperata, aestimabitur a visu plus elongata, quam sit secundum veritatem, quia tunc propter densitatem aeris non comprehenditur quantitas terrae interiacens visum et rem visam, per quam accipitur mensura elongationis turris fitque erroris causa ex ipsa intemperantia diaphanitatis aeris. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 64 (AR, p. 100, 7–17): Raritas aeris inter visum et rem visam intercidentis egreditur temperamenti proprii metas et errorem generat in omnibus, quorum fidem visus efficit per syllogismum. In longitudine. Si enim fuerit aer pruinosis et obscurus, sicut in horis matutinis solet accidere, turri aliqua visui opposita in longitudine temperata, aestimabitur plus a visu elongata, quam habeat veritas, et causa est, quoniam non comprehenditur longitudo interioris terrae super quam elongationis turris sumitur mensura et occultatur terra ex raritate aeris diminuta. Unde raritas est causa erroris. Unde error in longitudine est.

⁶⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 16 (WR, p. 125, 36–43): Ex intemperantia etiam temporis fit error visui in remotione. Si enim intueatur quis aliquod remotum a turri alta, quod statim visui subripiatur, tunc virtus distinctiva non poterit plene discernere inter remotionem illius a turri et iudicabit forte aut minus remotum a turri aut magis, quam fuerit in rei veritate, quoniam in tam modico tempore non percipitur a vidente quantitas terrae interiacens turrim et aliam rem visam, secundum quam per

słabości wzroku wynika też błąd w ocenie odległości. Słaby wzrok mylnie ocenia np. dwa naprzeciwległe ciała, dalsze o jaskrawej barwie i bliższe o barwie słabej. Sądząc że ciało bliższe dla wzroku jest wyraźniejsze, co wiadomo z doświadczenia ludzi o dobrym wzroku, człowiek o wzroku słabym sądzi, że to, co wyraźniejsze, jest bliżej. Gdy w oczach wypełnionych gęstą wilgocią odbijają się formy tak jak w zwierciadłach, a od jednego oka do drugiego dociera odbicie z powodu zagęszczenia powietrza na zewnątrz, wówczas człowiek o słabym wzroku ocenia formę rzeczy odległej jako formę znajdującą się blisko niego⁷⁰.

Także przy ocenie wielkości władza rozróżniania popełnia błędy w związku z niewłaściwym układem ośmiu warunków widzenia⁷¹.

W szczególności przy słabym świetle, nocą, o świetle lub zmierzchu, gdy obserwowany człowiek jest oddalony od gaju lub muru, a odległość między nimi nieznaną, choć w rzeczywistości bardzo duża, obserwator wyciąga wniosek, że człowiek ten jest blisko gaju lub muru. Zdarza się też, że promień styczny do głowy obserwowanego dotrze do linii wierzchołkowej gaju i wtedy zrównają się

10 huius perpenditur mensura remotionis illorum ab invicem. Nec enim in tam brevi tempore potuit axis visualis quantitatem terrae intermediam per diligentem intuitum transcurrere. Unde illam non plene comprehendit. Et sic ex brevitate temporis fit error in remotione. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 66 (AR, p. 100, 41–49): Tempus extra temperamenti sui fines locatum causa est erroris per singula, quorum fides in visu sumitur ex syllogismo. In longitudine. Si enim intueatur quis aliquod remotum a turri, quod statim visui surripiatur, non poterit plene discernere longitudinem inter illud et turrin et iudicabitur forsitan aut minus remotum a turri, quam sit in veritate, aut magis. Et est causa, quoniam in illa temporis distantia non percipitur a vidente terra intermedia inter turrin et rem visam, secundum quam sumitur distantiae mensura aut quoniam in brevi tempore, non poterit axis viam intermediam discernere, unde nec plene comprehendere. Et ita error in longitudine.

⁷⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 16 (WR, p. 125, 43–55): Ex intemperantia etiam debilitatis visus error accidit visui in remotione. Si enim opponantur visui duo corpora, quorum unum, quod est remotius a visu, sit coloris fortis et alterum, quod est propinquius, est coloris debilis, tunc debilitas visus incertam faciet collationem. Et quia apud fortes visus expertum est et patet per praecedentem, quod corpus visui propinquius est maioris certitudinis, aestimabit visus debilis illud, quod est certius, esse propinquius. Et sic quia fortior color a visu debili melius percipitur, iudicabit visibile fortiori colore coloratum propinquius sibi, licet sit remotius secundum veritatem. Et fit error in remotione ex visus debilitate. Et etiam quia ab oculis grossa humiditate infectis fit reflexio formarum, sicut etiam a speculis, cum ab uno visuum facta reflexio pervenit ad alterum propter grossitudinem aeris extrinsecam, videbit visus debilis formam sibi propinquam, quae est forma rei remotae scilicet. Sic ergo visioni virtutis distinctivae error accidit in remotione ex intemperata dispositione circumstantiarum quarumlibet rei visae, quae sunt tantum octo, ut patuit per 1 theorema huius, quarum eventum percurramus his exemplis et experimentationibus per se notis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 69 (AR, p. 101, 24–34): Visus debilitas et immoderatio errorem invehit singulis per syllogismum in visu comprehensis. In longitudine. Si enim opponantur visui duo corpora, quorum unum sit coloris fortis et remotius, aliud coloris debilis et oculo propinquius, cum non fiat comprehensio longitudinis nisi facta collatione ad aliqua corpora interiecta, faciet incertam collationem debilitas visus. Et quia certum est homini, quod e locis propinquoioribus certior fit fides visui, quam ex remotioribus, concludit illud, quod apparet ei certius ex his corporibus esse propinquius.

⁷¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (WR, p. 131, 4–5): In magnitudinis visione virtuti distinctivae error accidit ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae.

wysokości człowieka lub gaju albo muru, bo widoczni będą pod tym samym kątem. Zdarzyć się też może, iż obserwowany człowiek będzie widziany jako wyższy od gaju, i to wtedy gdy promień styczny do głowy tego człowieka nie dotrze do wysokości gaju lub muru⁷². Coś takiego było pod miastem Wrocławiem pod gajem koło wsi Borku⁷³. Widziano tam bowiem ludzi o świcie wyższych od wysokości gaju. Ujrzano też wilka pod Legnicą, grodem Polski, równego wysokością linii szczytowej drzew gaju⁷⁴. Te zjawy o świcie obserwatorzy ocenili jako widma (*phantasmata*). Nie popełniono by takiego błędu, gdyby światło miało odpowiednią moc, bo wtedy odległość człowieka obserwowanego od gaju dałaby się odróżnić, wysokości ich zostałyby zmierzone, co oddałoby ich rzeczywiste wymiary⁷⁵.

Błąd przy postrzeganiu wielkości rzeczy widzianej powstaje także ze słabości barwy. Ciało o mocnej barwie nie skryje się przed wzrokiem, ale gdy w tym samym miejscu postawić ciało równe mu wielkością, tylko o słabej barwie, to nie zostanie dostrzeżone. Taki sam błąd przy postrzeganiu wielkości wynika z identyczności barw. Dlatego gdy wylać na powierzchnię ziemi znajdującą się między wzrokiem obserwatora i rzeczą widzianą o białej barwie — biały płyn, to rzecz ta nie zostanie zauważona. A po usunięciu bieli z przestrzeni między nimi od razu stanie się widoczne ciało o białej barwie. Zniknięcie ciała wynika więc ze zgodności barwy, bo kiedy w miejsce białego ciała dać równe mu ciało o innej barwie, to

⁷² *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (WR, p. 131, 6–13): Ex intemperata enim lucis dispositione, ut de nocte vel in crepusculis, cum lux est dubia, inspecto homine et viso nemore aut pariete remotis ab illo homine, cum latuerit hominem videntem distantia inter hominem et nemus aut parietem visum, quamvis illa distantia secundum veritatem sit plurima, tunc videbitur propinquitas hominis ad nemus vel ad parietem. Et sic accidit, ut idem radius pertingens ad caput hominis perveniat ad cacumen nemoris, tunc per 19 huius videbuntur homo et nemus aut paries eiusdem altitudinis, quoniam sub eodem angulo videntur. Et forsitan homo videbitur maioris altitudinis ipso nemore, ut si radius transiens caput hominis ad nemoris vel parietis altitudinem non pertingat. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 47 (AR, p. 97, 9–13): In magnitudine, ut nocte inspecto homine et viso nemore aut remoto ab eo pariete, videbitur propinquitas hominis ad nemus vel parietem, cum lateat visum distantia eorum, licet sit plurima. Et forsitan exhibit idem radius super caput hominis et altitudinem nemoris secundum quantitatem distantiae a nemore et in hoc situ videbuntur esse eiusdem altitudinis aut forsitan homo videbitur esse maioris...

⁷³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (BWMPH, p. 162, 16–18): Et huius simile accidit iuxta civitatem Vratizlaviensem apud nemus villae Borec. Uisi sunt enim homines ibi in crepusculis altiores nemore illo alto. Edycję Baeumkera fragmentów filozoficznych Witelona *Perspectiva* cytuję tutaj dlatego, że toponomastycznie lepsza jest od renesansowego wydania F. Risnera.

⁷⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (BWMPH, p. 162, 18–19): Et visus est lupus iuxta Ligniz, castrum Poloniae, aequalis altitudinis ipsi nemori.

⁷⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (WR, p. 131, 14–18): Sed hoc accidit in horis crepuscularibus, cum lux est dubia, et aestimata sunt illa visa fuisse phantasmata a videntibus. Non accideret autem aliquid talium, luce existente in temperamento, quoniam tunc distantia hominis a nemore discerneretur et altitudo uniuscuiusque secundum terminum ipsius apparentem mensuraretur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 47 (AR, p. 97, 13–15): quod non accideret, si lux in temperamento esset, quoniam distantia hominis ad nemus discerneretur et altitudo uniuscuiusque secundum terram apparentem mensuraretur.

będzie ono dobrze widoczne za białą przestrzenią⁷⁶. Nadmierne oddalenie wzroku od widzianej rzeczy stanowi podstawę błędu przy postrzeganiu wielkości. Z dali rzecz widać jako o wiele mniejszą, a jej drobne części, nieproporcjonalnie małe względem całości, kryją się przed wzrokiem. Wygląd (*apparentia*) całej rzeczy jest mniejszy, bo wiele części niepostrzeżenie ukrytych składa się w rzeczy na jej postrzegalne zmniejszenie, do którego nie dochodzi przy umiarkowanym oddaleniu. Również nadmierne przybliżenie wzroku obserwatora do rzeczy doprowadza do błędu w widzeniu wielkości, bo ciało blisko oka zdaje się być większe niż w rzeczywistości, ponieważ na skutek zwiększenia się kąta widzenia ciało widać jako większe, a na skutek zmniejszenia jako mniejsze. Ze zwiększeniem się kąta stożkowego (widzenia) większa powierzchnia oka odbiera formę. Dlatego ocena odległości rzeczy widzianej odbywa się zgodnie z owym kątem i miarą odległości widzianego ciała od oka obserwatora. Oddalenie bowiem przedmiotu nie wnika w głębię obserwatora, bo część głowy wewnętrzna (*pars capitis interior*) nie chwyta całej długości linii promieniowych i nie zapewnia dokładnego ich pomiaru. Stąd potrzeba odniesienia się do wielkości kąta i do rozpoznawania odległości. Rzeczywista odległość widzianego ciała jest określana linią, wyprowadzoną ze środka oka do powierzchni widzianej rzeczy, przy czym względem tej linii półśrednica oka jest niepostrzegalnie mała. Tylko przy nadmiernym zbliżeniu do oka jego półśrednica staje się proporcjonalnie duża, postrzegalnym już stosunkiem, do odległości widzianego ciała. Stąd przy takim zbliżeniu rzeczy do oczu rozmiary stożkowego kąta (widzenia) i dostrzegalna mniejszość odległości szacowanej względem rzeczywistej powodują wyraźne

⁷⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (WR, p. 131, 19–26): Similiter etiam ex coloris debilitate accidit error in visione magnitudinis, quoniam si in aliquo loco statuatur aliquod corpus fortis coloris, non latebit visum. Quod si in eodem loco ponatur corpus aequale priori, sed coloris debilis, non videbitur illud corpus. Sic etiam accidit error iste ex colorum identitate in corpore medio et in re visa. Unde corpus album in loco aliquo positum effusa aliqua albedine in superficie terrae interiacentis visum et rem visam, non videbitur. Remota vero albedine spatii interiacentis, statim forma illius albi coloris comprehendetur. Fit ergo tunc occultatio ex convenientia colorum, quoniam si loco illius albi corporis ponatur corpus aequale sibi alterius coloris, bene videbitur ipsum trans medium dealbatum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 26 (AR, p. 93, 11–23): Simili modo accidit corporis occultatio in longitudine temperata non ex ipsa remotione, sed ex coloris corporis debilitate. Et patet occultationem fieri ex debili colore. Quoniam si loco huius corporis in eadem longitudine statuatur corpus eiusdem quantitatis, in quo sit fortitudo coloris non latebit visum sicut corpus, in quo fuerat coloris debilitas. Quare aliquando occultat corpus visui non elongatio, non diminuta quantitas, sed sola coloris debilitas. Amplius, aliquando evenit corporis occultatio ex coloris eius similitudine cum interpositorum ipsi et visui corporum colore, et hoc in temperata longitudine. Unde corpus album a longe positum, effusa nive super superficiem interiacentis terrae, non discernitur, nive vero remota, percipitur. Et palam, quod erat occultatio ex hac colorum identitate. Quoniam si loco illius corporis opponatur visui ab eadem remotione corpus aequalis alterius coloris, non occultabitur. Cum igitur aliqua res opposita visui non percipitur, poterit esse causa absconsionis superfluitas elongationis ad partem visui insensibilem formam dirigentis vel quasi punctualem. Quod si in partem visus sensibilem forma inciderit, poterit iterum praeterire visum vel propter coloris remissionem vel colorum rei visae et corporum interiacentium conformitatem.

złudzenie (*apparentia*) nadmiaru wielkości postrzeganego ciała⁷⁷. Odmienne położenie rzeczy w stosunku do wzroku obserwatora powoduje błąd przy widzeniu wielkości. Gdy obserwujący z wysoka widzi pod sobą równe przedmioty, ustawione jeden za drugim, to sądzi, że przedmiot, który znajduje się najbliżej, jest zarazem wyższy. Tak samo strażnik stojąc na wieży, spośród równych ludzi i drzew, rozmieszczonych w nierównych odstępach, bliższe bierze za wyższe⁷⁸. Rozmiary rzeczy widzianych poniżej zakresu postrzegania wywierają wpływ na

⁷⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (WR, p. 131, 26–31): Ex intemperata etiam longitudinis distantia fit error in magnitudinis visione, quoniam videbitur tunc res multo minor, quam sit in veritate per 24 th huius, tunc enim etiam partes eiusdem rei improporcionales suo toti absconduntur visui, quia non possunt in tanta distantia videri per 23 th huius. Et fit minor totalis rei apparentia, quoniam plura insensibiliter abscondita faciunt rei sensibilem ablationem, quae non fieret in distantia temperata. Intemperata etiam approximatio errorem inducit in visione magnitudinis, quoniam corpus approximatum oculo videtur maioris quantitatis, quam sit in re vera, quoniam propter magnitudinem anguli corpus videtur maius, ut prius propter parvitatem anguli corpus visum est minus. Et patent haec per 20 th huius: secundum quantitatem enim ampliorem anguli pyramidalis amplior superficies visus informatur, ut patet per 87 th huius. Unde secundum quantitatem illius anguli et elongationem corporis fit aestimatio quantitatis rei visae, ut praemissum est in praecedente propositione. Nec enim longitudo distantiae rei ad interiora videntis penetrat, cum pars capitis interior non sit capax totius quantitatis radialium linearum nec potest certitudinaliter mensurari et propter hoc rei quantitas refertur ad anguli capacitatem et notam longitudinem. Vera autem remotio corporis attenditur secundum lineam a centro visus ad superficiem rei procedentem, respectu cuius lineae semidiameter oculi incipit esse insensibilis. Unde non facit aliquem sensibilem errorem in longitudinis illius aestimatione, sed corpore approximato visui ultra illam distantiam, tunc sit semidiameter oculi proportionalis distantiae corporis proportionem sensibili. Erit enim aliquando maior, aliquando aequalis, aliquando minor proportionem modica, ut forte sub dupla vel sub tripla vel huiusmodi. Unde in tali propinquitae rei visae magnitudo anguli pyramidalis et sensibilis minoritas longitudinis aestimatae respectu verae inducunt sensibilem apparentiam maioritatis in corpore. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 26 (AR, p. 92, 49 – s. 93, 14): In magnitudine corporis erit error ex intemperata longitudine, quoniam videbitur multo minus, quam sit in veritate. Et huius rei ratio est, quoniam, ut diximus, longitudo temperata est, quae partes proportionales toti proportionem etiam sensibili abscondit visui. Et cum fuerit occultatio partium sensui perceptibilium, anguli in quos cadunt, non sentiuntur, licet totali angulo proportionales sint. Unde cum discurrit axis rem visam, absconduntur ei lineae multae ex ea et partes multae. Unde minor efficitur totalis apparentia... Amplius, sicut dictum est in superioribus, magnitudo non acquiritur in corpore nisi ex longitudinis et anguli collatione.

⁷⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (WR, p. 131, 47–51): Ex inordinata etiam situs oppositione fit error in magnitudinis visione. Cum enim aliquis in alto existens videt sub illa altitudine aliqua existentia inter se aequalia, quorum est unum post aliud in ordine dispositum, tunc enim per 25 huius iudicabitur postremum, quod est videnti propinquius, altius omnibus aliis vel maius, ut vigil stans in turris alicuius eminentia videns homines vel arbores aequales, inaequaliter a se distantes, propinquiores sibi aestimat altiores. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 37 (AR, p. 95, 49–54): Amplius alio modo accidit error in magnitudine, ex situ intemperato et solo, cum aliquis in alto positus intuetur sub altitudine illa incedentes et inter se aequales, eis in ordine uno post alium dispositis, radius cadens super primum absque dubio demissior erit radio cadente super secundum. Et secundum quod augmentabitur elongatio alicuius eorum primo, secundum illud maior erit radii super ipsum cadentis altitudo. Unde altior erit radius cadens in postremum, quam in aliquem alium. Iudicabitur ergo a vidente postremus maior omnibus.

powstawanie błędu przy widzeniu wielkości. Gdy przed obserwatorem znajdują się dwa ciała, z których jedno jest od drugiego nieco większe czy to długością, czy też szerokością, bądź obydwojoma tymi wymiarami, to osądzi, że są one w każdym wymiarze równe, ponieważ nieznaczna różnica wielkości jest niedostrzegalna dla wzroku⁷⁹. Ze zmniejszonej gęstości powstaje także błąd przy widzeniu wielkości. Nie widać bowiem niekiedy narożników kryształu, bo optycznie są mało gęste. Natomiast narożniki gęstego ciała są widoczne⁸⁰. Nadmierna rzadkość ośrodka powietrznego (*raritas*) powoduje błędy przy widzeniu wielkości. Albowiem w mglistym ciemnym powietrzu, w godzinach świtu i zmierzchu, ciało obserwowane wydaje się większe niż w powietrzu odpowiednio przezroczystym (*in aere temperato*)⁸¹. Ze zbyt krótkiego czasu obserwacji powstaje również błąd przy widzeniu wielkości. Gdy płonąca pochodnia porusza się wiele razy szybko po jakiejś przestrzeni, to ta przestrzeń wydaje się w całości ognista. Wynika to z niemożności określenia czasu, bo ruch pochodni jest za szybki. Krótki czas ruchu ognia sprawia więc, że mały ogień bierze się za większy⁸². Ze słabości

⁷⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (WR, p. 131, 51–55): Ex immoderata etiam quantitatis rei visae dispositione accedit error in magnitudinis visione. Propositis enim visui duobus corporibus, quorum unum sit modicum maius alio aut in sola longitudine aut in latitudine aut in utraque ipsarum, forsitan illa iudicabuntur aequalia in omni dimensione, quoniam parvitas illius excessus non sentitur propter sui parvitatem. Non enim excedit fines temperantiae respectu ipsius visus. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 54 (AR, p. 98, 13–16): Quantitas immoderata errorem invehit. Propositis enim visui duobus corporibus, quorum unum modice excedat aliud in longitudine sola aut in latitudine, forsitan iudicabuntur aequalia omni dimensione. Et est error iste, quoniam excrementum unius dimensionis super aliam evasit fines temperantiae respectu visus, cum sit ei insensibile praenimia sua diminutione.

⁸⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (WR, p. 131, 55–57): Ex immoderata etiam soliditate fit error in visione magnitudinis. In crystallo enim angulata, extrema angulorum, quia parum solida sunt, quandoque non videntur, cum corporis solidi anguli videri possent.

⁸¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (WR, p. 131, 57–60): Ex immoderantia etiam raritatis in visione magnitudinis error accedit, quoniam in aere nubiloso obscuro, ut in horis crepuscularibus plurimum accedit, quod corpus visum maius apparet quam in aere temperato, ut nos infra declarabimus cum tractatum de iis, quae videntur per medium secundi diaphani faciemus. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 64 (AR, p. 100, 9–11): Raritas aeris inter visum et rem visam intercedentis egreditur temperamenti proprii metas et errorem generat in omnibus, quorum fidem visus efficit per syllogismum. Si enim fuerit aer pruinosus et obscurus sicut in horis matutinis solet accidere... (*ibidem*, p. 100, 18): In quantitate erit error ex tali aere, quoniam visum maius apparebit, quam in temperato aere...

⁸² *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (WR, p. 131, 60 – p. 132, 2): Ex immoderantia etiam temporis fit error in visione quantitatis. Cum enim ardens titio saepius per aliquod spatium velociter movetur, apparet totum spatium ignitum, quia non perpenditur quantitas temporis propter velocitatem motionis. Et sic ignis parvus aestimatur maior propter sui motus temporis brevitatem. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 66 (AR, p. 100, 41–42): Tempus extra temperamenti sui fines locatum causa est erroris per singula quorum fides in visu sumitur ex syllogismo (*ibidem*, p. 100, 49–53): In quantitate. Si quis enim motionem ardentem moveat motu citissimo et intra viam modicam, ut saepe vadat et revertatur per eam, apparebit via motus ignea, quoniam motus motionis ab uno viae termino ad alium fit quasi in instanti. Unde propter brevitatem temporis non potest discerni vel quantitas vel motus motionis.

wzroku także pochodzi błąd przy widzeniu wielkości, bo starcy nie mogą rozróżnić drobniejszych liter⁸³.

Przy widzeniu położenia rzeczy władza rozróżniania popełnia błędy wynikające z niekorzystnego układu ośmiu warunków widzenia tej rzeczy⁸⁴.

Niedostatek światła w niezbyt mrocznej nocy powoduje błędy przy ocenie położenia rzeczy względem wzroku, bo gdy jakiś przedmiot odchyła się nieco od położenia naprzeciw oczu, to właśnie skutkiem słabego oświetlenia położenie na wprost wzroku zdaje się być zachowane⁸⁵. Zbyt wielkie oddalenie rzeczy widzianej powoduje błędy przy widzeniu położenia rzeczy. Dlatego rzecz bardzo daleka od wzroku obserwatora i ukosem do niego leżąca wydaje się znajdować naprzeciw niego⁸⁶. Również niekorzystne położenie rzeczy widzianej względem wzroku obserwatora doprowadza do błędów oceny tegoż położenia. Gdy oś oczna nastawiona jest na ciało umiarkowanie oddalone i położone naprzeciw wzroku obserwatora, a jednocześnie postrzega on inne bardzo odległe ciało, odsunięte daleko od osi i nieco przesunięte w bok na wyobrażonej linii, ku której prostopadle biegnie oś promieniowa oka, wówczas wzrok obserwatora nie uchwyci odchylenia tego ciała, bo położenie jego jest niekorzystne. Nie ma bowiem pełnego ujęcia ciał nadmiernie oddalonych od osi, bo rzecz ukosem do oczu leżącą ocenia się jako położoną naprzeciw nich⁸⁷. Zbyt mała wielkość

⁸³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 28 (WR, p. 132, 2–4): Ex intemperantia et visus debilitate in magnitudinis visione error accidit, quia etiam res forte parva nullo modo videtur, ut patet in senibus, qui non possunt discernere litteram minutam.

⁸⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 44 (WR, p. 138, 28–29): In situs visione virtuti distinctivae error accidit ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae.

⁸⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 44 (WR, p. 138, 30–33): Ex intemperantia enim lucis virtuti distinctivae error accidit in visione situs, ut si in nocte non obscura aliquid modice declinet a visu, tunc aestimabitur in eo situs rectitudo propter debilitatem lucis egressam a temperamento. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 46 (AR, p. 97, 3–5): In situ, ut si in nocte non obscura aliquid modice a visu declinatum, opponatur visui, aestimabitur in eo situs rectitudo propter debilitatem lucis egressam a temperamento.

⁸⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 44 (WR, p. 138, 33–34): Nimia etiam remotio in visione situs errorem inducit, unde res visibilis valde remota a visu et obliquata visui, videbitur directe opposita per 34 huius. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 24 (AR, p. 92, 11–12): Longitudo extra temperantiam situs errorem inducit, quoniam a tali longitudine corpus declinatum apparebit rectum.

⁸⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 44 (WR, p. 138, 34–40): Intemperantia etiam situs errorem facit in situs visione. Cadente enim axe visuali in corpus secundum temperatam distantiam visui oppositum et sumpto alio corpore multum elongato ab axe et declinato modicum super lineam imaginatam, super quam cadit axis radialis perpendiculariter, tunc visus non comprehendit corporis illius declinationem propter situm a temperamento egressum, quoniam non fit plena comprehensio corporum longe ab axe positorum per 45 th 3 huius et ita propter hunc errorem res oblique visibus opposita, iudicabitur opposita directe. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 35 (AR, p. 95, 30–35): Situs extra temperantiam in situ errorem invehit. Cadente enim axe visuali in corpus a temperata longitudine oppositum visui, sumpto alio corpore multum elongato ab axe et declinato modicum super lineam intellectualem, super quam cadit axis perpendiculariter, non comprehendet videns corporis illius declinationem propter situm a temperamento egressum, quoniam non plena fit comprehensio corporum ab axe longe positorum. Et in hoc errore declinatum iudicabit visus rectum.

rzeczy widzianej powoduje błędy przy widzeniu położenia. Ziarno gorczycy odchylone skośnie od oczu zdaje się jakby leżeć naprzeciw, bo jego odchylenie w bok skutkiem małości ciała nie daje się uchwycić. Nie można też dostrzec odchylenia tego ziarna względem osi wspólnej, padającej na rzeczy widziane pod kątem prostym. Dzięki tej osi ustala się skośne położenie rzeczy widzianych wobec wzroku obserwatora. Położenia ziarna gorczycy wobec osi wspólnej nie da się ocenić, ponieważ nie w pełni dostrzegany jest odstęp między osią wspólną i krańcami tego ziarna, które tworzą linię jakby najmniejszą spośród wszystkich postrzegalnych wzrokiem linii⁸⁸. Z niedoboru gęstości wynikają błędy wzroku obserwatora w ocenie położenia widzianego ciała. Gdy rzadkie ciało odchyła się względem wzroku obserwatora, odchylenie to kryje się i może się zdawać, że ciało to ma położenie naprzeciwległe, bo jeden kraniec ukosem ustawionej rzeczy ocenia się jako tak samo oddalony od wzroku jak drugi, choć naprawdę ich odległości od obserwatora są różne. Nadmierne rozrzedzenie nie pozwala bowiem na wyznaczenie wyraźnych granic rzeczy widzialnych i wprowadza niepewność do oceny kąta widzenia⁸⁹. Niepełna przezroczystość ośrodka powoduje błędy wzroku przy ocenie położenia. Kiedy wzrok obserwatora napotyka ciało widziane pod nieznacznym ukosem w powietrzu gęstym dla niego i ciemnym, jak to bywa w godzinach świtu i zmierzchu, to znika odchylenie, wyraźne w jasnym,

⁸⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 44 (WR, p. 138, 40–45): *Intemperantia etiam magnitudinis in visione situs efficit errorem, quoniam granum sinapis, si fuerit ab oculis declinatum, videtur tamen ac si esset directe oppositum, quia eius declinatio propter parvitatem corporis non potest comprehendi nec enim sensibilis declinatio huius grani ab axe communi orthogonaliter super visibilia cadente, secundum quam discernitur obliquo rerum visarum respectu visus, quoniam non plene discernitur distantia inter hunc axem et extremitates grani, quae est quasi minima linea omnium linearum sensibilium. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 53 (AR, p. 98, 1–8): Magnitudo immoderata creat errores in singulis visibilibus speciebus. In situ propter quantitatis parvitatem est error, quoniam granum sinapis, si fuerit ab oculo declinatum, tamen videtur rectum, quoniam pro parvitate nimia non potest deprehendi declinatio huius grani super lineam intellectualem, in quam axis communis cadit orthogonaliter, quoniam non plene discernitur longitudo inter hanc lineam et extremitates grani, cum sit minima. Et secundum hanc longitudinem consideratur declinatio eius super lineam illam. Et secundum hanc lineam consideratur semper declinatio rei visae respectu visus utriusque. Et ita error est in situ, ex quantitate immoderata.*

⁸⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 44 (WR, p. 138, 45–49): *Ex intemperata etiam soliditate error accidit visui in situ, quoniam si corporis rari situs respectu visus, fuerit declinatus, occultabitur eius declinatio et si forte videbitur directe opponi, una enim extremitatum illius corporis eiusdem distantiae reputabitur cum alia, cum tamen sint diversae. Et accidit hoc propter nimiam raritatem non terminantem certitudinaliter visibilium operationem et inducentem incertitudinem in quantitate anguli, sub quo fit visio. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 58 (AR, p. 98, 54 – p. 99, 2): Soliditas aliquando egreditur temperamentum et errorem inducit in quolibet eorum, quae comprehenduntur per syllogismum. In longitudine. Si enim minima fuerit corporis soliditas et est, ut sit valde rarum, sicut est crystallus pura, et sit post ipsam corpus lucidum luce forti, non comprehendetur crystallus, sed quasi nullum esset intermedium, comprehendetur corpus per ipsam. Unde, cum quasi non sit, fiat rari acquisitio, non plena erit longitudinis eius ab eo comprehensio. Unde error in longitudine. Quare si corporis rari situs fuerit declinatus, occultabitur videnti declinatio et iudicabitur forsitan rectitudo. Unde error in situ et etiam in longitudine, quoniam una eius extremitas eiusdem longitudinis reputabitur cum alia, cum sint diversae.*

oświetlonym powietrzu. Tak dochodzi do błędnej oceny położenia ciała widzianego naprzeciw wzroku obserwatora⁹⁰. Zbyt krótki czas powoduje błędy wzroku przy postrzeganiu położenia wtedy, gdy coś nagle przebiega przed wzrokiem i zaraz znika. Kiedy to właśnie znajdowało się dokładnie naprzeciw oczu obserwatora, ten sądzi, że przeszło ukosem lub na odwrót, gdy było ustawione do niego ukośnie, może on uznać, że było akurat na wprost jego oczu⁹¹. Błędy oceny położenia mogą zależeć od stanu zdrowia oczu. Bo gdy jakieś ciało, umiarkowanie odległe i położone naprzeciw wzroku obserwatora nieco się odchyli, to jego słaby wzrok nie dopatrzy się ukosu, rzeczywiście tam występującego⁹².

Władza rozróżniania popełnia błędy przy widzeniu figur na skutek niewłaściwego oddziaływania któregoś z ośmiu warunków widzenia⁹³.

Przy słabym świetle, w nocy, wielobok równoboczny widać jako koło lub kulę, bo zbyt słabe światło ukrywa kąty. Także kula widziana w bardzo słabym świetle wydaje się płaszczyzną, ponieważ ze względu na słabość światła kryją się przed wzrokiem wypukłe części powierzchni kuli⁹⁴. Na skutek wielkiego oddalenia niekiedy kwadrat wydaje się być kulą. Niekiedy kwadrat wzrokowi

⁹⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 44 (WR, p. 138, 49–52): *Intemperata etiam diaphanitas efficit errorem visui in situ. Si enim corpus visum sub parva obliquatione obiciatur visui in aere denso obscuro sicut accidit in horis crepuscularibus, occultabitur declinatio, quae pateret in aere lucido claro. Fit ergo error in situ oppositionis corporis ad visum. Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. III, cap. 7, sectio 64 (AR, p. 100, 9–11): Raritas aeris inter visum et rem visam intercedentis egreditur temperamenti proprii metas et errorem generat in omnibus, quorum fidem visus efficit per syllogismum. In longitudine. Si enim fuerit aer pruinosis et obscurus, sicut in horis matutinis solet accidere... (ibidem, p. 100, 15–16): si autem in hoc aere declinetur modice corpus visum, occultabitur declinatio, quae pateret in aere claro. Unde error in situ.*

⁹¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 44 (WR, p. 138, 52–55): *Ex intemperata etiam quantitate temporis fit error visui in situ, ut cum aliquid occurrit visui subito, quod statim recedit. Hoc enim forte directe visui oppositum reputabitur obliquatum vel e converso, si fuerit obliquatum visui, forte reputabitur rectum. Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. III, cap. 7, sectio 66 (AR, p. 100, 41–47): Tempus immoderatum creat errores in singulis visibilibus speciebus. (Ibidem, p. 100, 47–48): In situ. Cum aliquid subito occurrit visui et statim recedit, reputabitur forsitan rectum, declinatum aut e contrario.*

⁹² *Ibidem*, lib. IV, prop. 44 (WR, p. 138, 55–57): *Ex dispositione etiam visus in sanitate fit error visui in situ, ut si ab aliquanta distantia, licet temperata, corpus aliquid in oppositione visus modicum obliquetur, tunc enim visu existente debili, non sentietur obliquatio, cum tamen sit obliquatio secundum verum. Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. III, cap. 7, sectio 69 (AR, p. 101, 24–25): Imbecillitas visus creat errores in singulis visibilibus speciebus. (Ibidem, p. 101, 34–36): In situ errat visus debilitas. Si enim ab aliquanta longitudine, licet temperata, declinetur corpus et sit modica declinatio, ignorabitur, cum plene comprehenditur longitudo. Et incertitudo longitudinis quantitatis errorem etiam situs ingerit.*

⁹³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 97 (WR, p. 160, 14–15): *In figurae visione virtuti distinctivae error accidit ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae.*

⁹⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 97 (WR, p. 160, 16–19): *Ex intemperata enim lucis dispositione figura polygonia aequilatera videbitur de nocte circularis vel sphaerica, quoniam lux nimis debilis occultat angulos et etiam sphaera sub luce valde debili visa aestimatur superficiei planae, quia propter lucis debilitatem occultatur visui partium praecedentia in superficie ipsius sphaerae. Ibn al-Haitham, De aspectibus, lib. III, cap. 7, sectio 47 (AR, p. 97, 6–15): Similiter figura multorum laterum aequalium, circularis apparet de nocte aspecta, quoniam occultat angulos lux nimium debilis. Pari modo sphaera sic visa reputatur superficies plana quia occultatur visui partium eminentia.*

obserwatora wydaje się z jednej strony dłuższy, a zbytnia odległość od oka sprawia, że ukośne położenie drugiego boku nie jest postrzegane. Wielobok równoboczny, leżący na wprost wzroku obserwatora, przedstawia się wzrokowi przy wielkiej odległości jako koło, bo jego kąty są niedostrzegalne. Z wielkiej odległości linię krzywą ocenia się jako prostą, a kulę jako płaszczyznę⁹⁵. Niekorzystne położenie rzeczy względem oczu obserwatora powoduje błędy przy widzeniu figury. Gdy ciało okrągłe, jak czara, zostanie odsunięte w bok od osi ocznej i trochę na linii, na którą oś prostopadle wybiega, stanie ukosem, to jego średnice zdawać się będą nierówne. Koło będzie w tych warunkach widziane jako przecięcie ostrokątne lub walcowe. Przy nierównym względem wzroku obserwatora położeniu jednego z boków kwadrat zostanie oceniony jako z jednej strony dłuższy⁹⁶. Na skutek tego, że figura jest zbyt mała, dochodzi do błędów w jej widzeniu. Bo kąty na takiej figurze kryją się przed wzrokiem obserwatora. Stąd jej kształt, mający kąty, wydaje się kołem, kulą lub walcem. Wypukłości na jej powierzchni kryją się przed wzrokiem, a ich powierzchnia zdaje się płaszczyzną, co staje się jasne na przykładzie atomów słońca, których figury uchwycić nie można, ponieważ ich kąty chowają się przed wzrokiem z małego nawet od-

⁹⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 97 (WR, p. 160, 19–26): Ex intemperata etiam longitudine distantiae figura quadrata quandoque videtur rotunda sphaerica. Et etiam figura quadrata quandoque apparet visui altera parte longior, ut patet per 59 huius, quando etiam propter remotionem nimiam obliquatio alterius lateris quadrati non sentitur, tunc propter ipsam remotionem quadratum altera parte longius videtur, ut patet per 62 huius. Accidit etiam error visioni figurae ex longitudinis immoderatione: figura enim multorum laterum aequalium opposita visui directe, in magna distantia videtur circularis rotunda, quia anguli eius sunt visui imperceptibiles, quod patet per 95 huius et linea curva aestimatur recta per 50 huius et figura sphaerica videtur plana per 65 huius. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 25 (AR, p. 92, 36–37): Accidit autem error figurae absque situs errore ex longitudinis immoderatione. Verbi gratia, figura multorum laterum aequalium, directe opposita visui in longitudine intemperata, circularis apparet, non ob aliud quidem, nisi quia anguli figurae sunt imperceptibiles visui. Longitudo enim illa abscondit visui etiam proportionalia toti, quamvis non totum. Eodem erroris tenore ab hac longitudine linea curva aestimatur recta. Non enim perceptibilis est maioritas accessus unius lineae partis incurvatae ad visum super partis eiusdem remotioris accessum, quia occultatur incurvatio partium, licet error non accidit in situ lineae illius. Similiter visa sphaera ab hac longitudine aestimabitur species plana. Quoniam propinquitas tumoris eius imperceptibiliter propinquitatem extremitatum ab hac longitudine excedit. Unde aestimatur aequalis partium propinquitas. Unde speciei planitudo. Inde est, quod sol et luna superficiales videntibus reputantur, quae erronea excluderetur figurae reputatio, si temperata esset longitudo.

⁹⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 97 (WR, p. 160, 26–30): Ex inordinatione etiam situs error accidit in figurae visione. Si enim corpus circulare, ut scutella, ab axe elongetur et modicum super lineam, cui axis perpendiculariter incidit, obliquetur, videbuntur eius diametri inaequales per 96 huius. Et figura circularis per 55 et 56 huius videbitur sectionis oxygoniae vel columnaris figurae. Et similiter propter [in] aequalitatem oppositionis unius laterum ad visum figura quadrata aestimatur altera parte longior per 61 huius. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, prop. 36 (AR, p. 95, 36–46): In figura autem error est per situm. Si enim corpus circulare, ut schyphus vel scutella ab axe elongetur et modicum super lineam intellectualem, quam diximus, declinetur, occultabitur eius declinatio et una eius diameter sub maiore angulo comprehendetur quam alia.

stępu⁹⁷. Zbyt mała gęstość optyczna powoduje błędy obserwatora przy widzeniu figur. W rzadkim optycznie ciele, mającym kąty, te kryją się przed wzrokiem, kształt kątowy wydaje się kulisty, a niekiedy i kulistość tych ciał widoczna jest jako płaszczyzna⁹⁸. Zbyt mała przezroczystość wywołuje błędy przy widzeniu figur. Powietrze mgliste, ciemne, jak o świcie lub zmierzchu, zakrywa kąty, ukazuje kształty kuliste, a zamiast ciał kulistych przedstawia wzrokowi obserwatora płaszczyzny, ponieważ ośrodek taki nie jest korzystny do pełnego widzenia tak jak w świetle⁹⁹. Krótki czas widzenia sprawia błędy w oczach obserwatora przy widzeniu figur. Nieznaczna wypukłość na rzeczy zbyt krótko widzianej kryje się przed wzrokiem i zdaje się być płaska, a rzeczy, posiadające kąty, na krótko ujrane, mogą wydać się kuliste¹⁰⁰. Słabość wzroku powoduje również błędy przy widzeniu figur. Mała wypukłość i wieloraki kąt kryją się przed słabym wzrokiem. Kule zdają mu się być płaszczyznami, a przedmioty, posiadające kąty — kulami¹⁰¹.

Przy widzeniu trójwymiarowości (cielesności — *corporeitas*) błędy władzy rozróżniania, wynikające z niewłaściwego oddziaływania któregoś z warunków

⁹⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 97 (WR, p. 160, 30–36): Ex intemperantia etiam quantitatis vel magnitudinis accidit error visioni figurarum. Cum enim superficies visa fuerit multum parva, si fuerint in ea anguli, occultabuntur visui. Unde forte forma eius angularis aestimabitur rotunda, sphaerica aut columnaris. Et si fuerint in eius superficie aliquae praecminentiae, latebunt visum et aestimabitur earum superficies plana, ut haec patere possunt in atomis solis, quarum certa figura non comprehenditur, quoniam anguli ipsarum visui a minori distantia occultantur, ut patet per 8 huius. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, prop. 54 (AR, p. 98, 8–10): In figura. Cum enim res visa fuerit multum parva et fuerint in ea anguli, anguli occultabuntur visui. Unde fortasse eius forma, cum non fit, aestimabitur rotunda aut longa et si fuerit in ea incurvatio modica, latebit visum et aestimabitur superficies eius plana. Unde palam, quod error est in figura.

⁹⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 97 (WR, p. 160, 36–38): Ex intemperata etiam soliditate accidit error visioni figurarum. Si enim corpus fuerit minus solidum, in quo fuerint anguli, illi forte occultabuntur videnti et angularis forma putabitur sphaerica, forte et sphaericitas illorum corporum videbitur plana. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 64 (AR, p. 100, 15–16): Et si fuerit in corpore gibbositas modica, apparebit planum in tali aere et si fuerint in corpore anguli, latebunt. Unde erroneum erit figurae indicium.

⁹⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 97 (WR, p. 160, 38–42): Intemperata quoque diaphanitas in visione figurarum errorem inducit, quoniam existente aere nubiloso, obscuro, ut in crepusculis, si in corpore illo fuerint anguli, forte apparebit sphaericitas et si in ipso fuerit sphaericitas, apparebit forte planities, quoniam medium non est taliter dispositum, ut per ipsum possit fieri completa visio, ad quam requiritur lumen, ut patet per 1 et 2 huius.

¹⁰⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 97 (WR, p. 160, 42–44): Brevitas etiam temporis errorem visibus in visione figurarum adducit. Modica enim gibbositas in re subito visa latet visum et aestimatur planities. Et si fuerint res figurae angularis subito visae, forte sphaericae apparebunt. Vide notam 98.

¹⁰¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 97 (WR, p. 160, 44–46): Visus quoque debilitas errorem causat in figurarum visione. Modicus enim gibbus et multiplex angulus debilem latent visum et videntur res sphaericae planae et angulares sphaericae. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 69 (AR, p. 101, 36–38): In figura, quia gibbus modicus et multiplex angulus latent debilitatem visus. Et si in corpore linea nigra fuerit, aestimabitur divisio vel fissura. Et aestimabuntur corpora contigua, unum continuum.

widzenia, są identyczne z tymi, które zachodzą przy widzeniu położenia i figury¹⁰².

Wzrok ujmuje trójwymiarowość na podstawie uchwycenia figur, które stanowią powierzchnie obejmujące ciało¹⁰³. Nieuchwycenie lub błędne uchwycenie trójwymiarowości wynika z błędu dotyczącego rodzaju figur, gdy władza rozróżniania bierze wypukłą lub wklęsłą powierzchnię kuli za płaszczyznę, ponieważ w ciałach o największym oddaleniu wzrok nie chwyta trójwymiarowości, o ile nie umie skośnego położenia stykających się ze sobą powierzchni¹⁰⁴. A to już dzieje się w całości ze względu na błąd w identyfikacji figur¹⁰⁵. Bo wzrok nie chwyta wtedy położenia części owych powierzchni względem siebie, które to położenie tworzy figurę¹⁰⁶. Kiedy więc jasno chwyta się figurę, tym samym jasno ujmuje się trójwymiarowość¹⁰⁷, a kiedy chwyta się figurę niejasno, także i trójwymiarowość postrzega się niewyraźnie¹⁰⁸. Dotyczy to wszystkich rodzajów błędnego postrzegania figur¹⁰⁹. Położenie powoduje figury, stąd i błędy związane z położeniem dotyczą również trójwymiarowości¹¹⁰. Trójwymiarowość zawarta jest w figurze i położeniu, dlatego błędy w ujmowaniu trójwymiarowości równają się zakresem błędom oceny położenia i figury¹¹¹.

¹⁰² *Ibidem*, lib. IV, prop. 98 (WR, p. 160, 48 – 50): In visione corporeitatis errores accidentes virtuti distinctivae ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae, sunt iidem illis, qui in situs et figurae accidunt visione.

¹⁰³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 98 (WR, p. 160, 50 – 51): Corporeitas enim, ut patet in 63 huius, a visu comprehenditur ex comprehensione figurarum, quas faciunt superficies corpus continentes.

¹⁰⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 98 (WR, p. 160, 51 – 55): Est ergo eadem hinc inde erroris causa et omnis error, qui potest accidere visui in non comprehensione verae corporeitatis vel in erronea comprehensione, accedit ex errore proveniente circa species figurarum, ut si superficies sphaerica convexa vel concava aestimetur plana per 65 huius, quia in corporibus maximae remotionis a visu non comprehendit visus corporeitatem, quando non comprehendit obliquationem superficierum.

¹⁰⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 98 (WR, p. 160, 55 – 56): Et hoc totum accedit propter deceptionem circa figuras factam. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 25 (AR, p. 92, 31 – 35): Superfluitas longitudinis errorem generat corporeitatis. Corporeitas autem est ex dispositione speciei et comprehenditur notitia corporeitatis ex notitia huiusmodi dispositionis. Cum ergo error accedit in corporeitate, erit in speciei vel specierum dispositione velut si species corporis incurvata ex aliqua longitudine videatur plana aut plana aestimetur curva. Et haec apparentia erit in figura. Est igitur figura specierum corporis dispositio.

¹⁰⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 98 (WR, p. 160, 56 – 57): Non enim comprehendit tunc visus situs partium illarum superficierum ad invicem, qui situs efficit figuram. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 25 (AR, p. 92, 35): recipit etiam situm specierum dispositio.

¹⁰⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 98 (WR, p. 160, 57 – 58): Unde cum certitudinaliter comprehenditur figura, certitudinaliter comprehenditur corporeitas.

¹⁰⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 98 (WR, p. 160, 58 – 59): Et cum comprehenditur figura indistincte, comprehenditur etiam corporeitas indistincte.

¹⁰⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 98 (WR, p. 160, 59 – 60): Et hoc accedit in omnibus modis, quibus error accedit in visionibus figurarum.

¹¹⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 98 (WR, p. 160, 60 – p. 161, 1): Et quia situs est causa figurarum ideo etiam errores accidentes situi, accidunt et corporeitati.

¹¹¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 98 (WR, p. 161, 2 – 3): Quia enim et corporeitas includitur sub figura et situ, ideo errorem corporeitatis gerit error in se situs et figurae. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 25 (AR, p. 92, 35 – 36): Unde corporeitas includitur sub figura et situ. Unde errorem corporeitatis gerit in se error situs et figurae.

Władza rozróżniania popełnia błędy przy ocenie podziału, ciągłości i liczby rzeczy widzianych na skutek niekorzystnego oddziaływania każdego z ośmiu warunków widzenia¹¹².

Błędna ocena podziału, ciągłości i liczby zachodzi wówczas, gdy światło jest słabe. Kiedy nocą oglądać deskę, na której widnieją ciągi ciemnych linii, to obserwator bierze je za podziały lub rozszczepienia i tak rzecz ciągłą uznaje za rozdzieloną, a części tej ciągłości, już podzielone, za odrębne, gdy naprawdę ma do czynienia z jedną i ciągłą deską. Podobnie kiedy wzrok obserwatora olśniony jest mocnym światłem odbitym, to przedstawione mu ciała z niewielkim odstępem ocenia jako jedno ciało ciągłe, bo odbicie od nich światła nie pozwala mu dostrzec tego odstępu¹¹³. Nadmierne oddalenie rzeczy od wzroku obserwatora bywa podstawą błędnych ocen przy widzeniu podziału, ciągłości i liczby. Kiedy z daleka obserwować mur, powleczone częściowo ciemną barwą, to zdarza się właśnie, że widzący myśli, iż mur dzieli się zgodnie z obszarami podziału barw. Podobnie gdy w pobliżu tego muru rosną wysokie zioła – do wysokości jak zwykle bluszcz na murach rośnie – to mur może zostać uznany za podzielony przez przestrzeń pokrytą bluszczem. Tak też, gdy światło słońca rzuca blask na oglądany biały mur, a jakiś mocny cień dzieli oświetloną część muru, to cień na murze ocenia się jako miejsce podziału. Tymi i innymi sposobami popełnia się błędy tak, iż to, co ciągłe, bierze się za podzielone i – konsekwentnie – jedną rzecz za wielość rzeczy. Ale niekiedy również rzeczy naprawdę oddzielne ocenia się jako ciągłe, a wielość rzeczy za jedną rzecz. Ciała widziane w dali, podobne barwami i bliskie sobie przestrzennie, bierze się za jedną ciągłą całość. Dlatego deski ogrodzenia lub ławy nieraz zdają się być ciągłe, choć zawsze dzieli je od siebie nieznaczny odstęp. Stąd na skutek oddalenia ocenia się rzeczy odrębne jako rzecz ciągłą, a ich wielość bierze się za jedność¹¹⁴. Niewłaściwe położenie

¹¹² *Ibidem*, lib. IV, prop. 109 (WR, p. 166, 27–28): In visione divisionis, continuationis et numeri error accidit virtuti distinctivae ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae.

¹¹³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 109 (WR, p. 166, 30–35): Ex lucis enim debilitate error accidit in praemissorum visione, quia si de nocte videatur tabula, in qua sint linearum obscurarum protractiones, videns illas putabit forte divisiones esse vel scissuras et ita continuum etiam putabitur divisum et partes eiusdem continui plura putabuntur, ut divisa, cum tamen tabula sit continua et tantum una. Similiter existente visu in forti luce reflexa, si ipsi visui adhibeantur corpora modicum distantia, apparebunt continua et unum propter reflexionem lucis factae ab illis corporibus, quae non permittit eorum distantiam discerni. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 48 (AR, p. 97, 16–21): Distantia immoderata creat errores in divisione, continuatione et numero. In distinctione, numero, continuitate erit error ex lucis debilitate. Ut si de nocte videatur tabula, in qua sit linearum obscurarum protractio, putabit forsitan videns divisiones esse vel fissuras. Et ita error est in distinctione, quia continuum apparet divisum. Et in numero, quia pluritas in uno. Similiter existente visu in lucis fortis reflexione, si adhibeantur corpora modicum distantia, apparebunt continua. Et ita est error in continuitate propter lucem nimiam, aut fortem aut debilem.

¹¹⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 109 (WR, p. 166, 35–46): Ex intemperata etiam distantia fit error in praemissorum visione. Pariete enim aliquo a longe viso, si in parte eius fuerit color tenebrosus, forte putabitur facta esse divisio illius parietis secundum spatium illius coloris. Similiter etiam, si prope parietem illum crescat altitudo herbarum, ut consuevit in talibus crescere hedera, videbitur forte

rzeczy widzianej wobec wzroku obserwatora może być źródłem błędu przy ocenie ciągłości, podziału i liczby. Gdy jakieś ciało bardzo odchyła się od położenia naprzeciwległego, a są na nim dostrzegalne czarne lub bardzo ciemne punkty, to bierze się je za jakieś podziały oraz sądzi się, że w obrębie części graniczących z tymi punktami panuje podział i wielość, chociaż tam jest jedna ciągłość. Gdy w owym ciełe postrzega się ciemne linie, to jego części ciągle bierze się za oddzielne, ponieważ jest ich wiele, i to ciągłych, ale mimo tego jako ciało stanowią jedność. Podobnie jest ze skośnym położeniem względem wzroku wielu murów, które w nieznacznych odstępach, kolejno, następują po sobie i mogą być uchwycone jednym spojrzeniem, gdyż wówczas odstępy te mogą się ukryć przed wzrokiem obserwatora i wiele różnych od siebie murów uchodzi za ich jeden ciąg¹¹⁵. Na skutek zbyt małej wielkości kątowej widzianej rzeczy powstają błędy przy ocenie podziału, ciągłości i liczby. Gdy włos przylega do ściany szklanego

paries secundum hederæ spatium divisus. Et similiter luce solis visum album parietem splendente, si fortis umbra aliqua lucem parietis dividerit, aestimabitur paries divisus. Et ita his modis omnibus et etiam pluribus aliis hoc potest accidere, ut continuum aestimetur divisum et ex consequenti unum plura. Sed et quandoque ipsa secundum veritatem divisa aestimantur continua et plura aestimantur unum. Corpora enim a longe visa in colore similia et ad invicem propinqua, creduntur continua et propter hoc tabulae parietis vel scamni apparent quandoque continuæ, cum modica divisione ab invicem sunt divisæ et sic divisa aestimantur propter remotionem a visu esse continua et plura aestimantur unum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 27 (AR, p. 93, 53 – p. 94, 6): Immoderata extensio remotionis errorem invehit distinctionis. Pariete enim aliquo a longe viso, si in parte eius fuerit color tenebrosus, fiet videnti fides, colorem illum esse distinctionem partium. Unde continuum ex hoc errore reputabitur discretum. Similiter si prope parietem illum crescat altitudo herbarum, videbitur forsitan distinctio partium, inter quas fuerit pars occulta ab omni dispositione herbarum. Unde non reputabitur paries aliquid continuum. Pari modo luce solis in parietem descendente non multum forti, si corpus aliquod umbram iaciat, quæ umbra in parietem cadat, accidet error idem in partium, sine intermedio, separatione. Palam ergo, quod error distinctionis in syllogismo est ex immoderatione remotionis. Longitudo a moderatione egressa erroris continuitatis est causa. Corpora enim a longe visa in colore similia sibi, propinqua, creduntur continua. Hinc accidit, quod tabulae parietis vel scamni apparent aliquando continuæ, licet ab invicem sint divisæ modica, dico, distinctione. Et accidet hoc etiam in immoderata remotione rei visæ, scilicet immoderata, quantum ad comprehensionem remotionis distinctionis tam parvæ. Et ita ex hoc remotionis errore discretum continuum. Et quoniam secundum considerationem continuitatis et discretionis attenditur numeri comprehensio, accidit error in numero, cum in rebus discretis apparebit unitas aut in re una prætendetur pluralitas.

¹¹⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 109 (WR, p. 166, 46 – 54): Ex inordinato etiam situ oppositionis oritur error in præmissorum visione. Si enim alicuius corporis magna fuerit a visu obliquatio, in quo fuerint puncta sensibilia nigra vel valde tenebrosa, illa quaedam divisiones putabuntur et inter partes illis punctis confines, iudicabitur divisio et pluralitas, licet in eis sit continuitatis unio. Et si in hoc corpore fuerint lineæ tenebrosæ sensibiles, iudicabuntur partes eius continuales divisæ, cum sint continuæ et plures, cum sint unum. Similiter est ex obliqutatione situs plurium parietum ad visum, quorum unus est ordinate post alium modicum distans ab illo, ita quod uno aspectu videri valeant, forte occultabitur videnti spatium, quod est inter illos parietes et putabuntur continui et unus, cum sint diversi et plures. Qualiter autem propter situm eius erret in numero, satis patet per propositionem præmissam. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 38 (AR, p. 96, 2 – 13): In distinctione provenit error ex excessu situs, si enim fuerit magna corporis alicuius super radios declinatio, et fuerint in eo puncta sensibilia nigra vel valde tenebrosa, putabuntur forsitan esse foramina et ita inter partes huic tenebrositati affines iudicabitur divisio, licet ibi sit continuitatis unio. Si vero in hoc corpore fuerint lineæ sensibiles tenebrosæ, iudicabuntur conterminales divisæ, cum sint continuæ. Et ita error

naczynia, sądzi się, iż ono pękło, bo włos z powodu drobnych rozmiarów nie jest postrzegany jako ciało. Gdyby na tym szklanym naczyniu leżała trzcina lub jakieś dostrzegalne ciało, nikt by nie uważał szkła za pęknięte. Podobnie dochodzi do błędu przy ocenie ciągłości rzeczy. Jeżeli na sobie leżą karty pergaminu cienkiego o równej wysokości i znajdują się na tej samej płaszczyźnie, mocno ściśnięte, a obserwator nie wie, że są to oddzielne karty, wtedy sądzi, że stanowią one jedną i ciągłą płaszczyznę. Przyczyną tego błędu jest znikomość oddzielającej przestrzeni i powietrza na styku kart. W ten sposób powstaje też błąd co do liczby¹¹⁶. Zbyt mała gęstość optyczna powoduje też błędy w ocenie podziału, ciągłości i liczby widzianych rzeczy. I tak w ciele bardzo rzadkim, np. na czystym kryształcie, z pojawieniem się na jakiejś jego części czarnej linii — całe ciało zdaje się pęknięte w tym miejscu, i w ten sposób ocenia się szkło za nieciągłe i za wielość rzeczy. Ta zaś zachodzi skutkiem przezroczystości, identycznej z brakiem gęstości. Kiedy dwa takie ciała znajdują się obok siebie w nieznacznym odstepie, osądza się je jako ciągłe i jako jedną tylko rzecz¹¹⁷. Nadmierna rzadkość ośrodka

accidit ex corporis declinatione. In continuitate erit error ex situ. Si opponatur visui plurium parietum dispositio, quorum unus sit ordinatim post alium, modicum distans ab eo, et omnes cadant super eundem radium, occultabitur forsitan videnti spatium, quod inter eos fuerit, unde putabuntur continui, cum sint divisi, quod non accidit, situ parietum immutato, ut non comprehendantur sub eodem radio. Error inducitur un numero ex situ immoderato, quando corpus aliquod videtur duo. Et hoc accidit, cum respectu duorum visuum, corporis diversus fuerit situs. Pari modo et in corpore uno iudicatur pluralitas, cum inter duos axes corpus visum ceciderit, sicut supra patuit. Et est error in syllogismo: praetermittit enim videns esse diversa corpora exterius visa, cum forma interius in diversa visus ceciderit loca. Inde diversitatem, ubi identitas est, concludit.

¹¹⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 109 (WR, p. 166, 55–62): Ex intemperata etiam magnitudine error accidit in visione praemissorum. Adhaerente enim capillo vasi vitreo, apparebit vitrum fissum, quod ideo accidit, quia capilli parvitas non sentitur esse corpus. Si enim iaceret super vas vitreum calamus aut corpus aliud sensibile, non propter hoc sentiretur vitrum esse fissum. Similiter etiam accidit error in continuitate. Si enim folia pergameni tenuis, aequalis altitudinis, ita quod in eadem plana superficie constituta et bene compressa sint, et videns ignoret esse folia, iuducabit ipsa esse continua et unam superficiem ipsorum. Huius autem erroris causa est parvitas quantitatis spatii et aeris, secundum quod se illa folia contingunt et sic etiam numerus inducit errorem. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 55 (AR, p. 98, 19–30): Magnitudo immoderata creat errores in divisione, continuatione et numero, motu et quiete. In divisione error accidit. Capillo enim adhaerente vitro, apparebit divisio esse in vitro et fissura, cum ibi sit continuitas vera. Et provenit hoc ex capilli tenuitate, quoniam si adhaeserit vitro quantitas corpulenta, non aestimabitur in eo fissura. In continuitate. Si enim praetendantur visui folia pergameni tenuia, aequalis altitudinis, bene compressa, et ignoret videns esse folia, iudicabit ipsa esse continua et unum corpus efficere. Et est erroris causa quantitas viae interiacentis inter folia, quae prae sua parvitate non percipitur a vidente.

¹¹⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 109 (WR, p. 166, 62 — p. 167, 3): Ex intemperantia quoque soliditatis fit error in praemissorum visione, in corpore enim magnae raritatis, ut in crystallo pura, si in aliqua parte superficiei suae fuerit linea nigra, apparebit totum corpus fissum secundum locum, in quem cadit illa linea, et ita aestimatur vitrum discontinuum et plura. Et hoc accidit propter perspicuitatem, quae accidit ex defectu soliditatis. Et si duo corpora talia fuerint modicum a se distantia, reputabuntur continua et unum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 59 (AR, p. 99, 8–11): In distinctione erit error. Si enim fuerit per corpus magnae raritatis linea nigra, apparebit corpus divisum in loco, in quem cadit linea. Si vero fuerint duo corpora talia modicum a se distantia, reputabuntur continua. Unde error in continuitate. Et palam, quod ex his erit error in numeri comprehensione, cum vel unum plura vel plura unum apparebunt.

powoduje również błędy przy ocenie ciągłości, podziału i liczby rzeczy widzianych, te same, które wynikają z niedoboru gęstości, zwiększone jednak przez wzrost rozrzedzenia¹¹⁸. Również krótkość czasu widzenia wpływa na powstawanie błędów przy ocenie ciągłości, podziału i liczby rzeczy widzianych. Jeżeli rzecz z czarną linią nagle odwrócić od wzroku obserwatora, uzna on tę linię za podział części. Gdy popatrzyć krótko na ciała ze sobą styczne lub przestrzennie bardzo sobie bliskie, bierze się je za ciągle. Tak dzieje się przy widzeniu na krótko desek ław, a to powoduje błędy co do ciągłości i liczby¹¹⁹. Zbyt słaby wzrok jest również przyczyną błędów w ocenie ciągłości, podziału i liczby rzeczy widzianych. Zdrowy wzrok dokonuje oceny szybko, a wzrok słaby powoli. Człowiek zezowaty lub mający jedno oko słabe nieraz bierze jedną rzecz za dwie, ponieważ rzecz widziana ma względem każdego z oczu różne położenie. Zdarza się też, że dwoje zdrowych oczu o tym samym układzie widzi jedną rzecz jako dwie¹²⁰.

Przy ocenie ruchu i spoczynku władza rozróżniania popełnia błędy na skutek niekorzystnego oddziaływania ośmiu warunków widzenia rzeczy¹²¹.

¹¹⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 109 (WR, p. 167, 3—5): Ex intemperantia etiam raritatis accidit error in praemissorum visione idem, qui ex defectu soliditatis, augmentatus tamen propter accessum raritatis. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 64 (AR, p. 100, 19—21): Et si fuerit in corpore quasi linea nigra, putabitur esse partium divisio. Unde error in divisione. Et si fuerint duo corpora modicum a se disiuncta, apparebunt in hoc aere continua. Unde error in continuitate. Ex his palam, quod error est in numero.

¹¹⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 109 (WR, p. 167, 5—8): Ex paucitate etiam temporis accidit error in praemissorum visione. Si enim, in quo est linea nigra, subito a visu divertatur, putabitur illa linea esse partium divisio. Et si corpora contigua aut valde propinqua subito videantur, aestimabuntur continua, sicut accidit in tabulis scamnorum subito inspectis et fit error in continuitate et numero. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 67 (AR, p. 100, 53 — p. 101, 7): Tempus immoderatum creat errores in divisione, continuatione, numero, quiete et motu. In divisione. Sit enim subito visum a visu divertatur, et fuerit in eo linea nigra, putabitur esse divisio partium, illa nigredo. Et si corpora contigua vel valde propinqua subito videantur aestimabuntur continua, sicut accidit in scamnorum tabulis subito inspectis. Unde error in continuitate.

¹²⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 109 (WR, p. 167, 8—14): Ex intemperantia etiam debilitatis visus error accidit in visione praemissorum et secundum modos temporis brevitatem accidentem, quod enim sano visui accidit in temporis brevitatem, debili accidit in maiori tempore et forte semper durante visus debilitate. Et etiam strabo vel debilis in uno oculo unum quandoque iudicat duo, tunc enim res visa habet diversitatem situs respectu talium duorum oculorum, quae diversitas facit, ut unum videatur duo etiam per duos oculos sanos et aequalis ordinationis, ut satis demonstratum est ex praemissis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 69 (AR, p. 101, 24—42): Imbecillitas visus creat errores in singulis visibilibus speciebus. In distantia, situ, magnitudine, figura, divisione, continuatione, numero. Et si in corpore linea nigra fuerit, aestimabitur divisio vel fissura et aestimabuntur corpora contigua, unum continuum. Unde error in divisione, continuitate, numero. Eadem erroris causa strabo unum iudicat duo, si fuerit deformitas in uno tantum oculo, quoniam habet res visa diversitatem situs respectu duorum oculorum eius. Si autem induobus oculis eius sit deformatio cum accidit eos moveri, forsitan accidet eis diversitas situs respectu rei visae et ita in uno pluralitas.

¹²¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 138 (WR, p. 179, 52—53): In motus et quietis visione error accidit virtuti distinctivae ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae.

W zbyt słabym świetle zdarzają się błędy przy postrzeganiu ruchu i spoczynku. Gdy nocą obserwator dostrzega człowieka pod jakimś gajem, to zwykle kryje się przed jego wzrokiem odległość człowieka od gaju. Gdy obserwator porusza się ku widzianemu człowiekowi, to o ile bardziej do niego się zbliża, o tyle ową odległość wyraźniej dostrzega. Toteż, o ile wprawdzie ujrzał człowieka na tle gaju, to teraz im bardziej do niego podchodzi, tym bardziej obserwowany zdaje się od gaju oddalać. Pewne jest jednak, że gaj trwa w bezruchu, więc obserwator sądzi, że widziany człowiek idzie w kierunku przeciwnym od gaju, choć naprawdę ten człowiek stoi i znajduje się w spoczynku. Również człowiek postrzegany nocą, wolno się poruszający, nie jest widziany w pełni, jego ruchu nie można rozróżnić, więc zdaje się być w spoczynku. Te błędy byłyby niemożliwe we właściwym oświetleniu¹²². Ze zbytznego oddalenia powstają błędy przy ocenie ruchu i spoczynku. Gdy ktoś porusza się w stronę, gdzie widzi księżyc, słońce lub jakąś gwiazdę, to pokonawszy długą drogę wędrowiec ciągle postrzega przed sobą np. księżyc, tak samo oddalony jak na początku wędrówki, sądzi więc, że księżyc porusza się w tę samą stronę, co on, że oddala się w ten sposób od niego i że dlatego to samo oddalenie trwa. Zdarza się też to samo złudzenie, gdy księżyc porusza się w kierunku przeciwnym. To złudzenie narzuca się obserwatorowi dlatego, że mu wiadomo, iż tutaj, wśród natur dolnej partii wszechświata, gdy jedno z dwu ciał porusza się w jakąś stronę, a położenie ich wzajemne się nie zmienia, to jest oczywiste, że i drugie ciało poruszało się takim samym ruchem, w tym samym kierunku. Taki sąd obserwatora jest błędny względem księżyca i gwiazd, bo długość drogi przebytej przez poruszającego się człowieka nie jest proporcjonalna do wielkości ciała księżyca lub gwiazdy. Stąd różnica długości drogi człowieka w ostatnim zbliżeniu do ciała niebieskiego wobec miejsca, skąd wyruszał, z uwagi na tak ogromną różnicę odległości między człowiekiem a tym ciałem, nie jest dostrzegalna. Podobny błąd popełnia się przy ocenie ruchu chmur. Mniema się, że ruch księżyca jest bardzo szybki, bo części chmur, wśród

¹²² *Ibidem*, lib. IV, prop. 138 (WR, p. 179, 54–61): Ex intemperata enim luce accidit error in visione motus et quietis. Si enim de nocte comprehenderit visus hominem ante aliquod nemus, forte occultabitur ei distantia hominis ad nemus. Si itaque videns moveatur versus hominem visum, quanto magis ad illum accesserit, tanto distantiam illam certius videbit. Unde cum prius simul una cum nemore appareret ei homo visus, et quanto ad eum plus accedit, tanto plus videtur a nemore remotus. Et certum est ei nemus immotum remanere, aestimabit ergo hominem ad partem contrariam nemoris incedere, licet veritas sit ipsum hominem visum immotum et quietum esse. Et etiam si homo de nocte visus non plene comprehenditur, qui modicum moveatur, non discernetur motus eius et videbitur quiescens. Hi autem errores non acciderent in temperata luce. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 49 (AR, p. 97, 22–30): In motu et quiete accidit error ex luce. Si enim nocte comprehenderit visus hominem et remotum ab eo nemus, occultabitur distantia hominis ad nemus. Et si moveatur videns ad hominem illum, quanto magis ad illum accesserit, tanto distantiam illam certius videbit. Unde cum prius simul cum nemore appareret ei homo visus, quando ad eum accedit, plus videtur a nemore remotus et cum certum sit ei, nemus immotum manere, syllogizabit hominem visum a parte nemoris incedere, licet veritas habeat ipsum immotum esse, qui error non accideret in temperata luce. In quiete, ut homo de nocte visus non plene comprehenditur, unde si modicum videatur, non discernitur et motus putabitur quiescere.

których widnieje księżyc, prędko zmieniają się i księżyc ukazuje się już to wśród tych, już też wśród tamtych części chmur, a ponieważ księżyc jest ciałem świetlistym, lepiej widocznym od chmur, obserwator mniema, że księżyc porusza się ruchem, którym naprawdę się nie porusza. Podobny błąd popełnia się przy ocenie spoczynku rzeczy widzianych. Ktoś postrzegany z daleka i poruszający się wolno zdaje się być w spoczynku. Z tego też względu sądzymy, że planety są w bezruchu, choć naprawdę szybko się poruszają. Drogi przebywane przez nie w krótkim czasie nie są z tak wielkiej odległości dostrzegalne dla wzroku obserwatora, więc planety zdają się być w spoczynku. Obserwując przedmioty tak oddalone popełnia się błędy, kiedy na tej samej linii lub osi widzenia jakieś ciało porusza się ku obserwatorowi lub oddala od niego. Wówczas dostrzega się jedynie ciała o bardzo szybkim ruchu, a każde ciało poruszające się wolniej zdaje się być nieruchome. Nie ujmuję się bowiem kolejnego, wyjściowego lub końcowego, położenia części lub całości tego ciała, bo z takiego oddalenia nie dostrzega się jego drogi¹²³. Na skutek niekorzystnego ukosu rzeczy widzianej względem położenia naprzeciwległego – władza rozróżniania popełnia błędy przy ocenie ruchu i spoczynku. Stąd kto szybko żegluje po rzece i z ukosa patrzy na drzewa na jej brzegu, temu się zdaje, że drzewa oddalone od osi widzenia poruszają się, a te, na które pada oś widzenia, tkwią w bezruchu. Podobnie koło młyna w ruchu, oglądane z ukosa, zdaje się nie ruszać. Ale ten błąd pochodzi tylko z ukośnego położenia rzeczy względem wzroku obserwatora, ponieważ to

¹²³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 138 (WR, p. 180, 1–20): Ex intemperata etiam remotione error accidit in visione motus et quietis. Si quis enim ad partem, in qua lunam aut solem aut stellam aliquam viderit, moveatur, cum post plurimum motum lunam ante se viderit, elongatam non minus quam in principio sui motus, aestimat ipsam lunam ad eandem partem secum moveri et ab eo recedere et ob hoc elongationes durare. Et evenit hoc etiam in luna ad partem contrariam properante. Acciditque hic error ideo, quia notum est homini, quod in his naturis inferioribus, existentibus duobus corporibus, quorum unum moveatur in partem aliquam, si tunc permanserit identitas situs respectu alterius corporis, tunc necesse est etiam aliud corpus in eandem partem aequali motu fuisse motum. Hoc tamen non oportet sic aestimari in luna vel stellis, quoniam magnitudo viae, quam peragit quis motu suo, non est proportionalis magnitudini corporis lunae vel alterius stellae, ergo neque excessus postremae propinquitatis ad stellam super primam propinquitatem, est sensibilis, respectu totalis remotionis. Idem etiam error accidit in motu nubium. Creditur enim velocissimus esse motus lunae, quia partes nubium, per quas videtur luna, subito mutantur et luna nunc cum his partibus nubium, nunc cum illis videtur esse sita et quia luna est corpus luminosum visibilis quam nubes, aestimatur luna moveri motu, quo secundum veritatem non movetur. Similiter etiam accidit error in quiete. Aliquis enim a longe visus non veloci motu motus, quiescere videtur et propter hoc planetas credimus immotos, licet velociter moveantur. Viae enim, quas incedunt in tempore parvo, non sunt perceptibiles visui a tanta remotione, unde durante situ ipsorum, respectu videntis identitate, quiescere putantur. Similiter etiam accidit hic error, si in eadem linea visuali vel axe corpus aliquod ad visum vel a visu moveatur. Tunc enim nisi motus eius fuerit valde fortis, putabitur immotum, quia non percipitur an partes vel ipsum totum se aliter habeat nunc quam prius. Via enim, qua incedit, est imperceptibilis a tanta remotione. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 28 (AR, p. 94, 7–29): Egressus remotionis a moderamine errorem efficit motus. Si quis ad partem, in qua lunam aut solem aut stellam aliquam viderit, moveatur, cum plurimum motus, lunam ante se viderit elongatam,

samo poruszające się koło, widziane na wprost, wyraźnie się porusza¹²⁴. Ruch i spoczynek oceniane są błędnie na skutek niekorzystnych przy widzeniu wielkości kątowych rzeczy. Dwa poruszające się ciała, z których jedno nieco szybsze, uznaje obserwator za równie szybkie, bo dla jego wzroku różnica szybkości jednego ciała względem drugiego i różnica w wielkości przebytych przez nie dróg — nie są dostrzegalne. Stąd powstaje mniemanie, że ruchy i drogi obu ciał są równe. Podobnie rzecz mała poruszająca się szybko, w umiarkowanej odległości od wzroku obserwatora, zdaje się nie poruszać¹²⁵. Ruch i spoczynek rzeczy są też

non minus quam in principio motus, concludit ipsam in eandem partem moveri et ab eo recedere et ob hoc elongationes durare. Et accidit hoc lunam etiam ad partem contrariam properante. Et huius erroris ratio est, quia notum est videnti, quod in his inferioribus naturis, statutus duobus corporibus, quorum unum moveatur in partem aliquam, si permanserit identitas situs unius respectu alterius, necesse est aliud moveri in eandem partem et motu aequali. Verum hoc non oportet existimare in luna et stellis. Cum enim in his non percipiatur situs motus moventis ad stellam motam, occulte ex propositionibus iam dudum animo notis infertur syllogistice motio et occultatur immutatio situs moventis ad stellam. Quoniam via, quam quis peragit motu suo, non est proportionalis ipsius stellae magnitudini. Multo magis igitur excessus postremae propinquitatis eius ad stellam super primam propinquitatem, non est sensibilis respectu totalis remotionis. Idem error accidit in motu nubium. Creditur enim velocissimus esse lunae motus, licet non sit, ut nos supra explanavimus. Evagatio remotionis a temperamento errorem infert quietis. Si quis a longe visus motu non veloci moveatur, putabitur quiescere. Unde stellas errantes credimus immotas, licet insit eis motus velocitas. Et est haec quietis stellarum aestimatio. Quoniam viae, quas incedunt etiam in tempore magno, non sunt perceptibiles visui a tanta remotione. Unde durante situ earum, respectu videntis identitate, aestimatur quiescere. Pari modo, si corpus aliquod a longitudine moveatur super radios visus et accedat ad ipsum visum vel recedat ab eo, putabitur immotum, nisi motus eius fuerit valde fortis. Et accidit iste error, quoniam, ut supra patuit, motus non comprehenditur in corpore, nisi quia modo videtur cum aliquo corpore, modo cum alio. Hic autem excluditur haec perceptio, quoniam via, quam incedit movens super radios, imperceptibilis est a tanta longitudine.

¹²⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 138 (WR, p. 180, 21–26): Ex intemperata etiam situs oppositionis obliquitate accidit error virtutis distinctivae in praemissorum visione. Unde aliquo velociter navigante in flumine et oblique inspiciente arbores in ripa fluminis, tunc arbores ab axe visuali multum elongatae aestimabit moveri, illae vero arbores, quibus axis visualis incidet, quiescere videbuntur. Similiter rota aliqua mota, ut molendini oblique visa, videtur quiescere. Est autem hic error propter solam obliquationem situs rei ad visum, quoniam talis rota directe intuita moveri videtur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 39 (AR, p. 96, 15–20): In motu oritur error ex situ, ut navim currentem in flumine aliquo inspiciente, si fuerint in litore fluminis arbores ab axe multum elongatae, putabuntur moveri et, si fiat directio axium super eas, videbuntur immotae. In quiete error ex situ se ingerit: visa re aliqua, ut rota, quae motu velocissimo volvatur, ab axe elongata, apparebit immota. Et planum est per situm esse errorem, quoniam situ mutato, percipitur eius motio. Unde error est ex situ solo intemperato.

¹²⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 138 (WR, p. 180, 26–30): Ex intemperata etiam magnitudine accidit error in visione praemissorum. Si enim moveantur duo, quorum unum sit paululum velocius alio, putabit videns esse aequalem ipsorum motum, cum insensibile sit visui unius motus super alium excrementum et similiter quantitas excessus viae, quam transit alius, imperceptibilis est visui. Unde iudicatur aequalitas motuum et viarum. Et similiter res parva mota forte aestimabitur non moveri, etiam si distantia a visu fuerit temperata. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 55 (AR, p. 98, 23–28): In motu. Si enim moveantur duo, quorum unum moveatur paulo velocius alio, putabit videns aequalem esse motus eorum, quia insensibile est unius super aliud excrementum videnti. Similiter quantitas excessus viae, quam incedit unus super eam, quam incedit alius, impercep-

oceniane błędnie na skutek niewłaściwej rzadkości ośrodka. Kiedy w mglistym, ciemnym powietrzu poruszają się dwa ciała, z których jedno jest nieco szybsze, wówczas ich ruchy ocenia się jako równo szybkie, ponieważ nieprzezroczyste powietrze nie pozwala dostrzec różnicy szybkości jednego z tych ciał względem drugiego i nie chwytą się też różnicy wielkości przebytych przez nie dróg. W takim powietrzu, gdy ktoś ze średniej odległości widzi płynącą wodę, uzną ją za nieruchomą, a kiedy nawet dostrzeżga jej szybki ruch sądzi, że rusza się ona wolniej niż naprawdę¹²⁶. Ruch i spoczynek rzeczy widzianych mierzone są za pomocą czasu, więc przy widzeniu ich w czasie skróconym powstają bardzo duże błędy oceny. Kiedy jedno z dwóch ciał porusza się nieco prędzej od drugiego, ich ruchy widziane w zbyt krótkim czasie zdają się równe, ponieważ tak szybko nie ujmuje się różnicy prędkości. A gdy coś porusza się wolno i widać je krótko, zdaje się być nieruchome, bo wzrok obserwatora nie może dostrzec przebywanej przez ten przedmiot drogi. Ta jest bowiem za mała, by ją zauważyć. Ale i obręcz sportowa, znajdująca się w szybkim ruchu obrotowym i pozostająca w tym samym miejscu, zdaje się nie poruszać. Miejsca bowiem obręcz ta nie zmienia, a jej części prędko wracają do poprzedniego położenia¹²⁷. Stan oczu wpływa również na błędną

tibilis est visui. Unde iudicatur aequalitas viarum et motuum. In quiete. Cum enim offertur visui aliquid multum parvum, forsitan movebitur pars eius aliqua et ipsum iudicabitur immotum, cum motus partis lateat visum.

¹²⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 138 (WR, p. 180, 30–37): Ex intemperata etiam raritate accidit error in praemissis. Si enim in aere nubiloso, obscuro, duo corpora moveantur, quorum unum alio paululum velocius moveatur, iudicabuntur forsitan aequales ipsorum motus, cum propter intemperiem diaphanitatis aeris discerni non possit motus unius ad motum alterius excessus, nec enim tunc percipitur a visu excessus viae pertransitae ab uno, a via pertransita ab alio. Similiter etiam in tali aere a longitudine media, non tamen parva, si quis videat aquam fluentem, aut iudicabit eam immotam, aut si fuerit fortis eius fluxus, aestimabitur minus mota, quam moveatur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 65 (AR, p. 100, 24–28): In motu. Si enim in aere duo videantur quorum unum alio paulo velocius moveatur, iudicabuntur fortasse aequales esse eorum motus, cum in temperato aere discerni posset unius ad alium excessus. Et est error propter latens excrementum viae unius super viam alterius. In quiete. Si quis enim per talem aerem a longitudine temperata non tamen parva videat aquam fluentem, aut iudicabit eam immotam aut si fuerit fortis eius fluxus, minus quam moveatur, motam.

¹²⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 138 (WR, p. 180, 37–43): Ex intemperata etiam temporis dispositione fit maximus error in visione motus et quietis, quae per se tempore mesurantur. Cum enim duorum mobilium unum paulo velocius alio movebitur, tunc motus in tempore modico comprehensi aequales iudicabuntur, quia non est tam subito comprehensibilis ipsorum excessus. Et si aliquid tarde moveatur, hoc in tempore modico inspectum, non videbitur moveri, quoniam via, per quam movetur in modico tempore, est imperceptibilis visui propter sui parvitatem. Sed et velocissime motum circulariter et in eodem loco manens, ut trochus, non aestimatur moveri. Locus enim trochi non mutatur et partes velocissime redeunt ad priorem situm. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 67 (AR, p. 100, 57 – p. 101, 7): In motu. Cum duorum unum paulo velocius alio movetur, motus in tempore modico comprehensi aequaliter iudicabuntur, cum non tam subito comprehensibilis sit excessus. In quiete. Si enim aliquid modice moveatur, subito visum moveri non videbitur, quoniam via, quam percurrit in tempore suae perceptionis, imperceptibilis est visui per sui parvitatem. Superius autem explanatum est, quod non comprehenditur motus in corpore nisi in tempore sensibili. Similis error accidit in rota modica, cum citissime volvitur, apparet immota, cum non possit fieri comprehensio revolutionis eius in tempore tam parvo, quam parvum est, in quo fit una revolutio.

ocenę ruchu i spoczynku rzeczy widzianych. Gdy ciałem kogoś kilkakrotnie szybko obrócono w koło i teraz znajduje się on w spoczynku, sądzi, że sąsiednie ściany się poruszają. Wynika to z wewnętrznego ruchu tchnień widzeniowych (*spiritus visibiles*) spowodowanego przez zewnętrzny ruch ciała. Gdy ciało znajduje się już w spoczynku, tchnienia te, lżejsze od ciała, poruszają się nadal i mniejsza nawet władza duszy w ruch je wprawia. Poruszane tchnienia ukazują władzy rozróżniania formy w ruchu. Wszystko widać w ruchu także wtedy, kiedy ciało obserwatora już jest w spoczynku. Podobne zjawiska występują także przy innych ciałach w ruchu. Obręcz sportowa porusza się bowiem jeszcze długo po ustaniu ruchu poruszającej ją ręki i nie spoczywa, dopóki wpływająca na nią siła nie przestanie jej poruszać. Istnieje też taka niemoc, tak ciała jak oczu, że wszystko dookoła wydaje się krążyć. Gdy ciało, złożone z części podobnych do siebie, porusza się wolno, tak jak pewne koła zegara, wtedy słaby wzrok nie chwyta ruchu. Także zdrowy wzrok nie ujmuje ruchu zbyt wolnego. Kiedy ciało ma części niepodobne do siebie, jak koła młyna, wówczas nawet słaby wzrok chwyta ruch, chyba że obroty kół będą bardzo szybkie, bo w takim przypadku nie można uchwycić różnych części składowych koła¹²⁸.

Idem error accidit in trocho. Unde error in quiete, quoniam non potest discerni mutatio situs partium trochi, quare nec motus eius. Et si unius coloris fuerit trochus, palam quod non comprehenditur motus. Si vero plurium et diversorum colorum, nec sic etiam apparebit motus, cum lateat colorum diversitas et praetendatur ex nimia festinatione, confusa quaedam colorum unitas.

¹²⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 138 (WR, p. 180, 43–57): Ex intemperantia etiam dispositionis visus accidit error visioni praemissorum. Cum enim quis saepius in circuitu fuerit revolutus et post quiescit, tunc putat, quod vicini parietes moveantur ideo, quia spiritus visibiles interius moti discurrunt ex motu corporis ipsius facto, nec statim quiescente corpore exteriori spiritus intrinsecus moti quiescunt eo, quod leviores corpore grosso, sunt illo mobiliore et minor virtus animae movet illos, illi autem moti formas motas virtuti distinctivae repraesentant. Videntur ergo omnia moveri, quorum formae motis spiritibus virtuti animae afferuntur etiam post quietem ipsius videntis. Et huius simile est etiam in aliis motis. Trochus enim diu post quietem manus motricis movetur et non quiescit quousque virtus influxa sibi desinit movere. Est etiam quaedam corporis et oculorum infirmitas, in qua videntur omnia circumvolvi. Si etiam corpus similium partium volvatur tarde, ut accidit in quibusdam rotis horologiorum, tunc visus debilis non percipiet motum eius neque etiam sanus visus percipiet motum parvi temporis. Si vero sit corpus dissimilium partium, ut in rotis molendini, tunc forte etiam visus debilis comprehendet motum, nisi valde festina fuerit rotae revolutio, quia propter velocitatem motus forte dissimilitudo partium rotae non poterit comprehendere. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 70 (AR, p. 101, 42–53): In motu. Si quis enim saepius in circuitu volvitur, cum quiescit, putat, quod parietes moveantur. Et est, quoniam moto vidente, movetur intrinsecus vis visibilis, et licet videns steterit, non statim vis visibilis stabit, sed motus eius in videntis quiete durabit. Et ob hoc motus visarum rerum aestimatio insurgit. Et huius motus exemplum in trocho videmus, quoniam diu post manus moventis quietem volvitur trochus. Est etiam infirmitas, in qua videntur patienti omnia volvi. In quiete. Quando corpus similium partium, ut sunt quaedam rotae horologiorum, revolvitur revolutione pauca. Visus debilis non percipit eius motum, quem quidem perciperet visus temperatus. Si autem multa fit revolutio, non percipitur etiam a temperato. Si vero sit dissimilium partium corpus motum, ut in rota moletrinae, tunc visus debilis comprehendet motum. Si autem festina fuerit rotae revolutio, occultabitur visui debilis motus. Quoniam partes rotae multum dissimiles sunt, non plene comprehenditur dissimilitudo in festinatione et per dissimilitudinem partium fit comprehensio motus earum.

Przy widzeniu szorstkości i gładkości władza rozróżniania popełnia błędy oceny rzeczy widzianych, wynikające z niekorzystnego oddziaływania ośmiu warunków widzenia¹²⁹.

Ze słabego światła powstają błędy oceny rzeczy przy widzeniu szorstkości i gładkości. Szorstkość widzianą w nocy bierze się za gładkość lub na odwrót, co zależy od właściwości rzeczy. Od umytych czarnych włosów odbija się światło, więc się sądzi, że te włosy są zupełnie gładkie, choć naprawdę są szorstkie, i to dlatego, że istnieje między nimi rozbieżność i nieprzeliczone odstępstwa¹³⁰. Nadmierne oddalenie rzeczy wpływa na błędy oceny przy widzeniu szorstkości i gładkości. Stąd malowane włosy i włoski na obrazie przy większym oddaleniu oceniane są jako szorstkie, bo wzrok obserwatora nawykł do szorstkości prawdziwych włosów. To samo zachodzi przy widzeniu fałdów malowanej odzieży, które z oddalenia wydają się marszczyć, mimo że znajdują się na jednej płaszczyźnie. Z dużego oddalenia wzrok obserwatora widzi w nieco szorstkim cieple gładkość, bo w tych warunkach nie można dostrzec różnorodności części bądź rzutu cieni wypukłych części na wklęsłe. Stąd błędny sąd o gładkości¹³¹. Nieko-

¹²⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 141 (WR, p. 181, 27–28): In asperitatis et lenitatis visione error accedit virtuti distinctivae ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae.

¹³⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 141 (WR, p. 181, 29–32): Ex debilitate enim lucis error accedit visioni asperitatis et lenitatis, quia de nocte visa asperitas forte iudicabitur lenitas aut e converso, secundum qualitatem rei visae. Et etiam a capillis nigris lotis fit lucis reflexio, aestimantur illi capilli summe plani, cum sint secundum veritatem asperi, eo quod est in eis diversitas et distantia innumerosa. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 29 (AR, p. 94, 35–38): Et licet a corporibus lenibus fiat reflexio lucis, non ab asperis, tamen in pictura aliquando videtur reflexio lucis, nec ob hoc excluditur opinio asperitatis. Quoniam opinanti est certum aliquando in eodem corpore asperitatis et reflexionis fieri concursus, sicut accidit in capillis hominis nigerrimis et bene lotis, reflectitur enim lux in eis, licet asperis.

¹³¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 141 (WR, p. 181, 32–39): Superflua etiam longitudo distantiae errorem ingerit visioni asperitatis et lenitatis. Unde in pictis capillis vel pilis alicuius pictae imaginis propter longitudinem distantiae aestimatur asperitas, ideo quia sensus consuevit accipere asperitatem in capillis veris. Et idem accidit in rugis vestium depictarum, quae propter distantiam videntur replicatae, cum sint in una superficie constitutae. Similiter etiam, si a magna distantia opponatur visui corpus in quo est modica asperitas, putabitur lenitas, quia a tali distantia non potest discerni diversitas partium aut proiectio umbrae partium eminentium super depressas. Unde iudicatur in eo lenitas. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 29 (AR, p. 94, 30–34): Superflua longitudo errorem ingerit asperitatis. Unde in capillis alicuius pictae imaginis a longitudine intemperata aestimatur asperitas, cum expressa fuerit pictura. Quia enim notum est asperitatem esse in veris capillis. Concludit eam animus illis similiter inesse propter expressionem formae. Idem error accidit in vestibus depictis et animalium pilis expresse depictorum. In his autem omnibus non est asperitas, sed immensa levitas. *Ibidem* (AR, p. 94, 37–46): Unde ex hac similitudine accidit error in aestimatione asperitatis picturae per immoderatam remotionem, ad corpus pictum proportionatum. Non enim poterit comprehendi levitas in pictura, nisi cum multum fuerit certa. Unde distantia respectu aliarum rerum extra temperantiam est ad acquisitionem levitatis comparata. Ex evagata remotione accidit error in levitate. Si enim a magna longitudine opponatur visui corpus, in quo modica est asperitas, putabitur leve. Asperitas enim non acquiritur in corpore nisi ex diversitate situs partium inter se, vel luce eminentium vel umbra depressarum, sicut explanatum est superius et a tali longitudine non percipitur diversitas situs partium eminentium super depressas aut proiectio umbrae. Unde iudicatur in eo levitas.

rzystne położenie rzeczy widzianych powoduje błędy oceny przy widzeniu szorstkości i gładkości. Gdy od malowanych włosów na obrazie zachodzi skośne odbicie światła, a obserwator nie przebywa w miejscu odbicia, to sądzi on, że ujmuje szorstkość włosów, mimo że naprawdę są one gładkie. Takiego błędu nie popełnia obserwator, który odbiera na wprost odbicie światła, bo wówczas ukazuje mu się rzeczywista gładkość włosów na obrazie. A gdy jakieś ciało, nieco szorstkie, odchyła się od osi widzenia, ocenia się je jako gładkie. Ciało to, widziane na wprost wzroku obserwatora, ujmuje się jako szorstkie¹³². Zbyt mała wielkość kątowna rzeczy powoduje błędne oceny gładkości i szorstkości. W rzeczy bardzo małej wzrok obserwatora widzi gładkość tam, gdzie jest szorstkość, lub na odwrót. Bo nadmierna małość rzeczy uniemożliwia uchwycenie tego, że jedne części górują nad innymi¹³³. Niewłaściwa gęstość powoduje błędy oceny gładkości i szorstkości rzeczy widzianych. Bardzo rzadkie ciało o niepozornej szorstkości bierze się za gładkie. Gdy takie ciało całe jest gładkie, a za nim widać inne ciało szorstkie albo o rozmaitych barwach, obserwator sądzi, że ciało rzadkie i gładkie jest szorstkie. Stąd błąd oceny szorstkości lub gładkości rzeczy¹³⁴. Rzadkość ośrodka powoduje również błędy przy ocenie gładkości i szorstkości rzeczy. W powietrzu mglistym i ciemnym ciało szorstkie bierze się za gładkie, bo przyczyny szorstkości się kryją. Kiedy wówczas widać rzecz wygładzoną, ocenia

¹³² *Ibidem*, lib. IV, prop. 141 (WR, p. 181, 39–44): Ex intemperantia etiam situs fit error in visione asperitatis et lenitatis. Si enim a capillis depictis alicuius pictae imaginis fiat obliqua reflexio lucis, utpote visu non existente in loco reflexionis, fiet comprehensio asperitatis capillorum, cum non sit nisi lenitas in illis. Hoc autem non accideret visui directe lucem reflexam excipienti, quia tunc vera lenitas appareret. Cum etiam corpus aliquod, in quo est modica asperitas, obliquatum fuerit ab axe visuali, tunc apparebit lene, quod si directe visui opponeretur, sua asperitas visui se offerret. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 40 (AR, p. 96, 21–26): In asperitate situs errorem facit. Si enim a capillis expresse depictis fiat reflexio lucis nec fuerit visus in loco reflexionis, fiet in eis comprehensio asperitatis, cum sola sit in eis levitas. Et ex situ solo est error, quoniam visu sub luce reflexa fixo, non comprehenditur asperitas in corpore viso. In levitate erit error ex situ, cum aliquid fuerit elongatum ab axe et modica fuerit in eo asperitas, apparebit leve, cuius quidem asperitatem (situ ad temperantiam reducto) posset videns comprehendere.

¹³³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 141 (WR, p. 181, 44–47): Ex intemperantia etiam magnitudinis error accidit visioni praemissorum. Cum enim occurreret visui res multum parva, videbitur forte lenitas, ubi est asperitas aut e converso. Non enim comprehenditur praeeminentia partium aliarum super alias propter nimiam corporis parvitatem. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 56 (AR, p. 98, 31–35): In asperitate et levitate. Cum enim occurreret visui res multum parva, iudicabitur forsitan levitas, ubi fuerit asperitas et e contrario. Quoniam, ut dictum est, asperitas non comprehenditur in corpore nisi ex umbra quarundam partium super alias vel eminentia earum et depressione aliarum, quod totum occultabitur iudicio videntis prae nimia parvitate corporis.

¹³⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 141 (WR, p. 181, 47–50): Ex soliditatis etiam intemperantia error accidit visioni praemissorum. Si enim in corpore multum raro fuerit asperitas non magna, putabitur forte lenitas. Et si totum fuerit lene et trans ipsum videatur corpus asperum aut diversorum colorum, aestimabitur hoc corpus, quod est rarum et lene, esse asperum. Et erit error in asperitate et lenitate. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 61 (AR, p. 99, 22–25): Soliditas immoderata creat errores in asperitate et lenitate. Si enim in corpore multum raro fuerit asperitas non magna, putabitur forsitan leve. Si vero fuerit leve et statuatur post ipsum corpus asperum aut corpus diversorum colorum, aestimabitur hoc corpus rarum et leve- asperum. Unde error in levitate.

się ją jako szorstką, gdyż odbicie światła od niej jest niedostrzegalne¹³⁵. Krótki czas powoduje też błędy w ocenie gładkości i szorstkości rzeczy widzianych. Gdy nagle ujrzeć i zaraz stracić z oczu rzecz szorstką, sądzi się, że jest ona gładka. Kiedy rzecz ujrzana jest gładka, to przy zbyt krótkim jej widzeniu nie daje się ustalić, jaka jest naprawdę, gładka czy szorstka. Stąd wątpliwość i błąd oceny¹³⁶. Słaby wzrok powoduje błędy przy ocenie gładkości i szorstkości rzeczy widzianych. Taki wzrok ocenia ciało nieznacznie tylko szorstkie jako gładkie, lub na odwrót, i to wówczas, gdy w formach gładkich i szorstkich ciała wykrył różnorodność¹³⁷.

Przy widzeniu rzadkości i gęstości władza rozróżniania popełnia błędy oceny na skutek niekorzystnego oddziaływania któregoś z ośmiu warunków widzenia¹³⁸.

Gdy światło jest słabe, jak w nocy, bardzo rzadkie ciało zdaje się posiadać zmniejszoną rzadkość. Uchwycenie ciała gęstego przez nie jest niepełne, więc się mniema, iż rzadkość się zmniejszyła i że właśnie to stanowi przeszkodę w przechodzeniu form. W takim przypadku ciało mało rzadkie bierze się za gęste¹³⁹. Ze zbyt wielkiego oddalenia rzeczy biorą się błędy przy ocenie rzadkości i gęstości. Kiedy blisko oka widnieje pionowo igła (lub coś bardzo drobnego), choć wzrokowi obserwatora może się wydawać większa niż naprawdę, to jednak nic nie przesłania z naprzeciwległej ściany lub innego ciała widzianego na wprost.

¹³⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 141 (WR, p. 181, 50–53): Ex intemperantia etiam raritatis error accidit visioni praemissorum, quia in aere nubiloso, obscuro, videbitur corpus asperum esse lene propter latentes asperitatis causas et visa re polita, cum non discernitur reflexio ab ea, aestimabitur forte aspera. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 65 (AR, p. 100, 28–30): In asperitate et levitate. Quia in hoc aere videbitur asperum leve propter latentes asperitatis causas. Et visa re polita, cum non discernatur in ea reflexio, aestimabitur aspera.

¹³⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 141 (WR, p. 181, 53–55): Ex parvitate etiam temporis fit error in visione praemissorum. Cum enim subito videtur aliquod asperum, aestimabitur lene et si lene visum fuerit subito, non poterit discerni lenitas aut asperitas, unde sub dubio fit error. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 68 (AR, p. 101, 8–11): In asperitate. Cum enim subito videtur asperum, putabitur forsitan leve et si hoc modo videatur, non poterit in eo discerni levitas aut asperitas. Unde dubitatio et error.

¹³⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 141 (WR, p. 181, 55–57): Ex visus etiam debilitate fit error in visione praemissorum, quia visus debilis reputabit corpus modice asperum forte lene vel e converso, si in formis corporis asperi et lenis fuerit dissimilitudo. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 71 (AR, p. 101, 55–58): In asperitate et levitate, quia forsitan reputabit modice leve asperum vel e contrario, si inter formas asperi et levis fuerit dissimilitudo.

¹³⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 144 (WR, p. 182, 21–22): In raritatis et soliditatis visione error accidit virtuti distinctivae ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae.

¹³⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 144 (WR, p. 182, 23–25): Ex lucis enim debilitate, ut de nocte, videbitur corporis multum rari minor esse raritas, quia cum trans ipsum non plena fiat comprehensio formae corporis solidi, aestimabitur remissio raritatis viam transitus formarum prohibere et corpus modice rarum etiam tunc iudicabitur solidum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 50 (AR, p. 97, 33–35): In raritate et densitate. De nocte enim remissa iudicabitur in corpore multum raro raritas, quia cum post ipsum non plena fiat comprehensio solidi, aestimatur remissio raritatis eius viam negare visui. Corpus vero modice rarum videbitur solidum.

A ponieważ o rzadkości (optycznej) mówimy, gdy za rzadkimi ciałami widać inne ciała, obserwator mniema, że igła jest przezroczysta, bo za nią widać całą ścianę. Dzieje się tak jednak dlatego, że nieznaczny odstęp względem igły jako zasłony jest zbyt mały. Podobnie też, gdy kto z daleka obserwuje ciało rzadkie, za którym nie ma ciała barwnego ani ciemnego, mniema, że to rzadkie ciało jest naprawdę gęste, bo za nim nie dostrzega się już innego ciała. Ciała rzadkie pozwalają przecież na widzenie za nimi innych ciał¹⁴⁰. Z niekorzystnego położenia rzeczy widzianych wynikają błędy w ocenie gęstości i rzadkości. Gdy światło pada z góry na naczynie szklane, pełne wina, a przechodzenie światła przez nie kryje się przed wzrokiem obserwatora, przy wielkim odchyleniu się światła od kierunku promieni padających [na wprost], i gdy obserwator nie wie, że w szklanym naczyniu jest wino, mniema on wtedy, że wino z naczyniem jest ciałem gęstym. Taki błąd związany z przechodzeniem światła przez rzadkie ciało szklane nie jest możliwy, gdy znajduje się ono na wprost wzroku obserwatora¹⁴¹. Zbyt mała wielkość kątowa rzeczy może spowodować błędy oceny przy widzeniu rzadkości i gęstości. Gdy kto patrzy na bardzo drobne i wygładzone ciało, takie jak perła, tak iż światło może się od tego ciała odbijać, to mniema, że jest ono rzadkie (optycznie), gdy naprawdę jest gęste. Tak samo, gdy widać bardzo małe i rzadkie ciało, bo za nim nie da się uchwycić ciała gęstego, obserwator identyfikuje je z ciałem

¹⁴⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 144 (WR, p. 182, 26–34): Ex intemperantia etiam remotionis fit error in visione praemissorum. Cum enim circa oculum erigitur acus aut aliquid aliud multum subtile, licet illud appareat visui maius, quam sit, tamen nihil occultatur ei de opposito pariete aut alio corpore. Unde quia raritas non perpenditur nisi quod retro corpora rara alia corpora videntur, ut patet per 142 huius, aestimabitur diaphanitas esse in acu aut in alio corpore, cum retro ipsum totus paries videatur, quod tamen accidit ideo, quia remotio tam modica respectu occultationis acus est immoderata. Similiter etiam si quis a longe intueatur corpus rarum, retro quod non sit aliquid corpus coloratum aut tenebrosus, non reputabitur illud corpus rarum, sed solidum, quia retro ipsum non percipitur aliud corpus, quae est proprietas corporum rarorum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 30 (AR, p. 94, 47–54): Ex immoderatione elongationis oritur error raritatis. Cum enim circa oculum erigitur acus aut aliquid subtile multum, licet appareat visui maius, quam sit, tamen nihil occultat ei de opposito pariete aut alio opposito corpore. Unde, cum fiat raritatis comprehensio in corpore, ex eo, quod post ipsum possumus aliquid videre, in acu erecta aut in aliquo consimili, raritas aestimabitur, cum post ipsam totus paries videatur. Quare autem acus prope visum sita appareat, patet ex superioribus. Quare autem in tanta propinquitate nihil abscondat visui, quod ex pariete opposito est, quia remotio tam modica respectu occultationis acus, immoderata est. Si enim paululum elongetur ab oculo acus illa, occultabitur pars parietis maior ac ipsa.

¹⁴¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 144 (WR, p. 182, 34–38): Ex intemperata etiam situs dispositione accidit error in praedictorum visione. Si enim descenderit lux declinata in vitrum plenum vino et lateat visum transitus lucis per vitrum et sit magna declinatio lucis illius a radiis [directe] incidentibus, lateat quoque videntem vinum esse in vase vitreo, tunc aestimabitur a vidente vinum esse corpus solidum, scilicet vinum cum vase vitreo et non accideret hic error in transitu lucis per vas vitreum directe oppositum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 41 (AR, p. 96, 27–32): Si enim descenderit lux declinata in vitrum vino plenum et lateat visum transitus lucis per vitrum et magna sit declinatio illius lucis a radiis [directe] incidentibus et videntem lateat vinum esse in vase vitreo, aestimabitur a vidente vinum solidum corpus unum cum vase. Et non accidit error iste transitu lucis per vas vitreum patente. Unde error in situ ex raritate et soliditate.

gęstym¹⁴². Zbyt mała gęstość powoduje błędy oceny przy widzeniu rzadkości i gęstości rzeczy. Gdy za bardzo rzadkim ciałem znajduje się ciało niezbyt gęste i zabarwione mocnym kolorem, to pierwsze z nich wydaje się niezbyt rzadkie, gdyż jego rzadkość upodabnia się do rzadkości ciała za nim położonego. Tak szkło znajdujące się za innym szkłem zdaje się być już nie tak rzadkie (optycznie), jak wówczas, gdy samo jest oglądane. Stąd błąd w ocenie rzadkości rzeczy. Gdy za rzadkim ciałem umieścić bardzo blisko ciało gęste, wtedy pierwsze z nich uzna obserwator za gęste i popełni błąd w ocenie gęstości. Gdy naczynie szklane bardzo rzadkie (optycznie) zawiera wino, a za nim nie widać światła lub innego ciała, sądzi on, że wino z naczyniem szklanym stanowi ciało gęste¹⁴³. Błąd oceny rzeczy widzianych zachodzi też przy małej rzadkości. W ciemnym i mglistym powietrzu ciało rzadkie ukazuje się jako mniej rzadkie i niekiedy brane jest za gęste. I tak dochodzi do błędnej oceny rzadkości i gęstości¹⁴⁴. Krótkość czasu widzenia powoduje błędy przy ocenie rzadkości i gęstości. Gdy światło pada ukośnie na ciało niezbyt rzadkie, ujrzone na krótko przez obserwatora, nie ujmuje on ukośnego kierunku światła i mniema, że jest ono bardzo rzadkie. Ale gdy je potem dłużej ogląda, dostrzega, że odchylenie kierunku padania światła stanowi przyczynę tego, że ciało niezbyt rzadkie zdaje się mieć rzadkość większą.

¹⁴² *Ibidem*, lib. IV, prop. 144 (WR, p. 182, 38–42): Ex intemperata etiam magnitudine accidit error in visione praemissorum. Si quis enim intueatur corpus valde parvum politum, ut ab eo lux possit reflecti et sit simile margaritae, iudicabit ipsum visus esse rarum, cum sit densum. Similiter viso corpore raro multum parvo, quia post ipsum non fit corporis solidi comprehensio, assimilabitur solido. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 56 (AR, p. 98, 35–38): In raritate et soliditate. Si quis enim intueatur corpus valde parvum politum, ut ab eo lux possit reflecti, sicut est margaritae simile, rarum esse iudicabitur, cum non sit. Similiter viso corpore raro multum parvo, quod post ipsum non sit corporis solidi comprehensio, existimatur esse solidum.

¹⁴³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 144 (WR, p. 182, 42–49): Ex intemperata etiam soliditate fit error in visione praemissorum. Si enim retro corpus valde rarum sit aliquod corpus non multum rarum et colore forti coloratum, tunc apparebit primum non multum rarum, sed assimilabitur eius raritas posterioris corporis raritati, ut vitrum alii vitro superpositum non apparet ita rarum, sicut apparet adhibito visu sibi soli. Unde fit error in raritate. Si autem post corpus rarum ponatur valde propinque corpus solidum, tunc primum iudicabitur solidum et fit error in soliditate. Si etiam vas vitreum valde rarum contineat vinum, cum post illud non percipiatur lux aut corpus aliud, iudicabitur forte vinum ipsum cum vase vitreo esse unum corpus solidum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 61 (AR, p. 99, 25–31): In raritate. Si enim post corpus valde rarum sit aliud corpus rarum non multum et colore forti coloratum, apparebit primum non multum rarum, sed aestimabitur eius raritas secundum raritatem postpositi. Unde vitrum alii vitro superpositum non apparet ita rarum, sicut appareret eo solo visui adhibito. Unde error in raritate. Si autem post primum rarum statuatur corpus solidum, iudicabitur primum solidum. Unde error in soliditate. Pari modo, si vas valde rarum contineat vinum, cum post illud non percipiatur lux aut corpus aliud, iudicabitur forsitan totum cum vino vitrum esse unum corpus solidum.

¹⁴⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 144 (WR, p. 182, 49–51): Idem etiam accidit error in visione praemissorum ex paucitate raritatis. In aere enim nubiloso obscuro corpus rarum apparebit minus rarum et forte putabitur solidum et ita fit error in soliditate et raritate. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 65 (AR, p. 100, 33–38): Quare post hunc aerem corpus rarum apparebit minus rarum, et forsitan putabitur solidum. Et ita error in soliditate et raritate. [...] Et in his omnibus provenit error ex raritate aeris sola immoderata, cum aliis immotis, in aere temperato non accideret.

Gdy kto spojrzeniem tylko ogarnia ciało rzadkie i nie dostrzega przechodzenia przez nie światła, sądzi, że jest ono gęste¹⁴⁵. Słaby wzrok popełnia błędy przy ocenie rzadkości i gęstości rzeczy. Gdy w ciele rzadkim tkwi mała gęstość, słaby wzrok obserwatora oceni je jako bardziej gęste niż naprawdę. Gdy rzadkie ciało ma jaskrawy kolor bądź też kolor jest za nim albo też rzadkość jest nieznaczną, słaby wzrok uzna to ciało za gęste¹⁴⁶.

Przy widzeniu cienia i mroku w rzeczach władza rozróżniania popełnia błędy oceny na skutek niekorzystnego oddziaływania ośmiu warunków widzenia¹⁴⁷.

Ze słabego światła wynikają błędy oceny przy widzeniu cienia i mroku. Gdy na białej ścianie znajdują się ciemne części i pada na nią światło świecy, może się zdawać obserwatorowi, że widząc tę ciemność weźmie ją za cień i dlatego będzie też przypuszczał, że ten pozór cienia pada z sąsiedniej ściany. A gdy na części ściany znajduje się intensywna czerni, może on mniemać, że to jest właśnie pustka otworu w ścianie, dająca drogę wychodzącym mrokom. A gdy cała powierzchnia ściany czerni się intensywną czernią, może cała ściana być wzięta za ciemności mroku, tak jak w przypadku, kiedy ściana pokryta jest sadzą dymów i widziana w słabym świetle¹⁴⁸. Z nadmiernego oddalenia rzeczy widzianych pochodzą

¹⁴⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 144 (WR, p. 182, 51–56): Ex parvitate etiam temporis fit error in visione praemissorum. Luce enim declinata super corpus remisse rarum, ipso quoque descendente subito per visum, cum non percipiatur declinatio lucis, putabitur forsitan, quod illud sit rarum in fine raritatis, cui si in tempore maiori fiat intuitus, percipietur ab ipso visu declinationem lucis esse causam apparentiae maioris raritatis in corpore remisse raro. Si quis etiam instanter intueatur corpus rarum et post ipsum non discernat lucis transitum, putabit ipsum esse solidum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 68 (AR, p. 101, 11–16): In raritate. Luce enim declinata super corpus remisse rarum descendente, subito visum, cum non percipiatur declinatio lucis, putabitur forsitan, quod in fine raritatis fit apparens raritas corporis. Quod si in tempore paulo maiore adhibeatur visus, percipietur declinatio causa apparentiae raritatis remissae. In soliditate. Si quis enim instanter videat corpus rarum et post ipsum non discernat lucis transitum, putabit illud esse solidum.

¹⁴⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 144 (WR, p. 182, 56–59): Debilitas etiam visus errorem invehit visioni praemissorum. Cum enim fuerit in corpore raro soliditas pauca, aestimabitur a visu debili illa soliditas maior quam vera et cum fuerit in corpore raro color fortis aut post ipsum aut raritas modica, putabitur illud corpus visui debili esse solidum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 71 (AR, p. 101, 58–60): In raritate. Cum fuerit in corpore raro soliditas pauca, aestimabitur a visu debili maior vera. In soliditate. Si fuerit in corpore raro color fortis aut post ipsum et raritas non maxima, putabit ipsum esse solidum.

¹⁴⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 147 (WR, p. 183, 19–20): In umbrae et obscuritatis visione error accidit virtuti distinctivae ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae.

¹⁴⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 147 (WR, p. 183, 21–27): Ex intemperata lucis dispositione error accidit in visione umbrae et obscuritatis. Si enim in pariete albo fuerint partes obscurae et cadat super parietem album lux candelae, potest accidere, quod videns illam obscuritatem, iudicabit ipsam esse umbram et forsitan videbitur quod procedat apparens umbra a pariete vicino. Et si fuerit in parte parietis nigredo multum intensa, aestimabitur forte vacuitas foraminis praebens iter egredientibus tenebris. Et si tota superficies parietis sit denigrata intensa nigredine, forsitan totus paries aestimabitur quaedam obscuritas tenebrarum, sicut accidit in pariete cooperto fuligine fumorum viso sub debili luce. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 50 (AR, p. 97, 36–41): In umbra et tenebris. Si enim in pariete albo fuerint partes obscurae et cadat super parietem illum lux candelae, iudicabit forsitan videns obscuritatem illam esse umbram et videbitur forsitan, quod procedat

błędy oceny cienia i mroku. Kiedy z bardzo wielkiej odległości wzrok obserwatora natrafia na białe ciało, w którym znajduje się ciemna część, to przy oświetleniu tego ciała przez światło słoneczne bierze on ciemną część ciała za cień. Kiedy natomiast widać jednocześnie inne ciało obok białego, obserwator mniema, że ów pozór cienia pada od drugiego z tych ciał na pierwsze. Tak więc na skutek nadmiernego oddalenia dochodzi do złudy cienia przy widzeniu rzeczy. Gdy z daleka widać białe ciało z wieloma czarnymi częściami, to zdarza się, że części te obserwator uzna za mrok, ponieważ mniema, że białe ciało ma czarne otwory, przez które ukazuje się znajdujący się za nim mrok. Takiego błędu nie popełnia się przy umiarkowanym oddaleniu rzeczy widzianych¹⁴⁹. Niekorzystne położenie rzeczy względem wzroku obserwatora wpływa również na powstawanie błędów przy widzeniu cienia i mroku. Ciemna część odległego ciała może być wzięta za cień, a gdy jakieś ciało znajduje się blisko niego, można mniemać, że to właśnie jest cień przez nie rzucony. Gdy w białym ciele znajduje się intensywnie czarna część, może być ona uznana za przebity otwór, przez który wychodzi mrok. Takiego błędu nie popełnia się, gdy ciało jest widziane blisko i naprzeciw wzroku obserwatora¹⁵⁰. Zbyt mała wielkość kątowa rzeczy widzianej wpływa na

apparens umbra a vicino pariete et ita error est in umbrae aestimatione. Similiter, si fuerit in parte parietis nigredo multum intensa, aestimabitur forsitan vacuitas foraminis iter praebens egredientibus tenebris. Et si tota parietis superficies afficiatur intensa nigredine, totus forsitan putabitur tenebrae, ut accidit in pariete cooperto ignis fuligine et viso in debili luce.

¹⁴⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 147 (WR, p. 183, 27–35): Ex superfluitate etiam remotio error accidit in visione umbrae et obscuritatis. Si enim a maxima distantia opponatur visui corpus album, in quo sit aliqua pars tenebrosa, luce solis super corpus illud descendente, apparebit umbra in parte corporis tenebrosa. Et si tunc videatur corpus aliud iuxta illud primum, aestimabitur, quod umbra apparens proiciatur ab illo alio corpore super primum. Sic ergo propter excessum distantiae fit error in visione umbrae. Si etiam a longe videatur corpus album, in quo sint multae partes nigrae, aestimabuntur fortassis in parte illa tenebrae, credetur enim aliquod corpus album secundum sui partes nigras perforatum, per quae fiat egressio tenebrarum existentium retro corpus album. Hoc autem non accideret in temperata remotio. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 31 (AR, p. 94, 59 – p. 95, 5): Ex superfluitate remotio oritur error in umbra. Si enim a tali longitudine opponatur visui corpus album, in quo sit pars tenebrosa, luce solis super corpus illud descendente, apparebit umbra in parte corporis tenebrosa. Et si circa corpus illud videatur aliud, fiet conclusio, quod umbra apparens proiciatur ab illo alio. Et palam, quod accidit error iste ex nimia remotio. Propter distantiae excessum se ingerit error tenebrarum. Si enim procul videatur corpus album, in quo pars nigra multum sit, aestimabuntur fortassis in parte illa tenebrae. Unde fiet conclusio, quod in directo illius partis fit foramen corporis, per quod appareat tenebrarum egressio post corpus illud existentium.

¹⁵⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 147 (WR, p. 183, 35–41): Ex inordinatione etiam situs oppositionis accidit error in visione praemissorum, sicut et ex intemperata remotio. Corpore enim aliquo elongato, si fuerit in eo pars tenebrosa, putabitur fortassis umbra. Et si corpus aliquod fuerit circa illud primum positum, aestimabitur umbra proci ab illo secundo corpore super primum. Et si in corpore illo fuerit pars multum nigra, aestimabitur forte in loco illo cuiusdam foraminis perforatio, per quam egrediantur tenebrae existentes retro corpus album. Hoc autem non accideret in corpore approximante directioni oppositionis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 42 (AR, p. 96, 32–36): Situs immoderatus creat errores... In umbra et tenebris. Corpore enim aliquo ab axe elongato, si fuerit in eo pars tenebrosa, putabitur fortassis umbra. Et corpore aliquo circumposito, aestimabitur procedere ab illo. Si autem in corpore illo fuerit pars multum nigra, aestimabitur

błędną ocenę ciała i mroku. Gdy mur, znajdujący się naprzeciw wzroku obserwatora, ma niezbyt wyróżniające się czarne punkty, to przy świetle słońca padającym bezpośrednio na ścianę lub blisko niej, obserwator bierze owe pojedyncze punkty za pojedyncze otwory dające cień. Światło do tych rzekomych otworów nie wnika, a pada podobnie jak na powierzchnię z wielu otworami. Ta złuda cienia pochodzi wyłącznie z małości ciemnych części ciała. Jeśli punkty mają intensywną czerń, to obserwator identyfikuje je z małymi otworami, przez które przechodzi mrok. Stąd sama nawet małość punktów jest przyczyną widzenia pozorów mroku¹⁵¹. Niewłaściwa gęstość rzeczy, a przede wszystkim brak tej gęstości stanowią przyczyny błędu oceny przy widzeniu cienia i mroku. Kiedy światło słońca wchodzi do domu pełnego cienia przez jakiś otwór i pada przez szklane okno, wówczas na tym oknie pojawia się cień, choć naprawdę światło wpada przez nie do środka. Obserwator uchwyciłby to światło, gdyby szkło okienne było optycznie gęste, bo wtedy światło nie wnikałoby w głąb i na gęstym ciecie by się zatrzymało. Tak więc dochodzi do błędu co do cienia z powodu braku gęstości optycznej. Podobnie powstaje błąd przy widzeniu mroku bez ciemności przy niewłaściwej gęstości rzeczy. Bo gdy światło słońca pada ukosem na wodę rzeki lub na morze, szczególnie rano lub pod wieczór, i na powierzchni wody jest wielka jasność, to woda wydaje się pełna mroku i im powierzchnia jest jaśniejsza, tym woda w głąb zdaje się ciemniejsza. A dzieje się tak, ponieważ górna część wody rzuca cień na najbliższą jej część dolną, a ta znowu na inną część względem niej dolną. W ten sposób, częściami, zawsze górna część wody rzuca cień na dolną, aż do dna rzeki lub morza. I choć cień pojedynczych części sam w sobie jest znikomy, to wiele cieni naraz rzuca jeden olbrzymi cień, podobnie jak to się dzieje z barwą wina. Przy niewielkiej ilości wina barwa jest słaba, ale przy jego wielkiej ilości — choć w ogóle wino jest jednorodne pod względem substancji i barwy — barwa staje się mocniejsza. Przyczyną zaś tego, dlaczego w morzu, gdy cienie

forsitan in loco nigredinis perforatio, per quam egrediantur tenebrae. Quod non accideret in corpore statuto in situs temperantia.

¹⁵¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 147 (WR, p. 183, 41–48): Ex parvitate etiam quantitatis rei visae accidit error in visione praemissorum. Si enim in pariete albo visui opposito fuerit punctorum non valde nigrorum distinctio, adhibita luce solis directe in parietem cadente vel prope, aestimabuntur a vidente singula puncta illa singula esse foramina, in quibus fit umbra, cum lux non penetret ea, sicut solet accidere luce super superficiem foraminum multorum cadente. Et fit error umbrae ex sola punctorum parvitate. Quod si illa puncta sunt maximae nigritudinis, tunc aestimabuntur esse foramina parva, per quae transeant tenebrae. Et sic etiam sola punctorum parvitas est causa apparitionis tenebrarum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 56 (AR, p. 98, 38–45): In umbra et tenebris. Si enim in pariete albo visui opposito fuerit punctorum valde nigrorum distinctio, adhibita solis luce, sed directe in parietem cadente vel prope, aestimabuntur a vidente singula puncta singula esse foramina, post quae erumpant tenebrae. Unde error cum tenebrarum aestimatione ex sola punctorum parvitate. Qui non accideret, si nigredo quantumque intensa magnam partem superficiei inficeret. Si autem fuerit in punctis illis nigredo non adeo intensa, reputabuntur quidem puncta illa, foramina, in quibus fit umbra, cum lux non penetret ea, sicut solet accidere luce super multorum foraminum speciem cadente. Unde error umbrae ex sola punctorum diminutione.

swymi częściami górnymi padają na części dolne, widać mroki przy jasnej wodzie, jest to, że wielka jasność jest znakiem wielkiej rzadkości (optycznej), która pozwala na większe przenikanie w głąb form widzialnych. Stąd pochodzi większe rozchodzenie się wielu form cząstek morza tworzących cień, a uchwycenie tych zespolonych cieni daje podobieństwo mroków. Gdy jednak morze jest wzburzone, to skutkiem zmniejszenia się rzadkości optycznej tylko niewiele części dochodzących do wzroku obserwatora przenika w głąb i tak ujmuje się wzrokiem niewielką część wody, która, choć też rzuca cień, jest przecież mniejsza, a więc z niej powstaje mniejszy cień i wtedy barwa pokonuje cień tej części. Bo we wzburzonej wodzie pojawia się jakaś barwa części wody, a w jasnej nigdy. Dlatego ze względu na wyraźniejszy kolor burzliwej wody i na skutek złagodzenia cienia części wód nie dostrzega się w morzu nieprzeniknionych mroków. Woda wzburzona wydaje się barwna, a gdy jest jasna, wydaje się w głębi ciemnawa. Natomiast gdy promienie słońca padają prostopadle na powierzchnię morza, a rzadkość optyczna wody pozwala na ich przechodzenie w głąb, wówczas nikną wszelkie mroki i pozory cienia. A więc z braku gęstości optycznej powstają cień i mrok, bo nie ma przechodzenia światła przez ciało doskonale gęste, a tylko przez ciało o doskonałej rzadkości optycznej światło przechodzi bez mroku¹⁵². Zmniejszona rzadkość optyczna rzeczy powoduje błędy przy ocenie

¹⁵² *Ibidem*, lib. IV, prop. 147 (WR, p. 183, 48 – p. 184, 15): Ex intemperata etiam soliditate, utpote propter defectum soliditatis, fit error in umbrae et obscuritatis visione. Luce enim solis in domum per foramen aliquod descendente et super fenestram vitream cadente, si domus illa fuerit umbrosa, apparebit super fenestram illam umbra, licet in veritate lux super ipsam inciderit, quae quidem lux comprehenderetur, si solidum esset fenestrae corpus, quoniam tunc lux non penetraret et ita super solidum corpus lux apparet, fit ergo error in umbra propter defectum soliditatis. Similiter etiam fit error in visione tenebrarum sine obscuritate ex indispositione soliditatis, quia luce solis in aquam fluminis directe non descendente aut in mare, sicut accidit in hora matutina et vespertina, si fuerit magna claritas in aqua, apparebit tenebrosa et quanto fuerit clarior, tanto apparebit tenebrior. Et accidit hoc, quoniam pars aquae superior umbram proicit super proximam partem aquae inferiorem et illa proxima super aliam proximam inferiorem et ita per singulas partes semper superior proicit umbram super inferiorem usque ad fundum aquae. Et licet singularium partium umbra in se sit modica, plures tamen umbrae coniunctae unam faciunt maximam umbram, sicut palam est in colore vini accidere. In modica enim quantitate vini color est debilis et in multa quantitate vini, licet totum vinum sit homogeneous in substantia et colore, fit fortior idem color. Causa autem, quare in mari umbrae suis partibus superioribus super inferiores iacentibus, videantur esse tenebrae in maris claritate, haec est, quoniam intensa ipsius claritas est signum intensae raritatis, quae formis visibilibus maiorem concedit penetrationem. Unde fit maior diffusio formarum plurium maris partium umbram facientium, quarum umbrarum aggregatarum perceptio inducit similitudinem tenebrarum. Si vero mare fuerit turbulentum, propter diminutam raritatem penetrabunt formae partium paucae pervenientes ad visum et comprehendetur modica aquae pars, quae licet faciat umbram, tamen cum ipsa sit remissa, erit umbra remissa, et vincet color illius partis umbram. In turbida enim aqua aliquis color partium aquae apparet et in clara nullus. Unde et propter apparentiorem turbidum colorem et propter umbrae partis apparentis remissionem non comprehenduntur in aqua tenebrae et inde, cum fuerit turbida, apparebit colorata et cum est clara, apparebit tenebrosa. Solis autem radio cadente directe super maris superficiem, cum ei propter raritatem eius pateat transitus, abiciuntur omnes tenebrae et umbrae apparentia. Ex defectu itaque soliditatis causantur et umbra et tenebrae, quia per corpus perfecte solidum non sit transitus luminis et per corpus perfectae raritatis fiet transitus luminis

cienia i mroku. Gdy przez powietrze mgliste i ciemne, jak o świcie i zmierzchu, widać białe ciało, w którym tkwią okrągłe czarne cząstki, to o ile na nie pada blask ognia, obserwator bierze te cząstki za cień albo za otwory, przez które ukazują się mroki zza tego ciała. Stąd zbyt zmniejszona rzadkość ośrodka powoduje błędy oceny przy widzeniu cienia i mroku¹⁵³. Krótki czas widzenia stanowi również przyczynę błędów oceny cienia i mroku. Gdy na białej ścianie znajdują się czarniawe części i na nie pada blask ognia, owe czarne części na krótko ujrane, mogą być wzięte za cienie. Gdy natomiast czern tych części jest intensywna, obserwator może je uznać za otwory pełne mroku¹⁵⁴. Słaby wzrok powoduje błędy przy widzeniu cienia i mroku. Gdy światło pada na białą ścianę,

sine umbra. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 62 (AR, p. 99, 31–51): Soliditas immoderata creat errores in umbra et tenebris. In umbra erit error ex raritate. Luce enim solis in domum aliquam per foramen aliquod descendente et super fenestram vitream cadente, cum domus illa sit umbrosa, apparebit super fenestram illam umbra, licet in veritate lux per ipsam incidat. Quae quidem lux comprehenderetur, si solidum esset fenestrae corpus, quoniam non transiret et ita super solidum appareret. Unde error in umbra. In tenebris. Luce enim solis in aquam fluminis [directe] non descendente aut in mare, sicut accidit hora matutina vel vespertina et si fuerit claritas in aqua, apparebit tenebrosa. Et quanto fuerit clarior, tanto putabitur tenebrosior. Et accidit hoc, quoniam pars aquae superior umbram iacit super proximam partem inferiorem et illa proxima super aliam inferiorem propinquam et ita per singulas usque ad fundum. Et licet singularum partium umbra in se sit modica, tamen coniunctae unam efficiunt maximam, sicut palam est in colore vini accidere. In modica enim quantitate color vini est debilis et in multa, licet eiusdem modi, fortis. Causa autem quare in mari umbram iacente videantur esse tenebrae in maris claritate est, quoniam intensa claritas intensam reddit raritatem, unde visui maiorem reddit penetrationem. Unde fit acquisitio plurium maris partium umbram facientium, quoniam umbrarum aggregatarum perceptio inducit fidem tenebrarum. Si vero mare fuerit turbulentum, propter diminutam raritatem penetrabit visus paululum et comprehendet modicam aquae partem et licet faciat umbram, cum ipsa sit remissa, color illius partis vincit umbram. In turbida enim aqua color apparet, in clara nullus. Unde et propter turbidae aquae colorem et propter umbrae partis apparentis remissionem non comprehenduntur in aqua tenebrae: unde ipsa turbida apparebit colorata et clara tenebrosa. Solis autem radio cadente super faciem maris, cum ei per raritatem ipsius pateat transitus, abicietur omnis tenebrarum et umbrae apparentia.

¹⁵³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 147 (WR, p. 184, 15–20): Ex intemperantia etiam raritatis accidit error in visione praemissorum. Si ultra aerem nubilosum et tenebrosus, ut in crepusculis, videatur corpus album, in quo sint particulae rotundae nigrae, tunc luce ignis in corpus illud cadente, ita ut non mutetur tota dispositio aeris illius, apparebit in locis illis umbra, aut forte reputabuntur foramina praestantia viam tenebris, quae sunt retro illud corpus ad visum pertinentes. Sic ergo propter corporis intemperatam raritatem accidet error in visione umbrae et obscuritatis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 65 (AR, p. 100, 30–33): Perspicuitas immoderata medii creat errorem... In umbra. Si post hunc aerem videatur corpus album, in quo sint particulare rotundae nigrae, luce ignis in corpus illud cadente, ita tamen, ut sit interpositio huius aeris, apparebit in locis illis umbra aut forsitan reputabuntur foramina viam tenebris erumpentibus praestantia. Unde error in umbra et tenebris.

¹⁵⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 147 (WR, p. 184, 20–23): Ex parvitate etiam temporis accidit error in visione praemissorum. Si enim in albo pariete sint partes subnigrae, descendente super ipsum parietem luce ignis, illae partes nigrae subito visae putabuntur esse umbrae. Si vero nigredo illarum partium fuerit intensa, tunc aestimabuntur foramina tenebris plena. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 68 (AR, p. 101, 8, 16–18): Tempus immoderatum creat errores... In umbra. Si in albo pariete sint partes subnigrae, descendente super ipsum ignis luce putabuntur esse umbrae. Si vero nigredo earum visa fuerit intensa, aestimabuntur foramina tenebris plena.

to czarniawe na niej plamy słaby wzrok obserwatora ocenia jako cienie. Gdy są one intensywnie czarne, zdają mu się otworami, przez które mroki znajdujące się za białą ścianą dochodzą do jego wzroku¹⁵⁵.

Przy widzeniu piękna i brzydoty władza rozróżniania popełnia błędy na skutek niekorzystnego oddziaływania ośmiu warunków widzenia¹⁵⁶. Słabe światło powoduje błędy przy widzeniu piękna i brzydoty. Nocą twarz wydaje się piękna, choć są na niej plamy, jak piegi i blizny po wypryskach skórnych. Gdy na rzeczy widzianej są malowidła miniaturowe udoskonalające jej wygląd, kryją się one w nocy przed wzrokiem obserwatora i rzecz wtedy wydaje się brzydka¹⁵⁷. Nadmierne oddalenie rzeczy widzianej bywa przyczyną błędnej oceny przy widzeniu piękna i brzydoty. Gdy z daleka oglądać jakąś rzecz, którą oszpecają małe plamy, to nikną one w oddaleniu i obserwator uzna rzecz za piękną. A gdy z wielkiego oddalenia widzieć rzecz, na której są drobne malowidła, darzące rzecz tę pięknem, oceni się tę rzecz jako brzydką, bo władza rozróżniania osądza rzeczy z tego, jak wyglądają¹⁵⁸. Z niekorzystnego położenia rzeczy względem wzroku obserwatora wynikają też błędy oceny piękna i brzydoty. Gdy jakieś ciało jest odległe od osi widzenia i są na nim drobne plamy, które je oszpecają, wówczas niekiedy te plamy się kryją skutkiem ukośnego położenia względem osi

¹⁵⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 147 (WR, p. 184, 23–26): Ex visus etiam debilitate error accidit visioni praemissorum. In pariete enim albo maculae subnigrae, descendente luce super ipsas, apparent debili visui esse umbrae. Et si fuerint multum nigrae, apparebunt esse foramina, per quae tenebrae ex locis, quae sunt retro illum album parietem, perveniant ad visum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 71 (AR, p. 101, 55, 60–61): Imbecillitas visus creat errores... In umbra. Notae parietis subnigrae, descendente super ipsum luce, apparent huic visui umbrae et si fuerint multum nigrae, apparebunt foramina, in quibus sunt tenebrae.

¹⁵⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 150 (WR, p. 185, 58–59): In pulchritudinis et deformitatis visione virtuti distinctivae error accidit ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae.

¹⁵⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 150 (WR, p. 185, 60 – p. 186, 2): Ex parvitate enim lucis error accidit visioni pulchritudinis et deformitatis. De nocte enim videtur facies formosa, licet in ea sint maculae, sicut lentigines vel cicatrices pustularum. Et si fuerint in re visa picturae subtiles rem perfectius decorantes, cum illae in nocte visum lateant, videtur res deformis. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 51 (AR, p. 97, 42–45): Lux immoderata creat errores... In specie et deformitate. Palam enim, quod de nocte videtur facies formosa, licet in ea sint maculae, sicut in lentiginosa. Et si fuerint in re visa picturae subtiles, totalis speciei causae, cum in nocte visum lateant, videbitur res deformis.

¹⁵⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 150 (WR, p. 186, 2–6): Remotio etiam excedens modum est causa erroris visionis praemissorum. Cum enim a longe respicitur res aliqua, si fuerint in ea maculae parvae ipsam deformantes, illa ex distantia accidit occultari et iudicabitur res formosa. Et si a magna distantia videatur res, in qua sunt picturae minutae, in quibus consistit pulchritudo illius rei, illa res iudicabitur deformis, quoniam virtus distinctiva iudicat res secundum quod apparent. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 32 (AR, p. 95, 6–12): Remotio excedens modum causa est erroris pulchritudinis et deformitatis. Cum enim procul inspicitur res aliqua, si fuerint in ea maculae parvae eam deformantes, quia occultantur ex longitudine, iudicatur formosa, quoniam ex solis apparentibus fit conclusio et latent maculae, apparent vero partes formosae. Similiter, si a tanta longitudine videatur res, in qua sunt picturae, sed minuta, rei totali decorem conferentes, cum lateant visum causae decoris, iudicabitur res illa deformis, cum ex apparentibus tantum sumat iudex iudicium.

widzenia i z tego powodu twarz piegowata, widziana z ukosa, wydaje się piękna. Dlatego też gdy spojrzeć na księżyc z ukosa, wówczas kryją się przed wzrokiem liczne jego plamy i stąd wydaje się piękniejszy. Kiedy na jakimś widzianym ciele znajdują się delikatne malowidła upiększające, to przy ukośnym widzeniu kryją się one przed wzrokiem i rzecz piękną przysądza się brzydocie¹⁵⁹. Ze zbyt małej wielkości kątowej rzeczy widzianej wynikają błędy oceny piękna i brzydoty w wymienionych przypadkach, ponieważ ze względu na samą małość drobne szczegóły oszpecające lub upiększające rzeczy nie są widoczne¹⁶⁰. Z braku gęstości (optycznej) rzeczy powstają błędy oceny piękna i brzydoty. Gdy na bardzo rzadkim (optycznie) naczyniu szklanym znajdują się jakieś drobne szczegóły lub miary to naczynie zdobiące, i wlać do niego wino mętne, szpetne lub pełne drożdży, wtedy znikają przyczyny piękna i ocenia się naczynie jako brzydkie. Jeśli takie naczynie szpecą jakieś szczegóły i wlać do niego wino jasne, świetliste, o pięknej i przyjemnej barwie, wtedy kryją się przed wzrokiem obserwatora przyczyny brzydoty i naczynie wydaje się piękne¹⁶¹. Z niekorzystnej

¹⁵⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 150 (WR, p. 186, 6–12): Ex inordinatione etiam situs oppositionis accidit error visioni praemissorum. Cum enim corpus aliquod remotum fuerit ab axe visuali, in quo sunt maculae minutae deformantes rem, tunc nonnumquam maculae illae occultabuntur propter obliuationem respectu axis visualis et ob hoc facies lentiginosa oblique visa videtur pulchra. Unde etiam accidit, quod cum luna oblique aspicitur, latent umbrosae maculae ipsius et tunc pulchrior videtur. Si autem in corpore aliquo viso fuerint picturae subtiles rem decorantes, illae picturae obliquatae ad visum latebunt ipsum et adiudicabitur pulchritudo deformitati. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 43 (AR, p. 96, 39–46): In specie et deformitate autem error accidit ex situ, cum corpus aliquod remotum fuerit ab axe et fuerint in eo multae minutae maculae, ipsum deturpantes, occultabuntur et iudicabitur in corpore species. Unde facies lentiginosa in hoc situ videtur speciosa. Similiter in hoc situ obliquo latent videntem lunae adhaerentes maculae. Unde adscribitur decor lunae sic inspectae. Si autem in corpore viso fuerint picturae, ei speciem reddentes nec sit corpus decorum nisi ex praetentu earum, cum ipsae in hoc statu lateant visum, iudicabitur corpus deforme. Et est error in syllogismo, quia per apparentiam tantum fiet deformitatis vel decoris conclusio.

¹⁶⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 150 (WR, p. 186, 12–14): Ex parvitate etiam magnitudinis accidit error visioni praedictorum in exemplis praemissis, cum propter solam sui parvitatem aliqua minuta ipsas res visibiles deformantia vel decorantia non videntur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 57 (AR, p. 98, 46–49): Magnitudo immoderata creat errores in pulchritudine et deformitate [...] In specie et deformitate. Cum prae sua parvitate occultantur visui deturpantes corpus visum maculae, accidit erroneum de specie iudicium, quia sumitur ex apparentibus tantum. Sicut est error in deformitate, cum propter parvitatem lateant picturae decorem ingerentes rei visae.

¹⁶¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 150 (WR, p. 186, 14–19): Ex defectu etiam soliditatis fit error in visione praemissorum. Si enim in vase vitreo multum raro sint aliquae parvae particulae vel mensurationes ipsi decorem inferentes et imponatur vasi illi vinum turbidum et turpe vel faeculentum, tunc occultabuntur illae decoris causae et iudicabitur vas deforme. Et si vas tale deformant aliquae particulae et imponatur ei vinum clarum, lucidum, coloris formosi, placidi, occultabuntur illae causae turpitudinis et apparebit vas pulchrum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 63 (AR, p. 99, 53–58): Soliditas immoderata creat errores in pulchritudine et deformitate. [...] In decore et deformitate. Si enim in vase multum raro sint particulae vel incisurae ipsi decorem asserentes et imponatur vasi illi vinum turbidum et turpe, occultabuntur decoris causae et iudicabitur vas deforme, ut aliquando accidit in vitreo vase. E contrario, si vas tale deformant eius aliquae particulae et imponatur ei vinum clarum, lucidum et in colore formosum, occultabuntur deformitatis causae et reputabitur vas speciosum, cum sit deforme.

rzadkości (optycznej) rzeczy biorą się błędy oceny piękna i brzydoty, gdyż w powietrzu ciemnym i mglistym przyczyny piękna i brzydoty nie są widoczne¹⁶². Z krótkości czasu widzenia rzeczy powstają błędy oceny piękna i brzydoty, bo przy zbyt krótkim widzeniu niedostrzegalne są ich drobne przyczyny. Tak gdy kto zaglądając przez otwór widzi jakąś twarz, ocenia brzydką jako piękną, lub na odwrót. To samo dzieje się podczas ruchu rzeczy widzianej, przy nieruchomym wzroku¹⁶³. Ze słabości wzroku wynikają błędy oceny przy widzeniu piękna i brzydoty. Drobnych szczegółów, przyczyn piękna i brzydoty, słaby wzrok nie dostrzega, więc osądza rzeczy na odwrót¹⁶⁴.

Przy widzeniu podobieństwa i różnorodności władza rozróżniania popełnia błędy oceny na skutek niekorzystnego oddziaływania ośmiu warunków widzenia¹⁶⁵.

Słabe światło jest przyczyną błędów oceny przy widzeniu podobieństwa i różnorodności ciał tego samego lub różnych gatunków w zakresie tej samej barwy lub tego samego kształtu, w których to ciałach częściowe niepodobieństwo wyodrębnia się za pomocą czasem niewidocznych szczegółów (*signa*). Szczegóły te w słabym świetle nie są widoczne i z tego względu stwierdza się u tych ciał wszechstronne podobieństwo. A kiedy inne jakieś ciała tylko przez drobne cechy im wspólne uczestniczą w podobieństwie, wtedy na skutek słabego światła obserwator nie ujmuje przyczyn podobieństwa i wydaje sąd o całkowitej odmienności rzeczy, do czego przy umiarkowanym świetle by nie doszło¹⁶⁶. Na skutek

¹⁶² *Ibidem*, lib. IV, prop. 150 (WR, p. 186, 19–21): Ex intemperantia etiam raritatis error accidit visioni praemissorum, cum propter aerem obscurum nubilosum causae pulchritudinis vel deformitatis non videntur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 65 (AR, p. 100, 22, 34–35): Perspicuitas medii immoderata creat errores [...] In specie et deformitate propter causas particulares corpus decorantes vel deformantes, in hoc aere latentes.

¹⁶³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 150 (WR, p. 186, 21–25): Ex temporis quoque brevitate error accidit visioni praemissorum, quoniam in parvo tempore non sunt comprehensibiles minutae causae pulchritudinis vel deformitatis, sicut accidit cum aliquis inspiciens per foramen viderit aliquam faciem, tunc enim aliquando deformem iudicat esse pulchram et aliquando e converso. Et idem accidit mota re visa subito, remanente oculo non moto. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 68 (AR, p. 101, 8, 18–20): Tempus immoderatum creat errores... In specie et deformitate. Quia in tam parvo tempore non sunt comprehensibiles minutae decoris et deformitatis causae, sicut accidit, cum aliquis inspiciens per foramen intuetur faciem, iudicat aliquando foedam, formosam vel e contrario. Et idem error accidit mota re visa, oculo immoto.

¹⁶⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 150 (WR, p. 186, 25–27): Ex visus etiam debilitate error accidit visioni praemissorum. Minuta enim, quae sunt causae pulchritudinis vel deformitatis visus debilis non videt. Unde modo contrario iudicat unumquodque istorum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 71 (AR, p. 101, 55 – p. 102, 2): Imbecillitas visus creat errores... In deformitate et decore, similitudine et dissimilitudine propter particulares decoris vel foeditatis, similitudinis et dissimilitudinis causas visum latentes. Et est error in praedictis omnibus ex sola debilitate visus.

¹⁶⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 153 (WR, p. 186, 45–46): In similitudinis et diversitatis visione error accidit virtuti distinctivae ex intemperata dispositione octo circumstantiarum cuiuslibet rei visae.

¹⁶⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 153 (WR, p. 186, 47–52): Ex paucitate enim lucis error accidit in visione similitudinis et diversitatis corporum eiusdem coloris secundum speciem vel eiusdem figurae secundum speciem, in quibus partialis diversitas per latentia signa distincta est, tunc enim illa in luce debili non videntur et ob hoc inter illa corpora omnimoda iudicabitur similitudo. Et si aliqua corpora

nadmiernego oddalenia powstają błędy oceny rzeczy przy widzeniu podobieństwa i różnorodności, ponieważ drobne przyczyny podobieństwa lub niepodobieństwa nie są widoczne z wielkiej odległości¹⁶⁷. Tak samo dochodzi do błędów oceny ze zbyt ukośnego położenia rzeczy widzianej względem osi wspólnej, przy widzeniu podobieństwa i różnorodności rzeczy. Takie położenie nie pozwala bowiem na uchwycenie rzeczy drobnych¹⁶⁸. Zdarzają się też błędy oceny rzeczy na skutek zbyt małej wielkości kątowej przyczyn podobieństwa i niepodobieństwa. Nawet gdy inne warunki widzenia są spełnione, rzeczy zbyt małe nie są widoczne¹⁶⁹. Brak gęstości (optycznej) powoduje błędy oceny przy widzeniu podobieństwa i różnorodności. Gdy dwa naczynia bardzo rzadkie (optycznie) są podobne w gatunku, kształcie i rzadkości, lecz różnią się w układzie części, i wlać do nich obu wino o tej samej barwie i jasności, wówczas skryją się przyczyny różnorod-

solum propter aliqua minuta signa ipsis communia participant similitudine, tunc propter lucis debilitatem illis causis consimilitudinis non perceptis, iudicabitur diversitas totalis, quod non accideret in luce temperata. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 51 (AR, p. 97, 45–50): Lux immoderata creat errores... In similitudine et dissimilitudine. In corporibus enim eiusdem speciei, coloris et figurae, in quibus est partialis diversitas per latentes notas, in debili luce omnimoda similitudo iudicabitur. Et si diversa fuerint corpora in specie, colore et figura, sed ex aliquibus notis conformitas est partialis propter occultationem notarum ex remissione lucis, iudicabitur omnimoda diversitas corporum. Et palam in omnibus praedictis errorem accidere ex sola debilitate lucis, cum ipsa intra terminos temperantiae sita, error non accadat, aliis immotis.

¹⁶⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 153 (WR, p. 186, 52–54): Ex superflua etiam elongatione accidit error in praemissorum visione, ut patet in praemissis exemplis. Minutae enim causae similitudinis vel dissimilitudinis a magna remotione non videntur per 8 huius. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 33 (AR, p. 95, 13–19): Ex superflua elongatione accidit error in similitudine corporum et dissimilitudine. Si enim dirigantur visus in corpora longe remota in colore similia et si fuerint in eis notae vel protractiones minutae sibi dissimiles et diversae, quae cum visus praetereant, iudicabuntur corpora ex toto similia. E contrario, si diversitas fuerit in totalibus corporum coloribus, sed in eis sint notae minutae, inter quas sit similitudo, iudicabuntur dissimilia ex toto. Et accidet error, quoniam ex solum apparentibus fiet conclusio.

¹⁶⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 153 (WR, p. 186, 54–56): Et similiter etiam eisdem error accidit ex situ nimia obliquate, quae res parvas non sinit comprehendi a visu per 26 huius. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 44 (AR, p. 96, 47–54): Situs immoderatus creat errores [...] In similitudine et dissimilitudine, ex situ error oritur. Si enim longe ab axe statuatur duo concordantia in figura, specie et colore, sed in eis sint modicae et dissimiles notae, iudicabitur in eis similitudo omnimoda, cum notae illae videnti sint ignotae. Si autem fuerit diversitas interea, in specie, figura et colore, sed in eis sint notae similes, putabuntur ex toto dissimilia, cum aliqua dissimilitudo sit inter ea. Et ita est error in similitudine et dissimilitudine propter conclusionem ex apparentibus tantum factam. Et in omnibus praedictis procreatur error ex solo situ intemperato, quoniam eo intra temperamentum sito, aliis (sicut sunt) manentibus, non accidit erronea aestimatio.

¹⁶⁹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 153 (WR, p. 186, 56–58): Accidit etiam error in praemissorum visione propter causarum similitudinis et dissimilitudinis parvitatem, propter quam, ceteris existentibus convenienter visui dispositis, huiusmodi non videntur. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus* lib. III, cap. 7, sectio 57 (AR, p. 98, 48–52): Magnitudo immoderata creat errores [...] In similitudine et dissimilitudine. Cum enim notae minutissimae inter aliqua corpora, similitudinis aut dissimilitudinis fuerint causae, quia praetereunt visum prae parvitate sua, iudicabitur similitudo aut dissimilitudo omnimoda et sumetur iudicium ex apparentibus tantum. In omnibus praedictis est error in syllogismo ex parvitate corporis, cum ea existente temperata non accadat error, aliis immotis.

ności i oba naczynia zostaną uznane za podobne. Ten błąd popełnia się na skutek braku gęstości (optycznej) naczyń. Są one drożne dla światła, więc rzecz przez nie widziana usuwa przyczyny podobieństwa i niepodobieństwa¹⁷⁰. Z nadmiernej rzadkości (optycznej) dochodzi do błędu oceny przy widzeniu podobieństwa i różnorodności. Drobne przyczyny podobieństwa i niepodobieństwa nie są widoczne w powietrzu mglistym i ciemnym¹⁷¹. Krótki czas widzenia powoduje błędy oceny przy widzeniu podobieństwa i różnorodności rzeczy, ponieważ przy bardzo krótkim widzeniu poszczególne przyczyny podobieństwa i niepodobieństwa kryją się przed wzrokiem obserwatora¹⁷². Słaby wzrok obserwatora powoduje błędy oceny przy widzeniu podobieństwa i różnorodności, ponieważ taki wzrok nie może dostrzec drobnych przyczyn podobieństwa i niepodobieństwa¹⁷³.

Władza rozróżniania popełnia niekiedy błędy oceny na skutek nagromadzenia się więcej przyczyn, z których żadna z osobna nie wystarcza do spowodowania błędu¹⁷⁴.

¹⁷⁰ *Ibidem*, lib. IV, prop. 153 (WR, p. 186, 58 – p. 187, 3): Ex defectu etiam soliditatis error accidit visioni praemissorum. Si enim duo vasa multum rara conveniant in specie, figura et raritate, sed discrepent in aliqua suarum partium dispositione, tunc vino eiusdem coloris et claritatis ambobus repletis, latebunt causae diversitatis et reputabuntur omnino similia. Et si differant specie, figura et raritate sed solum in aliquibus partialibus formulis conveniant, tunc vino simili plena putabuntur omnino similia. Qui error accidit propter defectum ipsorum soliditatis, quia cum sint pervia, ideo res per ipsa visa similitudinis vel dissimilitudinis aufert causas. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 63 (AR, p. 99, 58 – p. 100, 6): Soliditas immoderata creat errores [...] In similitudine et dissimilitudine. Si duo vasa multum rara conveniant in forma, specie, raritate, sed discrepent in aliquarum partium dispositione et vino eiusdem coloris, eiusdem claritatis impleantur, latebunt causae diversitatis et reputabuntur omnino similia. Si vero inter ea fuerit diversitas in specie et forma, sed in aliquibus partialibus convenientia et vino simili impleantur, putabuntur omnino dissimilia. Unde error in similitudine et dissimilitudine, quia sumitur iudicium ex apparentibus tantum. Et in omnibus praedictis accidit error ex sola soliditatis intemperantia, quoniam aliis in suo esse manentibus non accidit error, ea ad temperantiam revocata.

¹⁷¹ *Ibidem*, lib. IV, prop. 153 (WR, p. 187, 3–5): Ex intemperantia etiam raritatis accidit error in visione praemissorum. In aere enim nubiloso et obscuro minutae causae similitudinis et dissimilitudinis non videntur. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 65 (AR, p. 10, 35–38): Perspicuitas medii creat errores in [...] similitudine et dissimilitudine propter particulares diversitatis aut convenientiae causas, inter duo corpora non apparentes. Et in his omnibus provenit error ex raritate aeris sola immoderata, cum aliis immotis, in aere temperato non accideret.

¹⁷² *Ibidem*, lib. IV, prop. 153 (WR, p. 187, 5–7): Ex temporis etiam brevitate praemissorum visioni error accidit, quoniam particulares similitudinis vel dissimilitudinis causae parvissimo tempore inspectae latent visum. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 68 (AR, p. 101, 20–23): Tempus immoderatum creat errores... In similitudine et dissimilitudine, quoniam latent particulares similitudinis et dissimilitudinis causae. Et in omnibus ex solo tempore non moderato accidit error, cum in praedictis nullus accideret, eo ad temperantiam reducto.

¹⁷³ *Ibidem*, lib. IV, prop. 153 (WR, p. 187, 7–9): Debilitas etiam visus errorem illorum visioni adducit, quia minutas ipsorum scilicet similitudinis vel dissimilitudinis causas visus debilis perspicere non potest. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 71 (AR, p. 102, 1–2): Conf. Imbecillitas visus creat errores... In similitudine et dissimilitudine propter particulares decoris et foeditatis, similitudinis vel dissimilitudinis causas visui latentes. Et est error in praedictis omnibus ex sola debilitate visus.

¹⁷⁴ *Ibidem*, lib. IV, prop. 154 (WR, p. 187, 10–11): Virtuti distinctivae error quandoque accidit ex causarum plurium aggregatione, quarum nulla per se ad errorem sufficit causandum.

Niekiedy dwa niekorzystne odchylenia spośród ośmiu warunków widzenia łączą się przy widzeniu rzeczy i powodują błąd oceny, choć żadne z nich samo nie wystarczyłoby do spowodowania błędu¹⁷⁵. Gdy coś porusza się powolnym ruchem z wielkiego oddalenia od wzroku obserwatora i gdy on to na krótko zobaczy, oceni jako rzecz nieruchomą. Ale ten ruch można by uchwycić przy umiarkowanym oddaleniu także szybkim spojrzeniem lub przez pilne oglądanie, w odpowiednim czasie, nawet z bardzo wielkiego oddalenia. Gdy jednak działają obie przyczyny błędu, władza rozróżniania myli się i stwierdza nieruchomość rzeczy¹⁷⁶. Czasem współdziała więcej odchyłeń od warunków widzenia przy powodowaniu błędu, którego żadne z tych odchyłeń z osobna nie jest w stanie spowodować. Gdy z wielkiego oddalenia, przy słabym świetle i krótkim czasie widzenia, ukazuje się słabemu wzrokowi obserwatora ciało o rozmaitych kolorach, poruszające się powolnym ruchem, uzna je on za będące w spoczynku. O ile jednak któraś z tych przyczyn przestaje działać, obserwator może uchwycić ruch tego ciała¹⁷⁷. Niekiedy odchylenia wszystkich warunków widzenia ciał widzialnych współdziałają i powodują błąd oceny, a niekiedy wiele ich działa przez rozmaite powiązania, których opis w całej swej różnorodności wymaga raczej doświadczenia niż dowodu¹⁷⁸.

¹⁷⁵ *Ibidem*, lib. IV, prop. 154 (WR, p. 187, 12–13): Quandoque enim duae intemperantiae circumstantiarum octo omnium visibilium concurrunt in uno visibili et faciunt errorem in visu, licet neutra ipsarum per se sufficerent ad causandum errorem. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 72 (AR, p. 102, 5–10): Iam diximus, quo modo accidat error in syllogismo, secundum unamquamque causarum erroris visus in qualibet partium, quae acquiruntur per syllogismum et incessimus super quemlibet erroris modum et cuiuslibet supposuimus exemplum. Et licet in erroribus visus sit copiosa multitudo, tamen omnium ad modos dictos fiet reductio et ad exempla ordinatim proposita. Assignavimus quoque errores secundum quod singuli eorum accidunt ab unica tantum causa. Et aliquando error infertur non ab una tantum, sed a duabus causis vel pluribus.

¹⁷⁶ *Ibidem*, lib. IV, prop. 154 (WR, p. 187, 14–17): Si enim moveatur aliquid a magna distantia motu tardo, illud subito visum videbitur non motum et motus ille posset percipi in distantia temperata etiam subito visu vel etiam posset percipi in illa remota distantia per intuitum diligentem tempore convenienti. Sed illis duabus causis erroris concurrentibus, tunc errabit virtus distinctiva et videbitur res immota. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 72 (AR, p. 102, 10–14): Verbi gratia, si moveatur aliquid a longitudine magna motu lento, subito visum videbitur immotum et percipi posset motus ille in distantia temperata etiam celeri visu vel etiam in illa longitudine intemperata non occultaretur motus, si temperatum esset inspectionis tempus. Provenit igitur error ex duabus intemperantiis, quarum neutra per se sufficit.

¹⁷⁷ *Ibidem*, lib. IV, prop. 154 (WR, p. 187, 17–21): Sed etiam quandoque concurrunt intemperantiae plures ad unum errorem causandum, quam nulla illarum per se causaret. Si enim a magna distantia sub debili luce in tempore modico opponatur visui debili corpus diversorum colorum motum tardo motu, tunc forte videbitur quiescere, sed motus eius qualibet illarum causarum aliqua deficiente percipi forte posset. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III cap. 7, sectio 72 (AR, p. 102, 14–16): Trium aggregatio errorem efficit. Si a magna longitudine, sub debili luce, in modico tempore, opponatur visui corporis diversorum colorum revolutio non cita, aestimabitur corpus stare.

¹⁷⁸ *Ibidem*, lib. IV, prop. 154 (WR, p. 187, 21–24): Ex forte quandoque intemperantiae omnium circumstantiarum corporum visibilium concurrunt ad unum errorem causandum vel quandoque plurium illarum et secundum diversas combinationes, quae plus experientiam quam rationem respiciunt secundum omnem sui diversitatem. Conf. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7,

Twierdzenia Witelońskiej *Perspektywy* dotyczące błędów wiedzy¹⁷⁹, błędów samego tylko zmysłu wzroku¹⁸⁰ i błędów władzy rozróżniania¹⁸¹, są treściowo zależne od wywodów łacińskiej wersji językowej *De aspectibus* Ibn al-Haithama, na którego Witelo powołuje się jednak nie w *Perspektywie*, ale w liście do Ludwika we Lwówku Śląskim¹⁸². Zależności tej dowodzą bardzo liczne przykłady¹⁸³, gdzie Witelo parafrazuje stylistycznie treść sekcji tekstu Araba według stałego schematu kolejności ośmiu warunków widzenia i te rozproszone po III księdze *De aspectibus* sekcje włącza do swoich w duchu *Elementów* Euklidesa ujętych twierdzeń. Tylko bardzo rzadko Witelo ogranicza się do zwięzłego streszczenia obszerniejszych wywodów filozofa i matematyka z Basry¹⁸⁴.

Poza nowym układem w zakresie błędów wiedzy, wzroku i władzy rozróżniania Witelo od siebie wnosi niewiele materiału. Daje tylko przykłady złudzeń wyolbrzymiających rzeczy o świecie: legnicki¹⁸⁵ i z Borku pod Wrocławiem¹⁸⁶.

sectio 72 (AR, p. 102, 16–27): Et si ab eadem longitudine, sub eadem luce, tempore temperato, adhibeatur intuitus, comprehendetur motus, qui similiter non latebit in temperata longitudine, sub eadem luce et modico tempore. Et etiam percipi poterit in eadem longitudine sub forti luce. Et generaliter ex omnibus erroribus visui accidentibus nec unus nec plures congregati evadunt causas, quas diximus. Quaelibet autem forma rei visae ex iis, quae enumeravimus, est composita. Et cum visus non acquirat ex rebus visis nisi aliquas istarum, non accidit error in visu nisi in aliqua istarum. Et omnis error, qui accidit, in scientia est, quoniam intellectus similia efficit, qua percipit cum iis, quae percepit in modo aliquo aut dissimilia. Et omnis error in partialibus erit, aut in sensu, aut in scientia aut in syllogismo et non potest esse, quin sit in aliquo istorum, aut duobus aut ipsis tribus. Et quicumque error accidit in huiusmodi tribus non erit nisi per errorem visus in partibus. Et etiam patuit, quod error visus in partialibus non erit nisi propter causas, quas assignavimus, aut ex una earum tantum aut ex pluribus.

¹⁷⁹ Vide notas 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43.

¹⁸⁰ Vide notas 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60.

¹⁸¹ Vide notas 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 101, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 170, 171, 172, 176, 177.

¹⁸² WCP, p. 172, 496–511: Videntur etiam daemones hominibus sanis et intrepidus ex visuum deceptione et hoc me docuit Haycen filius Hucayn filii Haycen tertio libro suo *De aspectibus* sic, ut de nocte aspectu homine et viso nemore remoto ab eo aut pariete, videbitur propinquitatem hominis ad nemus vel parietem, cum lateat visui distantia illorum, licet plurima. Sed forsitan exhibit idem radius visualis super caput hominis et altitudinem nemoris aut parietis secundum quantitatem distantiae a nemore vel pariete. Et in hoc casu videbuntur eiusdem altitudinis homo et nemus vel homo et paries, vel forte homo videbitur maioris quantitatis, quam sit. Quod non accideret, si lux in temperamento esset, quoniam distantia hominis ad nemus discernerebatur et altitudo uniuscuiusque secundum terminum apparentem mensuraretur. Et hoc bene potest esse seu evenire in crepusculis, matutino vel serotino, vel etiam alias, tempore nebuloso. Tales itaque formae hominum, super formam homini debitam extendentes se in aere, creduntur esse daemones ab hominibus, quia apparent aequales abietibus silvarum, cum sint veri homines.

¹⁸³ Vide exempla notarum 179, 180, 181.

¹⁸⁴ Vide notas 167, 168, 169. Vide etiam Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 8 (WR, p. 120, 57 – p. 121, 6) et lib. IV prop. 26 (WR, p. 130, 18–31).

¹⁸⁵ Vide notam 74.

¹⁸⁶ Vide notam 73.

Pełną postać przykładu legnickiego daje jednak nie w *Perspektywie*, ale w liście do Ludwika we Lwówku Śląskim: „Henryk Kot (Henricus Catho), rycerz starego księcia Śląska i łowca wilków, powiedział mi — pisze Witelo — że gdy o świcie, pod Legnicą, jechał na wilcze łowy, ujrzał wilka o wysokości drzew leśnych, biegnącego do kwiczącego prosięcia. Gdy wilk nadbiegał, rycerz w wielkim strachu brał go za demona, zauważył jednak, że przy zbliżaniu zwierzę jest coraz mniejsze i wraca do zwykłej wielkości wilka. Gdy wilk już porywał prosię, wystawione mu na przynętę, spadła na niego żelazna paść, przecięła go i pozabawiła nogi. Wtedy to wilk-demon zdechł. Rycerz zawiózł go więc, tak jak inne upolowane wilki, do domu”¹⁸⁷.

Witelo jest zależny od Ibn al-Haithama również w teorii błędów psychologicznych wiedzy, wzroku i władzy rozróżniania. Zależność tę wyznaczają terminy teoretyczne łacińskiego Ibn al-Haithama: błąd wiedzy (*error scientiae*) i błąd samego tylko zmysłu wzroku¹⁸⁸ (*error sensus*), choć Witelo nazywa ten ostatni synonimicznie błędem w samym wzroku¹⁸⁹ (*in solo visu error*). Witelo nie ma jednak precyzyjniejszego określenia dla błędów oceny władzy rozróżniania, które Arab zwie błędami sylogizmu¹⁹⁰ (*error in syllogismo*).

¹⁸⁷ WCP, p. 173, 516–524: Et ergo dixit mihi Henricus Catho, miles antiqui ducis Zlesiae et venator luporum, quod cum quodam tempore in diluculo ante diem circa Ligniz pro venandis lupis veheretur, vidit lupum tam altum ut arbores silvarum, venientem ad clamorem porcelli ad ipsum. Qui cum appropinquaret et iste putans daemonem maxime timeret, tandem proper se illum venientem vidit minorari et in quantitatem lupi propriam redire. Qui lupus cum proiectum porcellum raperet, incisus fuit et truncatus pede per ferrum appensum et tunc daemon fuit mortuus. Quem ipse domum, ut consuevit alios, deduxit.

¹⁸⁸ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sectio 21 (AR, p. 90, 40–43): Diversificatur autem scientia in scientiam ideae universalis aut singularis aut utriusque. Et omnis *error scientiae* erit error in aliquo istorum aut in utroque. Cum ergo res aliqua, aut alia aut alterius speciei apparet, quam sit in rei veritate, erit error in definitionis assignatione. Vide etiam notam 31. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 7, sectio 72 (AR, p. 102, 21–23): Et omnis error, qui accidit, in scientia est, quoniam intellectus similia efficit, quae percipit cum iis, quae percepit in modo aliquo aut dissimilia. Et omnis error in partialibus erit, aut in sensu aut in scientia aut in syllogismo.

¹⁸⁹ *Ibidem*, lib. III, cap. 5, sectio 20 (AR, p. 89, 58–59): Ex praedictis palam, quod non fit comprehensio per sensum nisi lucis et coloris tantum. Non ergo error accidit sensui nisi in luce et colore tantum. Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 156 (WR, p. 188, 9–10): In solo visu error quandoque accidit propter intemperantiam cuiuslibet octo circumstantiarum rerum per ipsum proprie visarum. Vide notam 52.

¹⁹⁰ *Ibidem*, lib. III, cap. 7, sectio 58 (AR, p. 98, 56–57): Soliditas aliquando egreditur temperamentum et errorem inducit in quolibet eorum quae comprehenduntur per syllogismum. *Ibidem*, lib. III, cap. 7, sectio 45 (AR, p. 96, 54–55): Lux a temperantiae finibus egreditur et ob hoc in omnibus quorum fit acquisitio per syllogismum, error procreatur in longitudine ex lucis parvitate. *Ibidem*, lib. III, cap. 7, sectio 64 (AR, p. 100, 9–10): Raritas aeris inter visum et rem visam intercidentis egreditur temperamenti proprii metas et errorem generat in omnibus, quorum fidem visus efficit per syllogismum. *Ibidem*, lib. III, cap. 7, sectio 66 (AR, p. 100, 41–42): Tempus extra temperamentum sui fines locatum causa est erroris per singula, quorum fides in visu sumitur ex syllogismo. *Ibidem*, lib. III, cap. 7, sectio 69 (AR, p. 101, 26): Visus debilitas et immoderatio errorem invehit singulis per syllogismum in visu comprehensis. Vide notam 188.

Jeszcze przed powstaniem *Perspektywy*, w swym liście do Ludwika we Lwówku Śląskim, Witelo korzystał z teorii błędów psychologicznych Ibn al-Haithama, a nawet użył samego terminu — błąd wiedzy¹⁹¹ (*error sensus*). Istotą tego błędu jest branie przez różne władze duszy jednej rzeczy mylnie za drugą¹⁹². Otóż w liście Witelona fantazja chorych na szaleństwo, frenetyków, nakłada kolor swej czerwonej materii chorobowej na ludzkie postacie z otoczenia i z braku kontroli rozumu bierze je za czerwonych, poparzonych, ludzi¹⁹³, a melancholicy nakładają na ludzkie postacie barwę czarną materii chorobowej i mylnie identyfikują je z demonami o barwie czarnej¹⁹⁴. W ten sposób Ibn al-Haithama teoria błędów wiedzy została przez Witelona wykorzystana w budowie jego własnej teorii psychopatologicznej, a mianowicie w tej jej części, która dotyczy złudzeń synkretycznych fantazji ludzkiej¹⁹⁵. Te złudzenia dominującej w przewrotnym układzie duszy ludzkiej i wyobcowanej z otoczenia społecznego fantazji chorych możliwe są, zdaniem Witelona, na skutek zabarwienia mózgu jednym tylko kolorem chorobliwej dyskrazji¹⁹⁶ (*infectio cerebri*). Jednolita w barwie materia powleka bowiem komory mózgowe i osoby z otoczenia chorych¹⁹⁷. Przewrotny układ duszy ludzkiej, zdaniem Witelona, występuje wtedy, gdy władza niższa, w tym przypadku fantazja, nie podlega kontroli władzy wyższej, czyli intelektu¹⁹⁸.

Złudzenia synkretyczne fantazji są więc złudzeniami duszy zmysłowej, a więc niższej władzy psychicznej człowieka. Endogeny lęk frenetyków i melancholików uniemożliwia im cieszenie się naturalnym stanem władz duszy, ponieważ blokuje całą jej władzę intelektualną¹⁹⁹.

Padaczka (*epilepsia*), zdaniem Witelona, spowodowana blokadą zmysłu wspólnego (*sensus communis*) i tym samym wszystkich pięciu zmysłów zewnętrznych, polega nie tylko na upadku ciała, ale wywołuje wizje wewnętrzne, które osądza niezablokowany rozum ludzki, ale nie przez rozumowanie, tylko na podstawie nowych obrazów, prezentowanych mu przez fantazję²⁰⁰. Zależnie od

¹⁹¹ WCP, p. 177, 706–707: Et ego dico, quod forte error scientiae ipsius magis est propter eorum corruptionem.

¹⁹² Vide notam 31.

¹⁹³ WCP, p. 169, 355–356. J. Burchardt, *Nowe elementy Witelońskiego ujęcia psychopatologii*, w: *Wkład starożytności, średniowiecza i renesansu w rozwój nauk medycznych*, Toruń 1983, p. 45–47.

¹⁹⁴ *Ibidem*, p. 169, 359–366. J. Burchardt, *Nowe elementy...*, p. 47.

¹⁹⁵ BENWD, p. 139.

¹⁹⁶ J. Burchardt, *Nowe elementy...*, p. 45–47. J. Burchardt, *List Witelona do Ludwika we Lwówku Śląskim, Problematyka teoriopoznawcza, kosmologiczna i medyczna*, Studia Copernicana, vol. XIX, Wrocław 1979, p. 98–100.

¹⁹⁷ J. Burchardt, *Nowe elementy...*, p. 45–47.

¹⁹⁸ BLW, p. 99–100.

¹⁹⁹ *Ibidem*, p. 142–145. W szaleństwie (*phrenesis*) dominuje lęk, wyobcowanie z otoczenia i gorączka, interpretowana przez chorych jako pożar zewnętrzny i wewnętrzny, bo tylko tak trzeba pojmować wizje ludzi z otoczenia jako poparzonych i dlatego czerwonych.

²⁰⁰ WCP, p. 169, 367–378: Epilepticis etiam accidit videre mirabilia, sive etiam haec passio nascatur ex humoribus phlegmaticis vel melancholicis vel ex humiditatis substantia grossa in cerebro dominante, vel etiam in aliis membris, sicut in stomacho, quando fumus ab illo elevatur ad cerebrum.

koloru materii choroby wizje te są białe lub czarne, gdyż biały śluz pobiela, a czarna żółć poczernia komory mózgowe. Fantazja wyodrębnia więc ze swego wnętrza widma koloru materii, białe i czarne. Widma te (*phantasmata*) fantazja reprodukuje na podstawie obyczaju malarzy danego kręgu kulturowego. O ile są to widma koloru białego, to biały człowiek Północy bierze je za aniołów, a Maur z Południa za demony, natomiast gdy widma są czarne, biali twierdzą, że to są demony, a Maurowie, iż to są podobni do nich aniołowie²⁰¹. Za każdym razem o identyfikacji widm padaczkowych fantazji decyduje rozum i on to ocenia dostarczane przez nie informacje. Dla Witelona widma fantazji (*phantasiae et imaginationes*) to tylko formy opisane przez starożytnych i namalowane przez ludzi mu współczesnych (*moderni*) i reprodukowane od wewnątrz przez ten zmysł wewnętrzny duszy zmysłowej²⁰². Możemy je nazwać złudzeniami kulturowymi²⁰³. Zdaniem Witelona mają one jednak sens moralny pozytywny, bo kierują ludzi do Boga, i dlatego że ludzie, oglądający w swych wewnętrznych wizjach Boga i aniołów, starają się nie popełniać występków²⁰⁴.

Trzeci rodzaj padaczki, powodowany, zdaniem Witelona, przez gęstą wilgoć, dostarcza wizji wewnętrznych lasów i gór, rajy i piekła i dzięki zachowanej pamięci pozwala na reprodukcję minionych już dziwnych przeżyć²⁰⁵.

Witelo sądzi, że wizje świętych i proroków, poznających wyższą, wieczną rzeczywistość, poprzez opanowanie fantazji i innych władz zmysłowych i powrót człowieka do swej substancji wiecznej, nierozpadalnej i wszystko wiedzącej, są możliwe i dają cenne informacje o przyszłości (*praescientia futurorum*). Opanowane przez wieczną substancję duszy, która ma w nich swój udział, fantazja i pamięć uczyczą człowieka wóczas tych informacji przez formy wyobrażone²⁰⁶.

Et fit haec passio in anteriori parte cerebri, in quo est dominium sensus communis. Et propter hoc, cum iste sensus dat omnibus sensibus, in anteriori parte ordinatis, sensum et motum et iste impeditur, totum corpus cadit quasi mortuum. Et tunc virtus rationalis, si impediatur per virtutes alias, sibi immediate ministrantes, quae ortum habent a sensu communi impedito et ad extrinseca sensibilia non divagetur propter sensus extrinsecos impeditos, iudicat non per modum rationalem, sed phantasticum de phantasmatis intrinsecis secundum aliorum dispositionem...

²⁰¹ *Ibidem*, p. 169, 378 — p. 170, 383: ut si fuerit passio de phlegmate dealbante cerebrum et phantasmata, iudicat in homine septentrionali albo angelos caelestes, in meridionali Mauro daemones secundum consuetudinem picturarum suarum. Si vero sit passio ex cholera nigra, iudicat apud nos daemones nobis dispares, apud Mauros angelos sibi similes.

²⁰² *Ibidem*, p. 172, 475—482: Sed etiam secundum eandem viam a viris sanctae cogitationis et devotis, ipsis orantibus in locis secretis, ubi nullum impedimentum obsistat, quia oratio eorum ipsos fert in cogitationem, propter quod praecipue valet oratio, etsi valeat pro aliis nunc locum non habentibus, videtur Deus et angeli eius sub formis pulchris consuetis, quia consuetudo rem pulchram facit, ut dixi supra de Mauris, Indis et hominibus nostris. Et videntur etiam sub formis relatis et scriptis per antiquos et sub formis pictis per modernos et non sunt nisi phantasiae et imaginationes.

²⁰³ J. Burchardt, *Nowe elementy...*, p. 47—48.

²⁰⁴ WCP, p. 172, 482—484: Beatificant tamen et salvant hominum animam propter directionem in suum principium et quia tales homines magis sunt a vitiis abstinenter.

²⁰⁵ *Ibidem*, p. 170, 386—390: Si vero passio sit ex humiditate grossa, videt in anima silvas et montes et reducitur ad paradysum vel in infernum secundum humiditatis qualitates. Et quia posterior pars cerebri non laeditur, memor fit illorum visorum et postea recitat hominibus mirabilia se vidisse.

Teoria złudzeń synkretycznych fantazji i złudzeń kulturowych rozumu Witelona, wyrażona w liście do Ludwika we Lwówku Śląskim, jest oryginalna i bardzo interesująca dlatego, że sięga w głębsze pokłady psychiki ludzkiej niż powtórzona przezeń za Ibn al-Haithamem teoria złudzeń wiedzy, wzroku i władzy rozróżniania. Do zbudowania Witelońskiej teorii złudzeń synkretycznych fantazji i złudzeń kulturalnych rozumu służyły: medycyna Ibn al-Dżazzara, teoria władz psychicznych al-Ghazzālīego i logiczne analizy *Organonu* Arystotelesa²⁰⁷. W liście Witelo dążył do pełnej syntezy dotychczasowej wiedzy arabskiej we własnej teorii złudzeń, a w *Perspektywie* do włączenia kompletnego systemu psychologii widzenia Ibn al-Haithama do tego swego traktatu, który miał objąć całą wiedzę perspektywiczną arabską, grecką i łacińską.

²⁰⁶ *Ibidem*, p. 172, 483–495: Propter hoc ergo diversificantur hominum visiones in talibus formis uniformiter se habentibus, quia varii diversas habent imaginationes. Et tunc homines sancti dicuntur et angelos loquentes illa, quae re conceperant et etiam alia quae numquam cogitaverant, ut verba prophetarum audiunt et dicunt futura necessarij eventus. Visiones enim tales non occurrunt nisi cum anima rationalis dominatur phantasiae et omnibus potentiis sensitivis et tunc fit ipsa rediens super suam substantiam aeternam, incorruptibilem, scientem omnia. Et sic praescia fit futurorum universalium. Et ipsa participata in phantasia et ex consequenti in memoria et quasi per formas imaginatas referentes et loquentes, quas ipsa imprimit phantasiae, facit in toto homine praescientiam futurorum per modum praedictum. Et ob hoc sunt homines religiosi, viri contemptores saecularium, plurimum reverendi.

²⁰⁷ J. Burchardt, *Nowe elementy...*, p. 49.

STOSUNEK WITELONA DO IBN AL-HAITHAMA W ZAKRESIE PSYCHOLOGII POSTRZEGANIA

Abū Alī al-Hasan ibn al-Hasan ibn al-Haitham, zwany przez Witelona Haycen filius Hucayn filli Haycen¹, przez F. Risnera² — Alhazenem, a przez Rogera Bacona, współczesnego Witelonowi — Alhacenem³, urodził się w Basrze w r. 965 i zmarł w Kairze około w r. 1040. Przybył do Egiptu na wezwanie kalifa Al-Hakima z zamiarem dokonania regulacji wylewów Nilu. Stwierdziwszy niewykonalność swych pomysłów pozostał jednak w Egipcie do końca życia⁴.

Ibn al-Haitham dokonał przewrotu w teorii widzenia, gdy w najdojrzalszym swym dziele Kitāb al-Manāzir (*De aspectibus*) zastąpił panującą dotychczas teorię ekstramisyjną, głoszącą emisję z oka hipotetycznych promieni wzrokowych ujmujących rzeczy, przez teorię intromisyjną, twierdzącą, że widzenie rzeczy jest możliwe dzięki docieraniu z zewnątrz promieni światła do oka⁵. Tę nową teorię Araba Witelo przyjął bez zastrzeżeń⁶ i sam od siebie dorzucił dowód, że władza widzenia nie może wejść w kontakt z rzeczami widzianymi za pomocą promieni wzrokowych⁷. Traktat Ibn al-Haithama przełożono, z wyjątkiem początku, na łacinę, jako *De aspectibus* w pierwszej połowie XIII w.⁸ W epoce Odrodzenia Fryderyk Risner, wydawca tego tekstu, zmienił jego nazwę na *Optica*⁹.

Dla udowodnienia prostolinijności promieni świetlnych Ibn al-Haitham używał narzędzi takich jak przeziernice, struny i ciemnie optyczne¹⁰. Prawdopodobnie Witelo zakładał u czytelnika *Perspektywy* znajomość swych poprzednio

¹ WCP, p. 172, 497.

² AR, passim.

³ ABEW, II, p. 292.

⁴ LT, p. 60; SIH, p. 189.

⁵ LT, p. 71. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sec. 23, (AR, p. 14, 23–26): Et iam declaratum est, quod formae lucis et coloris semper generentur in aere et in omnibus corporibus diaphanis et semper extendantur in aere et in corporibus diaphanis ad partes oppositas, sive oculus fuerit praesens sive non. Exitus ergo radiorum est superfluous et otiosus.

⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 6 (WUP II–III, p. 299–301).

⁷ *Ibidem*, prop. 5 (WUP II–III, p. 299).

⁸ LI, p. VI–VII.

⁹ AR — *Opticae Thesaurus* Alhazeni Arabis libri septem, nunc primum editi... a F. Risnero, Basileae 1572.

¹⁰ SIH, p. 191.

napisanych dzieł, stanowiących pewną całość logiczno-tematyczną, gdyż do korzystania z *De aspectibus* przyznał się we wcześniejszym liście do Ludwika we Lwówku Śląskim¹¹, a nie zrobił tego w *Perspektywie*, gdzie czerpał z niego pełnymi garściami. Za Ibn al-Haithamem¹² Witelo przyjął wspólne działanie na wzrok form światła i barw, ze sobą przemieszanych¹³.

Punktem wyjścia Ibn al-Haithama w procesie widzenia był problem nadmiaru promieni świetlnych¹⁴. Kiedy formy światła i barwy rozchodzą się od rzeczy widzianej, docierają do oka tylko, gdy znajduje się ono naprzeciw niego. Wówczas formy te docierają do całej powierzchni oka. Ale — jak rozumuje Ibn al-Haitham — właśnie wtedy mogłoby nastąpić przemieszanie dowolnych, różnorodnych światła i dowolnych, różnorodnych barw, pochodzących od rozmaitych rzeczy, a to przecież uniemożliwiłoby rozróżnienie rzeczy (*visibilia*)¹⁵. Jednakże wcale tak nie jest, bo wzrok chwytą odrębnie, i to w tym samym czasie, wszystkie rzeczy widziane¹⁶. Ponadto wzrok ujmuje oświetloną, naprzeciwległą rzecz wraz z jej różnobarwnymi częściami jako uporządkowane i odrębne¹⁷.

Widzenie uporządkowane odrębnych rzeczy staje się dla Ibn al-Haithama możliwe, gdy oko odbiera formę całej powierzchni rzeczy widzianej z jednego punktu zamiast odbierać ją swą całą powierzchnią¹⁸. Takie widzenie zachodzi, gdy forma światła i koloru, rozchodząca się z dowolnego punktu rzeczy widzia-

¹¹ WCP, p. 172, 496—498: Videntur etiam daemones hominibus sanis et intrepidis ex visuum deceptione et hoc me docuit Haycen filius Hucayn filii Haycen tertio libro suo *De aspectibus*...

¹² Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sec. 14 (AR, p. 7, 27—29): Dignius ergo est, ut non sit sensus visus coloris rei visae, nisi ex forma coloris venientis ad ipsum visum cum lumine. Et forma coloris semper est admixta cum forma lucis et non est distincta ab ea.

¹³ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 1 (WUP II—III, p. 292): Visus ergo non recipit formam coloris rei visae, nisi ex luce admixta cum forma coloris.

¹⁴ LT, p. 73.

¹⁵ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sec. 14 (AR, p. 7, 47—57): Formae ergo lucis et coloris cuiuslibet rerum visibilibus, oppositarum visui, in eodem tempore venient ad superficiem visus. Et cum formae extendantur ex re visa ad quamlibet partem oppositam, et non perveniant ad visum, nisi propter oppositionem, forma, quae pervenit ex re visa ad visum, pervenit ad totam superficiem visus. Et cum ita sit, quando visus opponitur alicui superficiei rei visae et pervenit forma coloris eius et lucis ad superficiem visus, et viderit in illo tempore aspiciens alia visibilia diversi coloris opposita visui, tunc forma lucis et coloris cuiuslibet illorum visibilibus veniet ad superficiem visus et forma omnium illorum visibilibus perveniet ad totam superficiem visus. Perveniunt ergo ad totam superficiem visus multa lumina diversa et multi colores diversi et quilibet illorum implet superficiem visus. Perveniunt ergo in superficiem visus forma admixta ex coloribus diversis et luminibus diversis. Si ergo senserit visus illam formam admixtam, sentiet colorem diversum a colore cuiuslibet illarum rerum et non distinguuntur ab eo visibilia.

¹⁶ *Ibidem*, p. 58—59: Sed ipse comprehendit omnia illa visibilia in eodem tempore et comprehendit ipsa distincta.

¹⁷ *Ibidem*, p. 8, 4—5: Sed visus comprehendit rem visam sibi oppositam, illuminatam et comprehendit partes eius diversi coloris ordinatas et distinctas.

¹⁸ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sec. 15 (AR I, p. 8, 16—19): Et si senserit formam venientem ex uno puncto superficiei ipsius rei visae ad totam superficiem visus, ex uno puncto tantum superficiei ipsius visus et non senserit formam illius puncti tota eius superficiei, ordinabuntur ab eo partes rei visae et distinguuntur omnia visibilia opposita.

nej do powierzchni oka, biegnie po prostej prostopadłej do tej powierzchni, a formy biegnące inaczej załamują się od prostopadłej na skutek różnej przezroczystości błon oka i powietrza na styku tych błon z powietrzem¹⁹. Załamanie się linii nieprostopadłych do powierzchni oka następuje na błonie rogowej (rogówce) i żadna z tych linii nie łączy się z prostopadłą w punkcie połączenia jej z tą błoną²⁰.

Środek powierzchni oka i środek powierzchni kuli lodowej (soczewki) są wedle Ibn al-Haithama identyczne, a zatem prostopadła do powierzchni oka jest zarazem prostopadłą do powierzchni kuli lodowej. Forma więc rozchodząca się po prostopadłej dociera prosto do punktu kuli lodowej (inne formy przybywają tam po liniach załamanych). Forma ta jest prostopadłą nie tylko do powierzchni oka, ale także do powierzchni kuli lodowej, gdy pozostałe linie form biegną ukośnie do powierzchni oka²¹.

Dłuższe wywody fizyczne Ibn al-Haithama zastępuje Witelo w 17 twierdzeniu III księgi *Perspektywy* odsyłaczami do wcześniej już udowodnionych twierdzeń. Chociaż wedle niego, na podstawie 6 twierdzenia III księgi *Perspektywy*, cała forma rzeczy widzianej działa na oko i na dowolny punkt widzianej rzeczy, to na podstawie 20 twierdzenia I księgi *Perspektywy* jedynie forma jednego punktu całej powierzchni rzeczy widzianej, naprzeciwległej do oka, wpada prostopadle do jednego punktu powierzchni oka²². Natomiast tezę Ibn

¹⁹ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sec. 18 (AR I, p. 9, 30–37): Et cum ita sit, ex forma lucis et coloris, quae veniunt ex quolibet puncto rei visae ad superficiem visus, nihil pertransibit per diaphanitatem tunicarum visus secundum rectitudinem, nisi illud, quod erit super lineam rectam elevatam super superficiem visus secundum angulos rectos et illud, quod fuerit super aliam, refringitur et non pertransibit recte, quoniam diaphanitas tunicarum visus non est sicut diaphanitas aeris contingentis superficiem visus. Et illud, quod refringitur ex istis formis, refringetur etiam super lineas declinantes, non super lineas perpendiculares extensas ex loco refractionis. Et una linea recta tantum exit ad punctum superficiei visus ab uno puncto superficiei rei visae ita, ut sit perpendicularis ad superficiem visus.

²⁰ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sec. 18 (AR I, p. 9, 60 – p. 10, 4): Et extremitas omnium linearum exeuntium a puncto aliquo superficiei glacialis et transeuntium per foramen uveae et pervenientium ad superficiem visus et declinantium super illam, quando fuerint intellectae refringi secundum modum, quem affirmat diversitas diaphanitatis, quae est inter diaphanitatem corporis corneae et corporis aeris, perveniunt ad diversa loca et ad puncta diversa de numero punctorum, quae sunt in superficibus visibilium oppositorum visui in uno tempore. Et nulla istarum linearum occurrit puncto, quod est apud extremitatem perpendicularis.

²¹ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sec. 18 (AR I, p. 10, 19–26): Et cum centrum superficiei visus sit idem cum centro superficiei glacialis, linea, quae est perpendicularis super superficiem visus, est perpendicularis super superficiem glacialis. Forma ergo, quae venit super perpendicularem, distinguitur ab aliis formis duabus dispositionibus: quarum altera est, quod ipsa extenditur a superficie rei visae ad punctum glacialis super lineam rectam et residuae veniunt super lineas refractas, altera autem est, quod ipsa perpendicularis erecta super superficiem visus est etiam perpendicularis super superficiem glacialis. Et lineae super quas veniunt formae residuae, refractae.

²² Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II – III, p. 311): Licet enim ut ostensum est in 6 huius, tota forma rei visibilis agat in visum et in quodlibet punctum superficiei visus, quia tamen per 20 primi huius forma tantum unius puncti totius superficiei rei visae opposita visui perpendiculariter, incidit uni puncto superficiei visus... *Ibidem*, lib. III, prop. 6 (WUP II – III, p. 300): totum

al-Haithama, że formy wszystkich pozostałych punktów rzeczy widzianej przybywają do tego właśnie punktu po liniach załamanych, Witelo udowadnia na podstawie 13 twierdzenia XI książki *Elementów* Euklidesa²³:

Ponieważ wedle 6 postulatu III książki *Perspektywy* oko widzi jednocześnie różne rzeczy, Witelo uważa, że w każdym punkcie powierzchni oka przechodzą w tym samym czasie formy wszystkich punktów, znajdujące się na powierzchniach wszystkich rzeczy widzianych położonych w tym czasie naprzeciw oka²⁴. Ten Ibn al-Haithamowski problem nadmiaru punktów świetlnych na powierzchni oka^{24a} likwiduje Witelo powołując się na swój dowód naturalny z II książki 47 twierdzenia *Perspektywy*, głoszący, że tylko promień padający ukośnie załamuje się w gęstszym ośrodku do prostopadłej, a w rzadszym — od prostopadłej²⁵, z czego wynika, że jedna tylko forma punktu prostopadle padającego na punkt powierzchni oka przechodzi prosto przez przezroczyste błony oka, a formy pozostałych punktów załamują się i przechodzą przez przezroczyste błony oka po liniach załamanych na powierzchni oka²⁶. Powołując się na 7 twierdzenie III książki *Perspektywy* głoszące, że środek kuli całego oka i środek kuli lodowej jest z konieczności identyczny, i na 74 twierdzenie I książki *Perspektywy* ustalające, że gdy kule są równoległe, to prostopadła do powierzchni jednej z nich jest zarazem prostopadła do drugiej, Witelo wyciąga wniosek, że z każdego punktu powierzchni kuli lodowej do powierzchni oka wychodzi tylko jedna prostopadła, bo prostopadła do powierzchni oka jest prostopadłą do powierzchni kuli lodowej, ponieważ kula lodowa i całe oko mają ten sam środek²⁷.

agens agit in quodlibet passi punctum etiam in indivisibile et totum passum patitur a quolibet puncto agentis. Formae ergo lucis et coloris, quae sunt in aliquo punctorum rei visibilis, perveniunt ad totam superficiem oculi... *Ibidem*, lib. I, prop. 20 (WUP I, p. 225): Ab uno puncto in aere dato super unamquamque substratam planam vel convexam superficiem, una tantum perpendicularis ducis potest.

²³ EEC XI, prop. 13 m6^r: Duas lineas super punctum unum ad superficiem unam orthogonaliter insistere est impossibile: ibidem m6^v: ergo ab hoc puncto protrahuntur sunt due linee perpendiculares ad eandem superficiem, quod est impossibile. Relinquitur itaque propositum nostrum.

²⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II—III, p. 311): et in quolibet puncto superficiei visus transeunt in eodem tempore forme omnium punctorum que sunt in superficiebus omnium visibilium oppositorum visui in illo tempore, quoniam suppositum est in principio huius, visum simul diversa visibilia videre.

^{24a} Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II—III, nota 14): Commentary, p. 213.

²⁵ Witelo, *Perspectiva*, lib. II, prop. 47 (WUP II—III, p. 284): Radio perpendiculari omne corpus dyafanum penetrante, radius oblique incidens in medio secundi dyafani densioris refringitur ad perpendicularem ductam a puncto incidentie super secundi dyafani superficiem et in medio secundi dyafani rarioris refringitur ab eadem.

²⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II—III, p. 311): Sola vero forma puncti que perpendiculariter incidit illi puncto superficiei visus, per 47 secundi huius, transit recte per dyafanitatem omnium tunicarum oculi, forme vero omnium aliorum punctorum refringuntur et transeunt per dyafanitatem tunicarum visus secundum lineas declinantes super superficiem visus.

²⁷ *Ibidem*, p. 311: et etiam ex quolibet puncto superficiei glacialis exit una tantum perpendicularis super superficiem visus, quoniam cum spere glacialis et totius oculi sit idem centrum, ut patet per 7 huius, quaecumque linea fuerit perpendicularis super superficiem unius, et super alterius superficiem perpendicularis erit, per 74 primi huius.

Ibn al-Haitham, fizyk-eksperymentator, opisuje dokładnie i rozwlekle, z licznymi nawrotami do poprzednich ustaleń, nie chcąc pominąć najmniejszego etapu swego rozumowania, drogę swych badań, dzięki której wyeliminował chaos promieni świetlnych, uniemożliwiający jednoznaczne widzenie form rzeczy widzianych. Witelo wykorzystał jego wywody w skondensowanej postaci twierdzenia 17 III księgi *Perspektywy*, powołując się na *Elementy* Euklidesa i na szereg poprzednio przez siebie dowiedzionych twierdzeń. Zapewne uważał, i to właśnie na przykładzie tak skondensowanej dedukcji, że jego dowody są lepsze od biegnących jednym długim ciągiem rozdziałów Ibn al-Haithama, poświęcone podstawom optyki. Krytyka Witelońska arabskiego wielosłownia (*verboſitas Arabica*)²⁸ niewątpliwie odnosiła się do warstwy językowej eksploatowanego merytorycznie złoſa optycznej myśli arabskiej Ibn al-Haithama, oddanej, jak się mogło zdawać, przez łacińskiego tłumacza wiernie. Tak ſaden z łacinników nie pisał.

Ibn al-Haitham w sekcji 19 (to dopiero F. Risner wyodrębnił sekcje, tak nazwane zresztą dopiero przez Davida C. Lindberga) księgi I *De aspectibus* zajął się definicyjnym wyodrębnieniem stoſków optycznych. Szkieleſ definicji stoſka widzenia z Euklidesowego *De visu*²⁹, głoſzącej, że stoſek ten ma wierzchołek w oku, a podstawę na krańcach rzeczy widzianych, wypełnił bardziej szczegółową treścią: między dowolnym punktem oka i dowolnym punktem jakiejś powierzchni, oku naprzeciwległym, znajduje się wyobraſeniowa linia prosta i między tym punktem i tą powierzchnią znajduje się wyobraſeniowy stoſek, którego ten punkt jest wierzchołkiem, a podstawą owa powierzchnia³⁰. Forma ſwiatła i barwy dowolnego ciała barwnego i oſwietlonego jakimkolwiek ſwiatłem rozchodzą się od powierzchni tego ciała do dowolnego punktu naprzeciwległego tej powierzchni zgodnie z liniami stoſka, który tworzy się między tym punktem i tą powierzchnią. Forma ta jest ułożona w tym stoſku zgodnie z liniami łączącymi się w punkcie wierzchołka stoſka i ma taki układ, jaki mają części barw na powierzchni barwnej. Kiedy oko jest naprzeciwko jakiejś rzeczy widzianej, tworzy się między punktem ſrodka oka i powierzchnią tej rzeczy widzianej – wyobraſeniowy stoſek z wierzchołkiem w ſrodku oka i podstawą na powierzchni rzeczy widzianej. A gdy powietrze pomiędzy rzeczą widzianą i okiem stanowi ciągłość (to jest gdy między rzeczą widzianą i okiem nie ma ciała gęstego) i rzecz jest oſwietlona dowolnym ſwiatłem, rozchodzi się forma ſwiatła i barwy z powierzchni rzeczy do oka zgodnie z liniami stoſka i forma dowolnego punktu

²⁸ BMPH, p. 28–29: Libros itaque veterum tibi super hoc negotio perquirenti occurrit taedium verboſitatis Arabicae...

²⁹ EO, p. 2, 4–6, def. 2: καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ὀφθαλμῶν περιεχόμενον σχῆμα εἶναι κῶνον τὴν κορυφὴν μὲν ἔχοντα ἐν τῷ ὀφθαλμῷ, τὴν δὲ βάσιν πρὸς τοῖς πέρασιν τῶν ὀρωμένων.

³⁰ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sec. 19 (AR I, p. 10, 41–44): Ergo inter quodlibet punctum visus et quodlibet punctum oppositum alicui superficies est linea recta imaginabilis, cuius vertex est illud punctum et cuius basis est illa superficies.

powierzchni tej rzeczy po linii prostej, biegnącej między tym punktem i wierzchołkiem stożka, czyli środkiem oka³¹.

Powierzchnia kuli lodowej przecina ten stożek³². Witelo znał stożek widzenia z Euklidesa *De visu* już w liście do Ludwika we Lwówku Śląskim, gdzie powiada: Żadna rzecz nie jest widziana pod stałą wielkością, ale wielkość każdej rzeczy zmienia się ze zmianą kąta, który powstaje w oku dzięki liniom prostym, wychodzącym od krańców powierzchni rzeczy³³. W wykazie definicji II książki *Perspektywy* Witelo formuluje pierwszą definicję stożka promieni, która poza tym nie znajduje zastosowania w tekście *Perspektywy*, oraz definicję stożka oświetlenia. Wedle Witelona stożkiem promieni nazywa się stożek, którego podstawa znajduje się na powierzchni ciała rozprzestrzeniającego swą formę, a wierzchołek w punkcie dowolnego innego ciała³⁴. Stożkiem oświetlenia jest stożek, którego wierzchołek znajduje się w punkcie ciała świecącego, a podstawa na powierzchni rzeczy oświetlonej³⁵. Drugą definicję stożka promieni, zupełnie treściowo różną od pierwszej, spotykamy dopiero w 17 twierdzeniu III książki *Perspektywy*: wszystkie linie rozchodzenia się dowolnych form widzianych, prostopadłe do powierzchni błon oka, zawarte są w stożku, którego wierzchołek jest środkiem oka, a podstawą koło otworu kuli winogronowej lub część powierzchni tego koła. Im bardziej rozszerza się ten stożek i oddala od oka, tym bardziej się zwiększa. Wszystkie formy rzeczy wchodząc do tego stożka przebiegają prosto po liniach promieniowych i bez załamania przechodzą przez błony oka. Ten stożek nosi nazwę stożka promieni³⁶. I tu nasuwa się uwaga, że tak zdefiniowany stożek promieni nie może się rozszerzać i nie może się zwiększać

³¹ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sec. 19 (AR I, p. 10, 50–61): Forma ergo lucis et coloris cuiuslibet corporis colorati et illuminati cum quolibet lumine, extenditur a sua superficie ad quodlibet punctum oppositum illi superficiei secundum verticationem pyramidis, quae formatur inter illud punctum et illam superficiem. Et erit forma ordinata in illa pyramide per lineas illas concurrentes ad illud punctum, quod est vertex pyramidis, sicut est ordinatio in partibus coloris, qui est in superficie illius coloris. Cum ergo visus fuerit oppositus alicui rei visibili, formabitur inter punctum, quod est centrum visus et superficiem illius rei visae, pyramis imaginabilis, cuius vertex est centrum visus et basis erit superficies illius rei visae. Et cum aer medius inter illam rem visam et visum fuerit continuus et non fuerit medium inter rem visam et visum corpus densum, et fuerit illa res visa illuminata cum quolibet lumine, extendatur forma lucis et coloris, quae sunt in superficie illius rei visae ad visum secundum verticationem illius pyramidis et extendatur forma cuiuslibet puncti superficiei illius rei visae secundum rectitudinem lineae, quae est illud punctum et verticem illius pyramidis, quae est centrum visus.

³² Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sec. 19 (AR I, p. 11, 5): Et superficies glacialis secabit istam pyramidem.

³³ WCP, p. 173, 527–529: Nulla enim rerum videtur in sua quantitate, sed variatur quantitas omnis rei secundum variationem anguli, qui fit in oculo per lineas exeuntes a peripheriis superficiei rei.

³⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. II, diffinitiones (WUP II–III, p. 234–235): Pyramis radialis dicitur pyramis, cuius basis est in superficie corporis suam formam diffundentis et vertex in puncto alterius corporis cuiuscunque.

³⁵ *Ibidem*: Pyramis illuminationis dicitur illa cuius vertex est in puncto corporis luminosi et basis in superficie rei illuminate.

³⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II–III, p. 312): Omnes itaque lineae diffusionis quaruncunque visarum formarum que sunt perpendiculares super superficies tunicarum visus

w miarę oddalania od oka, gdy brać tę definicję stożka promieni ściśle. Rozszerzanie się stożka może dotyczyć nie tego, który kończy się na powierzchni oka, ale stożka widzenia z podstawą na powierzchni rzeczy widzianej. Witelońskie ujęcie stożka promieni, w drugiej definicji, ogarnia tylko promienie o znaczeniu szczególnym, promienie prostopadłe i inne promienie nie załamane na powierzchni oka, które biegną od powierzchni oka do jego środka. Pozostałe formy, będące poza stożkiem promieni, nigdy nie biegną prostopadłe, ale rozchodzą się po liniach prostych, biegnących między prostopadłymi i powierzchnią oka naprzeciwległą otworowi kuli winogronowej. One to załamują się w przezroczystych błonach oka i nie dochodzą w prostym układzie do władzy widzenia³⁷. Widzenie za pomocą tych załamanych linii jest niewyraźne i zachodzi na przecięciu tych poza stożkiem promieni biegnących linii, w środku oka, z liniami prostopadłymi³⁸. Oko ujmuje niekiedy linie spoza stożka promieni, o czym wiadomo z doświadczenia. Dostrzega się bowiem tam, gdzie nie sięga ten stożek, koniec igły lub drobnego żdźbła, położone na brzegu nieruchomego oka, między powiekami lub w części wytwarzającej łyż³⁹.

Ibn al-Haitham, który w księdze I *De aspectibus* odrzucił możliwość widzenia poza liniami prostopadłymi jednocześnie do powierzchni oka i do powierzchni kuli lodowej, w księdze VII niespodziewanie taką możliwość dopuścił: wszystkie formy, załamane w błonach oka, ujmuje oko po liniach prostych, wychodzących ze środka oka⁴⁰. Powołał się przy tym na doświadczenie, że widać koniec igły, gdy się go przy nieruchomym oku położy między powiekami lub w miejscu wytwarzającym łyż, a więc poza liniami stożka promieni, mającego wierzchołek w środku oka i podstawę na obwodzie otworu kuli winogronowej⁴¹.

continentur in pyramide cuius vertex est centrum visus et cuius basis est circulus foraminis uvee, vel pars superficiei illius circuli. Et quanto magis extenditur hec pyramis et removetur a visu, tanto magis amplifiatur, et omnes forme rerum cadentium inter illam pyramidem, extenduntur in rectitudinem linearum radialium et pertranseant tunicas oculorum irrefracte, et hanc pyramidem dicimus pyramidem radialem.

³⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II–III, p. 312): Forme vero rerum visibilium que sunt extra hanc pyramidem nunquam incidunt per aliquam illarum linearum perpendicularium, sed forte accidit ipsas extendi per lineas rectas, que sunt inter ipsas et superficiem visus oppositam foramini uvee, et ille forme refringuntur a dyafanitate tunicarum et non perveniunt ordinate ad virtutem visivam.

³⁸ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II–III, p. 312): unde non fit distincta visio secundum illas, verumtamen illas formas refractas aliquid accidit videri, sed indistincte, in concursu scilicet ipsarum cum lineis perpendicularibus a centro oculi extra pyramidem radialem productis.

³⁹ *Ibidem*, p. 313: Quod autem visus comprehendat quandoque illa que sunt extra pyramidem radialem, patet experimentaliter. Extremitas enim acus vel stipule subtilis, ut inter palpebras vel in parte lacrimali, quiescente visu, videbitur, cum tamen illa extremitas sit extra pyramidem radialem.

⁴⁰ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. VII, cap. 6, sec. 37 (AR VII, p. 269, 6–7): Formae ergo omnes refractae in tunicis visus comprehenduntur a visu in rectitudine linearum exeuntium a centro visus. LT, p. 76.

⁴¹ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. VII, cap. 6, sec. 37 (AR VII, p. 269, 25–31): Restat ergo declarare per experientiam, quod visus comprehendit ea, quae sunt extra pyramidem radialem. Dicimus ergo, quod manifestum est, quod lachrymalia et ea, quae continet circulus, sunt extra

Jest rzeczą oczywistą, że Witelo przejął z 6 rozdziału VII księgi *De aspectibus* Ibn al-Haithama koncepcję ujmowania przez wzrok linii spoza stożka promieni od środka oka, gdzie mają one styk z prostopadłymi, stamtąd zapożyczył samo pojęcie stożka promieni (*pyramis radialis*) ze swej drugiej definicji oraz przykłady widzenia pozastożkowego. Sam Witelo dorzucił od siebie spostrzeżenie, że widzenie wyraźne odbywa się wyłącznie po liniach prostopadłych, wychodzących od punktów rzeczy widzianej do powierzchni oka, a widzenie niewyraźne po liniach nieprostopadłych, oraz że widzenie niewyraźne wspomaga wyraźne⁴².

Ibn al-Haitham i Witelo są zgodni, że drugie załamanie form odbywa się na styku ciała lodowego (soczewki) i płynu szklanego (ciała szklanego)⁴³. Obaj zgadzają się poza tym zupełnie, że wszystkie formy przechodzą przez ciało kuli lodowej po liniach prostych aż do powierzchni ciała szklanego i tam się załamują w identycznym, jak dotąd, układzie, przechodząc w linie przecinające linie promieni⁴⁴. Witelo, który tu zdanie Araba przepisał niemal dosłownie, starał się następnie zinterpretować dalszy bieg załamanych promieni i ich kierunek ustalić. Wbrew Ibn al-Haithamowi, który słusznie przyjął, że ciało szkliste jest gęstsze od kuli lodowej, mówiąc, że forma załamuje się na skutek gęstej przezroczystości i różnicy odbioru zmysłowego w ciele szklanym⁴⁵, Witelo mylnie wybrał z 47 twierdzenia II księgi *Perspektywy* założenie, że promień padający ukośnie w ośrodku rzadszym drugim

pyramidem, cuius caput centrum visus est et cuius basis est circumferentia foraminis uveae, quod est parvum foramen in medio nigredinis oculi. Et si aliquis sumpserit acum subtilem, gracilem, et posuerit extremitatem eius in postremo oculi, et inter palpebras et quieverit visus, tunc videbit extremitatem eius.

⁴² Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 17 (WUP II—III, p. 313): Fit ergo visio distincta solum secundum lineas perpendiculares a punctis rei visae ad oculi superficiem productas, indistincta vero visio fit per lineas non perpendiculares et in ita visio indistincta coadiuvat distinctam.

⁴³ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 1, sec. 2 (AR II, p. 25, 43—48): Formae ergo non refringuntur nisi apud perventum earum ad humorem vitreum. Et istud corpus non fuit diversae diaphanitatis a corpore anterioris glacialis, nisi ut refringerentur formae in ipso. Et debet superficies istius corporis antecedere centrum, ut refringantur formae apud ipsum, antequam pertranseant centrum. Et debet ista superficies esse consimilis ordinationis, quoniam si non fuerit consimilis ordinationis, apparebit forma monstruosa propter refractionem. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II—III, p. 318): non potest fieri refractionis formarum nisi apud humorum vitreum, cuius corpus, ut in precedenti ostensum est, diverse est dyaphanitatis a corpore glacialis. Hic ergo humor necessario antecedit centrum oculi.

⁴⁴ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sec. 3 (AR II, p. 25, 59 — p. 26, 2): Et omnes formae pervenientes in superficie glacialis, extenduntur in corpore glacialis secundum rectitudinem linearum radialium, quo usque pervenient ad istam superficiem, et cum pervenerint ad superficiem istam refringuntur apud ipsam secundum lineas consimilis ordinationis secantes lineas radiales. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 23 (WUP II—III, p. 321): Omnes ergo formae pervenientes in superficie glacialis extenduntur per corpus glacialis secundum rectitudinem linearum radialium quo usque pervenerint ad istam superficiem; tunc reflectuntur apud ipsam secundum lineas consimilis ordinationis secantes lineas radiales.

⁴⁵ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 1, sec. 5 (AR II, p. 26, 36—38): Formae ergo perveniunt ad vitreum ordinatae secundum ordinationem earum in superficie visi. Et recipit ipsas istud corpus et sentit ipsas. Deinde refringitur forma propter densitatem diaphanitatis et diversitatem sensus istius corporis.

załamuje się od prostopadłej, zamiast przyjąć, że ciało szkliste jest gęstsze od kuli lodowej i że promień padający ukośnie załamuje się ku prostopadłej⁴⁶. Wybór tego założenia był niekonieczny i nastąpił późno, bo w 22 twierdzeniu księgi III *Perspektywy*⁴⁷, i jak słusznie zauważyli Andrzej Bielski, Lech Bieganowski i Witold Wróblewski: „Wobec tego, aby założenie Witelona o nieprzecinaniu się przed środkiem oka linii rozprzestrzeniania się form było spełnione, płyn lodowy musi być bardziej przezroczysty niż plyn szklisty, a więc załamanie na powierzchni rozgraniczającej płyn lodowy i szklisty musi zachodzić do prostopadłej”⁴⁸.

Wedle Ibn al-Haithama formy, które dotarły do punktów powierzchni ciała szklistego, bieżą dalej wiązką linii ciągłych zachowując stały układ, i to nawet przy skręcie nerwu, i tak dobiegają do nerwu wspólnego⁴⁹. Witelo wyraża tę samą myśl nieco mniej dokładnie: gdy forma dociera do jakiegoś punktu ciała szklistego, rozchodzi się prosto i jej położenie nie ulega zmianie w wydrążeniu nerwu, gdzie znajduje się ciało wrażliwe zmysłowo, a formy wszystkich punktów zachowują względem siebie identyczny układ⁵⁰.

Witelo stara się wypełnić domniemane luki w rozumowaniu Araba i dlatego dowodzi, że oś stożka widzenia prostopadła jest nie tylko do przedniej powierzchni płynu szklistego, ale również i do jego powierzchni tylnej⁵¹. Wszystkie pozostałe linie załamują się na tych powierzchniach, tak jakby miały przeciąć oś w środku kuli lodowej⁵². Proponowane przez Witelona załamanie linii na tylnej powierzchni płynu szklistego jest sprzeczne z twierdzeniem Ibn al-Haithama, że

⁴⁶ Witelo, *Perspectiva*, lib. II, prop. 47 (WUP II—III, p. 284): Radio perpendiculari omne corpus dyafanum penetrante, radius oblique incidens in medio secundi dyafani densioris refringitur ad perpendicularem ductam a puncto incidentie super secundi dyafani superficiem; et in medio secundi dyafani rarioris refringitur ab eadem.

⁴⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II—III, p. 320): refractio facta est a perpendiculari erecta a puncto refractionis super superficiem glacialis; utrumque ergo illorum corporum (tj. humor vitreus et corpus, quod est in concavitate nervi, J. B.) est plus dyafanum corpore ipsius glacialis per 45 et 47 secundi huius.

⁴⁸ WBBW, p. 327.

⁴⁹ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 1, sec. 6 (AR II, p. 26, 53—60): quando forma pervenit ad quodlibet punctum superficiei vitrei, curret in verticatione continua et non alterabitur eius situs in concavitate nervi, in quo extenditur corpus sentiens, et erunt omnes verticationes istae per quas currunt omnia puncta, quae sunt in forma, consimilis ordinationis inter se. Et erunt omnes istae verticationes gyrantes apud gyrationem nervi et erunt apud gyrationem ordinatae secundum suam ordinationem ante gyrationem et post, propter qualitatem sensus istius corporis et sic perveniet forma ad nervum communem secundum suam dispositionem.

⁵⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II—III, p. 319): Cum enim forma pervenit ad aliquod punctum superficiei vitree, extenditur directe et non alteratur eius situs in concavitate nervi in qua extenditur corpus sentiens et erunt forme omnium consimilis ordinationis ad invicem.

⁵¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 24 (WUP II—III, p. 325): semper axis pyramidis visualis est perpendicularis super superficiem humoris vitrei anteriorem et posteriorem.

⁵² Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 24 (WUP II—III, p. 325): omnes vero alie linee erunt declinantes super has superficies, quoniam procedunt, ac si secare possint axem super centrum glacialis.

na ostatniej powierzchni płynu szklistego, sąsiadującej z wyodrążeniem nerwu, nie dochodzi do załamania form⁵³.

Wedle Ibn al-Haithama widzenie, dodajmy: w sensie fizjologicznym, odbywa się dzięki kuli lodowej (soczewce) i dzięki temu, że poprzedzające ją błony są tylko jej narzędziem⁵⁴. Zdaniem Araba władza widzenia w kuli lodowej pochodzi od tchnienia widzeniowego (*spiritus visibilis*), które wychodzi z przedniej części mózgu, wypełnia dwa wydrążenia dwóch nerwów połączonych z mózgiem, przybywa do nerwu wspólnego, wypełniając jego wydrążenie, i następnie do dwóch nerwów wzrokowych, które wypełnia, wreszcie dociera do kuli lodowej i użycza jej władzy widzenia⁵⁵. Arab wyjaśnia, że tchnienie widzeniowe wrażliwe zmysłowo jest wszędzie tam, gdzie przebiega, jako całość, bo władza widzenia jest w tchnieniu widzeniowym jako całość⁵⁶. Gdy zatem, zdaniem Araba, forma przebiega od powierzchni ciała odbierającego czucie zmysłowe (*a superficie membri sentientis*) aż do wydrążenia nerwu wspólnego, każda część ciała zmysłowo wrażliwego ujmuje formę, a kiedy forma dociera do wydrążenia nerwu wspólnego, odbiera ją ostatnia instancja widzenia (*ultimum sentiens*), po czym następuje rozróżnienie i wnioskowanie⁵⁷.

Również Witelo za Arabem uznaje płyn lodowy za właściwy narząd władzy widzenia, i to dlatego, że tylko ten płyn ma stosowną do przytrzymywania form widzialnych przezroczystość⁵⁸. Powierzchnia wypukła kuli lodowej jest pierwszym narządem zmysłowego odbioru form widzialnych (*primum membrum sen-*

⁵³ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 1, sec. 6 (AR II, p. 27, 4–9): Et etiam sequitur ex hoc, ut ex omnibus duobus punctis consimilis situs in respectu duorum oculorum, extendantur duae formae ad idem punctum in nervo communi. Ed etiam sequitur ex hoc, ut corpus sentiens, quod est in concavo nervi, sit aliquantulum diaphanum, ut appareant in eo formae lucis et coloris. Et etiam sequitur, ut sit eius diaphanitas similis diaphanitati corporis vitrei, ut non refringantur formae apud perventum earum ad ultimam superficiem vitrei, vicinam concavo nervi.

⁵⁴ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sec. 16 (AR I, p. 8, 26–29): Et dicamus prius, quod visio non est nisi per glaciale, sive fiat visio per formas venientes ex re visa ad visum, sive secundum alium modum. Visio autem non est per unam aliarum tunicarum antecedentium se, quoniam illae tunicae non sunt nisi instrumentum glacialis.

⁵⁵ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 4, sec. 4 (AR I, p. 4, 17–20): Et dicitur, quod spiritus visibilis emittitur ex anteriore parte cerebri et implet duas concavitates duorum nervorum primorum coniunctorum cum cerebro et pervenit ad nervum communem et implet concavitatem eius et venit ad duos nervos secundos opticos et implet ipsos et pervenit ad glaciale et dat ei virtutem visibilem.

⁵⁶ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sec. 16 (AR II, p. 34, 34–36): Et ita corpus sentiens extensum a superficie membri sentientis usque ad concavum nervi communis, scilicet spiritus visibilis, est sentiens per totum, quoniam virtus sensitiva est per totum istius corporis.

⁵⁷ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sec. 16 (AR II, p. 34, 36–39): Cum ergo forma extenditur a superficie membri sentientis usque ad concavum nervi communis, quaelibet pars corporis sentientis sentiet formam et cum pervenerit forma in concavum nervi communis, comprehendetur ab ultimo sentiente et tunc erit distinctio et argumentatio.

⁵⁸ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 4 (WUP II–III, p. 298): Ex hiis itaque patet humorem glaciale proprie esse organum virtutis visivae, nam huius solius dyaphanitas est retentibilis formarum visibilium.

tiens)⁵⁹. Drugim takim narzędziem jest dla obu — skrzyżowanie nerwów wzrokowych w przedniej części mózgu, gdzie znajduje się również siedziba władzy widzenia odbierającej zmysłowo formy widzialne i wydającej o nich sądy⁶⁰. Ta władza widzenia — Witelo tu parafrazuje Ibn al-Haithama — odbiera zmysłowo formę rzeczy widzianej w całym ciele zmysłowo wrażliwym, rozciągającym się od powierzchni oka, pierwszej instancji czuciowo-odbiorczej (*a superficie visus primo sentientis*) i chwytającej formy widzialne aż do wydrążenia nerwu wspólnego, które stanowi ostatnią instancję widzenia (*ultimum sentiens*), ponieważ w nim znajduje się władza widzenia⁶¹.

Z porównania tekstów wynika, że cała fizjologiczna strona procesu widzenia, z kulą lodową (soczewką) jako pierwszą instancją zmysłowego czucia wzrokowego, z rozciągląym, przezroczystym ciałem, które Witelo od siebie nazywa tchnieniem wzrokowym (*spiritus visibilis*)⁶² ze względu na krążenie w nim tchnień wzrokowych (*spiritus visibiles*) i które znajduje się między płynem szklistym i nerwem wspólnym oraz ostatnią instancją widzenia (*ultimum sentiens*) — to wszystko u Witelona wywodzi się z *De aspectibus* Ibn al-Haithama.

Jeśli u Witelona załamanie wiązki linii towarzyszących osi następuje nie tylko na przedniej, ale i na tylnej powierzchni ciała szklistego, to Arab przyjmuje załamanie na przedniej powierzchni tego ciała (na styku z kulą lodową — soczewką)⁶³. Wynika z tego, że w miejscu skrzyżowania nerwu załamują się wszystkie linie wiązki, łącznie z osią.

Witelo i Ibn al-Haitham są zgodni, że dwie formy docierają od dwojga oczu do tego samego miejsca nerwu wspólnego, nakładają się na siebie i stają się jedną formą⁶⁴. Zgadza się też, że dwie formy punktu połączenia dwu osi biegnących

⁵⁹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 19 (WUP II—III, p. 316): *ex superficie convexa glacialis que est primum membrum sentiens...*

⁶⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 4 (WUP II—III, p. 297): *Et est in intersectione huius nervi, in anteriori parte cerebri, virtus visiva sentiens et diiudicans omne visibile.*

⁶¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II—III, p. 320): *et virtus sensitiva sentit formam rei visae ex toto corpore sentiente extenso a superficie visus primo sentientis et sensibiles formas recipientis usque ad concavum nervi communis, quod est ultimum corpus sentiens, quoniam in ipso constituta est virtus sensitiva.*

⁶² Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 22 (WUP II—III, p. 319): *Sed et corpus subtile, quod est in concavitate nervi inter humorem vitreum et nervum communem, quod corpus nominatur spiritus visibilis, quoniam in ipso primo discurrent spiritus visibiles, necesse est dyafanum esse.*

⁶³ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 1, sec. 8 (AR II, p. 29, 20—23): *Deinde punctum axis extendetur ab ista superficie secundum rectitudinem axis quo usque perveniat ad locum gyrationis concavi nervi et omnia puncta residua refringuntur super lineas secantes lineas radiales et consimilis ordinationis quo usque perveniant ad locum gyrationis concavi nervi. Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sec. 6 (AR II, p. 27, 56—58): *Et erunt istae verticationes gyrantes apud gyrationem nervi et erunt apud gyrationem ordinatae secundum ordinationem ante gyrationem et post propter qualitatem sensus istius corporis. Et sic perveniet forma ad nervum communem secundum suam dispositionem.**

⁶⁴ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 2, sec. 10 (AR III, p. 80, 13—14): *Deinde istae duae formae perveniunt a duobus visibus ad concavitatem communis nervi ad eundem locum, et*

od rzeczy widzianej utwierdzają się na osiach ocznych powierzchni oczu i docierają do punktu środkowego wydrążenia nerwu wspólnego⁶⁵. Są również zgodni, że powierzchnia rzeczy widzianej stanowi wspólną podstawę obu stożków wychodzących z obojga oczu i dlatego położenie punktu ich połączenia (*punctus coniunctionis*) i zarazem obu osi ocznych jest takie samo, bo jest naprzeciwległe dwom liniom środkowym obojga oczu⁶⁶.

Witelo wprawdzie mówi o stożku z wierzchołkiem w środku oka i podstawą na powierzchni rzeczy widzianej⁶⁷, lecz porównanie jego tekstu z paralelną wypowiedzią Ibn al-Haithama pozwala stwierdzić w nim jej stylistyczną parafrazę. Od Araba przejął też Witelo pojęcie punktu połączenia obu osi na powierzchni rzeczy widzianej⁶⁸.

Za pomocą aparatury pojęciowej Ibn al-Haithama Witelo sformułował swoje główne twierdzenie 37 III księgi *Perspektywy* dotyczące widzenia dwuocznego: wszystkie formy punktów rzeczy widzianej, otaczające równo punkty, które docierają do powierzchni oczu po osiach promieni, rozmieszczają się identycznie z punktami równo otaczającymi punkt środkowy nerwu wspólnego. W ten sposób ulega ocaleniu figura i układ całej powierzchni rzeczy widzianej z jej częściami i odstępem od punktu na osi, z oddaleniem i skośnym położeniem punktów, których formy tam są uchwycone w punkcie połączenia na powierz-

superponuntur sibi et efficitur una forma. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 28 (WUP II—III, p. 328): apud nervum communem ambobus oculis, cuius nervi situs a duobus oculis est situs consimilis, demum completur visio, licet ergo due formae perveniunt ad nervum communem, concurrunt et fiunt una forma, et per unionem harum formarum comprehendit ultimum sentiens formam rei vise et sic unius rei tantum unam formam accidit videri.

⁶⁵ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 2, sec. 10 (AR III, p. 80, 15—17): Et duae formae puncti, in quo concurrunt duo axes ex viso, infiguntur in duobus punctis, quae sunt in duobus axibus superficierum duorum visuum et ibunt ab istis duobus punctis ad punctum centri concavitatis communis nervi. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 28 (WUP II—III, p. 328): Duo ergo forme visi puncti infiguntur in duobus mediis duorum superficierum amborum visuum et quilibet punctus alius forme vise infigetur in duobus locis consimilis positionis in duobus visibus. Deinde, due forme vise perveniunt ad concavitatem communis nervi, et perveniunt due formae que sunt in puncto, quod est in duobus axibus illarum duarum pyramidum radialium, secundum quas fit visio, ad punctum quod est in communi axe, et efficiuntur una forma.

⁶⁶ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 2, sec. 2 (AR III, p. 76, 35—40): Cum ergo duo axes amborum visuum fuerint coniuncti in aliquo puncto superficiei visi, tunc superficies visi erit basis communis ambabus pyramidibus radialibus, figuratis inter duo centra amborum visuum et illud visum. Et tunc positio puncti, in quo axes sunt coniuncti apud ambos visus est positio consimilis, quia est oppositum duobus mediis amborum visuum. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 32 (WUP II—III, p. 332): Et sicut etiam declaratum est per 18 huius, superficies rei visae semper erit basis utriusque pyramidis ab utroque oculorum prodeuntis, quoniam tunc positio puncti, in quo ambo axes sunt coniuncti, est positio consimilis, quia est oppositum duobus mediis amborum visuum.

⁶⁷ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 18 (WUP II—III, p. 315): Palam ergo, quoniam omnes iste linee imaginande sunt in quadam pyramide verticem habente in centro oculi et basim in superficie rei vise.

⁶⁸ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 2, sec. 3 (AR III, p. 76, 54—55): Duo enim axes exeuntes ad punctum coniunctionis, erunt aequales. WUP III, prop. 32 (WUP II—III, p. 332): dicemus que punctum concursus amborum axium in superficie rei vise punctum coniunctionis.

chni rzeczy widzianej zgodnie z układem kątów załamania na powierzchni kuli szklistej. Dwie formy, które utwierdzają się w dwóch punktach o identycznym położeniu na powierzchni dwojga oczu, docierają do tego samego punktu wydrążenia nerwu wspólnego, nakładają się w tym punkcie na siebie i stają się jedną formą. Linie ukośnie przybývające do powierzchni oczu, które załamują się na powierzchni oka, mogą jednak dojść do tego samego układu formy⁶⁹.

O ile zadowolić się przekładem łacińskim Kitāb al-Manāzir, nie sięgając do nie wydanego dotąd oryginału arabskiego, to można przyjąć, że u Ibn al-Hait-hama obraz rzeczy widzianej znajduje się na przedniej powierzchni kuli lodowej (soczewki), która jest *primum sentiens*, pierwszym miejscem czułym na wzrokowy odbiór zmysłowy⁷⁰. Natomiast u Witelona obraz ten znajduje się na powierzchni oka⁷¹. Witelo znał z Arystotelesa *De sensu et sensato*, lektury egzaminowanej programowo na wydziale sztuk Uniwersytetu w Paryżu, pogląd Demokryta, że widzenie jest identyczne z pojawieniem się obrazka (*emphasis*) lub obrazków (*eidola*) na oku⁷². Nie wiedząc jeszcze o tym źródle Witelońskiej koncepcji obrazka na oku, Andrzej Bielski, Lech Bieganowski i Witold Wróblewski pierwsi wyrazili przypuszczenie, że Witelo mówiąc o tej części powierzchni widzenia, na której znajduje się forma rzeczy widzianej, miał na myśli tak zwany od XIX w. pierwszy obrazek Purkyniego, który powstaje w oku za przednią powierzchnią rogówki⁷³.

⁶⁹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 37 (WUP II – III, p. 338): Omnes ergo forme punctorum rei vise equaliter circumstantium puncta que superficiebus visuum incidunt secundum axes radiales ad puncta equaliter circumstantia medium punctum nervi communis consimiliter pertingunt; et servatur figura et dispositio totius superficiei rei vise in partibus suis et in remotione a puncto, quod est in axe, secundum modum distantie et declinatione punctorum, quorum forme illic recipiuntur a puncto coniunctionis in superficie rei vise secundum dispositionem angulorum refractionis in superficie vitree. Et due forme que infiguntur in duobus punctis consimilis positionis apud superficiem duorum visorum perveniunt ad illud eundem punctum concavitatis nervi communis et superponuntur sibi in illo puncto et erunt una forma. Linee quoque oblique superficiebus visuum incidentes, que in superficie ipsius visus refringuntur, ad eundem ordinationem forme possunt pervenire.

⁷⁰ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. I, cap. 5, sec. 19 (AR I, p. 11, 38 – 39): Et cum visio sit ex formis venientibus ex rebus visis ad visum, nihil sentiet glacialis ex formis rerum visarum ex verticationibus refractis et sic nulla formarum pervenientium ad superficiem glacialis ex formis rerum visarum ordinabitur in superficie glacialis secundum suum esse neque ulla formarum partium unius rei visae pervenientium ad superficiem glacialis, ordinabitur in superficie glacialis secundum suum esse in superficie rei visae, nisi formae pervenientes ad eam secundum rectitudinem perpendicularium elevatorum super superficiem visus tantum.

⁷¹ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 73 (WUP II – III, p. 372): virtus sensitiva ex comprehensione partis superficiei visus in qua figuratur forma rei vise, comprehendit a posteriori, via sensibus competente, quantitatem anguli, quem in centro respicit superficies prefata. Conf. WCP, p. 11, 427: non fit visio in oculo, nisi ut in speculo habente reflexionem...

⁷² Aristotelis, *Opera omnia*, lib. III, Venetiis 1483 f. I^v col. a: Democritus autem, quoniam quidem aquam dixit esse, bene dixit, quia autem putavit ipsum videre esse illam apparitionem, non bene. Hoc enim accidit, quoniam oculus levis est, et est non in illo, sed in vidente. Aristotelis *De sensu*, [in:] *Parva naturalia* recognovit Guillelmus Biehl, 438a, Lipsiae 1898. Co do znajomości Arystotelesa *De sensu et sensato* jako przedmiotu egzaminacyjnego na wydziale sztuk Uniwersytetu Paryskiego w połowie XIII w., kiedy to Witelo tam studiował, vide CUP I, nr 246, p. 277, FSSB, p. 466, BLW, p. 67.

⁷³ WBBW, p. 328.

Ze względu na powierzchnię oka (*superficies visus*) jako miejsce powstawania obrazu, na przednią powierzchnię kuli lodowej (soczewki) jako pierwszy etap zmysłowego odbioru widocznej na powierzchni oka rzeczy widzianej i na skrzyżowanie wzrokowe (*chiasma opticum*), znajdujące się w nerwie wspólnym dla obojga oczu jako miejsce ostatecznego zmysłowego odbioru i jednoczenia się punktów wychodzących od pary oczu i interpretacji tak skompletowanej formy przez władzę rozróżniania i rozum porównawczy, możemy teorię optyczną Witelona nazwać rogówkowo-soczewkowo-chiazmatyczną, a analogiczną teorię Ibn al-Haithama wyłącznie soczewkowo-chiazmatyczną.

Oglądanie rzeczy odbywa się wedle Ibn al-Haithama i Witelona za pomocą ruchu osi ocznych⁷⁴, bo przy pierwszym spojrzeniu postrzeżenie jest niepewne, a dzięki oglądaniu zostaje sprawdzone⁷⁵. Również powszechne formy gatunkowe u obu powstają analogicznie — dzięki powtarzaniu ich widoku i zapamiętywaniu⁷⁶.

Punktem wyjścia Witelona w teorii władz psychicznych był al-Ghazzālī. Z jego *Filozofii* syn Turyngów i Polaków znał zmysły wewnętrzne: wyobraźnię, fantazję, władzę oceny i pamięć⁷⁷. Tak było w liście Witelona, gdzie poza nimi za

⁷⁴ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sec. 65 (AR II, p. 68, 20–22): Et praeterea natus est visus ad motum intuitionis et ad faciendum axem radialem transire super omnes partes rei visae. Cum ergo virtus distinctiva quaesierit intueri rem visam, movebitur axis radialis super omnes partes rei visae. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 52 (WUP II–III, p. 352): Sic ergo fit solum intuitio secundum axis pyramidis radialis incidentiam, quamvis aspectus simplex fiat secundum omnes lineas radiales totius pyramidis visualis.

⁷⁵ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sec. 64 (AR II, p. 67, 49–51): Comprehensio autem per primum aspectum, est comprehensio non certificata. Et comprehensio per intuitionem est comprehensio per quam certificantur formae visibilium. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 51 (WUP II–III, p. 351): Visus itaque per aspectum simplicem comprehendit intentiones manifestas, quae sunt in rebus nec certificat illas, per intuitionem vero considerat omnes intentiones partium forme visae occultas aspectui et certificat omnes dispositiones illius forme vise.

⁷⁶ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 3, sec. 67 (AR II, p. 69, 63–p. 70, 5): per intuitionem ergo comprehensionis individuorum omnium uniusmodi a visu, iteratur forma universalis, quae est in illa specie, cum diversitate formarum particularium illorum individuorum. Et cum forma universalis iterabitur in anima, figetur in anima et quiescet. Et ex diversitate formarum particularium venientium ad visum cum formis universalibus apud intuitionem, comprehendet anima, quod forma, in qua aequabuntur omnia individua illiusmodi, est forma universalis uniusmodi. Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 61 (WUP II–III, p. 360): Tunc enim aliquo prius visorum individuorum ipsi visui occurrente per intentionem individuorum illius speciei, cuius forma est apud animam, iterabitur a visu intentio illius forme universalis que est illius speciei cum diversitate formarum particularium illorum individuorum. Et cum illa forma universalis per intentionem alterius individui eiusdem speciei comparabitur in anima, tunc figetur in anima et quiescet. Ex diversitate itaque formarum particularium venientium ad visum cum formis universalibus apud intuitionem comprehendet anima diversitatem individuorum eiusdem speciei, et per convenientiam accidentium visibilium in diversis individuis comprehendet quod forma in qua conveniunt omnia individua illius speciei est forma universalis illorum omnium. Sic ergo remanet in anima forma universalis et in eius virtute ymaginativa, et est illa forma visui principium cognoscendi omnia individua eiusdem speciei...

⁷⁷ BLW, p. 93–98.

Arystotelesem i autorem *Filozofii* wymienił jeszcze Witelo zmysł wspólny. Natomiast w *Perspektywie* obdarzył on przyjętą od Ibn al-Haithama władzę rozróżniania funkcjami zmysłu wspólnego, zmieniając jej nazwę poprzednią (*aestimatio*) zgodnie z tym, co znalazł w *De aspectibus*.

Ibn al-Haitham powiada, że wiele rzeczy widzialnych ujmuję się nie samym tylko zmysłem wzroku, ale rozumowaniem i rozróżnianiem. To właśnie władza rozróżniania (*virtus distinctiva*) wyodrębnia rzeczy, choć może tego dokonać tylko za pośrednictwem wzroku⁷⁸. Witelo wprowadza władzę rozróżniania inaczej: widzenie barwy białej pochodzi od zabarwienia powierzchni oka, ale rozróżnienie dwóch odcieni tej bieli nie pochodzi wyłącznie od zmysłu, lecz od innej władzy duszy, którą nazywa władzą rozróżniania^{78a}.

Pochodzenie nazwy pominął Witelo milczeniem.

Ibn al-Haitham wśród władz duszy wymienił także rozum, który współdziała ze zmysłem wzroku. Rozum ma umiejętności porównywania barw, kształtów, rzeczy i ich położenia⁷⁹. Witelo przejął od Araba władzę określa jako rozum porównawczy (*ratio conferens*). Służy on pomocą wzrokowi do ustalania obecności lub braku wśród rzeczy widzianych właściwości takich, jak przezroczystość i nieprzezroczystość, mrok i cień⁸⁰. Przydawka przymiotna „porównawczy” (*conferens*) jest własnym dodatkiem Witelona.

Osiem warunków widzenia o identycznych nazwach łączy katalog Ibn al-Haithama⁸¹ w sekcji 18 księgi *De aspectibus* z odpowiednim katalogiem u Wite-

⁷⁸ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 1, sec. 10 (AR II, p. 30, 63 – p. 31, 5): Et similiter multae res visibiles quando considerabitur qualitas comprehensionis illarum, non comprehenduntur solo sensu, sed ratione et distinctione. Et cum ita sit, non ergo omne, quod comprehenditur a visu comprehenditur solo sensu. Sed multae intentiones visibiles comprehenduntur per rationem et distinctionem cum sensu formae visae. Visus autem non habet virtutem distinguendi, sed virtus distinctiva distinguit istas res. Attamen distinctio virtutis distinctivae in istis rebus visibilibus non est nisi mediante visu.

^{78a} Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 60 (WUP II – III, p. 359): Distinctio vero inter illas duas albedines non est ipse sensus albedinis, quoniam sensus albedinis est ex dealbatione superficiei visus que fit ab utraque albedine, distinctio autem illarum albedinum fit propter diversitatem actionis illarum duarum albedinum in visum. Non est ergo illa distinctio solo sensu, sed est ab alia virtute anime, quam dicimus distinctivam.

⁷⁹ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 1, sec. 10 (AR II, p. 30, 47 – 60): Comprehensio ergo visus que ad consimilitudinem colorum et diversitatem eorum non est nisi ex comparatione illarum inter se, son solo sensu... Comprehensio autem eius, quod illud, quod est a posteriori corporis diaphani, est diversum ab illo corpore, non est comprehensio solo sensu, sed est comprehensio per rationem. Ibidem, sec. 11, p. 31, 27 – 28: Et comprehensio similitudinis est comprehensio per rationem, quoniam non est nisi ex comparatione unius formae ad alteram. Cognitio non est nisi modus rationis.

⁸⁰ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prop. 59 (WUP II – III, p. 358): Et si aliqua ipsorum solo sensu visus sentiantur et non aliis sensibus particularibus, hoc accidit vel ex istorum aliqua participatione, vel istorum privatione, sicut est in dyafanitate et opacitate, tenebris et umbra, in quibus necessaria est ratio conferens hinc inde que non est necessaria in comprehensione lucis et coloris.

⁸¹ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 3, sec. 18 (AR III, p. 88, 14 – 15). Vide notam 9 do: „Warunki widzenia i oglądania”.

lona w księdze IV twierdzeniu pierwszym⁸². Ibn al-Haitham wymienia w swym katalogu osiem warunków widzenia (*necessaria ad operationem visus*): 1. odstęp od oka (*longitudo*), 2. właściwe położenie (*situs*), 3. światło (*lux*), 4. wielkość ciała (*magnitudo corporis*), 5. gęstość optyczna (*soliditas*), 6. przejrzystość powietrza (*raritas aeris*), 7. czas (*tempus*) i 8. zdrowe oczy (*sanitas visus*). Witelo swe osiem warunków widzenia nazywa *circumstantiae rei visae* i wymienia je w innej kolejności niż Arab: 1. światło (*lux*), 2. odstęp od oka (*distantia visibilis a visu*), 3. położenie naprzeciw oka (względem osi wspólnej), czyli (*situs oppositionis ipsius visus — situs respectu axis communis*), 4. wielkość kątowna ciała (*magnitudo corporis*), 5. gęstość rzeczy widzianej (*soliditas corporis videndi*), 6. przezroczystość powietrza (*diaphanitas aeris*), 7. czas jako warunek widzenia i oglądania rzeczy (*tempus conveniens intuitioni faciendae*) i 8. zdrowe oczy (*sanitas visus*). Treść pojęciowa siedmiu warunków widzenia jest u obu uczonych identyczna. Różnice między nimi dotyczą pojęcia światła w aspekcie czasu. Ibn al-Haitham przyjmuje ruch światła w czasie, a Witelo za Arystotelesem woli wierzyć w natychmiastowe i pozaczasowe działanie światła aktualizujące kolory.

Między łacińskim przekładem traktatu Ibn al-Haithama i pracą Witelona występują też pewne różnice terminologiczne: odstęp od oka u pierwszego nazywa się *longitudo*, a u drugiego *distantia* albo *remotio visibilis a visu*, Arab woli mówić o rzadkości powietrza (*raritas aeris*), a Witelo o jego przejrzystości (*diaphanitas aeris*), choć obaj mówią o gęstości optycznej ciała (*soliditas corporis*). W obu przypadkach chodzi o rodzaj gęstości optycznej rzeczy widzianych, czy jest ona większa czy mniejsza, tj. nieprzenikliwa dla światła, przenikliwa mało lub doskonale.

W zakresie złudzeń postrzegania Witelo zależny jest od Ibn al-Haithama przy omawianiu tak zwanych błędów wiedzy (*errores scientiae*), odnoszących się do brania rzeczy za rzecz inną na skutek niedoboru lub nadmiaru różnych czynników, które przy zachowaniu właściwej miary (*temperantia*) stanowią warunki widzenia⁸³. Witelo zależy wielostronnie od Ibn al-Haithama, gdy wyszczególnia za nim kolekcję dwudziestu dwu właściwości rzeczy⁸⁴ i w ślad za tym śledzi złudzenia postrzegania związane tak z błędami władzy widzenia i władzy rozróżniania popełniane w związku z tymi właściwościami⁸⁵. Błędy zmysłu wzroku, czyli władzy widzenia, dotyczą tylko dwu właściwości: światła i barwy. Natomiast władza rozróżniania popełnia błędy oceny pozostałych dwudziestu właściwości rzeczy na skutek niedoboru lub nadmiaru czynników warunkujących

⁸² Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 1 (WR, prop. 1, p. 118, 8–48).

⁸³ Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. III, cap. 6, sec. 21 (AR III, p. 90, 40–45). Vide notam 188 do rozdziału niniejszej książki „Złudzenia postrzegania”. Witelo, *Perspectiva*, lib. IV, prop. 155 (WR, p. 187, 27–28). Vide notam 31 tegoż rozdziału.

⁸⁴ Witelo, *Perspectiva*, lib. III, prooemium (WUP II–III, p. 291) Ibn al-Haitham, *De aspectibus*, lib. II, cap. 2, sec. 15 (AR II, p. 34, 9–16). Vide notam 47 do „Złudzenia postrzegania”.

⁸⁵ Przykłady zależności Witelona od Araba podano sumarycznie z referencjami do not, gdzie zestawiono teksty paralelne, w notach 180 i 181 rozdziału „Złudzenia postrzegania”.

prawidłowe widzenie⁸⁶. Z wyjątkiem nielicznych dodatków własnych Witelo parafrazuje tylko stylistycznie wersety Araba ilustrujące jego tezy.

Rzadko w księgach III–IV Witelo wraca do większej samodzielności poprzednich ksiąg *Perspektywy*. Niekiedy syn Turyngów i Polaków zdobywa się na pewną niezależność myślenia. Przecież lokalizacji obrazu na powierzchni oka dokonuje wbrew Arabowi i wbrew Arystotelesowi, a równocześnie interpretuje przejęty od Demokryta za pośrednictwem Stagiryty obraz na oku oraz dalszy proces widzenia już wewnątrz oka, jakby chciał dochować wierności tezie Arystotelesa, że widzenie odbywa się wewnątrz widza⁸⁷. Ale w gruncie rzeczy mechanizmy wewnątrz oka – optyczny, fizjologiczny i psychiczny – są Ibn al-Haitha-mowe.

Składniki optycznej syntezy Witelona w zakresie psychologii postrzegania i procesu widzenia pochodzą od Araba. Nowy układ, stylistyka i w pewnej mierze słownictwo są innowacjami Witelona.

⁸⁶ Vide notam 52 rozdziału „Złudzenia postrzegania” oraz noty 53–60 dotyczące błędów samego zwroku i noty 62–176, odnoszące się do złudzeń władzy rozróżniania.

⁸⁷ Vide notam 72.

KONKLUZJE

W zakresie kosmologii Witelo dokonał najpierw w fazie listu do Ludwika we Lwówku Śląskim i potem w fazie *Perspektywy* dwu kolejnych reinterpretacji przejmowanej przez siebie myśli kosmologicznej grecko-arabskiej.

W fazie pierwszej Witelo przedstawił swoje poglądy zgodnie z teorią epistemologiczną — rozumu naturalnego. Za pomocą podwójnej proporcji ciągłej zbudował swój układ kosmiczny (*ordo universi*) z czterema szeregami poznających bytów: inteligencji, demonów, ludzi i zwierząt bezrozumnych, których degradacja ontyczna wiązała się ściśle z przechodzeniem od doskonałego w swej ogólności prostego poznania do form poznawczych coraz mniej doskonałych i coraz bardziej złożonych. Bóg, pozostający poza układem kosmicznym, stwarza go odwiecznie swymi wpływami wieczności, dobra, mądrości i władzy. Pierwszą inteligencją, odbierającą najdoskonalej te wpływy i dzięki temu poruszającą całe niebiosa jest, zdaniem Witelona, Lucyfer, mylnie zidentyfikowany na drodze wiary z przywódcą upadłych aniołów, bo taki upadek jest dla rozumu naturalnego niemożliwy. Stopniowo malejące wpływy pierwszej inteligencji odwiecznie odbierają kolejno poszczególne inteligencje, czyli motory sfer nieba, które powodują ruch okrężny sfer. Sfery wyższe wpływają na ruch sfer niższych i uprzyczynawiają w ten sposób ruch całego układu astronomicznego (*ordo naturae*). Natomiast bytowanie wszelkich czystych, niezłożonych i prostych form począwszy od inteligencji poprzez dusze ciał i sfer nieba i lepsze od ludzi, niebiblijnie pojmowane, demony, aż do dusz ludzkich, pochodzi w całości od Boga. Do dusz ludzkich i tym bardziej do dusz wyłącznie zmysłowych zwierząt bezrozumnych sięga władza materii, która udziela im wszystkim natury osobniczej. W ludziach jednak materia ulega przetworzeniu dzięki działaniom władzy roślinnej duszy, która przygotowuje i wprawia w ruch materię i formę ciała podobnie jak dany motor — inteligencja — własną sferę nieba. Tak samo w synerezie, czyli naturalnym stanie wyższych władz duchowych człowieka — zgodnie z układem ruchów natury — władza intelektualna duszy porusza i podporządkowuje sobie władzę zmysłową i kieruje się poprzez życie pełne urzeczywistnianych cnót obywatelskich (*vita civilis*) do wiecznego i prostego dobra, czyli Boga. W duszach ludzkich na skutek odwrócenia się poszczególnych ludzi od spraw ziemskich intelekt czynny odbiera rozmaite rodzaje wiedzy i dóbr przekazywane mu przez inteligencje. Także intelekt możliwościowy, oświecany przez pierwsze zasady tkwiące w intelekcie czynnym, drogą abstrakcji wydobywa z form odbieranych przez

zmysły, oczyszcza i poznaje ogólnie formy intelektualne, prostsze i doskonalsze niż zmysłowe.

W fazie drugiej, pod wyraźnym wpływem swego przyjaciela z kurii pontyfikalnej w Viterbo, Wilhelma z Moerbeke, Witelo powiększył zakres wpływów Boga tak w układzie substancji intelektualnych (*substantiarum intellectivarum ordo*), jak również w układzie astronomicznym (*ordo partium universi*). Nie samo tylko bytowanie, ale także pojmowanie i życie daje teraz Bóg inteligencjom, duszom sfer i ciał niebieskich i duszom ludzi (o Lucyferze i demonach w tej fazie Witelo nie wspomina). Dokonuje on tego za pomocą niedostępnego zmysłom światła boskiego (*divinum lumen*). Dzięki temu światłu Bóg Witelona odwiecznie stwarza oba układy, stanowiące cały znany świat. Natomiast w świat ciał złożonych z elementów trójwymiarowych ziemskich Bóg ingeruje przez nadanie bytowania materii tych najniższych, upadłych ciał i pozwala ciałom nieba i inteligencjom poruszającym sfery na współwytwarzanie ciał ziemskich. Motory sfer i ciała strefy górnej świata posługują się w swym działaniu na ciała Ziemi — światłem już zmysłowo dostępnym (*lumen sensibile*) i w ten sposób — jako rzemieślnicy (*artifices*) — nadają upadłym ciałom, charakteryzującym się już miejscem i trzema wymiarami — formy gatunkowe i osobnicze. Twór tych boskich rzemieślników — światło ujmowalne zmysłem wzroku — nie tylko zrównuje się z trójwymiarową już materią najniższych ciał, ale jako promień z linią naturalną, która tworzy powierzchnie, jako linia prostopadła daje na nich kąty proste, a jako linia ukośna padająca z ciał świecących na ciała oświetlane kształtuje kąty ostre i rozwarte. W ten sposób promienie światła chwytanego przez zmysł wzroku różnie wpływają na ukształtowanie i widzenie ciał ziemskich.

Witelońskie poglądy kosmologiczne pierwszej fazy są niebiblijne i niechrześcijańskie, ale stanowią wyraz zmodyfikowanej recepcji myśli Ibn Siny (Awicenny). Są rozbieżne z poglądami papieża Grzegorza Wielkiego i uchwałami IV soboru laterańskiego z r. 1215. W drugiej fazie Witelo pod wpływem spowiednika mniejszego papieża, swego przyjaciela Wilhelma z Moerbeke, wyeliminował ze swych układów Lucyfera i demony, powiększył na całym świecie zakres wpływów Boga. Odtąd przyjmował odwieczne stwarzanie układu bytów duchowych za pomocą światła boskiego przez Boga i zgodnie ze swym nowym poglądem — przypisywał inteligencjom i ciałom nieba odwieczne wytwarzanie dzięki światłu ujmowalnemu zmysłami ciał ziemskich i nadawanie im form gatunkowych i osobniczych.

W zakresie teorii władz psychicznych człowieka ciało i dusza, według Witelona w liście do Ludwika, są istotnymi częściami, decydują o tym, że jest on zwierzęciem (*animal*). Od zwierząt bezrozumnych (*bruta*) człowiek różni się posiadaniem części intelektualnej duszy, zwanej inaczej intelektem. Ciało ludzkie, integrowane przez duszę, jest bez niej tylko rozpadalnym związkiem czterech elementów. Dusza kieruje ciałem za pomocą tchnień (*spiritus*): życiowych, zwierzęcych i wzrokowych. Tchnienie życiowe wychodzi z serca, odżywia się powietrzem i dzięki pulsowaniu tętnic rozchodzi się po całym ciele i jest przyczyną sprawczą życia, tętna i oddychania. Tchnienie zwierzęce, odżywiające się

technieniem życiowym, stanowi emanację mózgu, porusza wszelkie zmysły i powoduje w całym ciele czucie i ruch. Lokalnymi wariantami technienia zwierzęcego są w oku technienia wzrokowe. Dokładniej znajdują się one w tzw. również „technieniu wzrokowym” (*spiritus visibilis*), drobnym i cienkim ciele wydrążenia nerwu wzrokowego między płynem szklistym i nerwem wspólnym. Technienia te przenoszą nieodwrócone formy widzialne z płynu szklistego do nerwu wspólnego i dostarczają je ostatniej instancji widzenia (*ultimum sentiens*) znajdującej się na skrzyżowaniu nerwów wzrokowych. Technienia wzrokowe są narzędziami władzy zmysłowej duszy, tak jak wszystkie technienia zwierzęce. Dusza roślinna posługuje się technieniem życiowym.

Śmierć człowieka jest ustaniem naturalnego ruchu wszystkich technień, spowodowanym przez pokonanie duszy poprzez materię choroby lub przyczyny zewnętrzne, i w konsekwencji rozpadem złożonej całości na ciało, na wieczną, ale tylko gatunkową, ponadosobniczą formę i nieśmiertelną, osobniczą, niezłożoną i wieczną duszę intelektualną.

Człowiek powstaje dzięki współdziałaniu Boga darzącego go bytowaniem z władzą roślinną duszy, która materię zarodka w kobiecie i materię organu męczyzny przygotowuje i łączy z formą i w ten sposób nadaje ukształtowanie powstającemu człowiekowi. Władza ta steruje też odżywianiem człowieka i reguluje jego wzrost.

Władza zmysłowa duszy oczyszcza z materii i odbiera formy akcydentalne rzeczy. Organami tej władzy są zmysły zewnętrzne: wzrok, słuch, węch, smak i dotyk oraz zmysły wewnętrzne — zmysł wspólny, wyobraźnia, fantazja, władza oceny i pamięć. Zmysły zewnętrzne i zmysł wspólny pochodzą u Witelona z lektury traktatu Arystotelesa *De anima*, a pozostałe zmysły wewnętrzne z *Filozofii* Al-Ghazzāliego. Zmysł wspólny łączy dane różnych zmysłów zewnętrznych w spójne całości i przekazuje te całości innym zmysłom wewnętrznym. Dyskrazje i w konsekwencji brak kontroli intelektu dostarczają fantazji możliwości budowy wyobrażeń (*phantasmata*) złudnych, zbitek form ludzkich z kolorem dyskrazji (czerwoni poparzeni ludzie, czarne demony).

Władza intelektualna duszy w aspekcie intelektu czynnego przygotowuje duszę do pogrążenia w ciele. Władza ta będąc już w ciele jest oświecana przez intelekt czynny pierwszymi zasadami wnioskowania i jako intelekt możliwościowy poznaje formy intelektualne rzeczy. Funkcjonalnie władza intelektualna dzieli się na intelekt spekulatywny i na intelekt praktyczny. Gdy intelekt praktyczny znajduje się w stanie naturalnym, bo władza intelektualna kieruje władzą zmysłową, człowiek postępuje słusznie, zgodnie ze swym sumieniem. Przeciwnie jest w stanie przewrotnym intelektu, tj. gdy władza zmysłowa podporządkowuje sobie władzę intelektualną i człowiek wyłącznie je i pije jak rośliny, dąży do bogactw i zaszczytów lub popełnia różne złe czyny.

W *Perspektywie* Witelo nie zajmuje się całokształtem władz duszy, ale ogranicza się do układu wzrokowego. Wzrok równocześnie odbiera formy widzialne jako układy o wielu właściwościach, ale sam dostrzega w nich jedynie światło, barwę i wielkość kątową. Odbiór tych trzech właściwości dokonuje się na

powierzchni widzenia, na otworze winogronowej i potem na przedniej powierzchni kuli lodowej (soczewki). Identyfikacja formy widzianej następuje na skrzyżowaniu nerwów wzrokowych, gdzie jest ostatnia instancja widzenia (*ultimum sentiens*). W tym miejscu rozróżnianiem form trudni się władza rozróżniania, której wyobrażenia użycza powszechnych form i szczegółowych właściwości, już wcześniej poznanych. Władza rozróżniania zdolna jest z rzeczy wyodrębnić: istotę światła i istotę barwy, odstęp rzeczy, umiarkowaną odległość rzeczy, położenie, liczbę, parzystość, nieparzystość, jedność matematyczną, ruch i piękno rzeczy. Dusza rozpoznaje też formy za pomocą pamięci. Pamięć magazynuje bowiem formy gatunkowe i osobnicze, które podczas widzenia ulegają przypomnieniu.

Do władzy intelektualnej duszy należy też uczestniczący w widzeniu rozum porównawczy. Porównuje on formy widziane między sobą, dostrzega podobieństwa i różnice. Wymienione władze psychiczne *Perspektywy* pochodzą z *De aspectibus* Ibn al-Haithama (Alhazena) i nie stanowią u Witelona pełnej prezentacji poglądów psychologicznych arabskiego uczonego. Wyjątek stanowi władza zasad (*habitus principiorum*), która jest synonimem intelektu czynnego jako władzy pierwszych zasad wnioskowania, z listu do Ludwika.

Koncepcja duszy intelektualnej w liście Witelona jako czystej formy pochodzi od Ibn Siny (Awicenny), ale dystynkcje wyłącznie funkcjonalne między jej władzami i w ogóle władzami duszy jako całości, z duszą człowieka jako numeryczną jednością, wywodzą się z kręgów augustynizmu. Podział w obrębie intelektu praktycznego na część czynną, ujarzmiającą i zwycięską (*pars agens, dominans et vincens*) i na część bierną, ujarzmioną i zwyciężoną tego intelektu, czyli na jego stan normalny, naturalny i na stan przewrotny, niegodny człowieka, jest własnym pomysłem Witelona.

W zakresie procesu widzenia Witelo pierwszy w Europie łacińskiego średniowiecza, za Ibn al-Haithamem, zdecydowanie odrzucił grecką doktrynę optyczną głoszącą, że widzenie polega na uchwyceniu rzeczy przez promienie wychodzące z oczu (doktryna esktramisyjna) i przyjął od Ibn al-Haithama, z jego dzieła *De aspectibus*, teorię przyjmującą, że formy naturalne, a wśród nich formy widziane rzeczy ze światłem rozchodzą się od ciał świecących i od oświetlonych rzeczy do oczu (teoria intromisyjna). Współcześni mu perspektywiści XIII w., Roger Bacon i John Peckham, próbowali jeszcze niezbyt szczęśliwie godzić obie teorie.

Za uczonym greckim z II w., Ptolemeuszem, ekstramisjonistą, uczeni arabscy i Witelo przyjęli istnienie stożka widzenia, z wierzchołkiem w środku oka i podstawą na powierzchni rzeczy widzianej. Nie zharmonizowali jednak teorii tego stożka, genetycznie ekstramisyjnego, ze swoją teorią, gdyż według nich załamanie linii promieniowych zachodzi nie w środku oka, identyfikowanym z wierzchołkiem stożka, ale przedtem, na styku powierzchni płynu lodowego (soczewki) z płynem szklistym. Witelo broni jednak wartości praktycznej Ptolemeuszowego stożka widzenia, przyjmuje, że część tego stożka między środkiem oka jako wierzchołkiem i podstawą na kolistym otworze winogronowej stanowi stożek promieni (*pyramis radialis*), nadaje kształt każdemu widzeniu rzeczy.

U wierzchołka stożka widzenia władza widzenia nie tylko odbiera od rzeczy widzianej światło i barwę, ale również jej wielkość kątową – na powierzchni oka. Mówiąc o odbiorze formy rzeczy widzianej na powierzchni oka Witelo miał na myśli znany już Demokrytowi I obrazek rogówkowy Jana E. Purkyniego. W liście do Ludwika Witelo stwierdził, że widzenie w oku odbywa się tak jak w lustrze odbijającym obraz, a także, iż synteza interpretacyjna ma miejsce w zmyśle wspólnym (w *Perspektywie* zmysł ten zostaje zastąpiony przez władzę rozróżniania i rozum porównawczy).

Ale teoria rogówkowo-stożkowa obejmowała dla Witelona tylko tę część widzenia, którą wzrok mógł realizować bez pomocy innych władz duszy. Całość procesu widzenia Witelo, za Ibn al-Haithamem, dostrzegał w ujęciu teorii tego arabskiego uczonego – soczewkowo-chiazmatycznej. Według tej teorii stożek widzenia wyróżnia na powierzchni oka i na powierzchni przedniej członu oka, dokonującego odbioru wzrokowego (płynu lodowego) drobną część, stanowiącą całą formę rzeczy widzianej. W tej więc teorii recepcji światła i barwy rzeczy dokonuje nie sama powierzchnia widzenia, lecz głównie płyn lodowy, czyli przednia powierzchnia soczewki. Ale linie promieniowe stożka promieni, przechodzące przez nią, bynajmniej nie przecinają się w środku oka, czyli na wierzchołku stożka. Obaj uczeni, Ibn al-Haitham i Witelo, stanowczo odrzucali drugi stożek za środkiem oka, bo odwrócenie formy rzeczy mieli za sprzeczne z oczywistością założeń (odwrócenie obrazu na siatkówce przyjął dopiero w r. 1604, po wielkich zmaganiach ze sobą, Johannes Kepler).

Ibn al-Haitham i Witelo przyjęli więc inne rozwiązanie problemu: załamanie linii promieniowych przed środkiem oka, na styku gęstszego płynu lodowego i rzadszego płynu szklatego. Mimo że Witelo mówi o załamaniu się form od prostopadłej, to – jak zauważyli Andrzej Bielski, Lech Bieganowski i Witold Wróblewski (*Mechanizm powstawania obrazu w oku i widzenie obuocznego w księdze III „Perspektywy” Witelona*, Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 1986, nr 2, s. 325–327) – jest to sprzeczne z intencją autora *Perspektywy*, który powinien był, dla uniknięcia przecięcia się linii promieniowych, założyć większą przezroczystość płynu lodowego niż płynu szklatego i załamanie się form do prostopadłej.

Po załamaniu formy biegną prosto, walcowatą wiązką z osią oczną pośrodku, ponieważ ciało szkliste i położone za nim drobne i wąskie ciało, zwane tchnieniem widzeniowym (*spiritus visibilis*), mają mniej więcej taką samą gęstość (optyczną). To ciało można także nazywać „istotą widzenia”. W nim tchnienia widzeniowe dokonują odbioru zmysłowego, czucia, form i przenoszą je do przedniej części mózgu, gdzie na skrzyżowaniu nerwów wzrokowych znajduje się ostatnia instancja widzenia (*ultimum sentiens*). Istota widzenia pozwala na przeniesienie form do otworu skrętu nerwu optycznego po liniach prostych. Tam następuje ich zwrot pod kątem: załamuje się dotychczasowa oś oka i wraz z pozostałymi prostopadłymi liniami zmierza prosto do nerwu wspólnego. Taki ruch form umożliwia nieodwrócony układ formy i zjednoczenie form biegnących z obu oczu, tak że ostatnia instancja widzenia może już wyabstrahować formę

światła z oświetlenia widzianego ciała i formę barwy z zabarwienia tego ciała. Władza duszy inicjująca ruchy koordynuje poruszenia ze sobą zharmonizowane gałek ocznych i w ten sposób umożliwia ostatniej instancji widzenia ruch osi promieni po wszystkich punktach rzeczy widzianej, czyli pilne oglądanie rzeczy. Tylko w zakresie teorii rogówkowo-stożkowej Witelo zachował niezależność. Gdzie indziej zależy on tu od Ibn al-Haithama.

W zakresie warunków widzenia i oglądania Witelo zebrał i logicznie uporządkował dotychczasową wiedzę, a przede wszystkim to, co znalazł w I i III księdze *De aspectibus* Ibn al-Haithama (Alhazena). Do swych ośmiu warunków widzenia (*circumstantiae rei visae*) zaliczył: 1. światło, 2. odstęp rzeczy widzianej od oka, 3. położenie naprzeciw oka (położenie względem osi wspólnej), 4. wielkość kątową rzeczy widzianej, 5. gęstość optyczną tej rzeczy, 6. przezroczystość powietrza, 7. czas widzenia i oglądania i 8. zdrowe oczy.

Za Arystotelesem Witelo przyjął natychmiastowe, pozaczasowe działanie światła i szczególną rolę barwy przy rozróżnianiu i wyodrębnianiu rzeczy widzianych. Od Roberta Grosseteste wzięł teorię działania przyrody polegającą na aktywnym oddziaływaniu i biernym odbiorze działania, a także pochodzącą od Al-Kindiego myśl, że światło mnoży się, czyli rozpromieniowuje po liniach prostych z każdego punktu ciała świecącego lub oświetlanego na wszystkie strony w postaci kuli, coraz bardziej rozrzedzonej w miarę oddalania się od środka. Przy pozostałych warunkach widzenia Witelo niekiedy czerpał z *Optyki* Euklidesa, ale przede wszystkim w ogromnej mierze uzależnił się treściowo od *De aspectibus* Ibn al-Haithama, którego tutaj parafrazował stylistycznie.

Osobistym poglądem Witelona jest przypuszczenie, że słaby wzrok niekiedy dostrzega rzeczy dalekie jako pobliskie, na skutek gęstości powietrza i wypełnienia oczu gęstą wilgocią, bo takie oczy odbijają formy jak zwierciadła i forma rzucona z jednego oka trafia do drugiego.

Z zakresie złudzeń postrzegania Witelo stwierdza, że w nieodpowiednich okolicznościach dochodzi do mylnego rozpoznania rzeczy widzianej na skutek pomieszania form przechowywanych w duszy. Takie mylne rozpoznanie Witelo za Ibn al-Haithamem nazywa błędem wiedzy (*error scientiae*), gdyż oparte jest na niewłaściwym zastosowaniu wiedzy o formach, przechowywanej w duszy ludzkiej. Błąd wiedzy dotyczy całych form (odległy ogień jest brany za gwiazdę, a w ciemności koń może być wzięty za osła).

Rozpoznanie form i ich właściwości zależy od warunków widzenia, z których każdy ma granice, poza którymi nie daje gwarancji prawidłowego działania władzom zmysłowym duszy. Odchylenia (*intemperantia*) w jednym i drugim kierunku decydują o błędach i złudzeniach tych władz.

Błędy przy rozpoznawaniu właściwości form pochodzą z pomyłek samego wzroku lub władzy rozróżniania. Za Ibn al-Haithamem w *De aspectibus* Witelo wymienia 22 takie właściwości: 1. światło, 2. barwę, 3. odstęp, 4. wielkość, 5. położenie, 6. trójwymiarowość, 7. figurę, 8. ciągłość, 9. podział, 10. liczbę, 11. ruch, 12. spoczynek, 13. szorstkość, 14. gładkość, 15. przezroczystość, 16. gęstość, 17. cień, 18. mrok, 19. piękno, 20. brzydotę, 21. podobieństwo

i 22. różnorodność. W widzeniu prostym tylko mała część błędów dotyczy samego wzroku. Większość ich popełnia władza rozróżniania. Pomyłki najpierw wzroku, a potem tej właśnie władzy Witelo omawia w kolejności wyżej podanych właściwości form. Jako błąd samego wzroku podaje jednobarwne widzenie rzeczy wielobarwnej przy zbyt krótkim czasie widzenia, niezależnie od innych błędów. Przy wielkiej liczbie pomyłek władzy rozróżniania, wziętych z Ibn al-Haithama, Witelo dodaje dwa przykłady od siebie: złudzenie obserwatorów o świcie, pod gajem wsi Borek, tuż obok Wrocławia, że widzą ludzi wyższych od linii szczytowej gaju; a także złudzenie spod Legnicy, o świcie, że ujrano wilka równego wzrostem ścianie lasu.

Niekiedy władza rozróżniania błądzi w ocenie, gdy dwa lub więcej odchylen od dobrych warunków widzenia ze sobą współdziałają. Gdy z wielkiego oddalenia, przy słabym świetle i krótkim czasie widzenia, ukazuje się obserwatorowi ciało wielobarwne, wolno się poruszające, ocenia on je jako nieruchome.

W liście do Ludwika, korzystając z dorobku psychologicznego *Filozofii Al-Ghazzālī*ego w dziedzinie zmysłów wewnętrznych i pojęcia błędów wiedzy Ibn al-Haithama w *De aspectibus*, Witelo sformułował oryginalną teorię tłumaczącą niektóre przypadki psychopatologicznych dyskrazji — błędów synkretycznych fantazji i błędów kulturowych intelektu ludzkiego. Fantazja melancholików, ludzi z endogennym lękiem, o chorobliwym nadmiarze tzw. czarnej żółci, powleka osoby z otoczenia kolorem czarnym własnego wnętrza i identyfikuje je z groźnymi demonami opowiadając straszących nieposłuszne dzieci. Fantazja frenetyków, gorączkujących, wyobcowanych z otoczenia i mających nadmiar dyskrazyjnej czerwieni, rzutuje tę wewnętrzną barwę na osoby otaczające i bierze je za czerwonych, poparzonych ludzi. Są to więc wizje synkretyczne, złudzenia chorych. Natomiast intelekt białych wizjonerów pod wpływem malarskich zwyczajów bierze białe wizje za aniołów, a czarne za demonów, gdy intelekt Maurów, o ciemnej karnacji, identyfikuje czarne wizje z aniołami, a białe z demonami. Są to złudzenia kulturowe, związane z wysoką samooceną różnych ludów.

Oryginalne poglądy własne są jednak u Witelona rzadkie, przy czym zawsze jest widoczne, że dokonuje on syntetycznej reinterpretacji przejmowanych poglądów i zawsze dba przede wszystkim o kompletność i dedukcyjną systematykę prezentowanych treści tak, aby czytelnik jego opracowań wiedział wszystko na dany temat bez straty czasu na długie kweryndy biblioteczne. Pamiętajmy, że życie ludzkie w średniowieczu było o wiele krótsze od naszego.

WYKAZ SKRÓTÓW PRAC CYTOWANYCH

(księgi poszczególnych dzieł oznaczono liczbami rzymskimi, a tomy lub części arabskimi)

- AA — Aristoteles De anima 402a—435b.
- AAV — Aristoteles De anima, in: Aristotelis opera omnia, Venetiis 1483.
- ABA — Aleksander Birkenmajer, Les astronomes et les astrologues silésiens au moyen âge, SC 4, Wrocław 1972, p. 437—468.
- ABEW 1 — Aleksander Birkenmajer, Etudes sur Witelo. I-re partie, BIAP, Janvier Décembre 1918, p. 97—172.
- ABEW 1 D — Epitome tractatus Witelonis De natura daemonum, edidit Aleksander Birkenmajer, SC 4, Wrocław 1972, p. 122—136.
- ABEW 2 — Aleksander Birkenmajer, Etudes sur Witelo, II-e partie, Witelo est-il l'auteur de l'opuscule „De intelligentiis?” SC 4, Wrocław 1972, p. 259—322.
- ABEW 3 — Aleksander Birkenmajer, Etudes sur Witelo. 3-e partie, BIAP, Cracovie 1919—1920, p. 359—360.
- ABEW 3 bis — Aleksander Birkenmajer, Etudes sur Witelo. Partie 3 bis, BIAP, Cracovie 1926, p. 5—10.
- ABS — Aleksander Birkenmajer, Witelo, le plus ancien savant silésien, SC 4, Wrocław 1972, p. 417—420.
- ABSW — Aleksander Birkenmajer, Studia nad Witelonem, Archiwum Komisji dla Badania Historii Filozofii w Polsce, 2. 1, Kraków 1921, p. 12—14.
- AC — Aristoteles De caelo 391a—401b.
- ACA — Alessandro Chiappelli, Aristotele. Enciclopedia italiana, Istituto Giovanni Treccani, 4, Milano—Roma 1929, p. 353.
- ADS — Arystoteles, O duszy. Przełożył, wstępem, skrótem i komentarzem opatrzył Paweł Siwek, Warszawa 1972.
- AGC — Aristoteles De generatione et corruptione 314a—338b.
- AGP — Algazel (al-Ghazzālī), Liber philosophiae, edidit Petrus Liechtenstein, Venetiis 1508.
- AKA — Al-Kindi, De aspectibus, in: Alkindi, Tideus und Pseudo-Euklid. Drei optische Werke, herausgegeben von Anton Axel Björnbo und Sebastian Vogl. Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften, 26. 3, 1912, p. 1—76.
- ALAV — G. Verbeke, Introduction sur la doctrine psychologique d'Avicenne, in: Avicenna latinus, Liber de anima seu sextus de animalibus, IV—V, Louvain—Leiden 1968.
- ALPP I—IV — Avicenna latinus, Liber de philosophia prima sive scientia divina, I—IV. Edition critique de la traduction latine médiévale par S. van Riet, Louvain—Leiden 1977.
- ALPP V—X — Avicenna latinus, Liber de philosophia prima sive scientia divina, V—X. Edition critique de la traduction latine médiévale par S. van Riet, Louvain—Leiden 1980.
- AM — Aristotle's Metaphysics. A revised text with introduction and commentary by W. D. Ross, Oxford 1924.
- AMR — Aristoteles Meteorologica 338a—390b.
- AMV — Aristoteles Meteora, in: Aristoteles, Opera omnia, Venetiis 1483.

- APBS — Arystoteles, Krótkie rozprawy psychologiczno-biologiczne. Przełożył, wstępem, komentarzem i skorowidzem opatrzył Paweł Siwek, Warszawa 1971.
- APV — Agostino Paravicini-Bagliani, Witelo et la science optique à la cour pontificale de Viterbe (1277), *Mélanges de l'Ecole Française de Rome, Moyen Age, Temps Modernes*, 87. 2, 1975, p. 442–446.
- AR — Opticae Thesaurus Alhazeni Arabis libri septem, nunc primum editi... a Federico Risnero, Basileae 1572, I p. 1–24, II p. 24–75, III p. 75–102, VII p. 231–282.
- AS — Aristoteles De sensu 436a–449b.
- BC — Anicius Manlius Severinus Boethius, Philosophiae consolationis libri quinque, recensuit R. Peiper, Lipsiae 1871.
- BENWD — Jerzy Burchardt, Les éléments nouveaux de psychopathologie dans la lettre de Witelo, *Bulletin de philosophie médiévale* édité par la Société internationale pour l'étude de la philosophie médiévale, 1983, 25, p. 138–142.
- BG — Luis Garcia Ballester, Galeno, HUM, 2, Barcelona 1972.
- BIAP — Bulletin international de l'Académie Polonaise des Sciences de Cracovie.
- BLW — Jerzy Burchardt, List Witelona do Ludwika we Lwówku Śląskim, problematyka teoriopoznawcza, kosmologiczna i medyczna, SC, 19, Wrocław 1979, p. 9–152.
- BM — Beiträge zur Geschichte der Philosophie des Mittelalters, Münster in Westfalen 1891 sqq.
- BMW — Clemens Baeumker, Witelo, ein Philosoph und Naturforscher des XIII. Jahrhunderts, BM, 3. 2, Münster in Westfalen 1908.
- BMWP — Clemens Baeumker, Die Psychologie der Perspectiva, BMW, p. 609–639.
- BMWPh — Philosophisch bedeutsame Abschnitte aus Witelo's Perspectiva, herausgegeben von Clemens Baeumker, BMW, p. 127–179.
- BNEW — Jerzy Burchardt, Nowe elementy Witelońskiego ujęcia psychopatologii, w: *Wkład starożytności, średniowiecza i renesansu w rozwój nauk medycznych*, Toruń 1983.
- BRK — Borwin Rusch, Die Behörden und Hofbeamten der päpstlichen Kurie des XIII. Jahrhunderts, Königsberg in Preussen und Berlin 1936.
- BSA — Bogdan Składanek, Awicenna, Księga wiedzy. Przełożył, wstępem i przypisami opatrzył Bogdan Składanek, Kraków 1974.
- BSVC — *Biblorum Sacrorum iuxta Vulgatam Clementinam nova editio*, curavit Aloisius Gramatica, Romae 1959.
- CAOB — Constantini Africani Opera conquisita undique, excudebat Henricus Petrus, Basileae 1536.
- CBG — Liber de causis, Księga o przyczynach. Tłumaczenie Zofia Brzostowska, Mieczysław Gogacz, Warszawa 1970.
- CIC — Corpus iuris canonici, Pars 1. edidit Aemilius Friedberg, Lipsiae 1879.
- CN — Alistair C. Crombie, Nauka średniowieczna i początki nauki nowożytnej, 1, Warszawa 1960.
- CUP — H. Denifle et A. Châtelain, *Chartularium Universitatis Parisiensis*, 1, Paris 1889.
- DES — Henrici Denzinger, *Enchiridion symbolorum, definitionum et declarationum de rebus fidei et morum, quod post Clementem Bannwart et Ioannem B. Umberg S. J. denuo edidit Carolus Rahner SJ*, editio 31, Barcinonae, Friburgi Brisg. — Romae 1957.
- DSM — Pierre Duhem, *Le système du monde*, 4, Paris 1917.
- EEC — Euclidis Elementa. Traduxit Adelardus de Bath. Recensuit Ioannes Campanus de Novara, Venetiis, Erhardus Ratdolt 1482.
- EO — Euclidis Optica, in: *Euclidis Opera omnia ediderunt J. L. Heiberg et H. Menge*, 7, Lipsiae 1895.
- EPDP — Eugenia Paschetto, *Demoni e prodigi. Note su alcuni scritti di Witelo e di Oresme*, Torino 1978.
- EPND — Eugenia Paschetto, Il „De natura daemonum” di Witelo, *Atti della Accademia delle Scienze di Torino*, 19, 1975, p. 231–271.

- FA — Heinz Feneis, *Ilustrowany słownik mianownictwa anatomicznego*, Warszawa 1973.
- FSSB — Fernand van Steenberghen, *Siger de Brabant d'après ses oeuvres inédites, Les philosophes belges, Textes et Etudes*, 13.2, Siger dans l'histoire de l'aristotélisme, Louvain 1942.
- FVPM — Graziella Federici Vescovini, *Studi sulla prospettiva medievale*, Torino 1965.
- G — Etienne Gilson, *Historia filozofii chrześcijańskiej w wiekach średnich*. Przełożył Sylwester Zalewski, Warszawa 1966.
- GMM — Gregorii Magni papae Moralia, PL, 76, Parisiis 1857.
- GPP — Paul Guillaume, *Podręcznik psychologii*, Warszawa 1958.
- HUM — *Historia universal de la medicina*, dirigida por Pedro Lain Entralgo, Barcelona 1972 sqq.
- JBB — Jerzy Burchardt, Witelo, filosofo della natura del XIII secolo. Una biografia. Accademia Polacca delle Scienze Biblioteca e Centro di Studi a Roma, Conferenze 87, Wrocław 1984.
- JPL — John Pecham and the Science of Optics, *Perspectiva communis*, edited with an introduction. English translation, and critical notes by David C. Lindberg, Madison, Wisconsin, 1970.
- JPLPC — John Pechan, *Perspectiva communis*, JPL, p. 60—239.
- KHNT — *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki*, Warszawa 1956 sqq.
- KZAS — M. A. Krapiec, T. A. Żeleźnik, *Arystotelesowa koncepcja substancji*, Lublin 1966.
- LCOM — David C. Lindberg, *A Catalogue of Mediaeval and Renaissance Optical Manuscripts*, *Subsidia Mediaevalia* 4, The Pontifical Institute of Mediaeval Studies, Toronto, Ontario, Canada, 1975.
- LEP — Albert Lejeune, *Euclide et Ptolémée, deux stades de l'optique géométrique grecque*. Louvain 1948.
- LI — David C. Lindberg, *Introduction to the Reprint Edition of Opticae Thesaurus*, Alhazeni Arabis libri septem nunc primum editi. Eiusdem liber de crepusculis et nubium ascensionibus. Item Vitellonis Thuringopoloni libri decem, Johnson Reprint Corporation, New York—London 1972.
- LOP — *L'optique de Claude Ptolémée, dans la version latine d'après l'arabe de l'émir Eugène de Sicile*. Claudii Ptolemaei Optica ex interpretatione latina amirati Eugenii Siculi. Edition critique et exégétique par Albert Lejeune, Louvain 1956.
- LT — David C. Lindberg, *Theories of vision from Al-Kindi to Kepler*, Chicago and London 1976.
- MG — Martin Grabmann, *Eine für Examinationszwecke abgefasste Quaestionensammlung der Pariser Artistenfakultät aus der ersten Hälfte des XIII. Jahrhunderts*, *Mittelalterliches Geistesleben*, 2, München 1936, p. 183—199.
- MRP — Leonardo Montoli, *La ricerca parapsicologica oggi*, Documenti e prospettive, Milano 1978.
- PC — J. E. Purkinje, *Commentatio de examine physiologico organi visus*, Vratislaviae 1823.
- PL — *Patrologiae Cursus completus...* Series prima in qua prodeunt patres, doctores scriptoresque Ecclesiae Latinae a Tertulliano ad Gregorium Magnum, accurante J.-P. Migne, Parisiis 1844 sqq.
- QSA — Qustā ibn Lūqā, *De spiritus et animae discrimine*, CAOB Basileae 1536, p. 308—317.
- RGL — Robert Grosseteste, *De lineis, angulis et figuris seu de fractionibus et reflexionibus radiorum*, in: *Die philosophischen Werke des Robert Grosseteste, Bischofs von Lincoln*, zum erstenmal vollständig in kritischer Ausgabe besorgt von Ludwig Baur, BM, 9, Münster in Westfalen 1912, p. 59—65.
- RGLIF — Robert Grosseteste, *De luce seu de inchoatione formarum*, in: *Die philosophischen Werke des Robert Grosseteste, Bischofs von Lincoln*, BM, 9, Münster in Westfalen 1912, p. 51—59.

- RBOMP — Roger Bacon, the „Opus maius” of Roger Bacon. Edited with introduction and analytical table by John Henry Bridges, 2, Oxford 1897.
- RT — Witold Rubczyński, Traktat o porządku istnień i jego domniemany autor Vitellion, Rozprawy Akademii Umiejętności, Wydział Filozoficzno-Historyczny, Seria II, t. 2. Ogólnego zbioru tom 27, Kraków 1891, p. 378–410.
- SC — Studia Copernicana, Wrocław 1970 sqq.
- SGM — Karl Sudhoff, Kurzes Handbuch der Geschichte der Medizin, Berlin 1922.
- SIH — Abdalhamid I. Sabra, Ibn al-Haytham, Dictionary of Scientific Biography. Editor Gillispie, 6, New York 1972, p. 189–210.
- SIHWP — Matthias Schramm, Ibn al-Haythams Weg zur Physik, Wiesbaden 1963.
- ŚRG — Stefan Świeżawski, Robert Grosseteste, filozof przyrody i uczony. Charakterystyka, rozprawy filozoficzne złożone w darze Władysławowi Tatarkiewiczowi w siedemdziesiątą rocznicę urodzin, Warszawa 1960.
- TAC — Św. Tomasz z Akwinu, Traktat o człowieku, Summa teologiczna, 1, 75–89. Opracował Stefan Świeżawski, Poznań 1956.
- TC — Timaeus a Calcidio translatus commentarioque instructus in societatem operis coniuncto P. J. Jensen, edidit J. H. Waszink, in: Plato Latinus, edidit R. Klibansky, 4, Londini et Leidae 1962.
- TEN — Władysław Tatarkiewicz, Estetyka nowożytna, Wrocław 1967.
- TES — Władysław Tatarkiewicz, Estetyka średniowieczna, Wrocław 1960.
- TG — Wilhelm Trendelenburg, Der Gesichtssinn. Zweite Auflage bearbeitet von M. Monjé, I. Schmidt, E. Schütz, Berlin–Göttingen–Heidelberg 1961.
- THF — Władysław Tatarkiewicz, Historia filozofii, 1, Warszawa 1959.
- UPG — Friedrich Ueberweg, Karl Praechter, Grundriss der Geschichte der Philosophie, 12. Aufl., Berlin 1926.
- VRL — Vasco Ronchi, Histoire de la lumière, Paris 1956.
- WB — Witold Wróblewski, Andrzej Bielski, Rola i znaczenie tradycji Witelońskiej przedmowy F. Risnera do wydania Perspektywy Witelona z 1572 r., KHNT, 1986, nr 1, p. 125–147.
- WBBW — Andrzej Bielski, Lech Bieganowski, Witold Wróblewski, Mechanizm powstawania obrazu w oku i widzenie oboczne w księdze III Perspektywy Witelona, KHNiT, 1986 nr 2, p. 315–333.
- WCP — Witelonis, De causa primaria paenitentiae in hominibus et de natura daemonum, edidit Georgius Burchardt, BLW, p. 161–180 (p. 181–199 apparatus).
- WPS V — Witelonis Perspectivae liber quintus. Book V of Witelo's Perspectiva. An English translation with introduction and commentary and Latin edition of the first catoptrical book of Witelo's Perspectiva by A. Mark Smith, SC, 23, Wrocław 1983.
- WPT — Witelona Perspektywy księga druga i trzecia, opracowali Andrzej Bielski, Lech Bieganowski, Roman S. Dygdała i Witold Wróblewski, SC, 29, Wrocław 1991.
- WPT III — Lech Bieganowski, Andrzej Bielski, Witold Wróblewski, Przegląd problematyki księgi III Perspektywy Witelona, WPT, p. 55–86.
- WR — Vitellonis Thuringopoloni Opticae libri decem. Instaurati, figuris novis illustrati atque aucti infinitisque erroribus, quibus antea scatebant, expurgati a Federico Risnero, in: Opticae Thesaurus, Basileae 1572, lib. IV, p. 117–189, lib. X p. 403–474.
- WTA — Vitellionis Mathematici doctissimi περί οπτικῆς, id est de natura, ratione et proiectione radiorum visus, luminum, colorum atque formarum quam vulgo Perspectivam vocant, libri X. Nunc primum opera mathematicorum praestantissimorum, dominorum Georgii Tanstetter et Petri Apiani in lucem edita, Norimbergae 1535.
- WTEV — Wilfred Theissen, Witelo's recension of Euclid's De visu, Traditio, 23, New York 1977, p. 394–402.
- WUP I — Witelonis Perspectivae liber primus. Book I of Witelo's Perspectiva. An English Translation with Introduction and Commentary and Latin edition of the

mathematical book of Witelo's *Perspectiva* by Sabetai Unguru, SC, 15, Wrocław 1977.

WUP II–III – Witelonis *Perspectivae liber secundus et tertius*. Books II and III of Witelo's *Perspectiva*: A critical Latin edition and English translation with introduction, notes and commentaries by Sabetai Unguru, Wrocław 1990.

WW – Władysław Witwicki, *Widzenie utworów przestrzennych*, Łódź 1947.

SPIS TREŚCI

Wstęp	1
1. Wstęp	1
2. Wstęp	2
3. Wstęp	3
4. Wstęp	4
5. Wstęp	5
6. Wstęp	6
7. Wstęp	7
8. Wstęp	8
9. Wstęp	9
10. Wstęp	10
11. Wstęp	11
12. Wstęp	12
13. Wstęp	13
14. Wstęp	14
15. Wstęp	15
16. Wstęp	16
17. Wstęp	17
18. Wstęp	18
19. Wstęp	19
20. Wstęp	20
21. Wstęp	21
22. Wstęp	22
23. Wstęp	23
24. Wstęp	24
25. Wstęp	25
26. Wstęp	26
27. Wstęp	27
28. Wstęp	28
29. Wstęp	29
30. Wstęp	30
31. Wstęp	31
32. Wstęp	32
33. Wstęp	33
34. Wstęp	34
35. Wstęp	35
36. Wstęp	36
37. Wstęp	37
38. Wstęp	38
39. Wstęp	39
40. Wstęp	40
41. Wstęp	41
42. Wstęp	42
43. Wstęp	43
44. Wstęp	44
45. Wstęp	45
46. Wstęp	46
47. Wstęp	47
48. Wstęp	48
49. Wstęp	49
50. Wstęp	50
51. Wstęp	51
52. Wstęp	52
53. Wstęp	53
54. Wstęp	54
55. Wstęp	55
56. Wstęp	56
57. Wstęp	57
58. Wstęp	58
59. Wstęp	59
60. Wstęp	60
61. Wstęp	61
62. Wstęp	62
63. Wstęp	63
64. Wstęp	64
65. Wstęp	65
66. Wstęp	66
67. Wstęp	67
68. Wstęp	68
69. Wstęp	69
70. Wstęp	70
71. Wstęp	71
72. Wstęp	72
73. Wstęp	73
74. Wstęp	74
75. Wstęp	75
76. Wstęp	76
77. Wstęp	77
78. Wstęp	78
79. Wstęp	79
80. Wstęp	80
81. Wstęp	81
82. Wstęp	82
83. Wstęp	83
84. Wstęp	84
85. Wstęp	85
86. Wstęp	86
87. Wstęp	87
88. Wstęp	88
89. Wstęp	89
90. Wstęp	90
91. Wstęp	91
92. Wstęp	92
93. Wstęp	93
94. Wstęp	94
95. Wstęp	95
96. Wstęp	96
97. Wstęp	97
98. Wstęp	98
99. Wstęp	99
100. Wstęp	100

SPIS TREŚCI

CONTENTS

Foreword by Paweł Czartoryski	1
Introduction	5
1. Purpose of the Research	5
2. Actual State of Inquiry	8
3. Source Materials	19
 WITelo's COSMOLOGY	
I. Development of Witelo's Cosmology	21
1. The Author and his Works	21
2. Predecessors	24
3. First Phase of Development of Witelo's Cosmology	31
4. Second Phase of Development of Witelo's Cosmology	38
II. Theory of Mental Powers of Man	43
 PSYCHOLOGY OF PERCEPTION ACCORDING TO WITelo	
1. Process of Vision	73
2. Conditions of Vision and Inspection	92
3. Illusions of Human Perception	116
4. Witelo and Ibn al-Haitham on Psychology of Perception	173
Conclusions	190
Abbreviations	197

STUDIA COPERNICANA

- I. Aleksander Birkenmajer, *Études d'histoire des sciences et de la philosophie du Moyen Âge*, Wrocław, 1970 (in French).
- II. Mieczysław Markowski, *Burydanizm w Polsce w okresie przedkopernikańskim* [Buridanism in Poland during the Pre-Copernican Period] Wrocław, 1971 (in Polish with source materials in Latin).
- III. Barbara Bieńkowska, *Kopernik i heliocentryzm w polskiej kulturze umysłowej do końca XVIII wieku* [Copernicus and Heliocentric Theory in Polish Intellectual Life till the End of the 18th c.] Wrocław, 1971 (in Polish).
- IV. Aleksander Birkenmajer, *Études d'histoire des sciences en Pologne*, Wrocław, 1972 (in French).
- V. *Colloquia Copernicana I. Études sur l'audience de la théorie héliocentrique* (Toruń, 1973), Wrocław, 1972 (in English and German).
- VI. *Colloquia Copernicana II. Études sur l'audience de la théorie héliocentrique* (Toruń, 1973), Wrocław, 1973 (in English, German and Italian).
- VII. Marian Biskup, *Regesta Copernicana*, Wrocław, 1973 (in Polish).
- VIII. Marian Biskup, *Regesta Copernicana. Calendar of Copernicus' Papers*, Wrocław, 1973 (in English).
- IX. Bronisław Biliński, *Najstarszy życiorys Mikołaja Kopernika z roku 1588 pióra Bernardina Baldiego*. [Nicholas Copernicus' Oldest Extant Biography Written in 1588 by Bernardino Baldi], Wrocław, 1973 (in Polish).
- X. Karol Górski, *Łukasz Watzenrode. Życie i działalność polityczna (1447 - 1512)* [Łukasz Watzenrode. Life and Political Activity], Wrocław, 1973 (in Polish).
- XI. Grażyna Rosińska, *Instrumenty astronomiczne na Uniwersytecie Krakowskim w XV wieku* [Astronomical Instruments at the University of Cracow in the Fifteenth Century], Wrocław, 1974 (in Polish with source materials in Latin).
- XII. Zofia Wardęska, *Teoria heliocentryczna w interpretacji teologów XVI wieku* [The Heliocentric Theory as Interpreted by Sixteenth-Century Theologians], Wrocław, 1975 (in Polish with source materials in Latin).
- XIII. *Colloquia Copernicana III. Proceedings of the Joint Symposium of the IAU and the IAHS. Astronomy of Copernicus and Its Background* (Toruń, 1973), Wrocław, 1975 (in English and French).
- XIV. *Colloquia Copernicana III. Conférences des Symposia: L'audience de la théorie héliocentrique. Copernic et le développement des sciences exactes et sciences humaines* (Toruń, 1973), Wrocław, 1975 (in English, French and German).
- XV. *Witelonis Perspectivae Liber Primus. Book I of Witelo's Perspectiva*. An English Translation with Introduction and Commentary, and Latin Edition of the Mathematical Book of Witelo's *Perspectiva* by Sabetai Unguru, Wrocław, 1977 (in English with text edition in Latin).
- XVI. *Science and History. Studies in Honor of Edward Rosen*, Wrocław, 1978 (in English, French and German).
- XVII. *Nicholas Copernicus. Quincentenary Celebrations. Final Report*, edited by Zofia Wardęska, Wrocław, 1977 (in English).

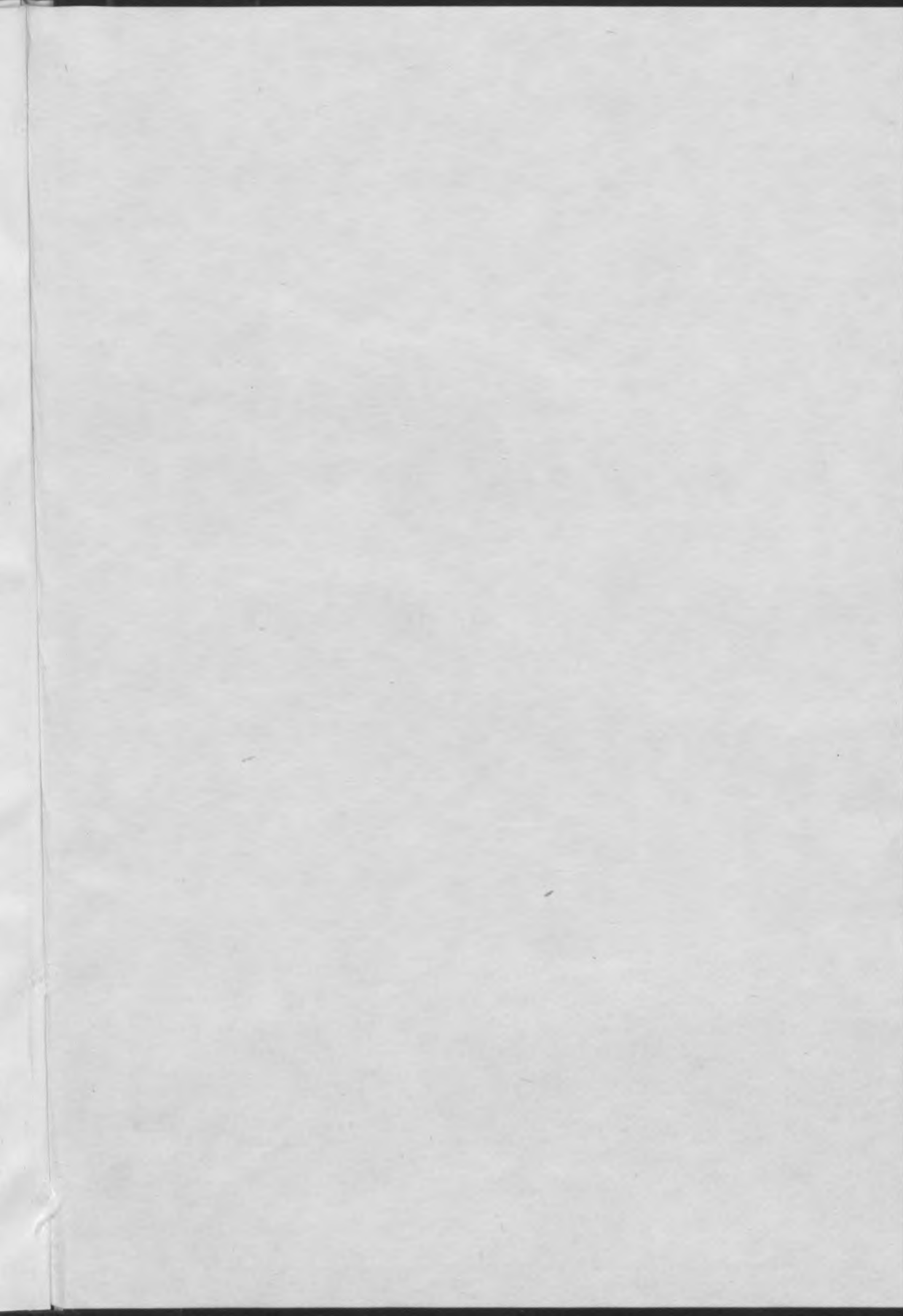
- XVIII. Jerzy Drewnowski, *Mikołaj Kopernik w świetle swej korespondencji* [Nicholas Copernicus in the Light of His Correspondence], Wrocław, 1978 (in Polish with source materials in Latin).
- XIX. Jerzy Burchardt, *List Witelona do Ludwika we Lwówku Śląskim. Problematyka teoriopoznawcza, kosmologiczna i medyczna* [Witelo's Letter to Louis in Lwówek in Silesia, *De causa primaria poenitentiae in hominibus et de natura daemonum*. Problems of Epistemology, Cosmology and Medicine], Wrocław, 1979 (in Polish with text edition in Latin).
- XX. *Georgii Joachimi Rhetici Narratio Prima*. Edition critique, traduction française et commentaire par Henri Hugonnard-Roche et Jean-Pierre Verdet, avec collaboration de Michel Lerner et Alain Segonds, Wrocław, 1982 (in French with text edition in Latin).
- XXI. Erna Hilfstein, *Starowski's Biographies of Copernicus*, Wrocław, 1980 (in English with Latin source materials).
- XXII. Grażyna Rosińska, *Scientific Writings and Astronomical Tables in Cracow. A Census of Manuscript Sources, 14 - 16th Centuries*, Wrocław, 1984 (in English and Latin).
- XXIII. *Witelonis Perspectivae Liber Quintus*. Book V of Witelo's *Perspectiva*. An English Translation with Introduction and Commentary, and Latin Edition of the First Catoptrical Book of Witelo's *Perspectiva* by A. Mark Smith, Wrocław, 1983 (in English with text edition in Latin).
- XXIV. Grażyna Rosińska, *Optyka w XV wieku. Między nauką średniowieczną a nowożytną. Fifteenth-Century Optics. Between Medieval and Modern Science*, Wrocław, 1986 (in Polish with Latin texts and a comprehensive English Summary).
- XXV. Pavel Spunar, *Repertorium auciorum Bohemorum pro vectum idearum post Universitatem Pragensem conditam illustrans*, vol. 1, Wrocław, 1985 (in Latin).
- XXVI. Jane L. Jervis, *Cometary Theory in Fifteenth-Century Europe*, Wrocław, 1985 (in English with Latin texts).
- XXVII. *Thomae de Wratislavia Practica medicinalis*. A Critical Edition of the *Practica medicinalis* of Thomas of Wrocław, Prémontré, Bishop of Sarepta (1297 — c. 1378) by Theodore Antry, O. Praem., Wrocław, 1989 (Latin text with English Introduction).
- XXVIII. *Witelonis Perspectivae liber secundus et liber tertius*. Books II and III of Witelo's *Perspectiva*. A critical Latin Edition and English translation with Introduction, Notes and Commentaries by Sabetai Unguru, Wrocław, 1991 (in English with text edition in Latin).
- XXIX. *Witelona Perspektywy księga II i księga III*. Przekład na język polski ze wstępem, opracowaniem i komentarzami. Redaktor przekładu: Witold Wróblewski. Przekład, opracowanie i komentarze: Lech Bieganowski, Andrzej Bielski, Roman S. Dygdała, Witold Wróblewski, Wrocław, 1991 (in Polish with English summary).
- 1(XXX). Janice Adrienne Henderson, *On the Distances between Sun, Moon and Earth according to Ptolemy, Copernicus and Reinhold*, Leiden, 1991 (in English).



Biblioteka Główna UMK



300001674407

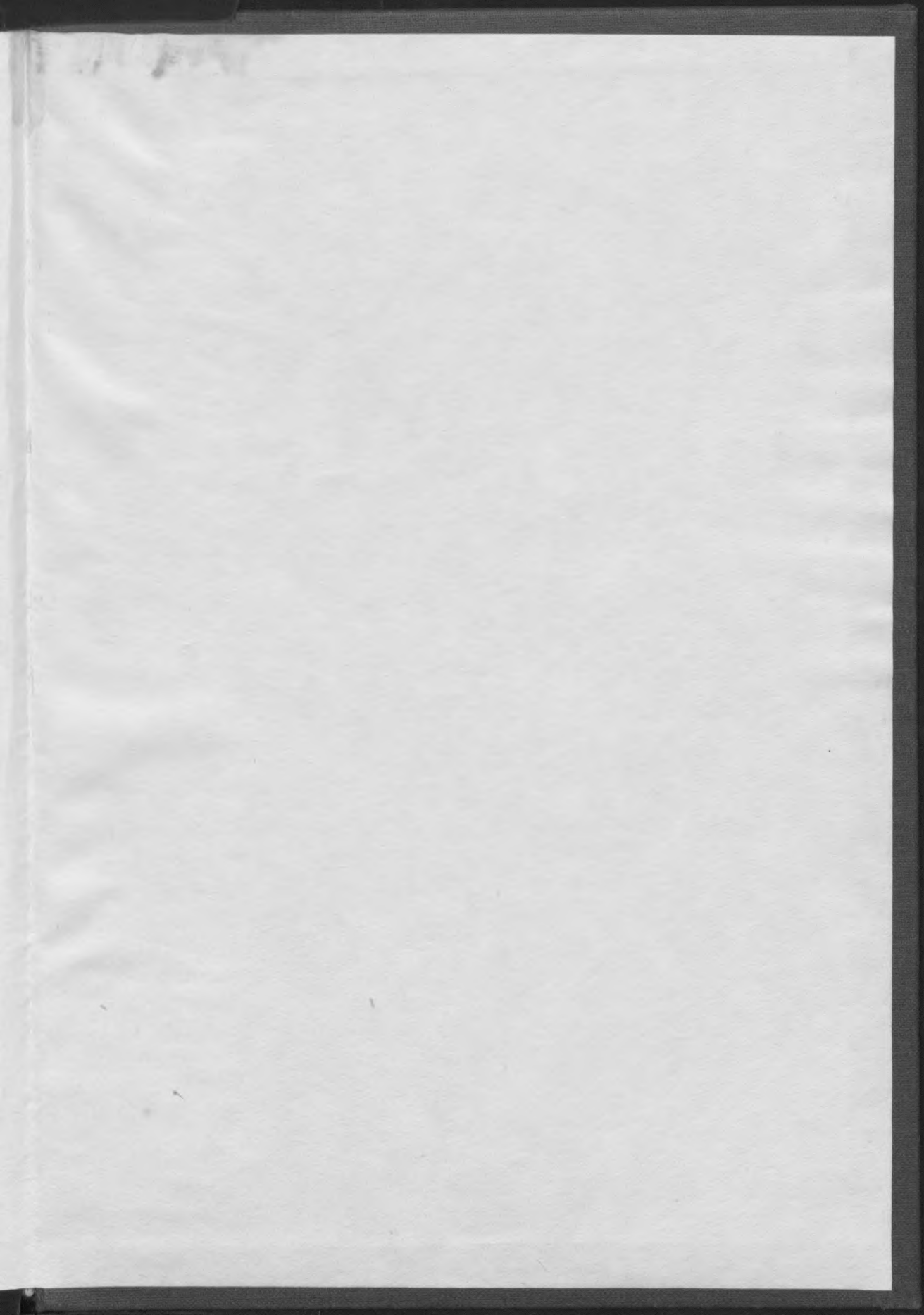


1. The first part of the report deals with the general situation of the country and the progress of the work during the year. It is divided into two main sections: the first section deals with the general situation of the country and the progress of the work during the year, and the second section deals with the specific results of the work.

2. The second part of the report deals with the specific results of the work. It is divided into three main sections: the first section deals with the results of the work in the field of agriculture, the second section deals with the results of the work in the field of industry, and the third section deals with the results of the work in the field of commerce.

3. The third part of the report deals with the conclusions and recommendations. It is divided into two main sections: the first section deals with the conclusions, and the second section deals with the recommendations.

4. The fourth part of the report deals with the appendix. It contains a list of the names of the persons who have taken part in the work, a list of the names of the persons who have given evidence, and a list of the names of the persons who have given evidence.



1. The first part of the report deals with the general situation of the country and the progress of the work during the year. It is divided into two main sections: the first section deals with the general situation of the country and the progress of the work during the year, and the second section deals with the specific results of the work.

2. The second part of the report deals with the specific results of the work. It is divided into three main sections: the first section deals with the results of the work in the field of agriculture, the second section deals with the results of the work in the field of industry, and the third section deals with the results of the work in the field of commerce.

3. The third part of the report deals with the conclusions and recommendations. It is divided into two main sections: the first section deals with the conclusions, and the second section deals with the recommendations.

4. The fourth part of the report deals with the appendix. It contains a list of the names of the persons who have taken part in the work, a list of the names of the persons who have been consulted, and a list of the names of the persons who have been interviewed.

STUDIA COPERNICANA wydane są przez Polską Akademię Nauk w związku z 500-leciem urodzin Mikołaja KOPERNIKA i dotyczą szeroko ujętej problematyki dziejów nauki przed Kopernikiem, postaci wielkiego astronoma i jego czasów oraz recepcji jego dzieła.

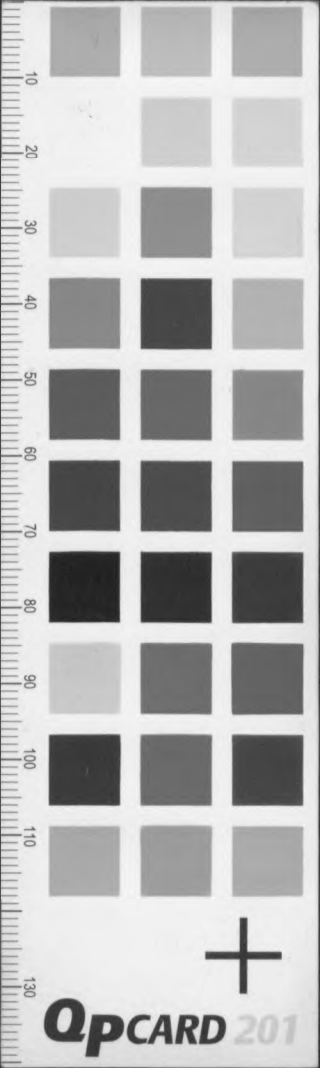
Na obwolucie rysunek Witelona z IV ks. Perspektywy



890548



ISBN 83-04-03666-5
PL ISSN 0081-6701



QpCARD 201