

میزان آشنایی ابوریحان بیرونی با متن‌های اخترشناسی سانسکریت^۱

دیوید پینگری^۲

ترجمه کورس ضیائی^۳

ابوریحان بیرونی، روایت‌گر مسلمان فرهنگ هندی که نزد غربیان به خوبی شناخته شده است، در ۴۰۹ق/۱۰۱۸م به دستور سلطان محمود به غزنه برده شد. او در طول سال‌های پس از آن به ادبیات سانسکریت، که در آن زمان در شمال غرب هندوستان رایج بود دسترسی یافت، و بخش بزرگی از آن را به عربی برگرداند و به شکل مجموعه‌ای از کتاب‌هایی که در نیمه نخست سده پنجم هجری منتشر کرد در اختیار همگان گذاشت. در این مقاله شیوه‌های او را در مطالعه چندین متن نجومی سانسکریت، که از مهم‌ترین منابع اطلاع او از دانش اخترشناسی هندیان بوده، بررسی می‌کنم، و این پرسش را پاسخ می‌دهم که گزارش او از آراء نجومی و فیزیکی هندیان تا چه اندازه قابل اعتماد است.

بیرونی نه اولین مسلمانی بوده که اخترشناسی هندی را مطالعه کرده است و نه آخرین. از سده دوم هجری به این سو، سه مکتب اخترشناسی^۴ بوده است که دستگاه‌ها (سیستم‌ها)، و به‌ویژه پارامترها و فن‌های محاسباتی آنها تا حدی بر پژوهشگران عربی‌دان آشکار بوده است. مکتب براهما^۵ در اوایل سده پنج میلادی بر پایه نوشته پیتاماهاسدهانت^۶ شکل گرفت، که این خود بخشی از ویشنودارموتاراپرانا^۷ بود، و هنگامی که در حدود سال ۴۵۰م نخستین زیچ شهریاران نوشته شد، دیگر این مکتب تأثیر خود را در ایران ساسانی پدیدار کرده بود. اما برجسته‌ترین نماینده مکتب

۱. این مقاله ترجمه‌ای است از:

Pingree, David, "Al-Bīrūnī's Knowledge of Sanskrit Astronomical Texts," in *The Scholar and the Saint*, New York, 1975, pp. 67-81; rep. in *Pathways into the study of ancient sciences: selected essays by David Pingree*, ed. Isabelle Pingree and John M. Steele, The American Philosophical Society Press, Philadelphia, 2014, pp. 347-361.

۲. (۱۹۳۳-۲۰۰۵م) استاد تاریخ ریاضیات باستان در دانشگاه براون آمریکا

۳. پژوهشگر آزاد، مترجم، kziaee@gmail.com

۴. pakṣas

۵. brāhmapakṣa

۶. Paitāmahasiddhānta

۷. *Viṣṇudharmottara-purāṇa* (از متون قدیمی و آیینی سانسکریت. -م)

براهما کتاب برهمسپهت سدهانت^۱ نوشته برهماگوپتا به سال ۶۲۸م در بهیلامالا در راجستان جنوبی بود. اگرچه اثری که ظاهراً مهاسدهانت^۲ (سند هند کبیر) خوانده می‌شد عمدتاً بر پایه این اثر (برهمسپهت سدهانت) نوشته شده است، عناصری از مکتب آریابهاتا^۳ را نیز شامل می‌شود. این اثر توسط یکی از اعضای گروه اعزامی از سند در سال ۱۵۴ق یا ۱۵۶ق به بغداد برده شد. فزاری و یعقوب بن طارق از این کتاب مهاسدهانت در زیج‌هایشان که تقریباً میان سال‌های ۱۵۸ق و ۱۷۴ق نوشتند بهره بردند، هرچند مطالبی را هم از روایت بطلمیوسی و از زیج شهریاران یزدگرد سوم برداشتند. آثار فزاری و یعقوب بنیان روایت سندهند اخترشناسی اسلامی است. بیرونی همین روایت را به طور کامل مطالعه کرده و خیلی زودتر از آن که در پنجاب اقامت کند از طریق آن چیزهایی را از اخترشناسی هندی یاد گرفته بود.

دومین مکتب اخترشناسی هندی که بخش‌هایی از آن به جهان اسلام پا گذاشت مکتب اردهراتیکا یا «دستگاه نیمه‌شبانه» بود؛ مکتبی که آریابهاتا^۴ حدود سال ۵۰۰م بنیان نهاد. این ظاهراً بنیان زیج شهریاران پهلوی بود که در زمان خسرو انوشیروان در سال ۵۵۶م منتشر شد. طبعاً بیشتر مطالب این زیج در زیج مشابهی تکرار شد که احتمالاً در سال ۶۳۰م در زمان یزدگرد سوم منتشر شد. این زیج را تمیمی با نام زیج الشاه حدود اواخر سده دوم هجری به عربی ترجمه کرد. برهماگوپتا نیز در کتاب کندکادیک^۵ که در ۶۶۵م نگاشته بود، مطالب مکتب دستگاه نیمه‌شبانه را پی گرفت. بیرونی در آثاری که حوالی سال ۴۲۱ق/۱۰۳۰م نوشت، از این کتاب برهماگوپتا و شرح‌های آن مطالبی را نقل کرده است. اما بخش‌هایی از آن کتاب نیز از طریق نسخه عربی‌اش به دست او رسیده بود که در سال ۱۱۷ق/۷۳۵م در سند ترجمه، و با نام زیج ارکند منتشر شده بود.

سرانجام سومین مکتب اخترشناسی سانسکریت که باید در نظر بگیریم مکتب آریاست که آن را هم آریابهاتا در کتابش آریابهاتیا^۶ در سال ۴۹۹م بنیان نهاده بود. همان‌طور که پیش از این اشاره کردیم، عناصر این مکتب در سند هند قرار دارد که بعدها فزاری و یعقوب بن طارق به کار گرفتند. همچنین دست‌کم بخشی از آریابهاتیا در نسخه‌ای به زبان عربی در سال ۱۲۴ق/۷۴۲م با نام زیج اهرگن^۷ منتشر شد، و ظاهراً در سده دوم هجری ترجمه کامل‌تری به نام زیج الارجبهر^۸ نوشته شد که ابوالحسن اهوازی از آن استفاده کرد.

پیش از آن که بیرونی به هند برود، به سبب دست‌کم بعضی از ترجمه‌های عربی اولیه با بسیاری

1. Brāhmasphutasiddhānta
 2. Mahāsiddhānta
 3. ārdharātrika
 4. Aryabhata
 5. Khaṇḍakhādyaka
 6. Aryabhatīya
 7. Zīj al-Harqān
 8. Zīj al-Arjibhar

از معیارها و رویه‌های مکتب براهما و هر دو مکتب آریابها تا آشنا شده بود. در واقع، بیشتر اطلاعاتی که ما از این زیج‌های گم‌شده داریم از طریق بیرونی به دست آورده‌ایم. اما دستگاه‌های هندی در این متن‌ها به دقت معرفی نشده است؛ نویسندگان آنها همگی مطالبی را بدون ذکر منبع از زیج‌های گوناگون در آورده و با هم در آمیخته‌اند، و بنابراین تصویری کاملاً تحریف‌شده و نادقیق از اخترشناسی هندی به دست داده‌اند. بیرونی با دسترسی به متن‌های سانسکریت، بی‌گمان دانش اخترشناسی هندی را نزد بسیاری از خوانندگان زبان عربی بالا برد، اما چنان که خواهیم دید، باز هم نتوانست از تحریف‌های زیاد این متون سانسکریت در امان بماند. بهترین ترجمه‌ها آنهایی‌ست که پژوهشگران تحت حمایت آل تغلق در اواخر سده دوم هجری، و در زمان امپراتوری مغول‌ها در سده‌های چهارم و پنجم هجری به زبان فارسی عرضه کردند. ولی این ترجمه‌ها در سطح بسیار محدودی و آن هم تنها در هندوستان منتشر شد.

چنانکه گفتیم، بیشتر دانش خود را از آثار مفقود اولین نمایندگان روایت سندهند، یعنی فزاری و یعقوب بن طارق، وام‌دار بیرونی هستیم که سختگیرانه (و معمولاً منصفانه) آن روایت‌گران را برای ناآگاهی‌شان از اخترشناسی محکوم می‌کند. علاوه بر این، او گاهی آنها را برای بد فهمیدن منابع سانسکریتشان ملامت هم می‌کرد؛ برای نمونه، این تفکر که اسم خاص آریابها تا (ارجهر در زبان عربی) اصطلاحی فنی به معنی «یک هزارم قسمت» است. اما خواهیم دید که تسلط خود بیرونی روی زبان فنی سانسکریت به کارگرفته در نوشتن رساله‌های منظوم درباره اخترشناسی اندک بوده است. مثال آموزنده‌ای از این دست را می‌توان در کتاب ماللهند بیابیم، که آن را پس از چند سال مطالعه اخترشناسی هندی نوشته است.

اما واژه «ادهیماسه» که به عربی «ادیماسه»^۱ خوانده می‌شود به معنی «اولین ماه» است، زیرا آدی^۲ در سانسکریت به معنی «آغازین» است. در کتاب‌های یعقوب بن طارق و فزاری این اسم «پدَماسه» (اشتباه نوشتاری کهنی برای واژه درست مَلَماسه) نوشته شده است. «پد» به معنی «انتها» است [در واقع به معنی «پا» است. «اَنَت» یعنی «انتها»؛ بیرونی به جای باء، دال، حروف را به صورت الف، نون، دال خوانده است]، و ممکن است هندیان ماه کیسه قمری^۳ را با هر دو اسم بخوانند؛ اما خواننده باید هشیار باشد که این دو نویسنده واژه‌های هندی را نادرست نوشته‌اند یا تحریف کرده‌اند، و نمی‌توان به روایتشان اعتماد کرد.

۱. adhimāsa (معنی این واژه در سانسکریت ماه کیسه است. -م)

۲. ādi

۳. در تقویم قمری چون طول دوازده ماه از یک سال خورشیدی کوتاهتر است، با افزودن یک ماه کیسه این کوتاهی را جبران می‌کنند. -م

در واقع در این مورد و در برخی موارد دیگر، حق با دو مترجم نخست بود، و بیرونی از تشخیص دو واژه ساده سانسکریت در ماند، چون به جای آن که آنها را به زبان ناگری بخواند، به آوانگاری نادرست عربی اتکا کرد.

علیرغم شهرتی که بیرونی به عنوان پژوهشگر سانسکریت داشت، بی گمان هیچ آشنایی مستقیمی با دو کتاب سدهانت به زبان اصلی سانسکریت نداشت و قصد دارم در این باره جزئیات بیشتری را بیاورم. این دو کتاب بیانگر «مکتب پراهما» و «مکتب دستگاه نیمه شبانه» هستند. بیرونی بی گمان یک نسخه از کتاب آریابھاتیا در دست داشت، هر چند که از آن سر در نمی آورد و خیلی کم از آن استفاده می کرد؛ نسخه عربی کاراناتیلاکا (کرن تلک = غرة الزیجات)، معرف مکتب اخترشناسی خورشیدی^۲ نوشته ویجایاناندا^۳ - در ۹۶۶م در شهر وارانسی (بنارس) - که در اختیار او بود، نتیجه یکی از اولین تلاش های او، ظاهراً در سال ۴۱۷ق/ ۱۰۲۶م، برای به دست آوردن متن ترجمه شده از زبان سانسکریت به شمار می رود. این متن آن چنان مملو از اشتباه های پیش پا افتاده بود که ویراستار آن گمان می برد که به دست دانش آموزی نوشته شده باشد. من بر این گمان هستم که نقش بیرونی در تألیف غرة الزیجات به حمایت مالی، ویرایشی و شرح برخی آثار ناشایسته پاندیت ها محدود بوده است.

دو کتاب سدهانت در اینجا مطرح است؛ یکی پراهما سدهانت پابرجای برهماگوپتا، که پیشتر از آن سخن گفته ایم و بیانگر مکتب پراهمایش دانسته ایم، و دیگری سدهانت پائولوس^۴ که جدیدتر است و به سدهانتای دستگاه نیمه شبانه تعلق دارد. سدهانت پائولوس مفقود شده، و فقط آنچه بیرونی از آن نقل کرده، و بخش هایی از آنچه در شرح های پرتوداکسوامین^۵ که در سال ۸۶۴م در استانشوارا^۶ در دشت های شمال غرب دهلی نوشته شده، برجای مانده است. از این رو آشکار است که این سدهانت دست کم از سده نهم تا دوازدهم میلادی در شمال باختری هند در دسترس بوده است. اما پیش از آن، از روی بخش های به جا مانده اش می دانیم که سدهانت پائولوس نیز در استانشوارا نوشته شد، و نیز این که در سده هشتم میلادی شارحی به نام بالابھادرا^۷، که درباره اش بیشتر سخن خواهیم گفت، به نقل مطالب آن پرداخته است. در واقع می توان احتمال داد که هم بالابھادرا و هم نویسنده سدهانت پائولوس اهل سرزمینی بوده اند که امپراتوری یاشووارمن^۸

1. Karanatilaka
2. Saurapaksa
3. Vijayananda
4. Paulīśasiddhānta
5. Pṛthūdakasvāmin
6. Sthāneśvara
7. Balabhadra
8. Yaśovarman

کنوجی^۱، در حدود سال‌های ۷۲۵م تا ۷۵۰م بر آن فرمان می‌راند که ناحیه‌ای در اطراف دورودخانه جمننا و گنگ بوده است.

اما بیرونی در کتاب افراد المقال في امر الظلال (درباره سایه‌ها) وقتی به کتاب سدهانت پائولوس اشاره می‌کند، نویسنده‌اش را «پولس الیونانی» می‌نامد؛ و هنگامی که در کتاب ماللهند از او یاد می‌کند، او را «پولس الیونانی اهل شهر ساینتر»^۲ می‌خواند، و گمان می‌کند که ساینتر^۳ تحریف‌شده نام اسکندریه است. در این اظهار نظر سه اشتباه وجود دارد، و نقطه مناسبی است برای آن که انتقاد خود را از درک نادرست بیرونی از این متن آغاز کنیم.

اظهار نظر درباره پائولوس در فهرستی از پنج زیچ هندیان ظاهر می‌شود. اینها آن پنج سدهانتی هستند که نام خود را به کتاب سدهانت پنج نظریه^۴ دادند که براهمهر (وراهامی هیرا)^۵ آن را حدود سال ۵۵۰م در شهر اوجین نوشت که عبارتند از: کتاب سوریا^۶، که ظاهرًا لاتیدوا^۷ آن را بر پایه مکتب رویداد نیمه‌شبانه در سال ۵۰۵م نوشت؛ کتاب واسیست‌ها^۸ که بر پایه سنت یونانی- بابلی در حدود سال ۲۰۰م نوشته شد؛ کتاب‌های سدهانت پائولوس و آموزه رومیان^۹ که در اصل نسخه‌های سده‌های چهارم و پنجم برگرفته از کارهای یونانی بودند، اما براهمهر با آن‌ها در نسخه اصلاح شده لاتیدوا آشنا شد؛ و بالاخره کتاب پایتامها^{۱۰} یا براهما که با برگرفتن از اخترشناسی بابلی به سنت اخترشناسی ودایی نوشته شد. بیرونی نسخه‌ای از خود پنج نظریه را در اختیار نداشت، هرچند از طریق تفسیری که بالابهادرا از براهما سدهانت پابرجا به دست داده بود، و شرح او تپالا^{۱۱} از کتاب برهاتسمهیتا^{۱۲} اثر براهمهر با بعضی از مطالب آن آشنا شده بود. براهمهر در کتاب برهاتسمهیتا از پنج سدهانت نام می‌برد که در کتاب پنج نظریه مطرح شده است و آشکار است که بیرونی در اثر خود از این عنوان‌ها استفاده کرده است.

اما بیرونی دستیارانی داشت که چندان خبره نبودند. او می‌گوید که نویسنده کتاب واسیست‌ها ویشنوکاندرا^{۱۳} و نویسنده کتاب آموزه رومیان شریشنا^{۱۴} است. بر اساس متن‌های سانسکریت- که در

1. Kānyakubja

۲. «... و سومین پلس سدهاند منسوب به پولس یونانی از شهر سینتر که به گمان من اسکندریه است.» ابوریحان بیرونی، تحقیق ماللهند، ترجمه منوچهر صدوقی سها، ج ۱، مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی، ۱۳۶۲، ص ۱۱۸.

3. Saynta

4. Pāncasiddhāntikā

۵. Varāhamihira براهمهر (ریاضی‌دان و اخترشناس سده ششم-م)

6. Sūrya

۷. Lātadeva (اخترشناس سده ششم میلادی-م)

8. Vāsistha

9. Romaka

10. Paitāmaha

11. Utpala

۱۲. Brhatsamhitā (به معنی مجموعه گسترده علمی-م)

13. Viṣṇucandra

14. Śriṣen

درجه نخست از آن برهماگوپتا، بالابهدارا، پريتوداکا، و اويتالا بودند- در حدود سال ۶۰۰م ویشنوکاندرا کتابی به نام سدهانت فاخرتر^۱ و شریشنا کتابی به نام سدهانت آموز رومی^۲ نوشتند، یعنی چند دهه بعد از آن که براهمهر کتاب سدهانت پنج نظریه را تألیف کرد. از آن گذشته، بیرونی کتاب سدهانت پیشینیان^۳، نوشته براهمهر را که می‌دانیم به سال ۸۰ میلادی تعلق داشته، با کتاب براهماسدهانت پابرجای برهماگوپتا، که بیش از نیم‌هزاره دیرتر نوشته شد، و نسخه اصلاح شده سدهانت پائولوس لاتدوا با متنی که بیش از دو سده بعد در استانشوارا^۴ نوشته شد، یکی می‌داند. جای تردید باقی نمی‌ماند که او از تاریخ اخترشناسی هندی آگاهی اندکی داشته است.

تا اینجا از اولین اشتباه بیرونی در نوشته‌هایش با خبر شدیم. دو اشتباه دیگر- یکی اینکه پائولوس را یونانی معرفی می‌کند، و این که او را زاده اسکندریه می‌داند- برای توضیح باقی مانده است. روشن کردن سرچشمه بروز این دو اشتباه کار سختی نیست. پاندیتیایی که ترجمه‌اش از کتاب سدهانت پائولوس را طبعاً با حروف عربی می‌نوشت، وقتی به نام عربی استانشوارا- که همان تانیشر است- رسید، علامت‌های نگارشی روی حروف را حذف کرد. از این رو بیرونی حرف‌های تاء، نون، یاء، سین، راء را که بدون نقطه نوشته شده بود، به اشتباه سین، یاء، نون، تاء، راء خواند و به واژه «سینتر» رسید. واضح است که او دیگر نمی‌توانست با مترجم کتاب مشورت، و این بازخوانی را اصلاح کند، یا شاید وقتی او کتاب ماللهند را می‌نوشت بر آن بود که چنین کاری را انجام ندهد؛ و به جای آن، با پذیرش این خوانش اسرارآمیز، آن را با سنت اصیل هندی که می‌گفت پائولوس اصالتاً یونانی یا خارجی بوده است در هم آمیخت، و نویسنده کل کتابی را که بعدها سدهانت پائولوس نامیده شد یک یونانی از اهالی اسکندریه خواند.

پژوهشگران امروزی بر اساس این اشتباه سه‌گانه بنا را بر آن گذاشته‌اند که پائولوس اسکندرانی، که دومین ویرایش از کتاب نشانه‌های نقل قول^۵ را در سال ۳۷۸م نوشته بود، اصل کتاب سدهانت پائولوس را هم که بعدها براهمهر آن را خلاصه‌نویسی کرد نگاشت. این یکی از نتایج نه‌چندان دلگرم‌کننده احترامی است که برای تسلط ادعا شده بیرونی بر سانسکریت قایل شده‌اند. بیرونی در رساله کوچک جدیدتری که هنوز منتشر نشده، به نام مقالة في سير سھمی السعادة والغیب هم‌چنان پائولوس را یونانی می‌داند، اما نام شهر او را به درستی تَنیسَر می‌خواند. این نکته او را بدانجا می‌کشاند که یا فرض می‌کند خاستگاه یگانه‌ای برای هر دو دستگاه اخترشناسی یونانی و هندی وجود داشته است، یا گمان می‌کند که پائولوس از اسکندریه به دشت‌های پنی‌پات مهاجرت کرده بوده است.

1. Vāsisithasiddhānta
2. Romakasiddhānta
3. Paitāmahasiddhānta
4. Sthānesvara
5. Eisaṅṅyuka

اگر اینک به نقل قول‌هایی برگردیم که بیرونی از ترجمه سدهانت پائولوس در نوشته‌های خود از قبیل تمهید المستقر لتحقیق معنی الممر، تحقیق ماللهند، قانون مسعودی و رساله افراد المقال وارد کرد، و آنها را با نوشته‌های سانسکریت اصلی که به کوشش شارحان برجای مانده مقایسه کنیم، همواره به بی‌کفایتی آن مترجم پی می‌بریم و به نادرستی توضیح مفسر و تمایل بیرونی به فهم متن هندی از طریق عباراتی که برای او آشنا بوده- یعنی نجوم بطلمیوس و فیزیک ارسطو- پی می‌بریم. حال تعداد انگشت‌شماری از نمونه‌های متعدد در دسترس را بررسی می‌کنیم.

تقریباً تمام محاسبات مفصلی که بیرونی در رسائل ماللهند و قانون مسعودی گزارش می‌دهد و می‌گوید که از کتاب پائولوس نقل کرده، قطعاً از شارح است. چرا که هیچ‌کدام در کتاب سدهانت سانسکریت وجود ندارند. در بعضی موارد، بیرونی خود متوجه اشتباه‌های شارح هندی شده و آنها را غیرمنصفانه به کتاب پائولوس نسبت داده است. به عنوان نمونه، جایی در کتاب ماللهند، طرز محاسبه سیر ماه کیسه قمری از روی سیر روز قمری داده شده، که در آن مترجم به جای روز قمری از روز خورشیدی نام برده، و بیرونی از پائولوس انتقاد کرده است، در حالی که در این مثال تقصیری متوجه او نیست. اما بیرونی به اشتباه‌های دیگر توجهی نمی‌کند. در رساله تمهید المستقر، هنگام بحث درباره محاسبه پائولوسی تعدیل سیارات، بیرونی پیوسته فرض می‌کند که بیشینه تعدیل را، که خود بر حسب دقیقه گفته است، باید مساوی با شعاع تدویر در نظر بگیرد، در حالی که نسخه سانسکریت به جا مانده از سدهانت پائولوس به درستی، از دید متن هندی، بیان می‌کند که شعاع تدویر، جیب (سینوس) بیشینه تعدیل است. اما در یک جا، بیرونی برای بیشینه تعدیل مرکز سیارات پنج‌گانه مقادیر چندی یافت که آشکارا غلط بود. این مسئله او را به انتقاد واداشت: «و در مورد آنچه که ما در زیج‌های هندی بررسی کرده‌ایم می‌توان گفت که به حدی دچار تناقض فاحش‌اند که به اندازه در نمی‌آید. از این رو بد گمانی متوجه نسخه‌هایی می‌شود که به دست ما و مفسری که آن را به ما قبولانده رسیده است.»

این عبارت شیوه‌ای را به یاد می‌آورد که بیرونی از آن در مطالعه متن‌های اخترشناسی سانسکریت پیروی می‌کرد. همان‌طور که پیشتر دیدیم، بعضی از اشتباه‌های او از بد خواندن دست‌نویس‌های عربی بدون نقطه‌گذاری ناشی می‌شد؛ این نشان می‌دهد که مترجمش به هنگام مطالعه متن‌ها حضور نداشته است. غیبت مترجم در عبارتی در کتاب امرالظلال نیز نمایان می‌شود؛ جایی که مترجم را به خاطر کوتاهی‌هایش ملامت می‌کند. از سوی دیگر، بیرونی در کتاب ماللهند از مفسر خود انتقاد می‌کند، برای آن‌که به او توضیح غلطی، احتمالاً شفاهی،

در باره نسبت بین مهورتا^۱، که یک سی‌ام یک روز زمانی (معوجه) است، و گتیکا^۲، که یک شصتم یک روز متوسط است، می‌دهد. بنابراین، سدهانت پائولوس با گذر از دو لایه^۳ پر ابهام به دست بیرونی رسیده بوده است - ترجمه ناهنجار، نادقیق، و تحریف شده پاندیتای غایب هندی، و تأویل نادرست مفسری محلی. این برداشت دو لایه از متن اصلی، گفته تأمل بر انگیز بیرونی را در عبارتی از کتاب ماللهند روشن می‌سازد: «پائولوس در کتاب سدهانت خود از پائولوس یونانی نقل می‌کند که»^۴؛ پائولوس اول همان مترجم است که دیدگاه خود را درباره متنی که ترجمه کرده است بیان می‌کند.

از بحثی که بیرونی درباره نظریه‌های فیزیکی منسوب به پائولوس پیش می‌کشد، درمی‌یابیم که گرایش او به درک این متن، هر چند کمتر به آن پی برده بود، بیشتر وابسته به دانش یونانی بود تا هندی. در ابیات سانسکریت به جا مانده از سدهانت پائولوس، مدار آسمانی (فلک‌ها) و شعاعشان بر حسب یوژن^۴ داده شده؛ و طبق گفته بالابهدارا، پیروان آریابهااتا می‌پنداشتند که مدار فلک‌ها آخرین حدیست که پرتوهای خورشید به آن می‌رسد. بدین ترتیب اعتقاد رایج هندی اصیل تا این حد پیش می‌رفت. اما طبق نظر بیرونی، پائولوس اعتقاد داشت که سیاره‌ها از جنس آتش‌اند (یعنی از خود تابندگی دارند)، در حالی که فلک اختران از جنس آب است (یعنی بازتابنده است)، و این که پرتوهای ضعیف خورشید که در فاصله‌ای دور از این فلک هشتم آبی باز می‌تابد، آسمان را به رنگ آبی در می‌آورد. چنین تشریح فیزیکی از پدیده رنگ‌آمیزی کاملاً با سدهانت‌های سانسکریت بیگانه است و نمی‌توانسته در کتاب سدهانت پائولوس نقل شده باشد.

او تپالا از کتاب سدهانت پائولوس چنین نقل قول می‌کند:

زمین، گرد همچون دایره است، و بی حرکت در آسمان بی کران؛ از پنج آخشیش بزرگ^۵ تشکیل شده است. در میانه آن میرو، [خانه] خدایان است. بالای آن قطب [شمال] در آسمان؛ مدار صورت‌های فلکی، که با طناب باد به آن بسته شده، با باد رانده می‌شود و در فراز و فرود (طلوع و غروب) خود می‌چرخد.

این ابیات بیانگر دگرگونی طبیعی‌ای است که اخترشناسان هندی وابسته به کیهان‌شناسی پورانه^۶‌ای در آن پدید آوردند. در این کیهان‌شناسی کوه میرو از وسط زمینی تخت و

1. mūhūrta
2. ghatikā

۳. "پلس" به "سدهاند" گوید که "پولس" یونانی به موضعی آورده است که زمین کروی شکل است و (تحقیق ماللهند، ص ۲۱۶)

۴. yojanas (معادل ۳۲ هزار ذراع (۵۲ تا ۵۵ سانتیمتر) برابر با ۱۶۶۴۰ تا ۱۷۶۰۰ متر - م)

۵. mahābhūtas (آخشیش‌های اصلی که خاک، آب، باد، آتش و آسمان بوده است. - م)

۶. Purāṇic (وابسته به پورانا یا پورانه، مجموعه بزرگی از متن‌های کهن و مقدس هندی. - م)



مدور بر می‌خیزد. وقتی نجوم وابسته به ریاضیات یونانی در سده‌های سوم و چهارم میلادی به هند راه یافت، لازم شد که زمین را همچون گره‌ای آویخته در مرکز کره‌های تو در تویی از اختران سیار و ثابت در نظر بگیرند تا بتواند با الگوهای هندسی یونانی همخوانی داشته باشد. همگام با پذیرش این کیهان‌شناسی کروی، اخترشناسان هندی مقام کوه میرو را به عنوان قطب شمال زمینی حفظ کردند و گردش شبانه‌روزی افلاک را بر اثر سازوکار پورانهای طناب‌های بادی دانستند که بر گرد محور کیهان پیچیده شده و توسط دیوها کشیده می‌شود.

اما بیرونی ادعا می‌کند که پائولوس نمی‌توانسته معتقد به محوری مادی باشد که تا فلک ستارگان ثابت کشیده شده باشد و زمین را در جای خود در مرکز نگه دارد، چون او می‌بایست بر این اعتقاد باشد که هر وزنه‌ای از تمام جهات به سمت زمین می‌افتد؛^۱ به عبارت دیگر، این نکته را می‌رساند که پائولوس بر استدلالی ارسطویی صحنه می‌گذارد که طرفدار کیهانی زمین-مرکزی است. از آن گذشته، بیرونی اظهار می‌کند که پائولوس «اعتقاد دارد ... که حرکت آنچه که در پیرامون است دلیل بی‌حرکتی آن چیزیست که در مرکز است.»^۲ این شیوه استدلال برای بی‌حرکتی زمین هم بیشتر یونانی است تا هندی.

در شرحی که بیرونی درباره عبارت‌هایی از کتاب براهماسدهانت پابرجای برهماگوپتا داده چند تفسیر نادرست را به اختصار بررسی می‌کنیم. البته اینجا وضعیت پیچیده‌تر هم می‌شود، چرا که پانديتای بیرونی نه تنها براهماسدهانت پابرجا، بلکه شرح‌های نوشته بر آن را هم که بالابهادرا حدود سال ۷۵۰م در کانیکوبجا^۳ نوشته بود ترجمه کرد- و در حقیقت او اغلب تفاوت میان نوشته‌های برهماگوپتا و شرح‌های بالابهادرا را در ترجمه خود تشخیص نمی‌داد. اگرچه تمام کتاب براهماسدهانت پابرجا را به سانسکریت در اختیار داریم، هنوز نمی‌دانیم که نسخه‌ای از کتاب رشته یادداشت‌های^۴ بالابهادرا باقی مانده است یا نه. اما سه نسخه ناقص از تفسیر بزرگی که پریثوداکسوامین^۵ اندکی پیش از سال ۸۶۴م در استانشورا بر روی کتاب براهماسدهانت پابرجا نوشته برجای مانده است. مقایسه دقیق این تفسیر با عبارت‌های مربوط به آن در کتاب ماللهند بیرونی و با بعضی از بخش‌های کتاب تفسیر^۶ اوتپالا درباره کتاب بریهاتسمهیتا براهمهر

۱. اما قول "پلس" در (باب) زمین (این است) که محور ممسک آن است و مراد، آن نمی‌دارد که محوری موجود است (که) اگر نبود زمین ساقط می‌آمدی و چگونه چنین می‌گوید به حالی که می‌بیند که شهرهای چهارگانه به اطراف زمین مسکون است و این است موجب نزول انتقال بر زمین از جمیع جوانب ... (تحقیق ماللهند، ص ۲۲۴)

۲. اما قول "پلس" در (باب زمین) ... ولکن مذهب وی در این (باب آن است) که حرکت آنچه که بر محیط (افتاده) است علت سکون آتی است که به مرکز است و حرکت در کره، جز بر دو قطب نباشد ... (تحقیق ماللهند، ص ۲۲۴)

۳. Kānyakubja (شهر قنوج یا کنوج فعلی در ایالت اوتارپردیش-م)

4. *Bhāṣya*
5. *Prthūdakasvāmin*
6. *Vivṛiti*

نشان می‌دهد که هر سه آنها با تکیه بر شرح‌های مفقود بالابهادرا نوشته شده است. بدین ترتیب بیرونی کمک بزرگی به ما می‌کند تا این متن سانسکریت هشتصد ساله مفقود را بازنویسی کنیم؛ متن پر اهمیتی که دل‌بستگی بی‌همتای بالابهادرا را به الگوی فیزیکی کیهان با اشاره به انطباق اخترشناسی یونانی با سنت هندی و به تاریخ گسترش نظریه‌های کیهان‌شناسی در هندوستان نشان می‌دهد. این دل‌بستگی اخیر در آنچه از بسیاری از متون قدیمی‌تر سانسکریت نقل می‌کند به‌خوبی نمایان می‌شود.

در واقع، واضح است که تقریباً تمام دانشی که بیرونی از کارهای اخترشناسی لاتدوا، ویشنوکاندرا، و براهمهر در کتاب ماللهند خود شرح می‌دهد از بالابهادرا سرچشمه گرفته؛ و به نظر می‌رسد تعداد اندکی از اشارت‌ها از شرح اوتپالا بر برهاتسمه‌یتا باشد. افزون بر آن، بالابهادرا مأخذ اصلی اطلاعات بیرونی از آریابهاتیای آریابهاتا است. چنان‌که پیش‌تر گفتیم، درست است که بیرونی به نسخه‌ای از آریابهاتیای اصلی، همراه با شرح جدیدتری از سدهانت پائولوس و پریتوداکسوامین دسترسی داشت، که یکی از پاندیتهای او بخش‌هایی از آن را ترجمه کرد، اما او بی‌دلیل از این حقیقت که این آریابهاتا همان کسی است که برهماگوپتا و بالابهادرا از او نام می‌برند، غافل ماند. بنابراین او از دو تن، یکی آریابهاتیای بزرگ و دیگری آریابهاتیای کوسوماپورا^۱ نام برده، اشتباهی که تعدادی از مورخان علم امروزی را گمراه کرده است.^۲

به جای پیمودن این مسیر ناهموار، گام‌هایی را که بیرونی برای کشف تدریجی براهماسدهانت پابرجا برداشت ردیابی می‌کنیم. وقتی او کتاب آثار الباقیه عن القرون الخالیه را در سال ۳۹۰ق/ ۱۰۰۰م نگاشت، مطالبی از آن را از زیج‌های فزاری و خوارزمی و نیز از کتاب الالوف و زیج الهزارات ابومعشر بلخی برگرفته بود. زمانی که او در سال ۴۱۶ق/ ۱۰۲۵م کتاب تحدید نهاییات الاماکن و گویا در ۴۱۸ق/ ۱۰۲۷م رساله درباره‌ی تعدیل خورشید را می‌نوشت، آن کتاب‌ها هنوز تنها مأخذ شناخت او از اثر برهماگوپتا بود. اولین اثر تاریخ‌دار او که بیانگر آشنایی مستقیمش با کتاب براهماسدهانت پابرجا است، رساله‌ی التفهیم لاوائل صناعة التنجیم است که آن را در سال ۴۲۰ق/ ۱۰۲۹م نوشت. وقتی او کتاب ماللهند را در سال ۴۲۱ق/ ۱۰۳۰-۱۰۳۱م می‌نوشت، پاندیتیای او فصل ۲۱، «درباره‌ی فلک»، که اولین مطلب در تحریر بالابهادرا بود؛ فصل ۱، «درباره‌ی حرکت‌های متوسط سیارات»؛ فصل ۱۱، «نقدی بر پیشینیانش»؛ و صفحه‌ی نمونه‌ای از فصل ۲۰، «درباره‌ی قواعد

1. Āryabhata of Kusumapura

۲. و به کتاب آرجه‌د که از «کسمپور» است وارد است که کوه «میرو» به «هممنت» است که سرد سیر است و زاید بر «جوژن» نیست و در ترجمه واقع است که بر «هممنت» بیش از یک «جوژن» زاید نباشد و این مرد «آرجه‌د» کبیر نیست بل از اصحاب او است که از وی یاد و پیروی می‌کند و ندانم که مراد «بلهدر» کدام یک از دو است. (تحقیق ماللهند، ص ۱۹۹ و ۲۰۰)

عروضی» را ترجمه کرده بود. در کتاب قانون مسعودی تألیف سال ۴۲۲ق/۱۰۳۱م اطلاعات اندک بیشتری به دست می‌آوریم، اما کتاب امر الظلال، که شاید اندکی بعد از ماللهند نوشته شد، نشان می‌دهد که بیرونی با فصل ۳، «در باره مسائل زمان محلی»، «عرض جغرافیایی محل»، و «مطالع مایل»، و بخشی از فصل ۱۲ که مربوط به «شاخص‌های ساعت آفتابی» است، آشنایی داشته است. همچنین این کتاب نشان می‌دهد که بیرونی ترجمه بخشی از رشته یادداشت‌های پریئوداکسوامین را به دست آورده بود؛ در کتاب ماللهند او نام پریئوداکسوامین را در فهرست دانشورانی می‌نویسد که فقط نامشان را می‌دانست، در حالی که حتی از عنوان کارهایشان بی‌خبر بود. از آنجا که در آثار دیگر او بازگویی مطالب براهماسدهانت پابرجا به نسبت اندک است، بررسی‌مان را به کتاب ماللهند که در آن ده‌ها صفحه مطلب مدعی تفسیر دیدگاه‌های برهماگوپتاست، محدود می‌کنیم.

متأسفانه این صفحه‌ها مملو از تصورات غلط و ترجمه‌های اشتباه است. چنان که پیشتر گفتیم، معمولاً پاندیتای بیرونی مشخص نمی‌کرد که ترجمه‌هایش کجا به برهماگوپتا و کجا به بالابهدارا تعلق داشته است. بنابراین، عبارت طولانی شارح به اشتباه به کتاب براهماسدهانت پابرجا منسوب شده است. از آن گذشته، مترجم عبارت‌های بسیاری - به‌ویژه ابیاتی را که بالابهدارا از آثار قدیمی‌تر نقل کرده - به‌درستی متوجه نشده است. در پایان، بیرونی، که او هم همان رویه را درباره پائولوس داشته، نظریه‌های فیزیکی و شیوه‌های اثبات هندسی یونان را به هندیان منسوب می‌کند. این گرایش به‌ویژه در پرتو انتقادی که بیرونی از ابن مقفع برای افزودن مطالبی سوگیرانه به ترجمه کلیه و دمنه او کرده تأسف بار است. اکنون به عنوان نمونه، به اختصار می‌بینیم چه بر سر تعدادی از ابیات براهماسدهانت پابرجا و شرح‌های آن که در دست بیرونی و پاندیتایش بوده، آمده است.

در مصراع ۴-۵ فصل ۲۱ برهماگوپتا می‌گوید:

فلک اختران که به دو قطب بسته شده، و باد پراوها^۱ آن را می‌راند، در افق برای خدایان به راست می‌رود، برای دیوان به چپ. جای دیگر، در هر نقطه، (به همان اندازه که) قطب (به سوی افق) پس بنشیند، (استوای آسمانی) صورت‌های فلکی بالا می‌رود. در لانکا^۲ (روی استوای آسمانی، استوای) فلک خط شرقی - غربی ست، و دو قطب روی افق قرار دارند.

شبیه‌مطلبی که پیشتر درباره بیتی از پائولوس گفته بودیم، این کیهان‌شناسی عادی هندی است که بر اساس زمین تخت پورانه‌ای بر کیهان‌کروی یونانی استوار است، و توصیف معمولی گردش شبانه‌روزی آسمان‌هاست که گویی به واسطه طناب‌های بادی صورت می‌گیرد که پیرامون محور

1. pravaha
2. Lanka

کیهان پیچیده شده است. در مورد بالابهدارا، همان طور که از پریئوداکسوامین و اوپالا می دانیم، این ابیات مناسبتی برای بحثی طولانی درباره ماهیت گردش شبانه روزی بوده که با تکیه بر گفته‌هایی از براهمهر، آریابهاتا، پانولوس، کتاب واسیست‌ها، و لاتدوا نقل شده است. بیرونی بیشتر این گفته‌ها را در کتاب ماللهند نقل کرده است، هرچند بخش بزرگی از آن را با گزیده‌هایی از بخش‌های دیگری از شرح بالابهدارا به خود برهماگوپتا منسوب کرده، و بارها کاملاً دچار کژفهمی شده است.

برهماگوپتا در برهماسدھانت می گوید: «بعضی کسان بر آن اند که حرکت نخستین [از شرق به غرب] روی نیمروز [استوای آسمانی] نمی افتد، بلکه به زمین تعلق دارد.» اما براهمهر با این گفته حرف آنان را رد می کند: «اگر چنین می بود، پرنده‌ای که به سوی غرب پرواز می کرد، به محض ترک کردن لانه‌اش دیگر به آن باز نمی گشت»^۱.

تا اینجا بیرونی از اشتباه بری‌ست، مگر اینکه این بالابهدارا باشد که به نظریه آریابهاتا درگذردش شبانه‌روز زمین و تکذیب آن توسط براهمهر اشاره کند، نه برهماگوپتا. بیرونی چنین ادامه می دهد: «برهماگوپتا در جای دیگری در همان کتاب می گوید: "پیروان آریابهاتا بر آن اند که زمین حرکت می کند و آسمان ایستاست. کسانی کوشیده‌اند تا با گفتن این که اگر چنین چیزی می بود، سنگ و درخت از زمین به بیرون پرتاب می شد، گفته‌ی آنان را رد کنند."^۲ این گفته نیز از بالابهدارا است، نه برهماگوپتا، و در همان جا گفته شده است و نه جای دیگری. آنان می اندیشیدند که شدت چرخش شبانه‌روز زمین اشیاء را از روی سطح آن به فضا پرتاب می کرد. اما بیرونی با تفسیر نادرست ارسطویی عجیبی ادامه می دهد که با ناتوانی در درک استدلال بالابهدارا همراه است.

اما برهماگوپتا با آنان [در این که سنگ‌ها و درختان از زمین به هوا می افتادند] هم‌رأی نیست و می گوید که این موضوع ناگزیر از نظریه آنان پیروی نمی کند، به ظاهر از آن رو که می اندیشد که همه چیزهای سنگین به سوی مرکز زمین کشیده می شوند.

به سخن دیگر، بیرونی می اندیشد که برهماگوپتا (که او را به جای بالابهدارا اشتباه می گیرد) مخالف این عقیده است که اگر زمین طبق مفهوم ارسطویی حرکت طبیعی زمین و آب می گردید،

۱. «برهمگویت» به «براهم‌سدھانت» گوید که برخی از مردمان پنداشته‌اند که حرکت نخستین به معدل النهار نباشد و همانا مر زمین را بود و «براهمهر» آنان را رد کرده است بدینکه این (امر) موجب آن است که پرنده چون از آشیانه خویش به سوی باختر پرد بدان باز نیاید و چنان است که او می گوید. (تحقیق ماللهند، ص ۲۲۴)

۲. آنگاه «برهمگویت» به جایی دیگر از آن گوید که اصحاب «آرجهد» می گویند که زمین متحرک است و آسمان ساکن، و در رد بر آنان آورده‌اند که اگر این (معنی راست) بودی درختان و سنگ‌ها از آن سقوط می کردی و «برهمگویت» راضی بدین نباشد و گوید که این (معنی) ملازم آنان نیست و تو گویی این معنی از سر انجذاب افعال به مرکز خویش می گوید. (تحقیق ماللهند، ص ۲۲۴)

اشیاء به سمت فضا پرواز می‌کردند، و عنصرهای «سنگین»، به سوی مرکز زمین سقوط می‌کردند. اما، چنانکه از خواندن مطالب پرتوداکا و اوتپالا می‌آموزیم، گرچه بالابهادرا ضمن طرفداری از سکون زمین به این حقیقت اشاره می‌کند که تکه‌های کلوخی که دانش آموزان به هوا پرتاب می‌کنند به همان نقطه پرتاب روی زمین برمی‌گردد، هرگز به استدلال مخالفان آریابهااتا در رد گردش شبانه‌روزی زمین اعتراض نمی‌کند، بلکه استدلال دیگری را به شکل نقل قولی از کتاب سدهانت پنج نظریه براهمهر به آن می‌افزاید. «یک چیز دیگر: اگر (هر) روز برای زمین (گردشی) در کار بود، زنبورها، غازها، پرچم‌ها و مانند آن همواره به سوی غرب رانده می‌شدند؛ اگر زمین به آهستگی می‌چرخید، چگونه (هر روز یک دور) می‌چرخید؟»

براهمهر، همچون اغلب دانشمندان هندی، هوای پیرامون زمین و اشیاء داخل آن را دستگاه پایداری می‌انگارد که در اثر تندی گردش زمین به رودی بدل می‌شود که به سوی شرق جریان دارد. در مخالفت با این بحث که ممکن است حرکت آن تند نباشد، یعنی آهسته باشد، او می‌پرسد چگونه زمین می‌تواند هر روز یک دور بچرخد. بیرونی اصل مطلب را حذف می‌کند و شرح مشوشی از استدلال دوم را پیش می‌کشد: «او [یعنی برهماگوپتا] می‌گوید: "برعکس، اگر [چرخش شبانه‌روزی زمین] درکار بود، زمین نمی‌توانست در حفظ سرعتی متعادل و یکنواخت با حرکت دقیق آسمان و نفس^۱ زمان رقابت کند."^۲»

در این نقل قول، واژه‌های «دقایق آسمان، نفس زمان» توضیح هم‌ترازی برای واژه سانسکریت "کالاسوس"^۳، "زمان-دقیقه‌ها" است که طبق تعریف، در هر روز ۲۱۶۰۰ عدد از آن جای می‌گیرد. به گمان من، این عبارت بخشی از کوشش مفسر برای توضیح متن به بیرونی است، اما او سردرگم می‌ماند، و اظهار می‌کند: «در این فصل به نظر می‌رسد سردرگمی‌هایی، شاید به خاطر خطای مترجم، وجود داشته باشد.»

نمونه دیگری از سردرگمی: بالابهادرا در شرحش بر سدهانت فاخر براهما ۲۱، ۳، چند بیت از آریابهااتا، واسیشتا^۴ و لاتدوا^۵ بازگو می‌کند، حاکی از این که کیهان کره‌ای متشکل از پنج آخشیش است: خاک، آب، آتش، باد، و فضا. پیش از این بیت مشابهی از پانولوس را نقل کردیم که مفهوم بسیار متداول هندی را تکرار می‌کند. اما بیرونی در عبارتی در ماللهند بر پایه این بخش از تفسیر بالابهادرا، این ابیات را به شیوه بسیار بدی تعبیر می‌کند:

1. prāṇas

۲. (نیز) گوید (منظور برهماگوپتا است) که اگر چنین بودی دقایق آسمان "پران" زمان‌ها را در نمی‌راندی. و بسا باشد که تخلیط بدین فصل از سوی مترجم باشد زیرا که دقایق آسمان (۲۱۶۰۰) است و "پران"ها یا انفاص نام آن از آن روی که آنان همی‌پندارند که هر دقیقه‌ای از معدل‌النهار به زمان یک نفس معتدل از نفس‌های مردمان می‌گردد. (تحقیق ماللهند، ص ۲۲۴ و ۲۲۵)

3. kālāsus

۴. Vāsiṣṭha (بسیست در ترجمه فارسی ماللهند. -م)

۵. Lāṭādeva (لاته در ترجمه فارسی ماللهند. -م)

آریابهاتا در طبیعت گیتی تفحص می‌کند، و می‌گوید که از خاک، آب، آتش و باد تشکیل شده، و این‌که هر یک از این عناصر کروی است. همان‌طور، واسیشتا و لائته می‌گویند که پنج عنصر یعنی خاک، آب، آتش، باد و آسمان کروی هستند.^۱

بیرونی با انتقال صفت کروییت از خود کیهان به آن پنج آخشیج، نگرش هندیان را به زور به نوعی ارسطویی‌گرایی، یعنی اعتقادی که ایشان به کلی از آن بی‌اطلاع بودند، تبدیل می‌کند. بیرونی جایی در کتاب ماللهند می‌کوشد که برهماگوپتا را نیز به همان اعتقاد در آوزد. برهماگوپتا در براهماسدهانت پابرجا ۲۱، ۲ می‌نویسد: «کره زمین که با کردارهای خوب و بد آفریدگان شکل می‌گیرد، با فلک‌های ماه، تیر، ناهید، خورشید، بهرام، برجیس و کیوان، و با ختم به فلک صورت‌های فلکی، در میان گرفته شده است.»

پاندیتای بیرونی اشاره برهماگوپتا را به کارما، خوب و بد مخلوقات، که زمین را شکل می‌دهد به‌درستی متوجه نشد، و ما در کتاب ماللهند تفسیری می‌بینیم که تا اندازه‌ای به اسلام و تا اندازه‌ای به مکتب ارسطوگرایی (مشائی) تعلق دارد:

برهماگوپتا در فصل نخست برهماسدهانت که آسمان‌ها را در آن برمی‌شمرد و ماه را در نزدیک‌ترین آسمان، سیارات دیگر را در آسمان‌های بعدی، و کیوان را در هفتمین آن جای می‌دهد، می‌گوید: «اختران ثابت در هشتمین آسمان‌اند، و این یک، کروی آفریده شده است که تا ابد باقی بماند، که در آن وارستگان پاداش یابند، بدکاران مجازات شوند، زیرا که هیچ چیز در پشت آن نیست.»^۲ او در این فصل نشان می‌دهد که آسمان‌ها و فلک‌ها یکی هستند، و آنها را در ترتیبی معرفی می‌کند که با ترتیب داده شده در ادبیات سنتی کیش آنان تفاوت دارد، که ما پس از این آن را در جای مقتضی نشان خواهیم داد. همچنین او نشان می‌دهد که شیئی کروی ممکن است به تدریج از بیرون اثر پذیرد.^۳ او دانش خود را از

۱. و «آرجهد» از عالم بحث کند و گوید که (عالم) زمین است و آب و آتش و باد و این جمله مدور باشد. نیز «بسشت» و «لات» گویند که آخشیجان پنجگانه زمین باشد و آب و آتش و باد و آسمان (به حالت) مستدیر. (تحقیق ماللهند، ص ۲۱۷ و ۲۱۸)

۲. «برهمگویت» به مقاله نخستین از «براهم سدهانت» به گاه شمارش آسمان‌ها و نهادن ماه در نخستین آن و رساندن اختران به (آسمان) هفتم و نهادن زحل در آن، بیاورده است که اختران ثابت بر (آسمان) هشتم است و از آن روی مدور آمده که دوام پذیرد و نیکوکار در آن به ثواب رسد و بدکار به عقوبت زیرا که از پی آن شیئی نیست. و بدین فصل بدینکه آسمان‌ها همان افلاک است اشارت آورده است و به ترتیب آن به مخالفت آنچه که در کتب آیینی خبری آنان است بدانگونه که به محل خویش باز گوئیم. (تحقیق ماللهند، ص ۱۷۷)

۳. ولکن ارسطوطاليس تبیین کرده است که هر متحرکی همانا از محرکی که در آن نیست به تحرک می‌رسد و ناچار این فلک نهم را باید محرکی بوده باشد خارج (از آن) و چیست مانع تحریک آن. (تحقیق ماللهند، ص ۱۷۹)

نظریه‌های ارسطویی درباره شکل کروی و حرکت مدور بروز می‌دهد، و این که هیچ جسمی پشت فلک‌ها وجود ندارد.

در واقع مفهوم ابدیت کره، اندیشه فرجام‌گرایانه علت آفرینش جهان توسط خدایی کیفردهنده، نظریه ارسطو درباره ماهیت حرکت مدور، هیچ‌یک را نمی‌توان در متن سانسکریت یافت. عبارات‌های متعدد دیگری وجود دارد که مترجم در درک متن سانسکریت ناتوان بوده، یا بیرونی بی‌جهت اندیشه‌های مشائی یا برهان‌های هندسی یونان را به برهماگوپتا نسبت داده؛ نمونه‌ای از انتساب نادرست برهانی هندسی را می‌توان در چندین صفحه از کتاب ماللهند پیدا کرد که راجع به قاعده‌ای برای محاسبه قطر ظاهری سایه زمین روی جسمی به فاصله ماه است، که بیرونی حتی در آن ادعا می‌کند که در نسخه کتاب براهماسدهانت پابرجا نکته مبهمی یافته است، حال آنکه این برهان در هیچ متن اخترشناسی هندی، یا در متن مولاً یا بهاشیا جایی ندارد.

امیدوارم شواهدی که تاکنون عرضه کرده‌ام برای متقاعد شدن خواننده کافی باشد که بیرونی حداقل در حوزه اخترشناسی، گزارشگر دقیق محتویات متون سانسکریتی که مدعی تشریح آنهاست نبوده است. همچنین امیدوارم که دو تا از دلایل برای خطاها و تحریف‌های بیرونی اثبات شده باشد: اتکای او به مترجمان و مفسران ناشایسته‌ای که به خاطر ناتوانی خودش در خوانش متن‌های بسیار فنی سانسکریتی به کار گرفته، و گمان دور از واقعیت او که دانشمندان هندی به مکتب‌های فیزیک ارسطویی پایبند بودند.

اما در پایان باید اقرار کنم که این کاستی‌ها به شکوه دستاوردهای بیرونی خلل چندانی وارد نمی‌کند. از دیدگاه مسلمانان هم عصرش، دانش او از اخترشناسی هندی بی‌همتا بود. و از دیدگاه ما، گزارش‌های او از سدهانت‌های مفقود و یجایاناندا و پائولوس، و بهاشیا (رشته یادداشت‌های بالابهدرا سهمی گرانها در آگاهی ما از سنت اخترشناسی هندی دارد، هرچند اکنون می‌دانیم که در استفاده از آنها تا چه اندازه باید هوشیار باشیم.

۱. mūla (احتمالاً فرهنگنامه‌ای به زبان سانسکریت نوشته براهمهر درباره اخترشناسی کهن هند است. -م)
 ۲. bhāṣya (تفسیری نوشته بلهدر. -م)