۱ـ نقشه‌های قدیمی مشرق و جنوب شرقی ایران

هرگونه بررسی که روی نقشه های ترسیم شده قدیمی انجام می‌شود بایستی با یک توجه اجمالی به تاریخچهٔ کارتوگرافی و تکامل آن در سده‌های مختلف همراه باشد و ناچار به یک تقسیم‌بندی زمانی ساده از نقطه‌نظر فراهم بودن اطلاعات نجومی و جغرافیایی مربوط بزمین هستیم. در منابع غربی اروپا و آمریکا این تقسیم‌بندی شامل ادوار زیر است:

۱ـ سده‌های قبل از میلاد

۲ـ « اول ودوم میلادی

۳ـ « دوم تا پانزدهم

٤ـ و بالاخره هریک از سده‌های شانزدهم تا بیستم میلادی

در ادوار فوق که هر کدام نمودار وضع خاصی از درجهٔ اطلاعات جغرافیایی و کارتوگرافی بشرو دانشمندان زمان بشمار می‌رود دوره‌های خاص جغرافیدانان اسلامی اعم از اقوام مسلمان شده و غیر عرب و اعراب از یکطرف و دوره‌های خاصی مربوط به‌وضع و تکامل کارتوگرافی در شرق دور امروزی مخصوصاً کشورهای چین ـ ژاپن و کره دقیقاً مقایسه و منظور نشده است. لیکن بهرحال بررسی‌های کلی و یا بسیار مفصلی در مورد هر یک از دوره‌ها از نظر زمان و مکان در منابع مختلف می‌بینیم که اهل فن و علاقه‌مندان به علوم ریاضی جغرافیایی و نجوم و کارتوگرافی توانایی بشر را در اندازه گیری های کمی و کیفی و ترسیم و نمایش جهان و محیط مسکون زمان خود تا آنجا که مقدور و میسر بوده بررسی و تشریح کرده‌اند آنچه در بررسی‌های انجام شده در بارهٔ مردم محیط مدیترانه ومغرب آسیا باتفاق نظر دیده می‌شود ازنظر کارتوگرافی مانند بسیاری از شاخه های علوم دیگر درخشش جالبی را از طرف دانشمندان یونانی تاقرن دوم میلادی نشان می‌دهدوبعدازآن یک دورهٔ تاریک و عقب‌افتادگی طولانی است تا زمانی که مجدداً ارزش کارهای یونانی از یکطرف بوسیلهٔ مسلمانان و از طرف دیگر بوسیلهٔ دانشمندان قارهٔ اروپا حتی سیزده قرن بعد شناخته شد. نقشه های قرن شانزدهم

ببعد نیز که اغلب یا اصل ویا نسخه‌ای از آن در دست است و مسلماً با پیدایش و توسعه فن چاپ و مخصوصاً چاپ‌نقشه‌ها با استفاده از حکاکی، تاریخچهٔ روشنی برای کارتوگرافی درقرون اخیر فراهم کرده است.

لیکن درسالهای اخیر بعلت اینکه جمع‌آوری آثار کهنه و قدیمی از محیط خواص خارج شده و بصورت یک علاقه همگانی درآمده است تکثیر صحیح ویا مغلوط و حتی تقلید نقشه‌های قدیمه ازطرف عده‌ای امری رایج و عادی شده است.

بسیاری از نقشه‌های انحصاری قدیم که نمونه‌هایی از آنها در اختیار کتابخانه‌ها و موزه‌های معروف جهان است توأم با تعدادی بیشمار از نقشه‌های غیر مستند با چاپ‌ها و ترسیم‌ها وحتی کاغذهای کهنه‌نمای متداول اکنون در دست مردم و حتی‌مؤسسات‌آموزشی و دانشگاهی است که در مورد صحت و سقم و سندیت و اعتبار آنها باید جانب احتیاط را مراعات کرد و نقشه‌های اصیل را (اعم از اینکه درست‌یا غلط ترسیم‌شده باشند) ازنقشه‌های تقلیدی و غیر مستند تمیز داد.

مثلاً اغلاط فاحشی که گاهی در نقشه‌های اصلی قدیمی دیده می‌شودناشی از میزان اطلاع تهیه کنندهٔ آن در زمان خود بوده است و دستکاری آن حتی در جهت تصحیح کیفی وکمی‌باعتبار این نقشه‌هاصدمه خواهد زد. من باب‌مثال‌آنطورکه متداول است جهان‌نماهای دانشمندان قدیم مانند بطلمیوس واراتوستن رااز روی ارقام و توضیحات تشریحی آنها ترسیم می‌کنند حال اگر باکمک این اطلاعات تشریحی‌جهان‌نمایی با اصلاحات عرضه کنیم مسلم است که این دیگر جهان‌نمای بطلمیوس یا جهان‌نمای اراتوستن نخواهد بود.

ازطرف‌دیگر مقایسه نقشه‌های همزمان یاازنظر زمان‌نزدیک‌بهم مخصوصاً درسده‌های شانزدهم ببعد بمراتب‌صحیح‌تر است تا توجه و اتکاء بیک نقشه واحد. در تقلید نقشه‌های اصلی قدیمی گاهی بقدری دقت شده است که حتی نوع نوشته‌ها و املاء حروف واساسی نیز ممکن است گمراه کننده باشد.

تاریخچهٔ کارتوگرافی و تهیهٔ نقشه راکه به دورانهای‌زندگی بشر اولیه‌وشناخت‌محیط او برمی‌گردد ازدو نقطه‌نظر و دو هدف باید مورد توجه قرار دهیم.

منظور اول‌از نقشه موضوع تثبیت و تقسیم مالکیت بر اراضی مهم‌و زمین‌های حاصلخیز مزروعی بوده است و معمولاً با استفاده از قطعات چوب ـ نی ـ استخوان و یا خطوط منقوش

برگل خام نقشه‌هایی تهیه می‌شد وگاهی نیز این لوحه‌های گلی را در صورت اهمیت با پختن آنها دوام و ثبات می‌دادند و مسلماً ظاهر این نقشه‌ها بسیار ابتدایی بود اما اینگونهٔ نقشه‌ها مخصوصاً در مناطقی که وسعت زیادی نداشته است مانند دره‌های آباد رودخانه‌ها - کناره‌های حاصلخیز دریاها و یا جزایر کوچک دارای دقتی قابل توجه و متناسب با زمان خود بسیار خوب بوده‌اند.

نقشه‌هایی که امروزه بنام نقشه‌های کاداستر[1] می‌شناسیم و بصورت تکامل یافته‌ای با استفاده از عکسبرداری‌های هوایی و اندازه گیری‌های دقیق در سازمانهای کاداستر هر کشور تهیه می‌شوند در حقیقت دنبالهٔ همان نقشه‌ها هستند. یکی از دلایل پیدایش اینگونه نقشه‌ها این بوده است که حتی در دورانهای اولیهٔ زندگی بشر مالکیت بر زمین و تثبیت آن از یکطرف و پرداخت مالیات یا سهمیه‌ها از طرف دیگر نیاز به نوعی تشریح ابعاد و موقع محیط زمین‌ها و یا تجسم و ترسیم آنها در مقیاس کوچکتر داشته است و در حال حاضر نیز هدف‌های کاداستر در درجهٔ اول تثبیت حدود هندسی دقیق املاک مزروعی و مسکونی با مقیاس‌های بزرگ ترسیمی و یا رقوم مختصات آن و همچنین آگاهی دقیق حکومت‌ها و دولت‌ها از لحاظ صحت ارقام محصولات و تولیدات و انواع مالیات املاک مزروعی و مسکونی وتوسعه و تغییرات و مبادلات ملکی است که با بسیاری دیگر از نیازهای جامعه امروز بشری یکجا بوسیلهٔ نقشه‌های کاداستر در مقیاسهای بزرگ و متوسط تأمین می‌شوند.

اما منظور دوم از تهیهٔ نقشه که قرون متمادی بعنوان منظور اصلی و مهم کارتوگرافی بوده است توجهی است که دانشمندان ریاضی و نجوم و جغرافیا از نظر شناختن و شناساندن جهان وترسیم آن‌می‌نموده‌اند. نمایش اولیهٔ جهان شناخته بوسیلهٔ دانشمندانی مانند هیپارکوس - آناکسیمندر - اراتوستن - و مخصوصاً بطلمیوس تشریح و عرضه شده است. امالوحه‌هایی که از تمدن‌های قدیم مانند بابلیها که نمونهٔ آنرا در مجموعهٔ نقشه‌های این مبحث خواهیم دید بیادگار مانده یک نمودار تصوری بیش نیست گو اینکه بعضی آنها را قدیمترین نقشه موجود جهان ذکر کرده‌اند.

خلاصه آنکه علوم جغرافیایی چه با وسعت و با اهمیت و تعداد مباحث درگذشته و

۱- Cadastre.

چه با شاخه‌های تخصصی بسیار امروز همیشه نیاز به نقشه وانواع آنرا احساس می کرده و تهیه کنندگان نقشه بناچار همیشه خود دانشمندان جغرافیا بوده‌اند . زیرا علوم ریاضی و مخصوصاً هندسه با علوم جغرافیا درگذشته ادغام محکمتر و بیشتری داشته‌اند. از جانب دیگر نمی‌توانیم باور کنیم که تمدنهای قدیم با آشنایی به سرزمین های خودی و بیگانه درآنزمان از نظر لشکرکشی‌هاو نقل و انتقال نیروهاواردوها نوعی نقشهٔ ترسیمی یا تشریحی دراختیار نداشته‌اند.

منتهی اگر بصورت خاصی ترسیم و یا یک نسخهٔ منحصر در اختیار فرمانروایان نبوده مسلماً بصورت تشریحی بااطلاع بر فواصل و عوارض طبیعی و اساسی مکانها و اقوام بصورتی که بمفهوم امروز نمی‌توان نام نقشه برآنها نهادوجود داشته‌اند و مشاورین و سنجمین خاصی برای بیان و توضیح ارقام فواصل و اطلاعات جغرافیایی ذهنی یا ثبت شده که‌ما نام نقشهٔ تشریحی برآن نهادیم و حتی بصورت ترسیمی‌تربیت می‌شده‌اند. البته باید اذعان کرد که در دورانهای قدیم میزان معرفت و آگاهی ذهنی افراد محلی از مناطق مختلف محیط خودناشی از تماس بیشتر با طبیعت بمراتب بیش از امروز بوده است و استفاده از اشخاصی بنام «بلد» یا «راهنما» چه در اردوکشی‌های نظامی و چه در سفرهای کاروانی تجارتی و سیاحتی‌هنوز هم ازیاد نرفته و مورد توجه است.

تقسیم‌بندی‌های کشوری دورهٔ هخامنشی و شماره گذاری ساتراپ‌ها در سده‌های ششم و پنجم قبل از میلاد خود گواه براین‌است که‌ایرانیان قدیم اطلاعات دقیق جغرافیایی کمی‌و کیفی از سرزمین های خود داشته‌اند و اگر نه بصورت خطی بلکه حد اقل بصورت تشریحی نقشهٔ شاهنشاهی هخامنشی دقیقاًدر اختیاربوده است ولی اینگونه آثار را متأسفانه در اختیار نداریم و چه بسا درصورتیکه اقوام عرب به نیاز جغرافیایی که در قرون بعد احساس نموده و به‌مدارك یونانی روی آوردند در زمان حمله‌به‌ایران توجه داشتند شاید مانع‌محو این آثار و بسیاری دیگر از آثار علمی و فرهنگی ایران‌باستان می‌شدند و علوم جغرافیایی دورهٔ اسلامی تکامل و درخشش بیشتری را نشان می‌داد. شایسته است که‌بررسیهایی‌در مورد پیشرفتهای علوم جغرافیا و رشته‌های کارتوگرافی و نجوم و ریاضی آن در ایران‌باستان از طرف محققین ایرانی بعمل آید.مخصوصاً اگر دقت زمان‌سنجی ایرانیان را نیزبیاد آوریم و خطی که بنام نیمروز ازسیستان کنونی می‌گذشته و نصف‌النهار مبداء بوده است‌و دوره‌های بعد رصدخانهٔ مراغه و اهمیت آنرا درنظر بگیریم اهمیت این تحقیقات بیشتر روشن می‌شود.

اشاره شد که بهر حال کارتوگرافی و تهیهٔ نقشه از دورانهای قدیم با نقشه‌های نوع کاداستراز یکطرف (مقیاس بزرگ و متوسط) ونقشه های جغرافیایی که محصول دست جغرافیدانان ریاضی بوده از طرف دیگر (مقیاس کوچک) شروع شده و بعدها بدست سیاحان علمی ونظامی و یا به‌اصطلاح دیگر دردوره‌های مهم اکتشافات جغرافیایی بتدریج غنای محتویات آنهاافزون گشته است.

به سهمی که جزیره‌نشینان در شروع استفاده از نقشه‌داشته‌اند نیز اشاره شد هرچند که کار آنها بسیار مقدماتی و ساده بوده است اما سهم دریانوردی و دریانوردان مخصوصاً در دوران تاریک کارتوگرافی قابل ذکر است. نقشه های دریایی معروف به «پورتولانو» یا «پور تولانی» مخصوصاً از دریای مدیترانه در عصر خود از دقیق‌ترین نقشه‌ها بوده‌اند زیرا نیاز بجهت‌یابی و ناوبری کشتی‌ها با سیستم‌های قدیم ناوبری بدون نقشه امکان نداشته است.

از طرف‌دیگر سواحلی که بوسیلهٔ دریانوردان‌از خشکی‌ها برداشت و ثبت شده ازدقیقترین نقشه های مربوط به خشکی های‌زمین است در حالیکه در همان‌زمان‌نقشه های داخلهٔ خشکی‌ها هنوز دقت نداشته‌و از نظر طول‌و عرض جغرافیایی‌عوارض بااشتباهات زیادی رسم‌می‌شده‌اند. سهم یونانیان قدیم را در امر تهیه نقشه نمی‌توان بکارهای اراتوستن که اندازه‌گیری یک درجه عرض جغرافیایی بوسیلهٔ او شهرت دارد و یا به مجموعهٔ جغرافیایی بطلمیوس در هشت جلد که اهمیت کارهای او در سیزده قرن بعد بوسیلهٔ اروپائیان‌روشن‌شد منحصر و خلاصه نمود.

کارهای‌طالس وشاگرد اوآناکسیمندر که به‌جهان آنروز شکلی شبیه یک‌استوانهٔ‌ضخیم داد در قرون هفتم و ششم قبل از میلاد و همچنین کارهای هیپارکوس در جای خود قابل ذکرهستند. متعاقب یونانیان رومی‌ها درپیشرفت کارتوگرافی‌و ترسیم نقشه پیشرفتی‌نشان‌ندادند و در دوره‌های‌بعدنقشه هایی که تهیه می‌شدبیشترجنبهٔ تصوری ونقش ونگار داشت. نقاشی هایی از ارباب انواع و تعیین جای بهشت و دوزخ و بیت‌المقدس و یا روم در مرکز و بالای نقشه هابخوبی روشن‌می کند که تاچه حد نقشه های غربی‌قبل‌از قرن شانزدهم مغلوط وفانتزی هستند و اتفاقاً در همین دوره‌ها مخصوصاً درحدود قرن دهم میلادی جغرافیدانان اسلامی توجه بیشتری بدقت داشته‌اند. مثلاً مقایسهٔ نقشهٔ ادریسی (صورة‌الارض‌ادریسی) نسبت به

نقشهٔ هرفورد که حتی یک قرن بعد از نقشه ادریسی تهیه شده این ادعا را ثابت می کند. بغیراز ادریسی از تعداد زیادی از دانشمندان و جغرافیدانان اسلامی وسهمی که در تهیهٔ نقشه در دورهٔ خود داشته‌اند از جمله استخری (اصطخری) ـ ابن حوقل و مسعودی می‌توانیم نام ببریم. کپی جدیدی از جهان‌نمای ادریسی در ۶ قطعه رنگی در بایگانی سازمان نقشه برداری ایران موجود است.

درسطور آینده بعد از ارائه نمونه‌هایی از نقشه‌های بسیار قدیم تعدادی از نقشه‌های موجود ترسیم شده از ایران راکه در قرون اخیر مخصوصاً در قرون هفدهم ببعد تهیه شده‌اند یکایک بررسی می کنیم و منظور از این بررسی بیشتر توجه باسامی و اعلام و فواصل مربوط به حاشیهٔ منطقه‌ای معروف به‌بیابان بزرگ شرقی کرمان است که امروزه نام **دشت‌لوت** برآن نهاده‌اند.

ناگفته نباید گذاشت با وجودیکه اکتشافات جغرافیایی از قرون شانزدهم ببعد حیات تازه‌ای به علوم جغرافیایی و مخصوصاً کارتوگرافی داد با اینحال هنوز در نقشه‌ها آنطور که باید دقت‌های هندسی جایگزین آثار تصوری نشده بود. بتدریج که فن چاپ، تکثیرنقشه‌ها را با طرق چاپ سنگی و یا حکاکی روی مس مقدور و میسر نمود مؤسسات مشهوری در اروپا بنام دانشمندان علوم جغرافیایی و کارتوگرافی مانند **مرکاتور** و **بلو** و **هندیوس** درهلندو فرانسه برای ترسیم و انتشار نقشه تأسیس شد لیکن هنوز خطوط دقیق در نقشه‌ها منحصربه خطوط ساحلی بود. امکانات اندازه گیری طول‌های بزرگ ژئودزی در داخلهٔ خشکیهاحتی درکشورهای اروپایی به‌اواخرقرن هیجدهم واوائل قرن نوزدهم مربوط می‌شود که مقارن با تأسیس سازمانهای نقشه‌برداری مختلف در اروپا است و دراین زمان اندازه گیری های نقشه‌برداری دقیق مبنای رسم کلیه عوارض در نقشه‌ها قرارگرفت و اندازه‌های زمانی غیر دقیق سیاحان که در نقشه‌های کوچک مقیاس جغرافیایی قرون قبل از آن متداول بودمتروک شد.

در انگلستان اولین سازمان رسمی در ۱۷۹۱ و در فرانسه در ۱۸۱۷ تأسیس شدند. بنا براین باید اشتباهات هندسی موجود در نقشه‌های قبل از این تاریخ را در نقشه‌ها بدقت بررسی کنیم. سیستم‌های تصویر نیز در این نقشه‌ها هر یک مستلزم بررسی خاص و مفصلی است و بعلاوه تکامل کارتوگرافی در قرن نوزدهم و قرن بیستم خود بقدری مفصل است که جای آن در این بحث نخواهد بود. لیکن درمورد نقشه‌هایی که مورد بررسی ما در این مبحث است باید گفت که تعداد زیادی از این نوع نقشه‌ها اکنون در دسترس است که از بعضی از آنها اصل لوحه مس حکاکی شده نیز در موزه‌های معروف

موجودمی‌باشد . گردآوری اصل ویا کپی صحیح از مجموعهٔ نقشه‌های قدیمی مربوط به‌ایران خود یک کار مهم و جالبی است که باید هر چه‌زودتر بانجام برسد و با یک ارزیابی صحیح جغرافیایی و تاریخی باهمکاریهای مشترك استادان ایرانی‌تاریخ و جغرافیا بکمک‌دانشجویان علاقه‌مندمسلماً درجه‌بندی اعتبار این نقشه‌ها بهتر و بیشتر معلوم خواهد شد و از طرف‌دیگر اعلام جغرافیایی و اسامی موجود در این نقشه‌ها درمقایسه با سفرنامه‌ها و دوره‌های تاریخ همزمان آنها و دقایق‌تاریخی مهم‌می‌تواندبسیاری‌از مسائل‌تاریخی را جوابگو باشدمخصوصاً اگر از مبناهای جدید ونقشه‌هائی که با دقت و با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی کوچک و متوسط مقیاس تهیه شده‌اند استفاده بعمل‌آید اینگونه تحقیقات مخصوصاً اگر بفکر ودست دانشمندان ایرانی که صلاحیت بیشتری از دانشمندان خارجی مخصوصاًاز نظر صحت و سقم اعلام‌جغرافیایی‌ایران دارند، انجام گیردخود**خدمت بزرگی به تاریخ‌وجغرافیای قدیم پهنهٔ‌سرزمین‌های‌شاهنشاهی‌ایران‌خواهدبود**. دراین بررسی‌مشترك‌تاریخی‌وجغرافیایی علاوه بر روشن شدن‌بسیاری از اسامی آبادیها و شهرهایی که اکنون نام دیگری دارند ویا در سابق شهر بزرگ و آبادی مهمی‌بوده و اکنون فقط آبادی کوچکی از آن برجای مانده است‌و یا بالعکس‌آبادیهاو دهات کوچکی که اکنون‌بصورت شهری‌بزرگ درآمده‌اندبصورتی مدون‌وقابل تکمیل می‌توان نقشه‌های قدیمی موجودمربوط به شاهنشاهی ایران‌را با گردآوری کپی آنها و درصورت امکان اصل آنها از موزه‌ها و کتابخانه‌های داخلی و خارجی جهان طبقه‌بندی کرده و گنجینهٔ گرانبهایی فراهم کرد . در این‌بررسی می‌توان با توجه به ارزیابی که قبلاً از اینگونه‌نقشه‌ها شده است و با توجه به نکات زیر ارزش‌تاریخی و جغرافیایی‌هرنقشه را قبلاً تعیین نمود .

۱- تاریخ مربوط به نقشه و زمان‌تهیه

۲- تاریخ ترسیم اول و ترسیم‌های بعدی

۳- ترسیم کننده

٤- نوع ترسیم

٥- نوع چاپ قبل ازکپی دوم

٦- نام تهیه کنندهٔ اصلی

۷- درصورت انتشار نام ناشر

۸ ـ تاریخ ثبت در کنگره ـ سوزه ـ کتابخانه

۹ ـ خط و نوشته ها ونوع حروف

۱۰ ـ مقایسه با نقشه های همزمان‌ونزدیک به‌آن

۱۱ ـ مقایسه با نقشهٔ سرزمین های مجاور درهمان زمان

۱۲ ـ سیستم تصویر و نمایش طول و عرض جغرافیایی

۱۳ ـ نوع کاغذ اولیه قبل ازکپی

۱٤ ـ ابعاد چاپ اول

۱۵ ـ نوع مرکب و تعداد رنگ در چاپ اول نقشه

۱٦ ـ بررسی‌هایی که در مورد هرنقشه شده است

۱۷ ـ تیراژ چاپ اول

۱۸ ـ تلفظ اسامی و طرز املاء آن.

مسأله مقیاس

در نقشه های جغرافیایی قدیم معمولاً مقیاس نقشه ها بسیارکوچک است‌و نقشه هایی بمقیاس بزرگتر از $\frac{۱}{۵۰۰۰۰۰۰}$ بندرت دیده می‌شودحتی‌اگر ناحیه‌ای‌بوسعت یکی‌از استان های فعلی ایران را شامل بشود .اغلب‌نقشه هایی‌که در این مجموعه مورد بررسی است‌درمقیاس اصلی کمی‌بزرگتربوده‌اند وتعدادی نیز برای‌روشن شدن بیشترنوشته ها حتی تادوبرابر بزرگتر شده‌اند از جمله دلائل کوچکی مقیاس نقشه‌های قدیمی محدودیت ابعاد ترسیم و چاپ از یکطرف و ملاحظه حد دقت اندازه‌ها ازطرف دیگر بوده است . میزان و حجم اطلاعات جغرافیایی نیز که در دسترس بوده تراکمی در حد مقیاس های بسیارکوچک را می‌داده و درصورتی که نقشه بمقیاس بزرگتر رسم‌می‌شده دارای فضای‌خالی‌و سفید زیاد می‌شده‌است.

در بعضی‌از نقشه ها هم‌طولهای جغرافیایی نسبت به گرینویچ ـ پاریس و حتی‌واشنگتن وهم‌عرضهای جغرافیائی نسبت بخط استوا خوب و دقیق است و در بعضی دیگر این نسبت برای دریاها خوب و برای خشکی‌ها بکلی غلط است.

در بعضی‌از نقشه ها، دورانی درحدود ۳۰ درجه‌در جهت‌شمالی جنوبی‌در مناطق‌داخلی ایران می‌بینیم که امتداد نصف‌النهارات و محل شهرهای عمده‌ای که وضع نسبی دقیق آنها را اکنون می‌شناسیم این‌دوران را بخوبی‌نشان‌می‌دهد. این چرخش را فقط درصورتی یکجا

توجه می کنیم که مجموعه‌ای از آبادیها و شهرها نسبت بهم تقریباً صحیح باشند و با یک چرخش شکل حقیقی امروزی خود را بیابند.

از نظر جابجایی بعضی شهرها ووضع نسبی آنها خطاهای فاحشی می بینیم یکی ازدلائل اینگونه اشتباهات استفاده از روش جزء به کل وExtrapolation بوده‌است. اشتباهات سیستماتیک در جهت یابی و فاصله ها در مسیری که ثبت شهرها انجام می‌شده با هم جمع می‌شده و راه کنترل بین دو نقطه و دو شهری که از دومسیر مختلف برداشت می‌شده‌اند از نظر جغرافیایی فراهم نبوده است. در نتیجه می‌بینیم که نقطه ۱ که‌می‌بایست در مشرق نقطهٔ ۲ واقع شود در مغرب آن واقع می‌شده چون بین دو نقطه ۱و۲ وسائل کنترل مستقیم فراهم نبوده است. اگر براساس عملیات امروزه یعنی شروع از کل و رسیدن به جزء و تعیین یک سری نقاط اصلی و کنترل چندجانبه ازهرنقطه‌واستفاده ازابزاردقیق ترنقاط‌تعیین می‌شدنداین اشتباهات پیدانمی‌شد. از طرف دیگر بسیاری از شهرها بصرف پیمایش کاروان در یک شبانه‌روزیا شخص پیاده در یک روز و یا یک ساعت سفر مسافت یابی می‌شدند و سهولت پیمودن راههای طولانی در دشتها در مدتی کمتراز راههای کوهستانی و صعب العبور فواصل کاذبی در این نقشه ها بوجود آورده است.

مسأله مسیررودخانه ها و مصب آنها و حد دریاها نیز در این نقشه ها قابل مطالعه و بررسی است و بسهولت می‌تواند صحت و سقم و حد دقت عوارض نقشه ها را نشان‌بدهد. با توجه باینکه می‌دانیم‌حددریای مازندران در قرون گذشته چه بوده ویا تغییرشکل افقی آن‌به قائم نمی‌توانسته است‌فقط درطول ۲ یاسه‌قرن وحتی‌بیشتر باشد ورودخانه هایی که وجودخارجی نداشته‌وندارند بانمایش اغراق‌آمیز کمکی‌است‌برای‌تفکیک عوارض‌صحیح ازعوارض‌غلط دریک نقشه ویاشکوک‌نمودن صحت تمام عوارض روی نقشه.

آنچه در بسیاری از نقشه های قدیمی می‌تواند مورد استفاده واقع شده و پس از یک بررسی در صحت آنها اطمینان حاصل کنیم اسامی مناطق وسیع و همچنین اسامی شهرها و آبادیهای مهم‌است. اعلام و اسامی جغرافیایی مربوط‌به‌استانهای قدیمی‌ایران اغلب باتناسب بسیار خوبی نوشته شده و اشتباهات آنها بمراتب کمتر از اشتباهات مربوط به محل و موقع جغرافیایی شهرها است. همچنین نام های پارسی قدیم استانها در مناطق ایران که بعضی‌از آنهادرحال‌حاضر مورد استفاده و بعضی‌دیگر فراموش شده‌اند بایستی‌مجدداً زنده شده و مورد استفاده واقع گردند.

در نامگذاری استانها و شهرستانها در برنامهٔ تقسیمات کشوری آینده مسلماً بایستی از اینگونه نامهای پارسی حداکثر استفاده بشود تا **نام یک استان جنوبی ما بصورت یک جمله در نیاید.**

در بعضی از نقشه‌ها تصاویری از شهرهای معروف و آباد قدیم ایران در حاشیهٔ نقشه می‌بینیم که بسیار کوچک رسم شده‌اند ولی در عین حال نموداری از چهرهٔ شهرهای ایران در آن دوره هستند. گاهی نیز لباسهای ملی هرزمان را می‌توان از تصاویر زنان و مردانی که در حاشیهٔ بعضی از نقشه‌های قدیمی تصویر شده‌اند بخوبی شناخت و مسلماً نقشه‌های مربوط به دورهٔ صفویه از اینجهت قابل توجه‌ترند. بعدها بتدریج اینگونه نقاشی‌ها نیز درحواشی نقشه منسوخ شده است.

پس از ملاحظه و بررسی مجموعهٔ نقشه‌ها که برگزیده‌ای از تعداد زیادی نقشه است مسلماً سؤالات بسیاری مطرح خواهد شد و چون تاکنون نویسنده از بررسی اینگونه نقشه‌ها از سوابق و مدارك ایرانی که در سالهای اخیر منتشر شده باشد بی اطلاع هستم، تصور می‌رود که باهمهٔ اجمالی بودن این بررسی و نقایصی که بدلائل مختلف وجود داشته موجب و نقطه شروعی برای بررسی‌های کاملتر آینده باشد. از جملهٔ این نقائص کار بررسی نقشه‌ها در مقیاس چاپ شده از کپی نقشه‌ها است که در مؤسسه جغرافیای دانشگاه فراهم بود و فرصتی برای بزرگ کردن همهٔ آنها تا ٤ یا ٦ برابر نبوده‌است تا کلیه نوشته‌ها واضح و گویا باشند و بررسی با استفاده از ذره‌بین انجام شده‌است. از طرف دیگر با یک عمل عکاسی روی فیلم مثبت می‌توان همه را بمقیاس تقریبی نزدیک بهم درآورد و آنگاه مقایسه را بایک نقشهٔ دقیق امروزی درهمان مقیاس انجام داد تا هم در مجموع عوارض و هم در نواحی کوچکی ازهرنقشه کنترل بانقشه دیگر انجام شود. درقبول سندیت خطوط حدومرزهای بین کشورها نیز باید نهایت دقت را مبذول داشت. بعضی ازعوارض می‌توانند بصرف نام حد مرز را تعیین نمایند اما هیچگاه نمی‌توان بدون دلایل مکمل حدود مرزی این نقشه‌ها را همیشه قبول کرد و میدانیم که امروز حتی در نقشه‌هائی که از طرف سازمانهای رسمی چاپ و منتشر می‌شود درصورت کوچك بودن مقیاس ذکر جملهٔ «**مرزهای بین المللی در این نقشه سندیت ندارد**» الزامی ومتداول شده است تا کوچکترین اشتباه موجود در نقشه‌ها که با درنظرگرفتن مقیاس کوچك آنها ممکن است کیلومترها مساحت را شامل بشود سند مالکیتی برای همسایگان برعلیه یکدیگرنباشد.

از جانب دیگر مقایسهٔ دوره‌ای این نقشه‌ها، چنانچه از منابع مختلف در دسترس باشند بعضی از حقایق تاریخی و جغرافیایی را روشن می‌کند. من‌باب‌مثال نام‌های جغرافیایی که در یک سری از نقشه‌ها در قرون مختلف تکرار شده‌اند در صورتیکه نقشه از جهات مختلف وارسی شده باشد معتبر و قابل استناد خواهند بود، زیرا همانگونه که اشاره شد مخصوصاً در نام‌گذاری مناطق نسبةً وسیع، چه در دریاها و چه در خشکی‌ها میزان اشتباه هندسی ناچیز است. مثلاً درصدها نقشهٔ مختلف که در قرون متوالی تهیه شده‌اند مناطق کرمان-خوزستان-پارس - خلیج‌فارس از قرون قبل ازمیلادتا به‌امروزبهمین نام شناخته‌شده‌اند ونامگذاری‌های غیرآن و حتی خلاف آن نه فقط یک اشتباه بزرگ جغرافیایی‌است بلکه هیچگاه تأثیری‌در نظر علمی دانشمندان کارتوگرافی و جغرافیا ننموده است و در خلال بررسی نقشه‌ها این مسأله بخوبی روشن است.

در بررسی ناحیهٔ جنوب شرقی و مشرق ایران بیک سری اعلام و نامهای جغرافیایی برمی‌خوریم که امروزه ناسی از آنها در نقشه‌ها برده نمی‌شود و شاید با تحقیقات محلی بیشتر بتوان جای حقیقی این اساسی را پیدا کرد.

تعدادی از اساسی نیز که در دورهٔاسلامی معرب شده بودند نام پارسی قدیم خود را باز یافته‌اند با یک بررسی جامعی در تمام ایران باید تکلیف این اساسی معرب شده را نیز تعیین کرد ویا لااقل املاء آنها که فقط شکل ظاهری آن‌چون با **ص**بجای **س** و **ط**بجای**ت** است تفاوت یافته بصورت‌فارسی اصلی آن‌نوشته و ثبت شود. همانگونه که برای **تهران**بجای **طهران**عمل شده‌است نظیر **اصفهان** که همیشه **اسپدان- اسپهان** و نظایر آن بوده‌است. باید بررسی کرد که چه‌اشکالی‌درصحیح نوشتن اینگونه اساسی وجود دارد که آنهارا غلطمی نویسیم. همانگونه که دیگرنوشتن **جرجان** و **جیلان** متداول نیست.

پیش از اینکه‌بحث مربوط به‌یکایک نقشه‌های انتخاب شده را آغاز کنیم بیمورد نیست اشاره شود که‌نقشه‌های انتخاب شده فقط مختصری‌از مجموعهٔ ممکن نقشه‌های قدیم راشامل می‌شود والا برای‌هرسری و هرخانواده از نقشه‌های‌قدیمی‌بتنهایی شرح وتفسیرفراوان می‌توان نوشت. مجموعهٔ انتخاب شده ازکپی‌های موجودمؤسسه جغرافیای دانشگاه تهران است که به‌اهتمام آقای دکتر احمد ستوفی استاد دانشگاه تهران و رئیس مؤسسه جغرافیا گرد آوری شده است و اخیراً در یک بررسی اجمالی ازکلیهٔ مدارک موجود در کتابخانهٔ موسسهٔجغرافیا

و همچنین مجموعهٔ کتابخانهٔ شخصی آقای دکتر مستوفی، نگارنده درصدد برآمد که‌طی بررسی جداگانه‌ای تا آنجا که مقدور است این مدارك ارزنده و تاریخی را صرفاً از نظر کارتوگرافی به‌تدریج معرفی نماید و مسلماً بررسی‌های تاریخی و جغرافیایی غیرکارتوگرافی کار نگارنده نیست ودرخور بررسی‌های استادان جغرافیا و تاریخ است که قدمی پیش گذارند و نظریات علمی خود را در اختیار مؤسسه جغرافیا قرار دهند.

درکتاب مسالك والممالك تألیف **اصطخری** که به اهتمام آقای **ایرج افشار** از طرف بنگاه ترجمه و نشر کتاب (۱۳٤۰) چاپ شده نمونه‌ها و مجموعهٔ جالبی از نقشه‌های اصطخری بصورتی نفیس دیده می‌شود که روی هرکدام سخن بسیار می‌توان گفت .

درکتاب جغرافیای **ابن حوقل** که چاپ اخیر آن از مجموعهٔ انتشارات سال ۱۹٦۷ چاپخانهٔ بریل ـ شهرلایدن است نیز نقشه‌هایی قابل بررسی و مطالعه دیده‌می‌شود که یکی نمونهٔ آن (صورة الارض ابن‌حوقل) در مجموعهٔ نقشه‌های جهانی قدیم دراین مبحث آمده است. براین گونه نقشه‌ها هرکدام با در نظرگرفتن زمان تهیه، ارزش بسیار می‌توان نهاد.

سری جغرافیایی ارزشمند **نارک** که مشتمل برنقشه‌های نفیسی مربوط به اواخر قرن هیجدهم است ،بایستی در یک بررسی خاص از تمام آنها یک بیک نام برد .صرفنظر از مسأله دقت‌های جغرافیایی ، صحت و سقم اعلام و اطلاعات، نفاست چاپ و ظرافت ترسیم در بسیاری از نقشه‌های این دوره (قرن ۱۸) بحدی عالی است که خود راهنمای متخصصین وعلمای کارتوگرافی برای تغییرنوع ترسیم در اوائل قرن بیستم بوده است که با توجه بآنها و پس از تلاش فراوان موفق به پیدا کردن واستفاده از تکنیک جدید ترسیم نقشه‌ها که موسوم به کنده کاری یاسکرایبینگ روی پلاستیک است ، شدند که این روش مدرن خود تقلیدی از روشهای بسیار دشوار و دقیق کنده کاری مستقیم نقشه‌های قدیم روی مس بصورتی منفی و یا آئینهٔ معکوس است.

از این مجموعه‌ها باز هم می‌توان برشمرد و ازجهات و جوانب مختلف می‌توان این نقشه‌ها را درجه‌بندی و گروه‌بندی کرد و امیداست که مؤسسهٔ جغرافیای دانشگاه تهران در این امر توفیق یابد. اکنون به بررسی مختصری در مورد هر یک از نقشه‌های مجموعه بپردازیم و مخصوصاً از نقطه‌نظر وضع بیابانهای شرقی و جنوب شرقی ایران واطلاعات پیرامون آنها توجه کنیم . سری اول نقشه‌ها از نظر معرفی نقشه‌های بسیار قدیم از نوع جهان نماهای دانشمندان معروفی است که کم و بیش بدان اشاره کرده‌ایم .

نقشهٔ شمارهٔ ۱

نقشه‌ای از نوع کاداستراست که‌تاریخ آن رابه‌هزاره‌های قبل‌ازمیلاد نسبت‌می‌دهند. اهمیت چند خط مستقیم و منحنی‌با علائم و شماره‌ها ممکن است در نظر ما بسیارساده جلوه کند. اما با توجه به ترسیم زوایاو خطوط می‌توان تصور کرد که تنها به‌عنوان یک نقشهٔ کاداسترترسیمی در زمان خود تا چه حد اهمیت داشته‌است. مخصوصاً اگرآنرا بین دو نوع نقشه های کاداسترونقشه های جغرافیایی یکی‌ازقدیم‌ترین نوع نقشه ها قبول کنیم‌و مسلم است که‌نقشهٔ کاداسترباید محدودبه‌محیط فعالیت یک قبیله یا یک قوم و ارزش زمین می‌بایست مقدم بر شناسایی جغرافیایی «ماکرو» باشد و امروزه نیز شناسنامه های فنی ترسیمی و رقومی کاداستر با استفاده از آخرین تکنیک‌های فتوگراستری ـ اتوماسیون و استفاده‌از کمپیوترها که درکارهای کاداستر امروزه متداول شده هدف‌ها و منظورهای اصلی همین نوع نقشه را که در هزاره‌های قبل از میلاد وجود داشته است تعقیب می کنند چون در مقیاس بزرگ و محیط های کوچک و در مقیاس کوچک و محیط های بزرگ مشکلات مهم بشر امروز نیز همان مسأله تصرف و مالکیت زمین ها و منابع آن است.

نقشهٔ شمارهٔ ۲

این نقشه معروف به جهان‌نمای قدیم بابلی‌ها است که دنیا را در دریای آب شور محاط تصور نموده و لوحهٔ اصلی آن در موزهٔ بریتانیا موجود است. ازاین نقشه با ترجمه های مختلف و شکلی ساده شده بدون حروف و نوشته و یا با نوشته های لاتین یا انگلیسی زیاد می‌بینیم و در بعضی موارد بجای آب شور ـ آب تلخ نوشته شده است. شکل دایره‌ای که به جهان داده شده تا سالها در بین تمدن های مختلف در نقشه های جهان به همان صورت متداول بوده و به‌تدریج خطوط و عوارض داخلی متناسب با حجم اطلاعات جغرافیدانان هرزمان بیشتر و متراکم‌تر می‌شده است.

بهرحال با وجود عدم پذیرش این نقشه از طرف عده‌ای از دانشمندان به‌عنوان‌اولین نقشهٔ موجود جهان می‌توان آن‌را جزء اولین نقشه های تمدن بابل به حساب آورد.

نقشهٔ شمارهٔ ۳

این نقشه از جمله نقشه های ترسیم‌شده ازسری‌جغرافیایی **بطلمیوس** است که‌وسعت اطلاعات جغرافیایی بطلمیوس را از جهان زمان خود در قرن دوم میلادی نشان‌می‌دهدوبعد

ازسیزده قرن انواع ترسیم و نمایش از نقشه های بطلمیوس شده است. جهان‌نمای بطلمیوس هم با اشکالی بسیار ساده‌تر و هم با ترسیم‌هایی مفصل‌تر از این نقشه تهیه و منتشر شده‌اند و نه فقط در مجموعهٔ جغرافیایی این دانشمند اشتباهات جغرافیایی کیفی بالنسبه بسیار کم وقابل اغماض است بلکه اطلاعات کمی و ارقام جغرافیایی و نجومی او نیز با در نظرگرفتن امکانات اندازه گیری و محاسباتی آن زمان قابل ستایش و قرنها مبنای استفاده بوده است.

نقشهٔ شمارهٔ ٤

دراین نقشه که‌از یک کتاب «تاریخ بشر» اقتباس شده درحقیقت تصور مردم مدیترانه را از جهان شناخته شدهٔ سدهٔ ششم قبل از میلاد مجسم کرده و نشان می‌دهد که ساکنین محیط مدیترانه در آن زمان وسعت جهان را تا چه حد می‌شناخته‌اند و مسلماً در آن دوره مردم غرب مدیترانه کمتر اطلاعی در مورد مردم هند داشته‌اند و شاید عدهٔ بسیار کمی می‌دانسته‌اند که منطقه‌ای به‌نام چین نیز وجود دارد. منطقهٔ معرفی شده تحت نام امپراطوری ایران، قلمرو شاهنشاهی هخامنشی است که در قلب سرزمین های شناختهٔ آن زمان وتمدنهای آن دوره واقع می‌شده است.

نقشه‌های شمارهٔ ۵ و ٦

این دونقشه بصورتی ساده شده جهان‌نماهای **بطلمیوس و اراتوستن** را نمایش می‌دهند و با مقایسهٔ آن دو شرح مربوط به نقشهٔ شمارهٔ ٤ تا حدی بیشتر روشن می‌شود که چگونه با یکی دوقرن اختلاف زمان اطلاعات جغرافیایی تمدن‌ها از یکدیگر بیشتر می‌شده است و این اطلاعات در آن‌زمان از جهت شرقی آسیا بیشتر رو بازدیاد بوده است تا درجهت آفریقا و سایر قاره‌ها.

نقشهٔ شمارهٔ ۷

این نقشه یک نمونهٔ جهان‌نمای **هرفورد** است که عدم پیشرفت و تکامل علوم جغرافیایی و کارتوگرافی را در بین ساکنین اروپا تا قرن پانزدهم نشان می‌دهد و اشکال و اطلاعات‌فانتزی درنقشه به‌نحو بارزی جای‌اطلاعات واقعی جغرافیایی را گرفته است‌درحالی که در همین دوره وحتی قرنها قبل از آن کار دانشمندان اسلامی‌جنبهٔ فنی و علمی بیشتر و بالاتری را داشته است.

نقشهٔ شمارهٔ ۸

جهان‌نمای **ابن حوقل** جغرافیدان معروف دورهٔ اسلامی است که از بسیاری از اقالیم جغرافیایی هرکدام جداگانه نقشه‌هایی عرضه کرده است. با تأمل در این نقشه وضع بالنسبه صحیح دریای پارس و استانهای جنوبی ایران دیده می‌شود و جای قوم « **یأجوج ومأجوج**» از جمله نکات جالب در این نقشه‌است. در نقشه‌های دورهٔ اسلامی اغلب شمال در بالای نقشه نیست بلکه جهت بالای نقشه جنوب و شمال در پایین است و برای توجیه مطابق آنچه درحال حاضر متداول است، یعنی قرار دادن شمال در بالای نقشه و رفع اشتباه بهتر است اینگونه نقشه‌ها را بالا و پایین کنیم. البته قرائت بعضی از اسامی که شرقی‌غربی نوشته شده در بادی امر مشکل خواهد بود.

نقشه‌های شمارهٔ ۹ تا ۱۶

این‌سری‌نقشه‌ازکتاب **کارتوجرافی (کارتوگرافی)** موسوم به «**علم‌الخرائط**» یا « علم نقشه‌ها » تألیف دکتر محمد صبحی عبدالکریم استاد جغرافیا در دانشگاه قاهره و ماهر عبدالحمیداللیثی استاد درس کارتوگرافی دانشگاه قاهره چاپ ۱۹۶۶ مصر گرفته شده وکپی یک‌سری‌از جهان‌نماهایی هستند که‌بدانها اشاره کرده‌ایم و چون نقشه‌ها بانام وشمارهٔ شکل کتاب چاپ شده نیازی به توضیح بیشتر ندارند جزاینکه جهان نماها یاصورة‌الارض های این مجموعه شکل ساده‌شده‌ای نسبت باصل دارند مانند جهان‌نمای ادریسی یا بطلمیوس که باحداقل خطوط‌و نوشته‌واهم‌آنها نمایش‌داده شده‌اند. این‌نوع نمایش برای مقدمهٔ کتاب‌های کارتوگرافی در تاریخچهٔ این علم بطور خلاصه شده امری رایج و متداول است.

نقشهٔ شمارهٔ ۱۷

این نقشه جزئی‌از نقشه‌های جهانی **بطلمیوس**است که مربوط به قرن دوم میلادی است و درسال۱۵۰۷ مجدداً ترسیم شده و به‌نام نقشهٔ ایران نامیده شده است. جای‌یادآوری است که از مجموعهٔ جغرافیایی بطلمیوس نه فقط جهان‌نمایی کامل بلکه نقشه‌های‌اقلیمی‌در ۲۶ لوحهٔ جداگانه ترسیم می‌شود که لوحه‌های شمارهٔ ۱۸ تا ۲۳ آن شامل ایران آن زمان میشود.

در این نقشه در شمال شرقی سینوس پرسیکوس (Sinus - Persicus) منطقهٔ کرمان به‌وضوح دیده‌می‌شود و در شمال منطقهٔ کرمان نام بیابان کرمان در وسط منطقهٔ تیره قابل رؤیت است. در شمال نقشه دریای **هیرکانیوم** یا **کاسپیوم** است و بنا در سهمی هم در دریای هیرکانیوم و شمال ایران وهم درسواحل **سینوس پرسیکوس** (خلیج فارس) دیده‌می‌شود. بسیاری از اسامی پارسی قدیم ایران نیز بخوبی در نقشه روشن است مانند - **سوزیانا (شوشیانا) ساگارتی-پارتیا-ماردی-کاسپی- هیرکانی** - و نظایرآن و اغلب در جای نسبةً صحیح واقع شده‌اند - شمال در بالا و جنوب در پایین است یعنی مانند کلیهٔ نقشه‌های بطلمیوس مطابق قرارداد امروزی رسم‌شده است. در حاشیهٔ نقشه درجاتی از طول و عرض جغرافیایی دیده می‌شود و ترسیم رشته کوهها مطابق آنچه در بین جغرافیدانان قرون دهم متداول بوده ، قله‌ها نیمه پانوراميک مشخص شده‌اند که فقط جنبهٔ علامت دارند با وجود ظاهر غلطی که در سلسلهٔ کوهها می‌بینیم با کمال تعجب بعضی از گره کوهستانها و امتداد رشته‌ها با واقعیت امروز تفاوت چندانی ندارند و این نیز خود دلیل بر دقت کارهای بطلمیوس است.

اسامی رودها نیز در امتداد هر رود نوشته شده و نقطه‌های علامت شهرها نیز تماماً مساوی و نقطه‌ای ساده است و اختلافی بین اهمیت شهرها از این نظر دیده نمی‌شود.

نقشهٔ شمارهٔ ۱۸

این نقشه نیز دارای اطلاعاتی همزمان با نقشهٔ شمارهٔ ۱۷ و مشتمل بر معلومات جغرافیایی دورهٔ **بطلمیوس** است که تحت عنوان **نقشهٔ شمارهٔ پنج آسیا** در قرن پانزدهم ترسیم شده است. حجم و تعداد اسامی آن نسبت به نقشهٔ شمارهٔ ۱۷ کمتر است، ولی وضوح و ابعاد نوشته‌ها برای روشن‌تر شدن بعضی از اسامی نقشهٔ قبلی کمک می کند. اغلب عوارض طبیعی و رشته کوهها و سواحل نسبت به درجات طول و عرض جغرافیایی تا حدی مشابه نقشهٔ قبلی و با تفاوت ظاهری در علائم ترسیم شده است. محل **ایسانیس** یا **ایزه‌تیش** که همان یزد کنونی است نسبت به کرمانیا و همچنین نسبت به **بیابان کرمان** همان نسبت را دارد.

« دروازهٔ کسپی » یا **یا دروازهٔ کاسپی** معروف در مدخل منطقهٔ پارت با نقاشی منعکس شده و خود ناحیهٔ کاسپی در منتهی‌الیه شمال غربی نقشه‌است. تعداد زیادی از شهرهای دورهٔ هخامنشی مانند پرسپولیس (تخت‌جمشید) - سیروپولیس (شهر کورش) و نظایر آن درنقشه منعکس است. از جمله عوارضی که این نقشه را نسبت به نقشهٔ قبلی کاملاً متفاوت نشان

می‌دهد رشته رودخانه هایی است که از داخل منطقهٔ «**بیابان کرمان**» و ناحیهٔ وسیع سوسوم به کرمان رو به جنوب، به‌سمت‌قسمت شرقی سینوس پرسیکوس جاری هستند ومخصوصاً با شاخه‌های فرعی که نظیرآن‌درشمال ایران‌و رودخانه‌هایی که به دریای کاسپیوم می‌ریزند دیده‌می‌شود. تعداد رودخانه‌ها در سمت‌جنوب‌در دو نقشه تقریباً یکی هستند و نسبت‌رودخانه‌ها به شبکهٔ رشته‌کوهها در دو نقشه متعادل دیده می‌شود. آنچه از نظر این بررسی مهم است تکرار نام «**بیابان کرمان**» درهردو نقشه است.

نقشهٔ شمارهٔ ۱۹

این نقشه نیز همزمان دو نقشهٔ قبلی هم از نظر اطلاعات (قرون اول میلادی) وهم از نظر زمان ترسیم است (قرن پانزدهم) و تحت عنوان **نقشهٔ شمارهٔ هفت‌آسیا** ترسیم شده است. منتهی منطقهٔ بین سینوس پرسیکوس ودریای کاسپیوم بصورتی خلاصه‌ترسم گردیده زیرا قسمت مهم از نقشه اختصاص به منطقهٔ هندوستان و نواحی مشرق دریای کاسپیوم دارد. با وجود این، با اختلاف جزئی در صدای «م» و پایان کلمه نامهای «بیابان کرمان» و «کرمان» به‌همان نحو ذکر شده است. سلسلهٔ کوهها در قسمت ایران کنونی خلاصه‌تر از دو نقشهٔ قبلی است و در این ناحیه اثری از رودخانه‌های قبلی وجود ندارد.

با ترسیم مشابه و با مخلوطی از اساسی جدید و قدیم نقشه هایی مشابه این سه نقشه (شمارهٔ ۱۷ - شمارهٔ ۱۸ - شمارهٔ ۱۹) دیده می‌شود که در اصالت و سندیت بعضی از آنها می‌توان تردید کرد.

نقشهٔ شمارهٔ ۲۰

این نقشه یک سبنای جغرافیایی جدید با اعلام جغرافیایی قبل از میلاد است و تمام نقشه در حد تقریبی وسعت **شاهنشاهی‌های ماد و هخامنشی** است و عنوان نقشه نیز « **امپراطوری قدیم ایران** » است. از نظر مراعات مسیر رودخانه‌ها در آن‌دوره، اتصال دریای وخش به دریای هیرکانیوم بوسیلهٔ امتداد رودا کسوس دیده می‌شود.

دشت لوت کنونی در این نقشه نیز با نام « **بیابان کرمان** » بصورت قوسی درشمال شرقی شهر **کرمانا** وشمال منطقهٔ **کرمانیا** دیده می‌شود و دشت کویر فعلی نیز واقع درشمال

شرقی ناحیهٔ بزرگ موسوم به ایساتیسا (منطقهٔ یزد) تحت عنوان « **دزرتوم سالینوم** » نامگذاری‌شده‌وبنابراین دو دشت‌جداگانه‌معرفی‌شده‌اند. درخلیج **فارس**(**سینوس‌پرسیکوس**) جزیرهٔ بحرین فعلی با نام‌قدیمی «**تی‌لوس**» ثبت‌شده و دریای عمان فعلی«**دریای کرمان**» یا **دریای کرمنیوس** منعکس گردیده است . آنچه در مورد این نقشه باید مورد بررسی قرارگیرد منابع تاریخی مربوط به‌ترسیم‌آن است که با توجه به‌اساسی‌آن، ادوار مختلفی‌راشامل می‌شود و از نظر جغرافیایی همان‌طور که مرسوم نقشه‌های تاریخی امروزه می‌باشد نقشه مبنایی بنا بر آخرین اطلاعات جغرافیایی موجود ترسیم شده است که با نقشه‌های اوائل قرن بیستم تفاوت چندانی ندارد. روش ترسیم کننده کاری بوده و ترسیم آن بوسیلهٔ ج . داور در لندن انجام شده است .

نقشهٔ شمارهٔ ۲۱

این نقشه نیز با مبنای‌جدید قرن نودهم‌و اعلام واساسی جغرافیایی قبل‌از اسلام‌است. مانند بسیاری از نقشه‌ها نقطه‌چین‌های تقریبی مرزاستانها و ایالات‌بعداً در روی نقشه‌باخطوط ضخیم رنگی با دست اضافه شده است.

مجدداً می‌بینیم که ایالت‌بزرگ **کرمانیا** (Carmania) درشمال شرقی محدود به **بیابان‌کرمان** است. در این نقشه از نظر موقع جغرافیایی با وجودتازه‌بودن مبنا اشتباهاتی مربوط به شهرهای کوچک و حتی نامگذاری آنها دیده می‌شود. از طرف دیگر نامهایی‌مانند اسکندریه که موقتاً جایگزین اسم اصلی بعضی آبادیها شده مورد قبول تاریخدانان نیست.

درحاشیهٔ **بیابان‌کرمان** - شهر**کرمانامتروپولیس**- **کوتمبه**- **اکباتاناماگوروم**- کوههای **پاراخواتراس** - **رگوا**- ناحیه **زرنگ**- **مودوماستیس** دیده می‌شود و **ایساتیش** نیز درشمال شهرکرمان که **کرمانامتروپولیس** نامیده شده به صورت نام ناحیه است.

از ایالات بزرگ معرفی شدهٔ همجوار **کرمان** یعنی **پارس** - **پارت** - **زرنگ** - **گدروزی** که بگذریم **بیابان‌کرمان** در این نقشه به نواحی زیر محدود شده است:

مودوماستیس - **چودی**- **پاراپافی‌تیس** - **ایساتیش** یا **ایزه‌تیش**

ردیابی‌وبررسی‌ریشهٔ‌اصلی کلیهٔ‌اساسی‌مندرج‌در این نقشه‌ونقشه‌هایی‌نظیرآن وتفکیک‌قدمت‌و صحت و سقم آنها کاری است بس‌با ارزش برای دانشمندان زبان‌شناس و جغرافیای تاریخی

تا آنچه که پایهٔ اوستایی یا پهلوی و یا بهرصورت ایرانی دارد از نامهایی که ریشهٔ ایرانی ندارند و یا تاریخ نویسان غیر ایرانی بر آبادی‌ها و نواحی ایران نهاده‌اند برای همه قابل تمیز باشد.

می‌توان از مجموعه‌ها و منابع جغرافیایی و تاریخی قدیم مربوط به ایران و بااستفاده از مدارك محدودی که بصورت نقشه در دست است یک فرهنگ کامل جغرافیایی ازاسامی قدیم ایران تدوین نمود.

بسیاری از این اسامی در **عهد پهلوی** زنده شده‌اندولی تکمیل و تدوین آن که خود کاری بزرگ و ارزنده است بایستی هرچه زودتر به‌دست ایرانی بانجام برسد.

نقشهٔ شمارهٔ ۲۲

ترسیم نقشه مربوط به سال **۱۸۰۴** میلادی است و بر خلاف اغلب نقشه های قرن نوزدهم که راههای ارتباطی در آنها نشان‌داده شده در این نقشه هیچگونه راه ارتباطی منعکس نیست.

منطقه‌ای وسیع وشن زار و بیابانی مناطق مرکزی‌شرقی و جنوب‌وسطای ایران راپوشانده است. در شمال یزد کوه البرز ؟؟ ! و درجنوب آن فهرج ، نمونهٔ اشتباهات این نقشه از نظر تشخیص موقع جغرافیایی اسامی است. شاید وجود چند آبادی به‌یک نام نیز موجد این اشتباهات باشد.

رشتهٔ اصلی «**البرز**» به‌نام «**الپونس**» نامیده شده‌است. وجود نقطه های علامت‌شنزار و بیابان، قرائت‌بسیاری از اسامی داخل این مناطق را در مقیاسی که نقشه فراهم بود دشوار کرده است . با وجود این اسامی زیر در منطقهٔ دشت لوت فعلی به‌سرعت و سهولت قابل تشخیص است.

کبیس (خبیص)	Kabis
مرجیان	Merjian
جسد	Jasad
سالم	Salem
دارو	Daru

Mahan	**ماهان**
Bardsir	**بردسیر**
Mastih	**ماستیه-ماستیح**

با وجودی که شبکهٔ جغرافیایی بالنسبه خوبی در این نقشه وجود دارد و با توجه به تناسب فواصل حقیقی امروزی آبادی‌های معلوم مانند **شهداد** که **خبیص** نوشته شده و شهر **کرمان** و **فهرج** که یاد شده اندمیزان اشتباه درمختصات وموقع جغرافیایی آنها خیلی زیاد است. این نقشه صرفاً از نظراسامی مربوط به دورهٔ خود، فارغ از میزان اشتباهات یادشده، قابل بررسی و مطالعه دقیق است.

نقشهٔ شمارهٔ ۲۳

از سری نقشه های اطلس (d' Anville) فرانسه ترسیم شده در سال ۱۷٦۰ است و از نمونهٔ نقشه هایی است که جوانب دقت هندسی در آن رعایت شده و اطلاعات موجود از عوارض به تناسب طول و عرض جغرافیایی با حداقل اشتباه است و از نصف‌النهارات فقط به دونصف‌النهار **هرمز** و **بصره** اکتفا شده است. متأسفانه این نقشه شامل منطقهٔ جنوب شرقی ایران جز ناحیه‌ای کوچک از جنوب کرمان نمی‌شود. ایالات قدیمی معروف ایران از غرب به شرق به ترتیب عبارتند از: **خوزستان-قباد-شاپور-اردشیر-داراب-لارستان موغوستان.**

نقشهٔ شمارهٔ ۲٤

قسمتی بزرگ شده از نقشه‌ای تحت عنوان **ایران وعربستان** است و در اصل نقشه **ایران** شامل **عراق‌عرب** در مغرب تا **دره‌سند** در مشرق است. **بیابان کرمان** در شمال شرقی **وخبیص** یا **شهداد** کنونی به درجه اهمیت شهر **کرمان** با همان درجهٔ اهمیت و نوع حروف نوشته شده است. طرز نوشتن اسامی حاشیهٔ **بیابان کرمان-ده‌سولان-بم-اندرآب** یا **اندرآن-ماهون - تهرود-زرنگ** و بسیاری از اسامی دیگر قابل مطالعه است. ازنظر فاصله ها مثلث **یزد-خبیص-کرمان** دارای همان اشتباهی است که در نقشه های هم‌دورهٔ آن تکرار شده است.

نقشهٔ شمارهٔ ۲۵

در این نقشه ظاهراً **بیابان کرمان** ندیده گرفته شده است و یکسری راههای ارتباطی بدون قید مسافت زمانی منعکس‌است. هرچند که فواصل بازهم کاذب است، موقع آبادیهای زیادی که در اغلب نقشه‌های قرون هفدهم تا نوزدهم با املاء مختلف دیده می‌شوندجابه جایی بسیار دارند که از جمله آبادی‌های حاشیهٔ **بیابان کرمان** را بشرح زیر می‌توان نام برد. نوشته‌ها عیناً مشابه‌متن نقشه ذکر شده‌اند :

Salem	**سالم**
Mastih	**ماستیه - ماستیح**
Rasd	**رسد**
Sunday	**سندی**
Fahalsahara	**فهل صحرا**
Darec	**درك**
Bemnasir	**بم‌نسیر**
Bam	**بم**
Gabis	**گبیص(خبیص)**
Abar	**آبار - ابار - ابر**
Farag	**فرگ (فهرج)**
Tuberan	**توبران - تبران - تبرن**

مجدداً بعضی از اسامی مانند **طالقان** که جای بسیار غلطی را اشغال کرده‌اند ممکن است ناشی از وجود طالقان دیگری‌باشد. از نظر فواصل اشتباهات حد اکثر را در فواصلی مانند **تون - هرات** یا **اصفهان - یزد** می‌توان دید.

نقشهٔ شمارهٔ ۲۶

نقشهٔ مزبور از نقشه‌های‌مربوط به سفرنامهٔ **گابریل**(A.Gabriel)است که در آن نام **لوت** به تمام‌بیابانهای شرقی - جنوب شرقی‌و دشت کویر داده شده و درکمتر نقشه‌ای کلمهٔ لوت به تمام نواحی مزبور اطلاق شده است . اما از مزایای این نقشه ، مبنای جغرافیایی

کاملاً دقیق امروزی آن در مقیاس کوچک است. ازمزایای دیگر آن مشخص بودن محل و مسیر ۲۵ سفر، که بوسیلهٔ محققین و جهانگردان خارجی درفاصلهٔ بیش از سه‌قرن یعنی از **۱۶۱۸** تا **۱۹۳۷** انجام شده است می‌باشد. هریک از سفرها با علامتی خاص نشان داده شده و در فهرست علائم نام محقق باذکر تاریخ آمده است که خود یکی ازکارهای ارزنده **آلفونس گابریل** بشمارمی‌رود. تحقیقات ارزندهٔ **گابریل** درمشرق و جنوب‌شرقی ایران‌مبحثی کوچک نیست که در این مختصر جای آن ویا کار نگارنده باشد. این نقشه به‌سادگی گویای فواصل دقیق امروزه بوده و می‌تواند برای مقایسهٔ سایر نقشه‌ها از نظر میزان اشتباه موقع جغرافیایی مورد استفاده واقع شود.

نقشهٔ شمارهٔ ۲۷

این نقشه به نام‌نقشهٔ **اولریوس** (Olearius) مربوط به سال‌های ۱۶۳۷ - ۱۶۳۸ میلادی است. مشخص کردن ارتفاعات به‌شکل نیمه‌پانوراسیک متداول قرن هفدهم به‌بهترین نحو انجام شده تا جایی که محل دشت‌ها بخوبی نمودار و نامگذاری شده‌اند. در تعدادی از نقشه‌ها نام «**دزرتوم مینگیوم**» (Desertum Mingium) و نام «**دزرتوم بیابانت**» (Desertum Beabanet) که در این نقشه دیده‌می‌شود تکرارشده است. منطقهٔ جنگلی‌جنوب **کرمان و مکران** بسیار جالب‌است و احتمالاً امتدادنخلستانهای فعلی **رودان ومیناب** است و نیز می‌تواند دشت **جیرفت** فعلی باشد. اسامی استانها مقطع نوشته شده تا قسمت اعظم سطح منطقه را دربر بگیرد. مثلاً کلمهٔ **خوزستان** در پنج قسمت و **خراسان** درسه قسمت و اغلب اسامی‌دیگر در دو یا سه قسمت نوشته شده‌اند وبه‌استثنای اسامی‌رودخانه‌ها کلیهٔ اسامی خشکیها افقی است.

نقشهٔ شمارهٔ ۲۸

در این نقشه که بوسیلهٔ ج. **لانگ** (G. Long) در سال ۱۸۳۱ ترسیم شده مبنای جغرافیایی سواحل دریاها و دریاچه‌ها خوب است، اما جزئیات آن بر مبنای سفرنامه‌های چندی، مخصوصاً در شرق ایران است که اساسی متراکم‌را در مسیرهای مشخصی‌می‌بینیم. از این قبیل نقشه‌ها در قرن نوزدهم که اطلاعات کاملاً مشابهی با نقشهٔ معروف **پوتینجر** (Potinger) افسر پیاده نظام انگلیسی دارد با تفاوت مختصری‌در موقع جغرافیایی اعلام، زیاد دیده می‌شود. مخصوصاً از نظر مشابهت‌راههای کاروان رو و ذکر فاصله‌ها بر

حسب تعداد روزکاروان شتر یاجماز. راهی بین یزدو کرمان مشخص نیست و اشتباه موقع یزد و اصفهان از یکطرف ومخصوصاً **شهداد**یا **خوبیص** (Khubees) **و کرمان** از طرف دیگر کاملاً بارز است.**خوبیص** یا**خبیص** با درجهٔ اهمیت**یزد - کرمان-اصطخر** ثبت شده‌ودر بین راه **یزد - دوشک** که طول‌آنرا ۳۶ روز راه کاروان‌ذکر کرده (راه **یزد - فراه** ۴۰ روز کاروان ذکر شده) قرار دارد. راه **خبیص** وخود آبادی **خبیص** در مرکز **بیابان کرمان** (Desert of Kirman) قرار گرفته است.

بنا براین،در ظاهر فاصلهٔ بین کرمان - خبیص، بیابان اصلی است که‌اشتباه محض‌است و فاصلهٔ مستقیم کرمان - خبیص از فاصلهٔ یزد - خبیص خیلی بیشتر است، در حالیکه‌فاصلهٔ مستقیم یزد به کرمان، بیش از ۵ برابر فاصلهٔ کرمان - شهداد است.

درکنار شهر کرمان جملهٔ (یا سیرجان) نوشته شده که‌نمی‌تواند سیرجان فعلی‌باشد،زیرا ماهان خیلی نزدیک به آن ثبت شده است.

مسیر کرمان اصفهان ظاهراً از طریق یزد نبوده بلکه از چاله‌های مرکزی و از شمال شرقی فارس صورت‌می گرفته است.

فاصلهٔ **گوك** و **فهرج** نیز به‌خوبی روشن می کند که شمالی‌ترین حاشیهٔ جنوبی‌دشت کرمان برای سفر برگزیده شده و این‌همه اغراق در فاصلهٔ گوك - فهرج و نظایر آن بوجود آمده است.

مانند بسیاری از نقشه‌ها اسمی ازکلمهٔ **لوت** در نقشه نیست و همچنین از**کویر** نامی برده نشده است. یکی از مشخصات این نقشه معرفی فهرستی از اسامی فارسی - ترکی و عربی جغرافیایی و هم‌سنگ انگلیسی آنها است که شامل ۲۰ اسم فارسی ۱۰ اسم ترکی و ۷ اسم عربی است.

نقشهٔ شمارهٔ ۲۹

در این نقشه‌آبادی‌های معرفی شده در استان کرمان فقط شامل اسامی زیر است :

Kabis **کبیص (خبیص)**

Salem **سالم** (در یکی‌دونقشه‌می‌توان آنرا ده‌سلم‌فعلی‌دانست اما در بسیاری ازنقشه‌هادر وسط کویرواغلب در جنوب‌خبیص آمده است)

Sirian	**سیریان (سیرجان)**
Gomron	**گومرون (بندرعباس)**
Ormus	**اورموز (هرمز)**

نقشهٔ شمارهٔ ۳۰

قسمتی از نقشه نامگذاری شده به‌نام ایران و مربوط به اوایل قرن نوزدهم و بوسیلهٔ J.Archer Pantoville ترسیم شده است.

تنها اهمیت این نقشه و نقشه‌های نظیر آن، راههای ارتباطی آن و معرفی شهرهایی است که در سرچهار راههای عمده واقع می‌شده‌اند.

مرکزیت وموقع شهر **یزد** با وجوداشتباه‌مختصات‌آن‌و**خبیص‌ونه وکرمان**دربسیاری‌از نقشه‌های مشابه نیز منعکس است.فواصل نیز طبق معمول، برحسب زمان طی کاروان‌ذکر شده‌است. راه **کرمان - هرات** ۱۸ روز و **یزد**به **دوشك** ۳۶ روز و **یزد** به **فراه** ۴۰ روز.

بیابان کرمان در منطقهٔ وسیع شمال شرقی‌استان کرمان ثبت شده و ناحیهٔ **نرماشیر** (Nurmashir) و شهر **بم** (Bumm) ، موقع نسبی خوبی نسبت به **کرمان** یافته‌اند.اگر از **خبیص** (Khubhes) که در فاصلهٔ غلط نسبت به شهرهای نزدیک واقع شده ، فاصلهٔ مسافرت به یکی از نقاط داده می‌شد، احتمالاً امکان پیدا شدن ابهام با **خبیص و شهداد** فعلی از بین می‌رفت. از یزد ۴ راه با مشخصات دقیق منعکس است و این ۴ راه به غیر از دو راه شرقی است که یکی از منطقهٔ **دشت‌لوت** فعلی می گذشته و راه دیگر، مستقیماً از یزد رو به جنوب به طرف **قلعه‌آقا** و **پاقلعه** می‌رفته است.

آبادیهای سر راه کرمان به یزد در تعداد زیای از نقشه‌های هم عصر این نقشه بهمین صورت ثبت است و بترتیب ازکرمان به یزد عبارتند از :

Kirman- Sheeadeen - Aurabad - Cabataium - Rudhan - Hurmuzabad-
Kushkan-Beyaz - Umahar - Girdekuh - Serjer - Mohamadabad - Yezd.

نقشه‌های شمارهٔ ۳۱ به‌بعد

این‌چندنقشه هم که هرکدام‌باذکرمشخصات وخلاصه‌ای‌در ذیل‌آنهااست‌برای‌استفاده‌و مطالعهٔ علاقه‌مندان‌در این مجموعه آورده شده‌است ونیازی به توضیح نیست که برای هریک از این نقشه‌ها تفسیر و تفصیل فراوان می‌توان نوشت . امید می‌رود که این مختصر نقطهٔ شروعی برای‌این گونه‌بررسی‌ها باشد و درآینده مباحث کامل‌تری‌عرضه‌شود. **مجموعه‌های**

موجود کتب وسفر نامه‌هایی که‌دارای نقشه و کروکی هستنددرزبانهای‌مختلف برای‌سرزمین‌های‌قدیم‌ایران‌هر کدام می‌توانندمورد تحقیق مجددو بررسی کامل‌قرارگیرند. ازسرزمین کهن‌مادرصورتی که‌فقط‌یك بررسی کارتوگرافی کامل مورد نظر باشداحتمالاً به تهیهٔ مجموعه‌ای‌به اهمیت دوره‌های‌معروف «ایماگوموندی» (IMAGO MUNDI) نیاز داردکه خود یکی‌ازمعروفترین سلسله انتشارات مربوط به‌نقشه‌های قدیم است و با همکاری چندین کشور اروپایی منتشرشده و برای علاقه‌مندان‌به‌کارتوگرافی‌قدیم‌مطالعه‌وبررسی مجلدات آن توصیه می‌شود.

۲- بررسی مسائل و مشکلات نقشه‌برداری و کارتوگرافی در دشتهای وسیع

اهمیت‌وارزش نقشه درانواع مختلف و در مقیاسهای متنوع برای مناطق آباد - نیمه آباد و در حال آبادانی بطور اعم و برای هر منظور اقتصادی اجتماعی‌و تحقیقاتی و یا نظامی و امنیتی امر بسیار روشنی است.

خوشبختانه درکشور ما مؤسسات‌ذی‌صلاحیتی در امر نقشه های کشوری و توپوگرافی بزرگ مقیاس متوسط وکوچک مقیاس دست‌بکارند منتهی حجم کار آن قدر زیاد و تنوع کار آن‌چنان بسیار است که‌من باب مثال مجموعهٔ دستگاههای فتوگراستری و تبدیل‌عکس هوایی به نقشه و امکانات نقشه‌برداری موجود با پرسنل فنی ایرانی، در حال حاضر فقط یارای جوابگویی‌به‌نقشه هایی که‌مورد نیازمبرم برنامه های‌عمرانی‌و تحولات کشاورزی‌وصنعتی‌بزرگی که تحت رهبری**شاهنشاه**ما در جریان است می‌تواند باشد وبس.

بیان این حقیقت به‌هیچوجه دلیل برکمبود وسائل مدرن نقشه‌برداری یا خدای‌نکرده عدم توانایی فنی متخصصین و سازمانهای ایرانی نیست، بلکه بعکس مجموعه‌ای بیش از ٤٠ دستگاه فتوگراستری درجهٔ ۱ و درجهٔ ۲ از مدرن‌ترین و دقیق‌ترین تراز بین‌المللی که‌در مؤسسات ایرانی گاه در تمام شبانه‌روز کار می کنند ویا قریب به ٥٠ دستگاه فاصله‌یاب‌موجی مانند دستگاههای «تلوروستر» و «دیستومات» و چندین گروه پرواز عکسبرداری هوایی که همه‌روزه درگوشه‌ای ازکشور مشغول‌بکارند از یکطرف و مجموعهٔ پرسنل‌فنی ادارهٔ‌جغرافیایی ارتش شاهنشاهی و سازمان نقشه‌برداری کشور و سایرسازمانهای دولتی و ملی و مؤسسات آموزشی که همگی از آخرین پیشرفت‌های فن و تکنیک رشته‌های تخصصی خود کم و بیش باخبرند نیروی فنی عظیمی را تشکیل می‌دهند که درصورت هم‌آهنگی کمی و همکاری و تکامل کیفی، پتانسیل عظیمی را بوجود خواهد آورد. از طرفی حجم توقعات و احتیاجات

برنامه ها روزافزون و میهن ما نیز سرزمین پهناور و بزرگی است و از سوی دیگر طبیعی است که در امر تهیهٔ نقشه های صحیح ودقیق نیز مانند هر نوع اقدام فنی دیگر درجهٔ ارزش و اهمیت‌واولویتی وجود دارد که اجرای یک یا چند پروژهٔ نقشه‌برداری‌را به‌عنوان یک برنامهٔ حتمی و لازم‌الاجرا در اولین مراحل هر طرح و پروژه قرار می‌دهد. نقشه هم کلید شروع کار است ، هم آئینهٔ اجرا وراهنمای کاردر حین‌عملیات و هم گنجینه‌ای‌از کارهای‌انجام‌شده پس ازخاتمهٔ کار بصورتی‌دقیق ، گویا و در عین‌حال ساده وکم‌حجم و مسلماً مستلزم صرف‌وقت نیروی انسانی و سرمایه مادی نیز هست.

لیکن‌ناگفته نباید گذاشت هزینه‌ای که صرف تهیهٔ یک نقشه یا یک سری نقشه می‌شود اگر بصورتی صحیح از آن استفاده شود در برابر صرفه‌جویی هایی که در نتیجهٔ انجام صحیح کارعاید می گردد بسیارناچیز است و در بسیاری از طرح ها بسته به‌ماهیت‌آن، هزینهٔ نقشه‌برداری اعم از هوایی و زمینی نسبت به جمع هزینهٔ طرح رقم جزیی است.

در دنیای‌امروز یعنی‌در نیمهٔ‌دوم‌سدهٔ‌بیستم‌انگیزه‌هاودلایلی که کشورها وملل‌مختلف‌را به‌سمت‌تهیهٔ یک یا چندنوع نقشه با مقیاس مختلف از یک منطقهٔ وسیع می کشاندمی‌تواند یک یا چند عامل از مجموعهٔ عوامل‌بیشماری باشد که ذیلاً بچند نمونهٔ آن اشاره‌می‌شود.

۱ـ طرحهای توسعه کشاورزی ـ جنگلبانی ـ آبیاری ـ سدسازی ـ کاداستر و تقسیم املاك و....

۲ـ طرحهای ارتباطی راه ـ راه‌آهن ـ خطوط و شبکه‌های انتقال نیرو ، انتقال گاز و انتقال نفت و ....

۳ـ نیازمندیهای نظامی و امنیتی کشوری ومنطقه‌ای.

٤ـ طرحهای بزرگ آماری و اجتماعی.

٥ـ طرحهای بزرگ استخراج منابع زیرزمینی مانند نفت ـ گاز ـ زغال و غیره.

. . . . . .

. . . . . .

ـ و بالاخره طرحهای تحقیقاتی صددرصد علمی که در بادی امر هدف خاص‌اقتصادی در آن منظور نیست.

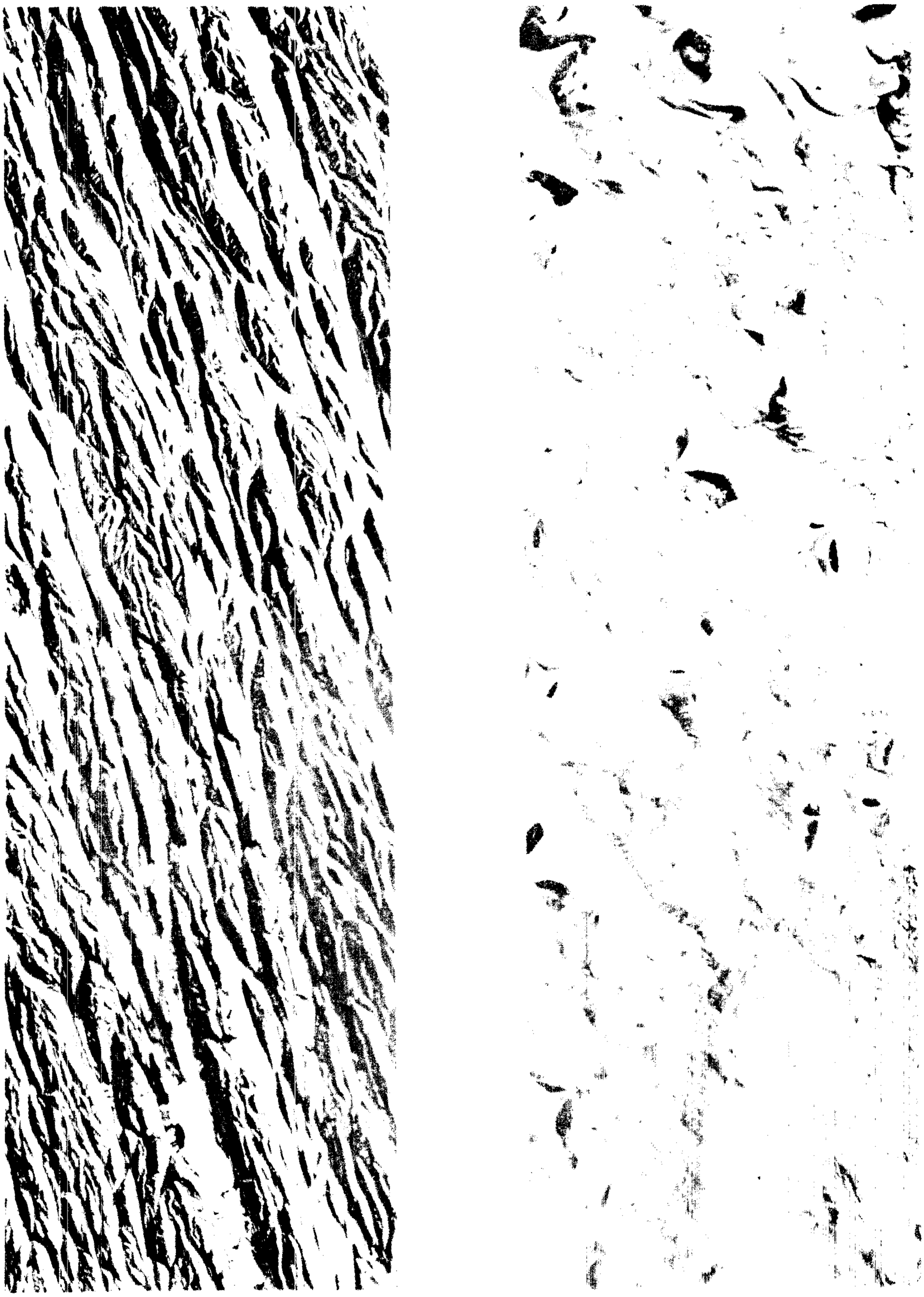
در بسیاری از این‌طرحها نقشه های یک‌جانبه ـ دوجانبه ـ و یاچندجانبه از نظرماهیت با هزینه های قابل ملاحظه و دقت‌های متناسب‌تهیه می‌شود. البته در این‌جا از نقشه های اجرایی مختلف بحثی به میان نمی‌آوریم چون در این نقشه ها مقیاس خیلی بزرگ و منطقهٔ و حوزه عمل‌معمولاً بسیارکوچک است‌در حالیکه در نقشه های مربوط به‌مناطق وسیع‌مقیاس

متوسط و یا کوچک است و دخالت کرویت زمین و محاسبات پیچیدهٔ ژئودزی قبل از شروع ترسیم نقشه اجباری و رعایت دقت‌های استاندارد و محتویات شکل یافته‌آن در مسطحات (Planimetry)و ارتفاعات (Altimetry) قطعی است.

حال که لزوم نقشهٔ صحیح و مناسب در مراحل مختلف کار به‌این روشنی مسلم شده است اغلب سعی می‌شود که در پروژه‌های جدید نقشه‌برداری رعایت مطالعات چند جانبه بشود و مبنای کار مفید به حال همهٔ متخصصینی که به موازات هم کار می کنند باشد (.Integrated Surveys) درغیر این صورت کلیهٔ مطالعات و تحقیقات بصورت یک پارچه گوشت بدون‌اسکلت‌بندی بدنه و هیکلی‌را تشکیل نخواهد داد و روی‌هم‌انباشته وفروریخته خواهد بود.

اما در منطقهٔ جغرافیایی به‌نام « دشت لوت» که با یک دوران کوچک ۲ × ۳ درجه طول و عرض جغرافیایی و از یک‌بیست‌وپنجم تا یک‌بیستم خاك میهن مارا تشکیل می‌دهد و به این سادگیها قابل صرفنظرکردن نیست آنچه مسلم است از مجموعهٔ انگیزه‌ها ودلائلی که برای شروع و اجرای طرح‌های نقشه‌برداری‌وجود دارد و ماچند نمونه از آن‌رابرشمردیم تا این زمان هیچکدام هادی برای یک برنامهٔ تهیهٔ نقشه و نقشه‌برداری وسیع همه جانبه نبوده‌اند.

اگر عامل نظامی و استراتژیکی را بحساب نیاوریم در حال حاضر فقط عامل نهایی یعنی منظورهای تحقیقاتی‌صددرصد علمی خودنمایی کرده و موجبی برای توجه و صرف‌هزینه و نیروی انسانی‌است و آنچه واضح است اینست که هم‌مانند تمام تحقیقات آزمایشگاهی در یک برنامه کوتاه‌مدت نقشه‌هایی در مقیاس‌های مناسب برای «لوت» و مناطق مشابه آن نه تنهادخل و خرج نمی کند بلکه صرفاً یک خرج است و از نقشهٔ لوت‌درظاهر امر به‌فوریتهایی که امروزه مورد نظر است چیزی‌عاید نمی‌شود. سدی ساخته نمی‌شود شاهراهی‌دربین نیست برنامهٔ توسعه کشاورزی و آبیاری جز در حاشیه خود ندارد. از نظر منابع زیر زمینی دراولویت نیست وظاهراً از این جهت مناطق غنی‌تر کشور در اولویت هستند. برنامهٔ کاداستر نخواهد داشت و این استدلال نیز وجود دارد که در کشور بزرگ ما تا زمانی که مناطق وسیعی از فارس و کرمان وخوزستان‌و سایر استان‌ها احتیاج‌به مطالعه و یا شروع به‌مطالعات خاص دارند چرا وقت و هزینهٔ مملکت را صرف‌دشت لوت بکنیم. اما از جانب‌دیگر محققین



دو نمونه از عکسهای هوائی دشت لوت اصالت عوارض موجود در
عکسهای فوق را با دقیق ترین نقشه های خطی نیز نمیتوان نمایش داد

ایرانی و حتی خارجی با اشتیاق زیاد و با عطش عجیبی بسوی دریاهای خشک لوت و کویر روی آورده‌اند و مؤسسه جغرافیایی دانشگاه تهران نیز در این رسالت تحقیقاتی پیشگام شده است. در چنین شرائطی چگونه محققین را بدون نقشه‌رها کنیم نقشه مادری که جوابگوی همهٔ احتیاجات تحقیقاتی و جغرافیایی مربوط بزمین باشد تا هر متخصص بداند کار خودرا چگونه و ازکجا شروع کند. اطلاعات جمع‌آوری شده را اعم از نقطه‌ای و منطقه‌ای درکدام نقشهٔ مبنائی‌منعکس نماید و بالاخره نتیجهٔ مطالعات مختلف درکدام موقع دقیق جغرافیایی وبه چه‌تناسب وحجمی‌ثبت شود. مجموعهٔ مطالعات‌زمین‌شناسی - ژئومورفولوژی- خاك‌شناسی- گیاه‌شناسی - زیست شناسی - ژئوفیزیک - آب‌شناسی - باستان‌شناسی - و غیره و غیره بدون نقشه بسیار مشکل و پراکنده و نیاز به آن در سه مرحله شروع و طرح کار و اجرا و ثبت اطلاعات حتمی و الزامی است.

اکنون مشکل دیگررا بررسی کرده و به‌یك تردیدوابهام پاسخ گوئیم:

تهیهٔ نقشه از دشت‌های‌وسیعی مانند دشت لوت مخصوصاً نقشه های مبنائی توپوگرافی ظاهری ناآراسته دارد. این حالت ابهام توأم با بی‌اعتنایی‌حتی در عده‌ای از اشخاصی که با انواع نقشه در مقیاس‌های مختلف از مناطق ذوعارضه و دشت‌های آباد و نیمه آباد سر و کار داشته و دارند وجود دارد خواه این اشخاص از دستهٔ تهیه کنندهٔ نقشه باشند و خواه ازگروه استفاده کننده . یك ارزیابی دقیق از اهمیت و ارزش و لزوم‌نقشهٔ‌خوب و مناسب‌و منطبق با حقیقت و ماهیت جغرافیایی روشن‌می کند که بر خلاف بعضی تصورات در مناطق دشتی وسیع که در آنها آثار ناچیزی از عوارض توپوگرافی طبیعی و یا عوارض ساخت بشر وجوددارد و یا بکلی اثری از این نوع آثار در پهنهٔ‌آن‌نبوده و نیست و به‌اصطلاح فرسنگ‌ها مانند کف دست است، تهیهٔ نقشهٔ صحیح و دقیق کار بسیار پیچیده پرزحمت و درعین حال جالبی است. امانه باین دلیل که دسترسی و اردوکشی و کار زمینی در این مناطق دشوار و طاقت‌فرسا و در بعضی از فصول و نواحی و شرائط محلی عملی نیست. خیر این بهانه نپذیرفتنی‌است‌بلکه بعکس‌می‌توان‌ادعا کرد که باوسائل اردوئی‌و ارتباطی‌قابل تحرك امروزی که مخصوصاً ارتش های مدرن از آن بهره‌مندند پیروزی براین‌مشکل‌آسان شده است. بایك سری تجهیزات و توانائی متوسط و برنامهٔ صحیح کار مهار کردن دشت‌هایی مانند لوت و

«کویر» از نظر محاصرهٔ آن و دسترسی و چیرگی به‌اعماق آن بسادگی میسر است و بنابراین با استفاده توأم هلیکوپترهای بزرگ و هواپیماهای شناسائی سبک و حتی خودروهای زمینی جملات متداول «غیرقابل عبور»، «غیرقابل دسترسی»، «غیرقابل نقشه‌برداری» و یا «نقشه‌برداری نشده» بایستی از روی نقشه‌های جاری توپوگرافی حذف شود. این جملات دیگر بی‌اعتبار شده است. پس اشکال کار چیست و در کجا است ؟ و راه چارهٔ آن‌چه می‌تواند باشد.

اشکال کار در ماهیت شکل و قیافهٔ سطحی این مناطق است. ارزش کیفی و کمی پدیده‌های عوارض توپوگرافی در سرزمینهایی که درست در نقطهٔ مقابل دشت‌های خشک و وسیع قرار دارند متناسب با حجم و قوارهٔ طبیعی آنها و دوام و ثبات آنهااست. در حالیکه اجزاء تشکیل دهندهٔ توپوگرافی مناطق دشتی مانند لوت خطوط و عوارض بسیار ظریفی هستند که درجهٔ اهمیت آنها برای اینگونه مناطق خیلی بیش از منحنی‌ها و نقاط ارتفاعی قللی‌مثل البرزدر نقشه‌های توپوگرافی و یا ناوبری هوائی مناطق عادی‌دارامی‌باشند. اینگونه عوارض که بهتر است آنهارا عوارض «میکرو» بنامیم در نقشه‌های مرسوم و متداول توپوگرافی حتی در مقیاس بزرگ در برابر آنهمه عوارض هیکل‌دار یا مهم ندیده گرفتنی بشمار می‌آیند.

اما بعکس چهره لوت با همین خطوط وچین‌های جزئی شناخته و بررسی می‌شودوآنها که در برابر آثار جوی مقاوم و ثابت‌ترند درجایگزینی و بازیابی خصوصیات کلی و جزئی «دشت» بسیار ارزشمندو آن عده از عوارض نیز که تحرك دارند مانند ریگ‌زارها وریگ‌های روان تغییرات و شکل ظاهریشان گویای وقایعی است و حتی دورهٔ دوام آنها نیز از بسیاری از عوارض‌شهری که همه‌روزه دستخوش توسعهٔ ناهنجار و تغییرات‌غیرمنطقی‌دست‌انسان‌هایی مانند بعضی از مهاجرین تهرانی هستند، بیشتراست.

اما تاکنون درکلیهٔ نقشه‌های توپوگرافی باین عوارض و آثار بدلیل **خطی بودن نقشه‌ها** هیچ گونه توجهی نشده و درحقیقت نه چهرهٔ طبیعی حقیقی و نه چهرهٔ هندسی‌لوت هیچ کدام نمایانده نشده است. نقشه‌های خطی جدید و قدیم چه آنها که به طریقهٔ برداشت زمینی و چه آنها که از مسیر فتوگراستری‌تبدیل می‌شوندنمی‌توانند مخصوصاً از نظرمسطحات برای «دشت‌ها» گویای حقیقت جغرافیایی و آئینه تمام نمای طبیعی و هندسی باشند. تاجایی که می‌توان گفت از نقطهٔ‌نظری که مورد بحث ما است تبدیل عکس‌های هوایی به نقشهٔ خطی یک تلاش زائد و درحقیقت ضایع کردن ارزش عکس‌های هوایی بوده است.

در زمان حاضر یک راه حل منطقی و کامل از نظر فراهم کردن و تهیهٔ یک نوع نقشه که هم دقت‌ها و خواص کیفی و هم کمیت عوارض دشت لوت را دقیقاً در جای صحیح خود بنمایاند با پیشرفت‌هایی که در چند سالهٔ اخیر نصیب علوم عکس‌برداری هوایی و کارتوگرافی شده کاملاً مقدور است.

یک مقایسهٔ ساده بین عکس هوایی و نقشه

حال ببینیم به چه دلایلی از زمان پیدایش عکس چه با استفاده از فتوتئودولیت و عکس‌های زمینی و چه به صورت پانورامیک و یا به صورت عکس‌برداری هوایی قائم و مایل و متقارب که متداول دنیای امروز است مستقیماً از همان عکس به جای نقشه استفاده نشده و عکس‌های هوایی به آن زیبایی را به نقشه‌های خطی که مخصوصاً ما آنها را برای مناطق بیابانی زشت و نارسا خواندیم تبدیل می‌کنند. مقایسهٔ مزایا و معایب عکس و نقشه بطور کلی بروشن شدن این مسأله کمک می‌کند.

اول ـ عکس تصویری است مرکزی (Central) درحالی که نقشه تصویری اورتوگونال (Orthogonal) و قائم است. مرکزی بودن عکس در آن عیوبی ایجاد می‌کند که یکی از آنها پیدا شدن زاویه‌ای است موسوم به Tilt و مهمتر از آن جا به‌جایی زیاد عوارض متناسب باعمق وارتفاع آنهاست که ما آن را جابه‌جایی ناشی ازارتفاع می‌نامیم (Relief Displacement). سابقاً این عیب دوم فقط درصورتی رفع می‌شد که از عکس به نقشه برویم و یا به عبارت دیگر سیستم مرکزی را به سیستم اورتوگونال تبدیل کنیم. این یک اجبار فنی بود و از عکس به نقشه رفتن تاکنون تنها راه حل این مشکل بوده است. اما با ظهور دستگاه‌هایی مانند اورتوپروژکتورها تا حدی این مشکل حل شده و انتقال از عکس به نقشه خطی فقط به منظور رفع این عیب بزرگ هندسی الزامی نیست مخصوصاً برای مناطقی که اختلاف ارتفاعات در آنها بسیار کم است یا چندان زیاد نیست. پس انتقالی که نام بردیم می‌تواند از عکس هوایی مرکزی به عکس هوایی اورتو باشد.

دوم ـ عکس هوایی از نظر مقیاس وهم‌آهنگی آن صحیح نیست. مقیاس آن تقریبی و تغییرات مقیاس حتی در سطح یک عکس واحد غیرقابل کنترل است. برای مناطق صددرصد صاف این اختلاف بین عکس‌های مجاور و متوالی است و اگر پرواز ایده‌آل انجام‌شده باشد

درعکس واحد این اختلاف کم است با این حال می‌توان با استفاده از دستگاه‌های ترمیم نوری ـ مکانیکی و فراهم بودن یک‌سری نقاط کنترل عکس‌ها را ترمیم و هم مقیاس کرد (Rectification). باعمل ترمیم هم اختلاف مقیاس و هم اثر زاویهٔ تیلت که قبلاً از آن‌اسم برده شد از بین خواهد رفت باز هم‌انتقال از عکس ترمیم نشده به عکس ترمیم‌شده خواهیم داشت. منتهی‌فقط برای مناطق‌مسطح اما در مورد نقشهٔ خطی مقیاس در هر حال یاصددرصد صحیح است و یا بر مبنای قوانینی قابل کنترل است و نسبت باندازه‌های کمی می‌توان اعتماد کرد خواه منطقه مسطح ـ کوهستانی و یا تپه ماهوری باشد.

سوم ـ عکس را قاعدتاً بایستی روی کاغذ عکاسی چاپ کرد کاربرد آن در عملیات مخصوصاً در ابعاد بزرگ شده مشکل است. نقشه روی کاغذ عادی‌چاپ می‌شود.

چهارم ـ عکس هوایی گنگ‌وبی‌نوشته‌و رقوم است. نقشه گویا است و بعلاوه عوارض در آن طبقه‌بندی و بخوبی تفکیک شده‌اند.

پنجم ـ رفع مشکل تیراژ در عکس کار را گران می کند. اضافه‌تیراژ در نقشه همیشه به‌صرفه تمام می‌شود و این امر ناشی از ماهیت دونوع چاپ است.

ششم ـ در نقشه امکان استفاده از رنگ‌های‌متعدد برای عوارض مختلف وجوددارد. عکس معمولاً یک‌رنگ‌است‌و در آن عوارض رانمی‌توان بارنگ‌های‌مختلف جستجو کرد. حتی اگر عکس‌های رنگی گرفته شود عوارضی با ماهیت‌های متفاوت و با رنگ مشابه به همان نحو نمودارخواهند شد.

هفتم ـ در نقشه ارتفاعات بصورت منحنی و رقم‌و به‌عبارت دیگر به صورت کمی‌نشان داده شده‌اند از نظر ترکیب دقت کمی و کیفی برای ارتفاعات در نقشه‌ها علاوه بر منحنی و ارقام‌از سایه‌روشن ـ رنگ‌های هیپسومتری ومتدهایی‌دیگر می‌توان استفاده کرد. در عکس عوارض ارتفاعی بصورت کمی و دقیق معرفی نمی‌شوند.

هشتم ـ عکس‌های هوایی قابلیت تفسیر بیشتری دارند (Photo Interpretation). علوم تفسیر عکس برای زمین‌شناسان ـ خاک‌شناسان و کلیه علوم مشابه مشکلات فراوانی را حل کرده است. در حال‌حاضر هر زمین شناس‌فتوژئولژیست در برابر هر صد روز کارزمینی و صحرایی که سابق انجام می‌داد یک یا دو روز کار زمینی انجام می‌دهد و بقیه وقت‌خود را برای بررسی و استخراج اطلاعات از مدل‌های سه بعدی که به کمک دو عکس هوایی

متوالی با پوشش ۶۰ درصد در زیر دستگاه استرئوسکوپ تشکیل‌شده صرف می‌کند.

نهم - عکس سریع به‌دست می‌آید. نقشهٔ توپوگرافی حتی با طرق جدید فتوگرامتری زمان می‌خواهد و به‌همین جهت است که برای بسیاری ازپروژه‌ها که نقشه در دست‌نیست مطالعات خود را با عکس‌های هوایی‌با وجود نواقص اولیه و یا با فتوموزائیک‌های کنترل نشده شروع می‌کنند تا زمانی که نقشه توپوگرافی خطی فراهم می‌شود کار عقب نیفتد. البته استثنائاً در بعضی از پروژه‌ها نقشه‌های خطی نهایی که در بادی امر موردنیاز بوده‌بعد از خاتمه کار وصلت داده است!؟

دهم - عکس هوایی دروغ گو نیست بعضی از نقشه‌ها می‌توانند دروغ گو باشند. اشاره به نمونه‌ای از نقشه‌های دروغ گو نمی‌کنیم ولی کافی‌است که بدانیم عکس تا آنجا که چشم‌دوربین و عدسی‌آن‌دیده است‌مدرك و دلیل‌است. اعتبارواقعیت ووجودنسبی‌عوارض هیچ گاه در نقشه بپای عکس نمی‌رسد.

یازدهم - از نظر حجم عوارض عکس هوایی نسبت به نقشه بسیار غنی است. نقشه عوارض انتخاب شده‌ای را به اندازهٔ حقیقی و یا برحسب علائم نشان می‌دهد.

دوازدهم - عکس‌هم قابل بزرگ کردن است وهم قابل کوچک کردن و دقت آن‌هر چه باشد با کوچک‌و بزرگ شدن کم و کاست نمی‌شود و کیفیت آن نیز تغییر نمی‌کند(البته تا نسبت مجاز). نقشه را فقط باید کوچک کرد. بزرگ کردن نقشه دقت‌آنرا نسبت‌به‌مقیاس جدید پایین می‌آوردوبه کمیت آن هم صدمه می‌زند.

سیزدهم - نقشه در درجهٔ اول خصوصیت کمی و اندازه‌ای (Quantitative) و در درجهٔ‌دوم خصوصیت کیفی (Qualitative)دارد. درعکس هوایی‌همه‌عوارض با جنبهٔ کیفی کامل خود نشان داده شده‌اند و جنبهٔ کمی آن هم در بسیاری موارد از نقشه بیشتر است.

چهاردهم - نقشه‌امکان دیدسه‌بعدی‌ندارد تا منطقه راعین حقیقت و برجسته به‌بینیم. اگر بخواهیم نقشه سه‌بعدی با سیستم آنا گلیف دو رنگی یا متدهای دیگر چاپ کنیم مقدور است. اما ازنظر دقت و استفاده صلاح نیست و از نظر مخارج هم بسیار گران تمام می‌شود و درعین‌حال کار بسیار پرزحمتی است. دو عکس هوایی مستقل ولی دارای پوشش مشترك را با آسان‌ترین وسیله می‌توان برجسته دید.

پانزدهم - مناطق پوشیده درعکس مانند مناطق زیر درخت و جنگل وسایه‌های تند

دامنهٔ ارتفاعات بزرگ در نقشهٔ تکمیل شده‌اند. در عکس‌های هوایی این گونه مناطق را نمی‌بینیم.

شانزدهم ـ در عکس علائمی که به نسبت مقیاس بسیار کوچک می‌شوند وجود دارد که در نقشه بایستی آنها را اغراق‌آمیز(Exageration) کرد تا به‌نسبت اهمیت خودرا نشان دهند ویا بالعکس عوارض واقعاً اضافی که‌صفحهٔ حساس عکاسی را متأثر کرده‌اند ولی‌درنقشه دلیلی‌برنمایش‌آنها در دست نیست‌یاباهم‌ترکیب‌وکلی شده(Generalization) و یا بکلی حذف می‌شوند.

هفدهم ـ بالاخره عکس هوایی درصورتیکه روی آن کار اضافی انجام نشود فاقد اسکلت اصلی هرنقشه‌برداری ـ شبکهٔ جغرافیایی‌و شبکه قائم‌الزاویه است.

چنانچه بعد از بررسی و مقایسهٔ فوق بتوانیم کلیهٔ خواص مثبت عکس و نقشه را با هم جمع کرده و معایب را برطرف کنیم به یک راه‌حل ایده‌آل رسیده‌ایم. مخصوصاً اگراین راه‌حل سریع‌تر باشد وگران‌تر هم تمام نشده و برای هدفهای مشترك نیز لازم وکافی باشد. در این گفتار مسألهٔ مورد نظر « دشت لوت» است با خصوصیات مستقل و منحصر بخود آیا می‌توانیم یک نتیجه بگیریم که نمایش توپوگرافی صحیح و صادق ودر عین‌حال دقیق از مناطقی با خصوصیات دشت لوت و دشت کویر یک راه حل کلاسیک و متداول در نقشه برداری‌توپوگرافی چه ازطریق برداشت زمینی وچه از طریق فتوگرامتری بصورت نقشه‌خطی ندارد؟ اگر پاسخ سؤال مثبت است راه جدیدی را باید انتخاب کرد.

از زمان پیدایش عکس هوایی به نقشه خطی توپوگرافی و نقشه‌های مبنایی برای سایر انواع بی‌شمار نقشه‌ها ابتدا نقاط ژئودزی انتخاب واندازه‌گیری می‌شوند. خطاها سرشکن می‌گردند ومشاهدات نجومی با اندازه‌گیری‌های روی پوستهٔ زمین ترکیب‌می‌شود. این نقاط متراکم‌تر و متراکم‌تر می‌شوند تا یک شبکهٔ همگن و محکم از نقاط کنترل فراهم شود. به‌کمک این نقاط، نقاط کنترل عکس به تعدادلازم وکافی برای مسطحات و ارتفاعات‌برای تبدیل هر مدل سه‌بعدی از عکس‌های هوایی به نقشهٔ مورد نظر به‌یکی از طرق مثلث‌بندی هوایی یا صددرصد عملیات زمینی فراهم می‌گردد و بر طبق قواعد اندازه‌گیری‌های مکرر و تئوری خطاهای مجاز کلیهٔ مختصات قرائت و محاسبه شده « جفت و جور » ومحتمل‌ترین مختصات نهایی بادستگاههای کمپیوترمحاسبه می‌شود. بعداز آن مدل به مدل‌دردستگاه‌هایی

با دقت‌های مختلف بسته به مقیاس عکس گرفته شده و نقشه‌و دقت موردنظر نقشه اریژینال یا مینوت مدادی وگاهی نیز مستقیماً در روی میز دستگاه نقشه پاکنویس شده (با سیستم scribing) روی پلاستیک از دستگاه خارج می‌شود و بعد از طی مراحل دیگر کارتوگرافی و تدارك برای چاپ و کنترل نهایی از چاپ افست خارج می‌شود.

این روش روش معمول دیروز و امروز است و برای مناطق ذوعارضه و کوهستانی هنوز هم بهترین‌وارزانترین و درعین‌حال برای نقشه‌های به مقیاس توپوگرافی و نقشه‌های مبنایی که آن‌ها را نقشه‌های مادر خواندیم [مبنابرای بسیاری‌از نقشه‌های اقتباسی و مشتق شده (Derived maps) و اختصاصی (Special maps) وموضوعی (Thematic maps)] دقیق‌ترین روش است.

اکنون قبل از این که برنامه‌کار و بررسی راه‌حل نقشه‌برداری دشت‌هایی مانند لوت را شروع کنیم‌به‌بینیم مدارك موجود از سالها پیش‌تابه امروز در بارهٔ این منطقهٔ به‌خصوص چه‌هستند چون کارهای انجام شدهٔ گذشته چه به‌دست ایرانی و چه به دست‌خارجی‌هر کدام را بادرنظرگرفتن امکانات و توقعات زمان باید ارزیابی و قدردانی کرد و کوشش‌های انجام شده را نباید بدور ریخت. مخصوصاً اگر اعتقاد به صحت بعضی از این اطلاعات و نقشه‌ها پیدا شود مقایسهٔ اطلاعات دوره‌ای درگسترش عوارض دشت لوت با نقشه‌های متوالی در فاصله ۴۰-۵۰ سالهٔ اخیر چه بسا که اطلاعات جالبی به محققین بدهد لیکن ارزیابی کلی که در ذیل می‌شود صرفاً از نظرروشن‌تر شدن راه‌حل‌های پیشنهادی‌است و این که کدام‌یک از این مدارك و منابع می‌تواند به خوبی مورد استفاده طرح نقشه یانقشه‌های دشت لوت قرار گیرند. از نظر رفع اشتباه یادآور می‌شود که منظور نقشه‌هایی است که از سال ۱۹۰۰ به‌بعد تهیه شده‌اند وگرنه نقشه‌های قدیمی‌تر را در مبحث و از دید جداگانه‌ای باید بررسی کرد (رجوع به‌قسمت‌اول این گزارش).

مدارك ادارهٔ جغرافیایی ارتش شاهنشاهی مدارك ارزنده‌ای است . عکس‌های قائم ۱/۵۵۰۰۰ تا ۱/۶۰۰۰۰ ـ متروگون که بیش از ۹۰درصد آنها در این منطقه کنترل‌شورن (Shoran) دارند و دو نقطهٔ ایستگاه اصلی‌شورن درکمربندی خارج از منطقه در سمت‌جنوب و سمت غرب ناحیهٔ جنوب شرقی ایران واقع شده‌اند.

زنجیره‌های ژئودزی اصلی کشور از این‌ناحیه نمی‌گذرد ولی با آن همسایه است. یک

سری نقاط ترازیابی درجه ۳ که جزء خطوط ترازیابی سرتاسری است از این ناحیه می گذرد و علائم ثابت ارتفاعی (Bench Marks) که از طرف ادارهٔ جغرافیایی ارتش شاهنشاهی در اختیار مؤسسه جغرافیا قرار گرفت در دو مسافرت گذشته برای گروه‌های تحقیقاتی به خوبی قابل شناسایی بود.

عکس برداری های سازمان نقشه برداری کشور در سالهای گذشته اغلب منطقه‌ای و در مقیاس های بزرگ و خیلی بزرگ بوده و این امر ناشی از احتیاج برنامه ها و هم‌چنین حوزهٔ مسئولیت ووظیفه این سازمان بوده است.

بنابراین هیچ کدام از این عکس برداری ها مشتمل بر دشت‌لوت نیست و عکس برداری هوایی سرتا سری که به منظور کاداستر کشور در شرف اتمام است هنوز مناطقی مانند دشت لوت‌را شامل نشده‌است و چنانچه این عکس برداری تمام ناحیه لوت را بپوشاند با همهٔ مزایایی که از نظر کیفیت عکس ها و نوع دوربین ها و تازگی از نظر زمان دارد به علت بزرگی مقیاس متأسفانه از نظر کار منطقهٔ دشت لوت در مراحل کلی قابل استفاده نبوده و بصرفه نیست مگر برای بررسی های محلی که با در دست بودن نقشه های اصلی احتیاج به مطالعه جزئیات و مسائل محدود باشد (مقیاس این عکس ها ۱/۲۰۰۰۰ و با فاصلهٔ کانونی ۶ اینچ و به‌ابعاد ۲۳ × ۲۳ سانتیمتر تهیه می‌شوند) چون در این مقیاس تنها منطقهٔ لوت مشتمل بر حدود ۱۵۰۰۰ زوج و مدل عکس هوایی می‌شود که کار مثلث‌بندی هوایی آن‌ها برای ترسیم و کوچک کردن و هم مقیاس کردن کاری بسیار بزرگ و در حقیقت انتقال از عکس $\frac{1}{20,000}$ به نقشه یا فتوموزائیک $\frac{1}{50,000}$ و $\frac{1}{100,000}$ و حتی کوچک‌تر خود راه معکوس بی‌صرفه‌ایست تا چه رسد باین که صحبت تبدیل ارتفاعات نیز پیش آید تنها توصیه‌ای که می‌توان کرد این است که حتی به منظورهای دیگر متن داخلی دشت لوت به‌جای ۱/۲۰،۰۰۰ در مقیاس های کوچکتر عکس برداری شود.

در نقشه های $\frac{1}{100,000}$ مصرف زمین از جنوب شرقی ایران (Land Use) سازمان نقشه‌برداری نیز که در ۱۳۴۱ تهیه و چاپ شده پوشش در ناحیهٔ لوت فقط شامل ۶ قطعه است و طبیعی است که این ۶ قطعه نقشه از نظر تقسیمات نوع استفاده از زمین نمی‌تواند محتویاتی داشته باشد.

به منظور در دست داشتن مدارك مقدماتی برای دوسفر تحقیقاتی گذشته با استفاده از یک سری عکس‌های $\frac{1}{55000}$ سال ۳۶-۱۳۳۵ ادارهٔ جغرافیایی ارتش یک‌سری فتوموزائیک کنترل نشده تهیه و به مقیاس تقریبی $\frac{1}{100000}$ تغییر مقیاس داده‌شد. این فتوموزائیک‌ها بقطع ۵۲ × ۴۸ سانتی‌متر و ۳۰ دقیقه طول در ۳۰ دقیقه عرض جغرافیایی را می‌پوشانند وبا همهٔ مقدماتی بودن و نواقصی که در کار تهیهٔ آنها در زمان کوتاه بوده است برای مراحل شناسایی و مطالعات مقدماتی وسیله بسیار خوب و نسبةً کافی‌بود. چاپ عکس‌های اولیه روی کاغذ براق نازك در ادارهٔ جغرافیایی ارتش و عملیات مونتاژ و گسترش و تهیهٔ ماسك وچاپ نهایی در مؤسسه‌جغرافیا و تهیهٔ فیلم منفی موزائیک‌ها باهمکاری سازمان نقشه‌برداری انجام گرفته است. از مناطقی که تمرکز عملیات وارد و وجود دارد مخصوصاً حوزهٔ شهداد نقشه‌های بزرگ مقیاس سازمان‌نقشه‌برداری در دسترس‌قرار گرفت و با دستگاه تبدیل‌ب۸۰ (Wild-B8) مؤسسه جغرافیای دانشگاه دو مدل بصورت نمونه یک نقشهٔ خطی کنترل نشده از نظر مقایسه با عکس‌ها تهیه شد.

در مدارك قدیمی قابل‌مطالعه به نقشه‌های شناسایی‌حاشیه‌ها و مسیرهای قابل‌عبوری ازحدود سال ۱۹۰۰ میلادی درکتبی مانند کتاب (Sven Hedin) راجع به مشرق ایران برمی‌خوریم. مقیاس‌این نقشه‌هااغلب $\frac{1}{2000000}$ ویا $\frac{1}{3000000}$ و به صورت نواری در دو مسیر سیاحت علمی تهیه شده‌اند. منحنی‌ها صورت خطوط فرم و یا حالت نقاشی دارند. نمونه‌های هم‌زمان این نقشه‌ها مانند نقشه‌های $\frac{1}{2200000}$ شتال برای تهران و حومه که قابل کنترل است نقشه‌هایی بسیار خوب هستند و نسبت به امکانات آن‌زمان با دقت‌وظرافت تهیه‌شده‌اند. این قبیل نقشه‌هااز داخلهٔ دشت‌ها بطور اعم و دشت‌لوت بالاخص نمی‌توانسته‌اند اطلاعات توپوگرافی دقیقی بدهند. اکنون از اولین نقشه‌های توپوگرافی ایران به مقیاس ۱/۸۴۰۰۰ با واحدهای ساژن وورستی یاد کنیم. این نقشه‌ها بوسیلهٔ ارتش شاهنشاهی ایران درحدودسال ۱۳۰۵ شمسی یعنی بیش از ۴۰ سال قبل تکثیر و کوچك چاپ‌شده‌اند. از این نقشه‌ها پوشش کاملی در دست نیست و طبعاً مانند همهٔ سری‌های توپوگرافی درمورد دشت‌های بزرگ چه قابل عبور و چه غیرقابل عبور ساکت و خلوت هستند.

سری‌های $\frac{1}{4}$ اینچ به‌یک‌مایل (Quarter Inch) یا $\frac{1}{253440}$ نیز در داخلهٔ لوت ومناطق مشابه‌یک فضای بزرگ خالی با جملاتی از قبیل:

UNSURVEYED

IMPASSABLE

DOUBTFUL

REPORTED CLIFFS

APPROXIMATE.....

و نظایر آن ارائه می‌دهند.

طبع فارسی نقشه‌های ادارهٔ جغرافیایی ارتش شاهنشاهی در سنوات ۱۳۲۰ الی ۳۰ با تکمیل زمینی بعدی در مقیاس‌های $\frac{1}{253440}$ و مقیاس کوچکتر $\frac{1}{1000000}$ منحنی‌های کلی حاشیه را ارائه می‌دهند. اما باز هم بدلیل مقیاس و ماهیت نقشه که تماماً با وسایل زمینی تهیه می‌شدند (تخته‌سه پایه وآلیداد تلسکوپیک) و مشکلات پیمایش دارای همان اندازه اطلاعات می‌توانند باشند که در نقشه‌های توپوگرافی امروز در مقیاس $\frac{1}{250000}$ با استفاده از عکس‌های هوایی داده می‌شود پوشش ۱/۱۰۰،۰۰۰ از این‌قبیل مناطق تهیه نشده چون این مقیاس اختصاص به مناطق مهم و فشرده غربی ـ شمال غربی و بعضی از نواحی جنوبی ایران داشته است. جملاتی که قبلاً ذکر شد هنوز در نقشه‌های ۱/۲۵۰۰۰۰ ناو بری هوایی (Aeronautical Charts) دیده می‌شود وحتی اگر درنقشهٔ توپوگرافی $\frac{1}{250000}$ چاپ جدید دیده شود نقصی برای این نوع نقشه‌ها بشمار نمی‌آید. پس مجدداً تکرارمی کنیم که در نقشه توپوگرافی کوچک مقیاس خطی (Line Map) با هر متد وروشی که کار شود صلاح نیست که پدیده‌ها و عوارض مسطحاتی سطح لوت را فقط با علائم شرطیه نشان دهیم. خطوط ارتباطی ثابتی هم نبوده است پس جمله‌هایی از قبیل (Approximate Alignment) که در امتداد کوره راه‌ها و علامات سئوال و شک که مرتباً در جلو نوشته‌های داخله دشت دیده می‌شود به‌جا و درست است. اکنون ضمن تصمیم در بارهٔ بهترین مقیاس منحصر یا چند مقیاس مورد لزوم با درنظرگرفتن کلیهٔ شرائط لازم و احتیاجات آینده یک یاچندراه حل

پیدا کنیم. از بین راه‌حل‌های ممکن مسلماً به یک برنامه فوری - و سپس یک برنامه کوتاه مدت و بعد هم به‌یک برنامه طویل‌المدت نیاز داریم.

الف - برنامهٔ فوری

هدف این برنامه استفاده از کلیهٔ مدارک موجود و مخصوصاً فتوموزائیک‌های موجود ۱/۱۰۰۰۰۰ و تهیهٔ فتوموزائیک‌های کنترل نشدهٔ جدید (از مناطقی که فراهم نیست) به مقیاس‌های تقریبی ۱/۵۰۰۰۰ و ۱/۱۰۰۰۰۰ است. تمام کوشش بایستی صرف‌حفظ کیفیت عکس‌هاوهم‌آهنگی کنتر است (Contrast) و اتصال صحیح عوارض باشد. برگ‌ها به‌ابعاد ۳۰ × ۳۰ دقیقه و روی کاغذ عکاسی پشت پارچه کافی است. فراهم کردن این سری‌فتو-موزائیک که با آنچه بسرعت و به‌صورت مقدماتی تهیه‌شده باید متفاوت باشد. باسراعات‌چاپ کنتاکت یک‌درمیان عکس‌ها و کنترل یکایک آن‌ها از نظر کیفیت نوردادن - ظهوروثبوت و مخصوصاً گسترش و تهیهٔ فیلم اصلی موزائیک بایستی انجام شود. درموقع تهیهٔ ماسک اوراق فتوموزائیک که به یک شبکهٔ جغرافیایی با تقریب محدود است بعضی اطلاعات و نوشته‌ها را در متن می‌توان اضافه نمود که به صورت منفی و ظریف روی‌عکس‌ها چاپ‌شود. اندکس ۱/۵۰۰۰۰ و ۱/۱۰۰،۰۰۰ بایستی توأم و منطقهٔ مشترک‌باشد. به‌عبارت‌دیگریک برگ بزرگ ۱/۵۰۰۰۰ همان‌ورقه‌ای است که کوچک شده آن $\frac{۱}{۱۰۰۰۰۰}$ رامی‌دهدوتعداد برگ‌ها در دو مقیاس با ابعاد مختلف مساوی است.

ب ـ برنامهٔ کوتاه مدت

تهیهٔ فتوماپ (Photo-Map) یا نقشه‌های‌عکسی که در آن بعضی از مزایای عکس و عده‌ای از مزایای نقشه ادغام شده است. کنترل شده از عکس‌های موجود در مقیاس ۱/۱۰۰۰۰۰ و چاپ افست با استفاده از ترام مناسب با شبکهٔ جغرافیایی دقیق‌تر با تیراژ کافی در دو یاسه رنگ.

۱- مبنای شروع کار عکس‌های ۱/۵۵۰۰۰ موجود است که هنوزهم بهترین پوشش دشت لوت بشمار می‌روند.

۲- استفاده از نقاط شورن‌موجودبرای‌مثلث‌بندی‌شعاعی‌وفراهم کردن‌نقاط کنترل لازم‌با استفاده از متدهای ساده‌ای مانند (Slotted Templet) یا (Stereo Templet) برای ترسیم یک درمیان عکس‌ها و از بین‌بردن زاویهٔ تیلت‌وهم مقیاس کردن آنها با رعایت هم‌رنگی.

۳- برش و گسترش عکس‌ها با دقت کامل با استفاده از شبکهٔ ترسیم‌وحدجغرافیایی. در صورتیکه به‌رقوم ارتفاعی احتیاج باشد مراحل زیرنیز الزامی‌است و متد مثلث‌بندی هوایی تغییر می کند.

۱- تهیه یک‌سری نقاط جدید ترازیابی با متدهای بارومتری دقیق بطور مستقل بین B.M.های موجود با استفاده از هلیکپوپتر بصورت یک شبکه یا آنتن‌های خروجی از خط ترازیابی موجود.

۲- مثلث‌بندی فضائی دردستگاه‌های تبدیل و فراهم کردن‌نقاط مسطحاتی وارتفاعی کامل برای هرمدل.

۳- طی مراحل اولیه برای رسیدن به فتوموزائیک کنترل شده.

٤ - توجیه در دستگاه و ثبت یک شبکهٔ نقاط ارتفاعی بفاصلهٔ ۲ × ۲ سانتی‌متر یا ۲/۵ × ۲/۵ سانتی‌متر مستقیماً روی فتوموزائیک با استفاده از یک ورقهٔ شفاف بدون رسم منحنی میزان.

۵- تهیهٔ فیلم‌های ترامه بسیارظریف مثبت و منفی و طی مراحل چاپ نهایی در دو رنگ یا بیشتر با استفاده از ورقه‌های آلومینیویم‌حساس‌شده.

اکنون‌یک پلانیمتری خوب ونسبتاً دقیق در دست است‌درصورت رسم منحنی‌بایستی به منحنی‌های طراز ۵۰ متری بادقت زیاد اکتفا کنیم. منحنی‌های میزان دربهترین شرایط دقتی کمتر از نصف انتروال دارند. بنا براین منحنی‌های ۵۰متری بایستی با کنترل مرتب با نقطه گذاری رسم شوند.

شبکهٔ نقاط ارتفاعی با نوشته‌ها و اطلاعات و هم‌چنین احیاناً رسم خطوط اصلی مانند کوره‌راه‌ها. حد مسیل پس از ترسیم ترکیب شده و با رنگ مستقلی که نسبت به متن فتوموزائیک قوی‌تر است مونتاژ وچاپ شود. در انتخاب رنگ متن و اضافات بایستی‌مراعات خنثی بودن رنگ بشود تا چنانچه از این نقشه‌هامستقیماً برای نقشه‌های زمین‌شناسی وخاک شناسی و مشابه آن استفاده می‌شود ترکیب رنگها و ترامها قابل کنترل باشد.

آنچه‌در این برنامه کوتاه‌مدت بایستی مورد توجه دقیق قرارگیرد این‌است که‌چنانچه در برنامهٔ ادارهٔ جغرافیایی ارتش شاهنشاهی نقشه‌های ۱/۵۰۰۰۰ یا ۱/۱۰۰۰۰۰ نوع توپوگرافی جدید درآیندهٔ نزدیک حاضر و در دسترس محققین قرارگیرد درآن صورت :

در این برنامه بایستی **تجدید نظر** ویا بکلی از آن **صرف‌نظر** شود و از مجموع

نقشهٔ های جدید با فتوسوزائیک‌ها توأماً استفاده گردد و تمام کوشش به برنامهٔ طویل‌المدت معطوف شود.

ج- برنامهٔ طویل‌المدت

در برنامهٔ نهایی طویل‌المدت هدف بایستی تهیهٔ نقشه‌های عکسی اورتو و تمام کنترل شده باشد. در سالهای اخیر کوشش های زیادی در بهبود کیفیت کارتوگرافی این نوع نقشه‌های جدید شده است. تجربیات مشترك دوسه‌ساله اخیر ادارهٔ ژئودزی ونقشه‌برداری ساحلی آمریکا U.S.C.G.S وهم‌چنین ادارهٔ نقشه‌برداری زمین‌شناسی آمریکا U.S.G.S. و نمونهٔ نقشه‌های عکسی رنگی که نمونه‌های خوب آن از چند منطقه مختلف در آمریکا تهیه شده از دو جهت قابل مطالعه است. اول از نظر تهیه نقشه‌های ارتو بکمک اورتوفتو-سکوپ و دیگر از نظر نحوهٔ تدارك کارتوگرافی و حداکثر امکان از وسایل فتو مکانیکی و چاپ. اغلب این نقشه‌های عکسی در مقیاس ۱/۲۴۰۰۰ هستند و نقشهٔ CHESSER بالاخص برای مناطق خلوت و طاس کوچکترین علایم و آثار طبیعی را حفظ کرده و کار ترسیم ودست بشر فقط در ترسیم جاده‌های اصلی و چند منحنی دخالت کرده است. ترکیب مثبت ومنفی واستفاده از روش‌های جدید نظیر **پیکتو** نیز باید مورد توجه قرار گیرد. برنامهٔ طویل‌المدت برای مناطق مشابه دشت لوت در ایران بادرنظرگرفتن امکانات رو به رشد کارتوگرافی در ایران پیشنهادشده و چنانچه تا چند سال آینده پیشرفت‌های جدیدی عاید علوم فتوگرامتری عکاسی وکارتوگرافی شود از آنها به‌بهترین وجه بایستی استفاده گردد. تجربیات ایالات متحدهٔ آمریکا در مناطق خشک و حتی با تلاقی مخصوصاً در ناحیهٔ اریزونا پس از خروج از مرحلهٔ نهایی و اثبات صرفه اقتصادی باید مورد توجه‌قرار گیرد. تجربیات فرانسه درالجزایر وصحرا تجربیات شوروی در مناطق همسایهٔ شمال شرقی ایراق و تجربیات‌مشترك انگلستان-هلند - در عربستان سعودی نیز بایستی دقیقاً بررسی و مورد مطالعه واقع شود.

قسمتی از عملیات **این برنامه‌منحصراً برای دشت لوت ممکن‌ومقرون** به‌صرفه و قسمتی دیگر **حتماً بایستی با مناطق دیگر مشترك** باشد والا هزینه کار متناسب با نتیجهٔ سنگین خواهد بود. اولین مرحلهٔ کار با یک‌عکس‌برداری با زاویهٔ خیلی باز (Super W.A.) بایستی‌شروع گردد. مقیاس بزرگتر از ۱/۵۰۰۰ در حدود ۱/۴۰۰۰۰ یا ۱/۳۰۰۰۰ این مقیاس بایستی مورد تصویب و نظر متخصصین دیگر برای استفاده از عکس‌ها نیز قرار گیرد. طرح پرواز دقیقاً بایستی با علامت گذاری خاصی که برای محدودهٔ لوت بسیار باارزش

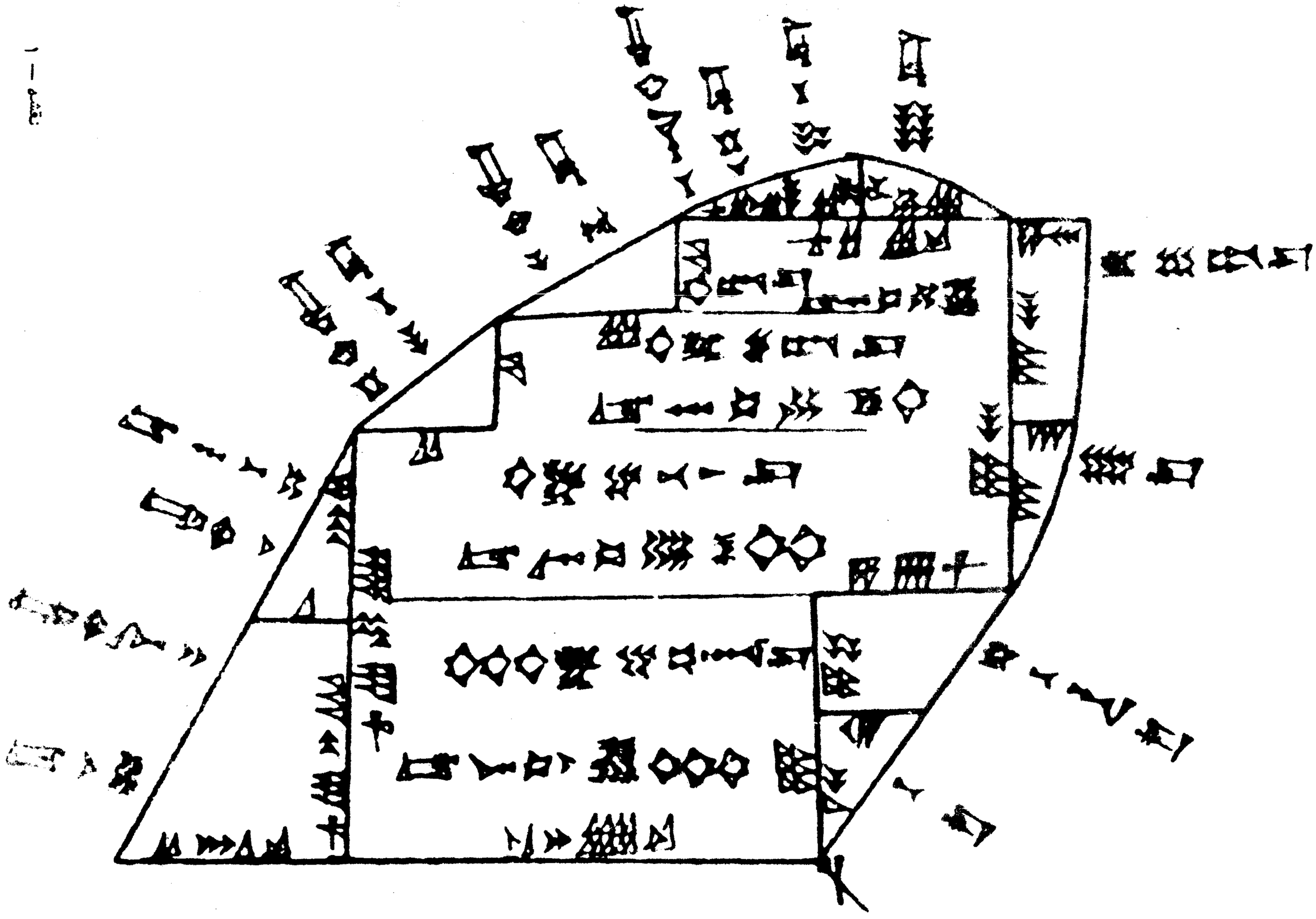
است ریخته شود. این علایم‌ثابت - ساخته شدهٔ حاشیه و داخل دشت نه فقط برای مقاصد کنترل‌نقشه‌های عکسی مورد نیاز است بلکه بهترین راه برای بررسی دقیق توسعه‌وجابه‌جایی سطح لوت‌و سایر دشت‌ها مثل‌دشت کویر است. علایم ساخته شده بایستی با حجمی‌بزرگ‌تر ازآن‌چه درعلایم ژئودزی کلاسیک متداول است‌ساخته شده و درعین حال قابل ایستگاه گذاری برای متدهای جدید ژئودزی باشند و بسته برنگ منطقه با حاشیهٔ سفید و یا سیاه برای‌چشم‌دوربین هوایی براحتی قابل رویت وبرای‌اپراتور دستگاه‌های‌تبدیل یاترسیم بخوبی قابل تشخیص باشند. (Identification) از بهترین نوع فیلم بدون تغییربعد باکیفیت‌عالی عکس‌برداری (Stable Base) استفاده گردد. و چنانچه تا آن زمان استفاده از ژیروسکوپ و هم‌چنین فیلم های رنگی مقرون‌به‌صرفه و ارزان‌شده‌باشد مخصوصاً از این لحاظ که عکس های گرفته شده مورد نیاز جغرافیدانان و زمین‌شناسان و خاک‌شناسان و سایر محققین واقع می‌شود خود یک قدم به پیش است. قبلاً اشاره شد که در منطقه‌ای‌مثل لوت ناگزیریم که کرویت زمین و اندازه گیری های‌دقیق ژئودزی ومحاسبات مربوط‌به‌سیستم تصویر را رعایت کنیم. اما محاسبات اولیه به‌هیچ وجه‌لازم نیست که برمبنای سیستم U. T. M.و بیضوی انتخاب شده بیضوی بین‌المللی باشد. لیکن از نظر هم‌آهنگی با سایر نقشه‌های کشوری بهتر است این مسئله مراعات شود. متدهای جدید ژئودزی هوایی که‌نسبت به متد شورن بسیار پیشرفته‌تر و دقیق‌ترند اکنون در مناطق وسیع مورد توجه‌قرار گرفته و چون در یک برنامهٔ کامل‌جدید تراکم و بالابردن دقت شبکهٔ‌ژئودزی‌این گونه مناطق حتمی است یک پیمایش تلورومتری بسته درگرداگرد مناطقی مانند لوت یک امکان عملی است واتصال آن به شبکه های مجاور یک کار تکمیلی کشوری خواهد بود. در داخل این گونه مناطق با اتکاء به نقاط محیط وبا استفاده از متدهایی مانند آئرودیست (کانادایی) یا HIRAN (آمریکایی) و یا سیستم فرانسوی Flare که از همه ارزان‌تر است و با متدهای مشابه می‌توان نقاط جدیدی اندازه گرفت و شبکه رابه‌حد کافی متراکم کرد تا نتیجه مثلث‌بندی هوایی عکس‌ها چه به‌صورت آنالیتیک و چه به صورت کلاسیک نیزبه دقت استاندارد امروزه برای ۱/۵۰۰۰۰ ومقیاس بزرگ‌تر برسد. کاربرداین روش‌ها درصورتی‌است که‌برنامهٔ ژئودزی‌دشت‌لوت بابرنامه‌هایی مشابه برای تراکم بیشتر نقاط ژئودزی ایران در مناطق لازم همراه باشد والا به‌نظرمی‌رسد که با هزینه‌های سنگین اجرای آن منحصراً برای دشت لوت مقرون به‌صرفه نباشد. و تاآنجا که ممکن است به متدهای زمینی ژئودزی یا دستگاه‌های مشابه باید اکتفا کرد. البته یکی

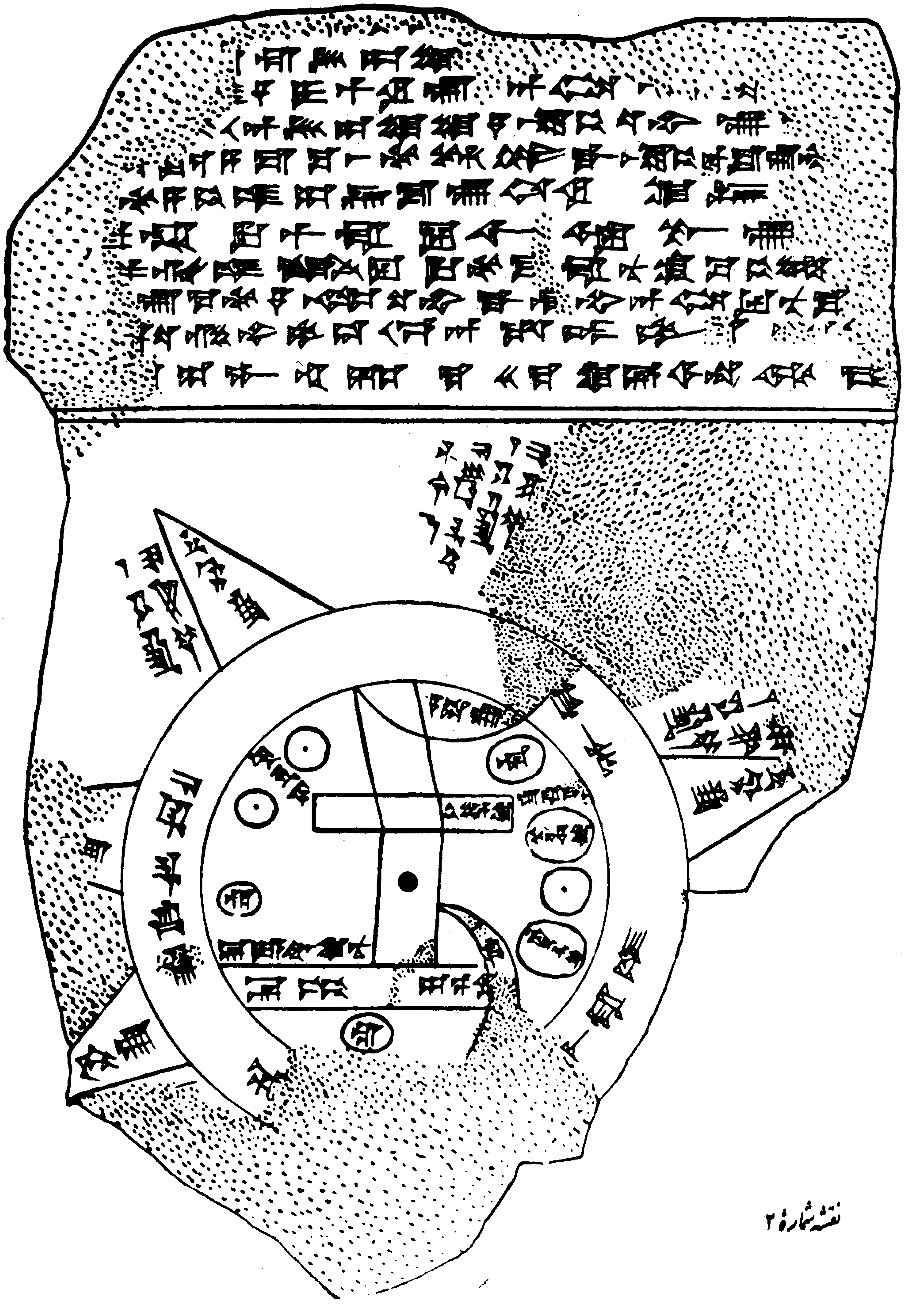
از محاسن این متدها این‌است که در هر مسیر شبیه نقاط کنترل عکسی شورن یک سری نقاط ژئودزی درجهٔ ۲ (Se.C.P.) را بدون‌ایستگاه گذاری زمینی بدست‌می‌دهند. (Line Crossing)

برای شبکهٔ ترازیابی و تکثیر نقاط ارتفاعی بررسی دقیقی لازم است که آیا یک شبکهٔ پرواز A.P.R. در حین عکس‌برداری و به موازات آن تا چه حد می‌تواند مقرون به صرفه باشد. استفاده از A.P.R. در ظاهر امر چون ما را ازعبور مستقیم در روی‌زمین بی‌نیازمی کند هم‌چنین از نظر سرعت متد جالبی است.

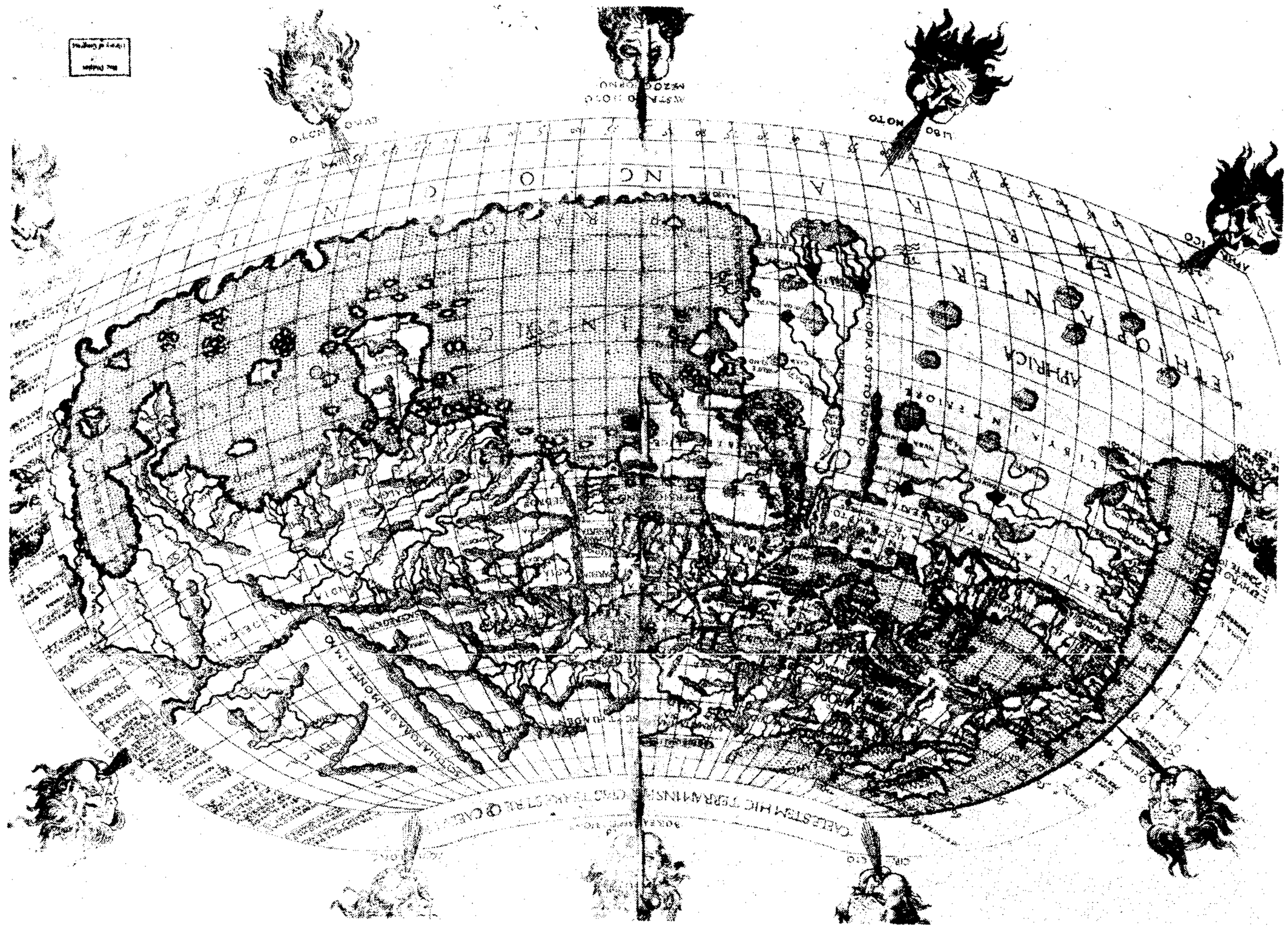
اما درشرایط دشت‌هایی مانند لوت با دقت‌هایی که دستگاه‌های جدید A.P.R. می‌توانند بدهند چه دقت نسبی و چه دقت مطلق وهم‌چنین صرف هزینه ـ احتیاج به‌بررسی دارد. میکروباروسترهای‌جدید نیز بشرط انتخاب صحیح دستگاه و اتالنه کردن مرتب واستفاده از هلیکوپتر دقت‌های نسبی خوبی می‌دهند.

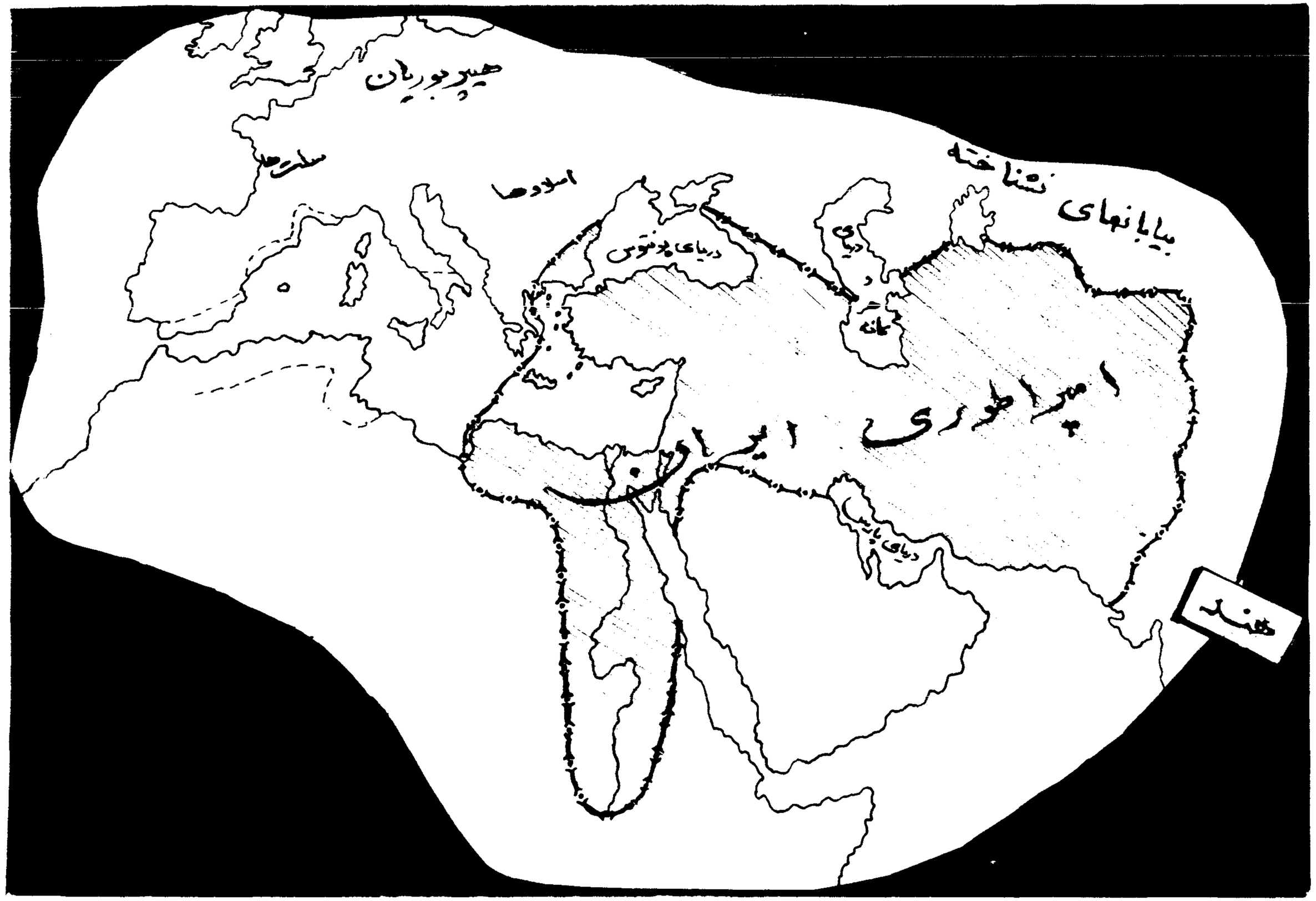
امید می‌رود که‌تجربیات مربوط به تبدیل‌عکس‌عادی به‌عکس اورتو تا آن‌زمان‌نتایج خوبی در ایران‌داده‌باشد. و کیفیت‌عکاسی کارتوگرافی‌وچاپ‌افست نقشه‌ها باوجود پیشرفت‌های محسوسی که درسال‌های اخیر شده است باز هم ارتقاء یابد تا با همکاری کامل مؤسسات ایرانی وبه دست متخصصین و جوانان‌ایرانی و با متدهای ایرانی که قابل مطالعه و موجب غبطه برای دیگران باشد نقشه‌های همه‌جانبه‌ای با کیفیت ممتاز نه فقط برای دشت لوت بلکه برای تمام سرزمین‌های کشور پهناور و عزیز ما فراهم گردد و نسل‌های آینده کمتر به تهیهٔ نقشه‌های صددرصد جدید از مناطق وسیع کشور خودبه‌پردازند بلکه وقت‌آنها صرف استفاده وبهره‌برداری از این نقشه‌هاو تغییرات حاصله و تجدیدنظر در آنها و نقشه‌های بزرگ مقیاس بشود. رؤوس مسائل این گزارش در سمینار اول «دشت لوت» در باشگاه دانشگاه تهران نیز مورد بحث قرارگرفت و انتظار می‌رود درصورت فراهم شدن امکانات از نظرپرسنل و لوازم‌فنی‌و هم‌کاری سازمان‌های ذیربط باموسسهٔ جغرافیای دانشگاه تهران‌این مؤسسه بتواند با حداقل هزینه به نتایج ارزنده‌ای برسد.



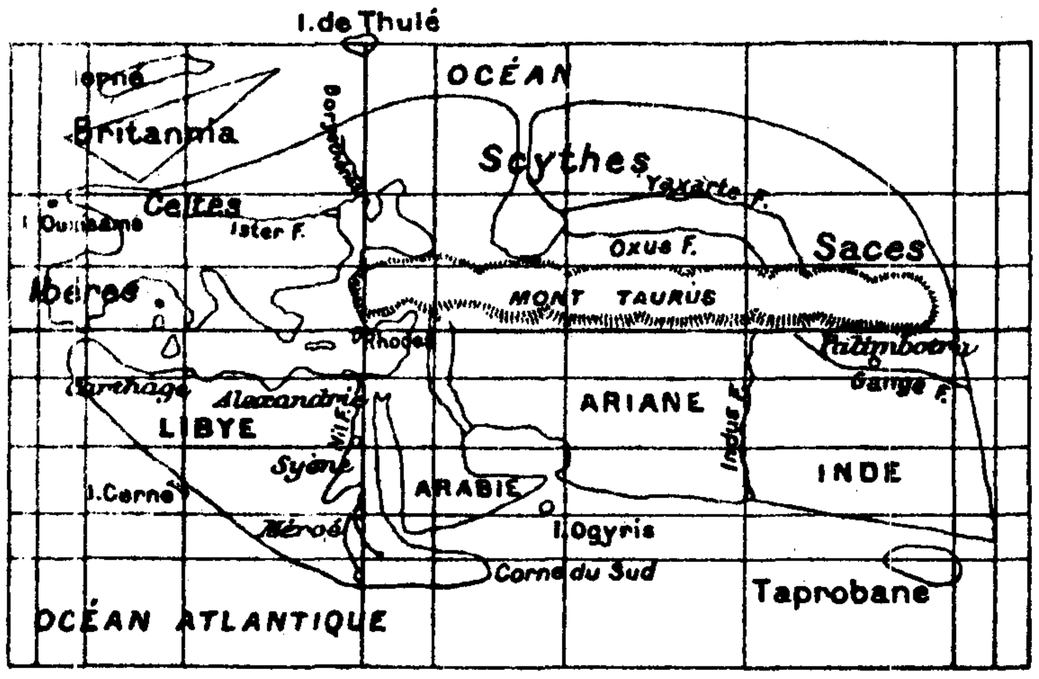


نقشه شمارهٔ ۲

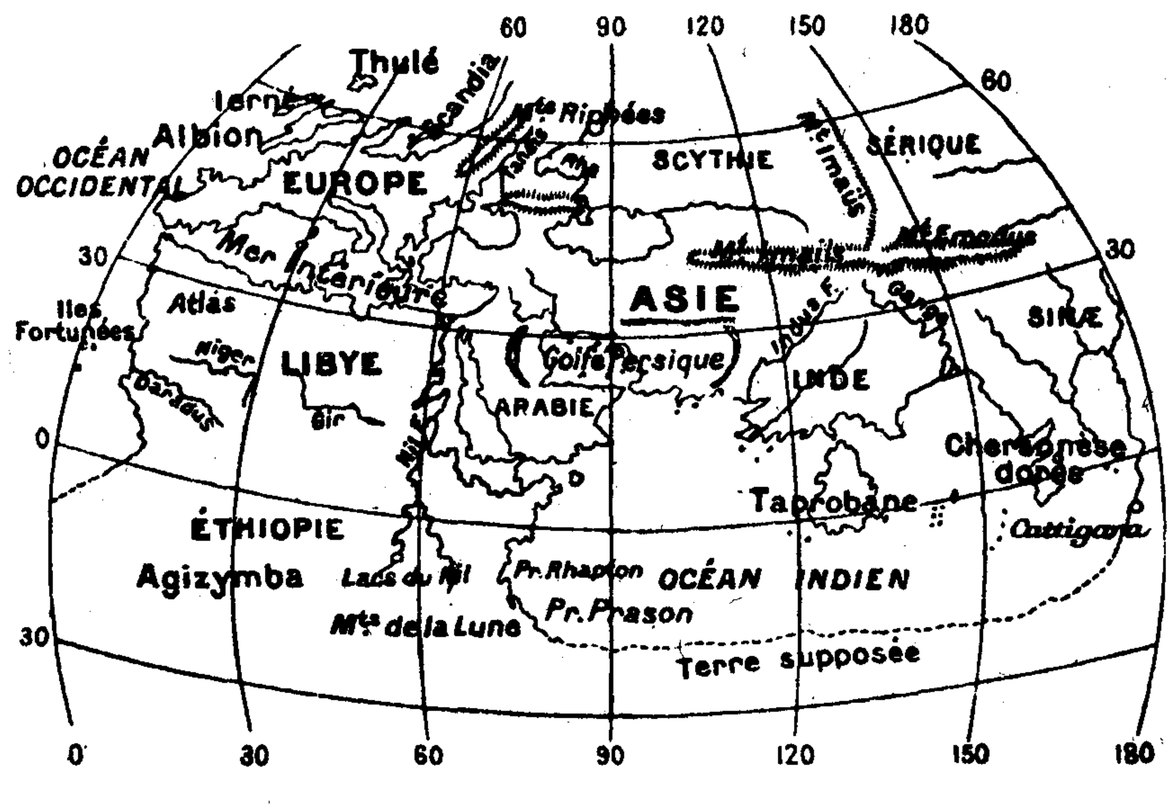

AMERICA
AFRICA
EUROPA
ASIA
TERRA AUSTRALIS
TERRA INCOGNITA


هیپربوریان
سلت‌ها
اسلاوها
دریای پونتوس
بیابانهای ناشناخته
دریای
کمان
امپراطوری ایران
دریای پارس
چین
هند

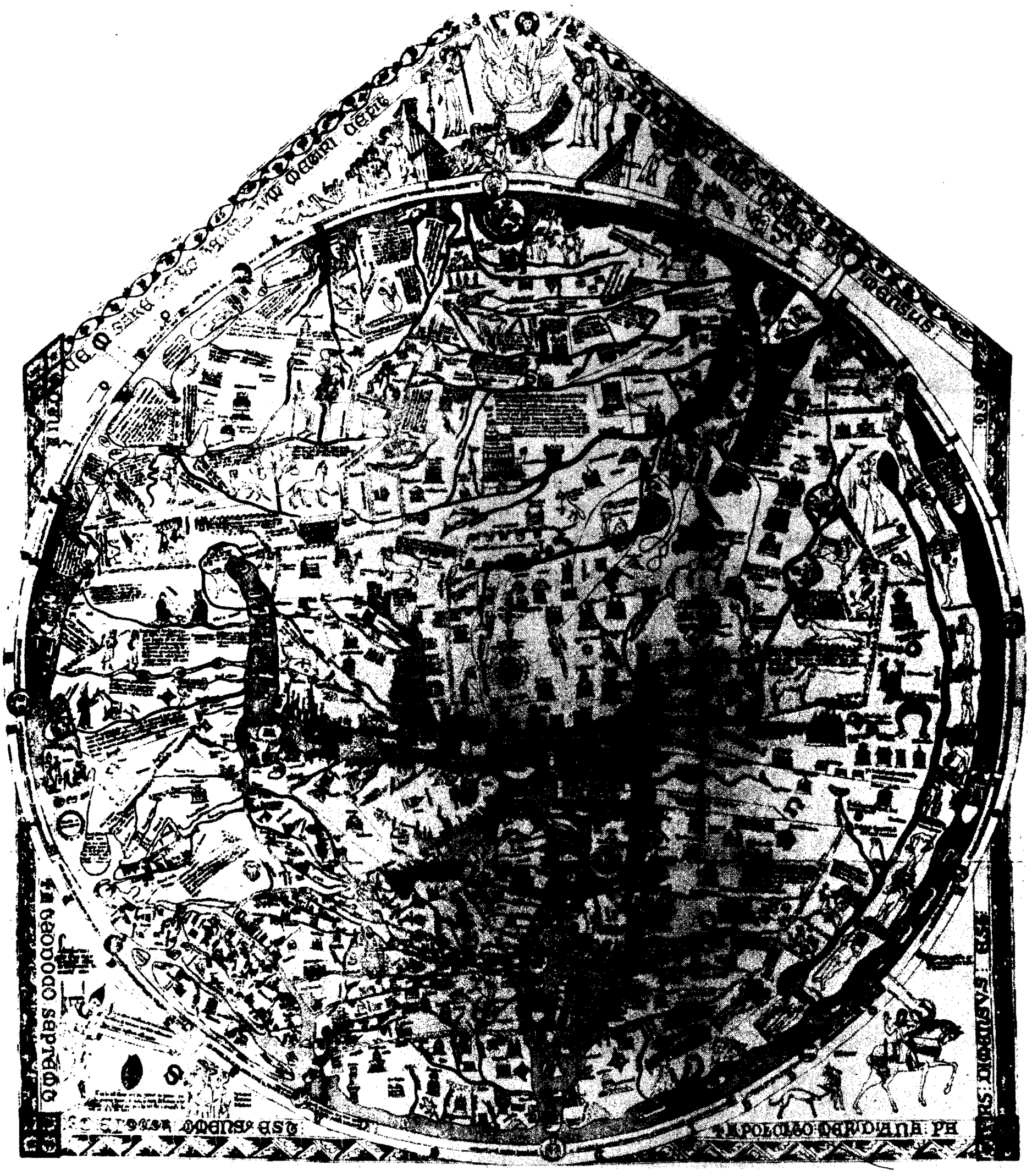
نقشه شماره ۴



نقشه — ٥



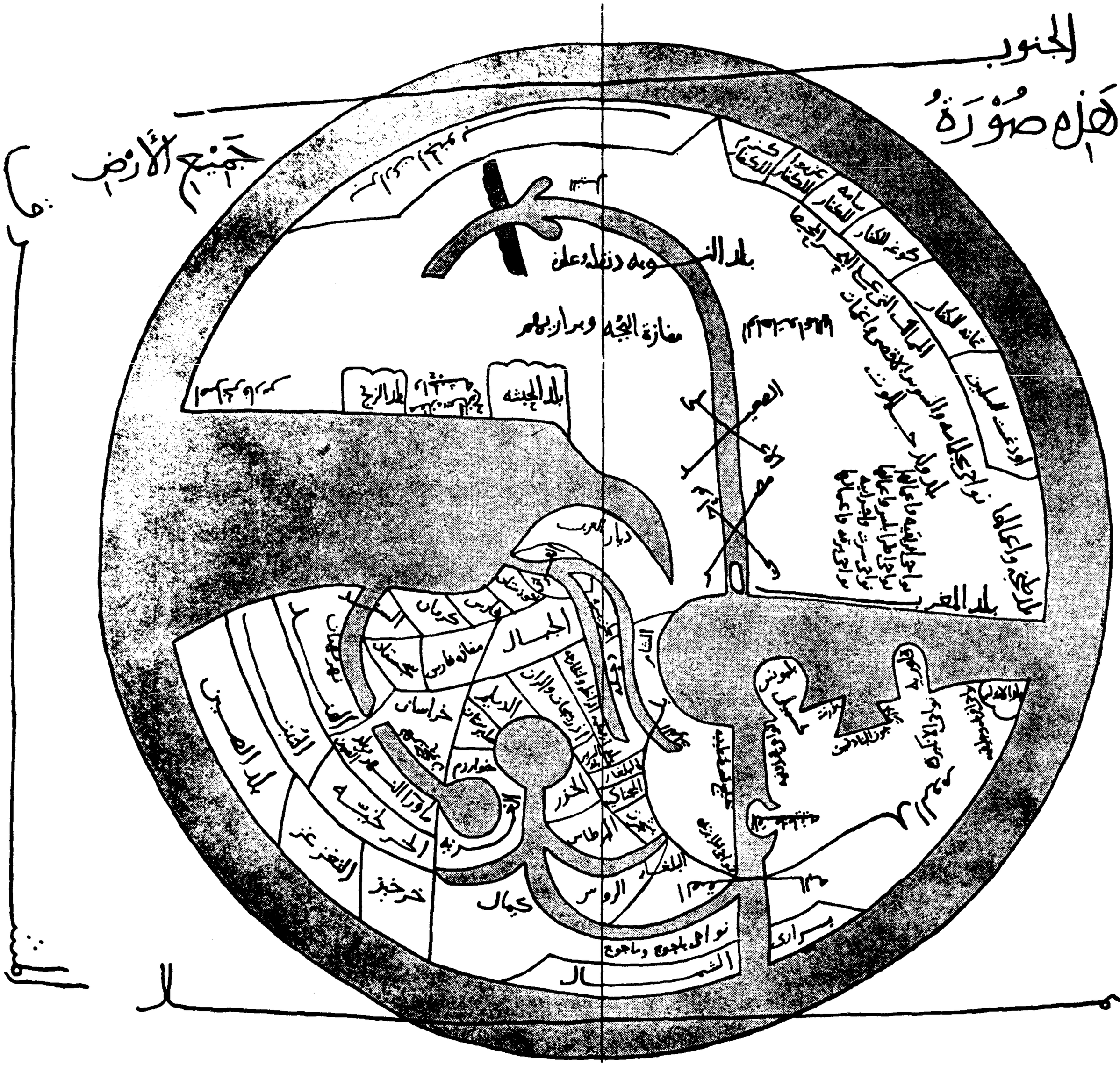
نقشه — ٦



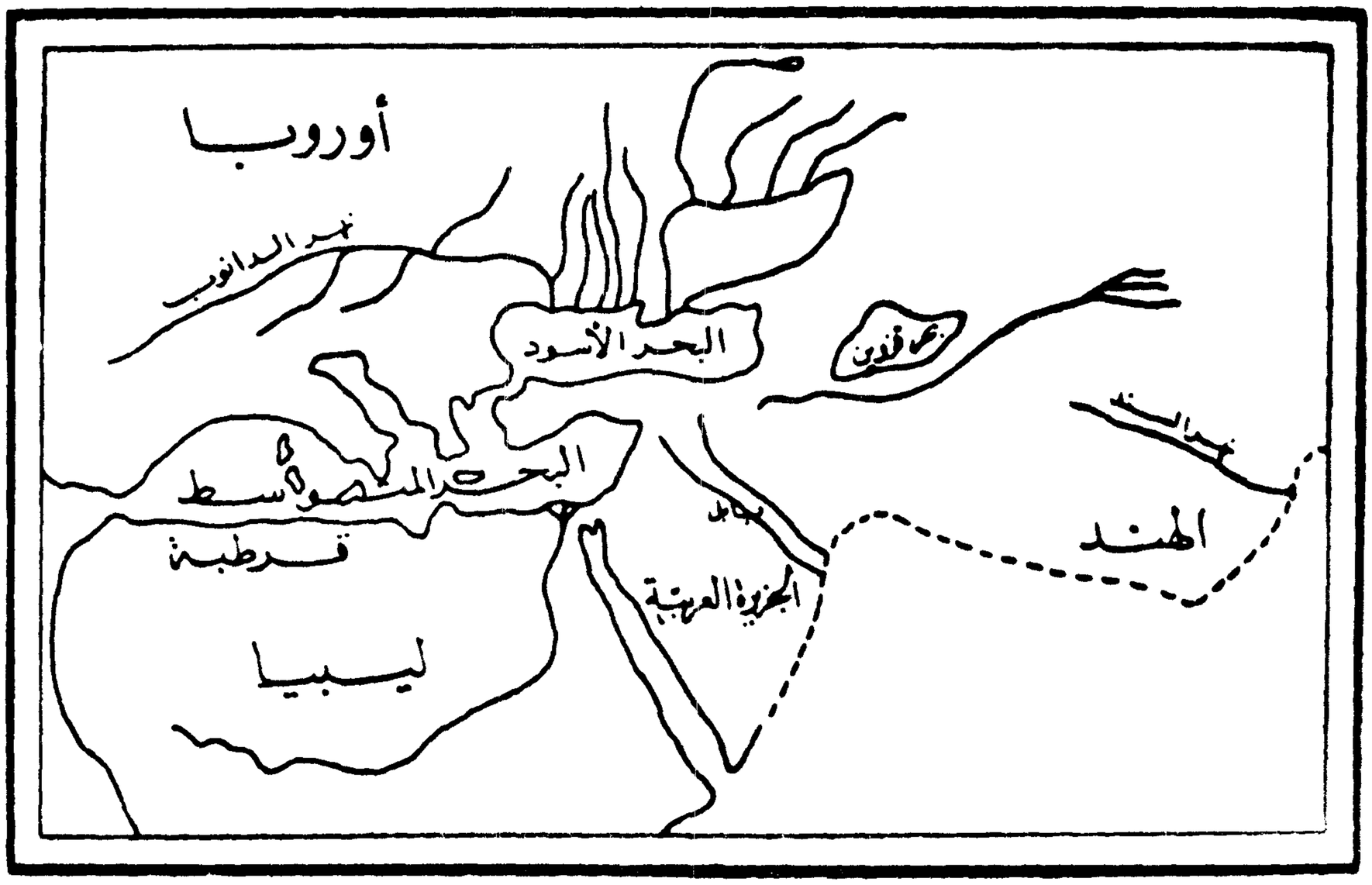
نقشه — ٧

هذه صورة جميع الأرض

الجنوب

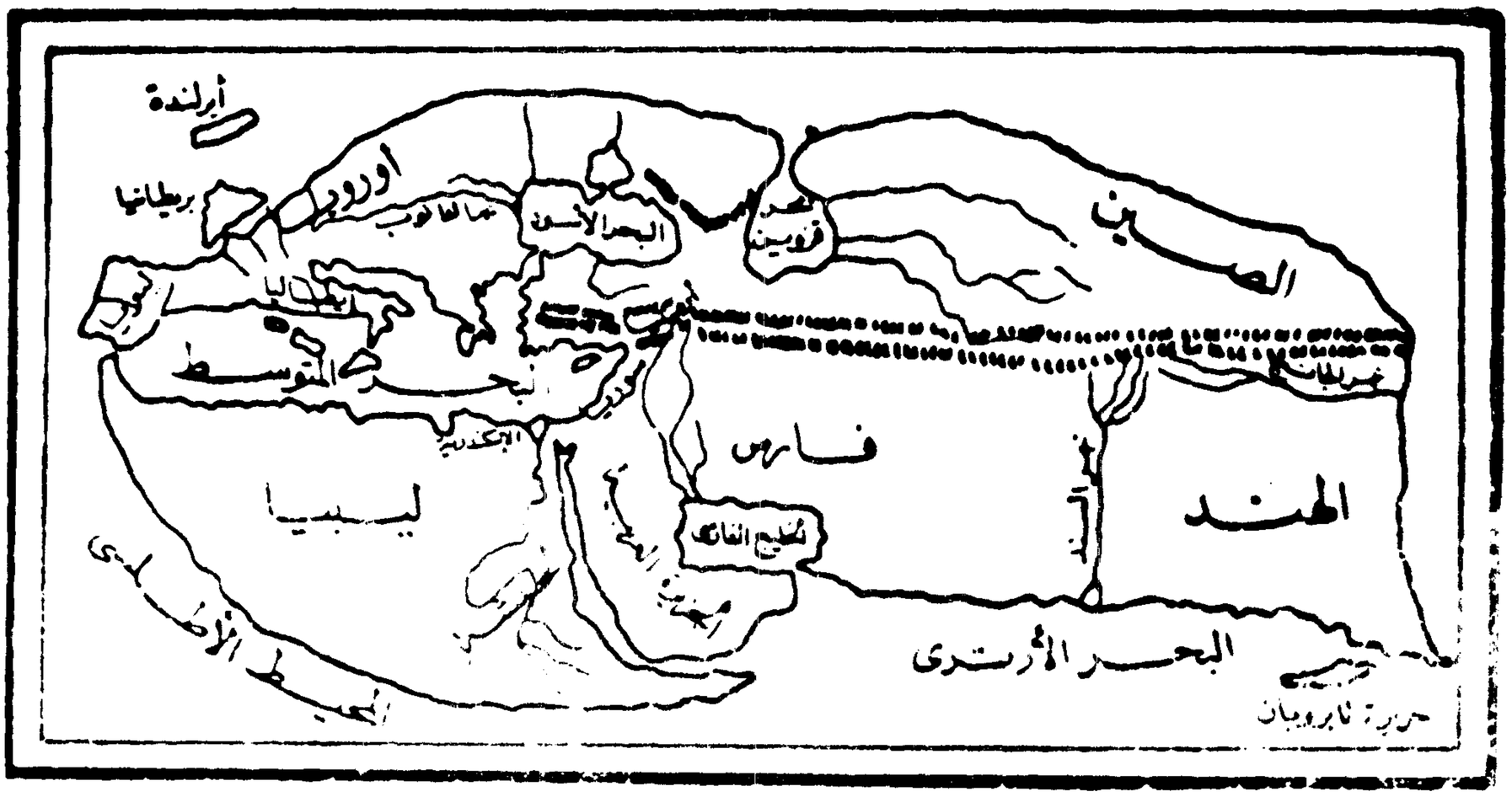


الشمال



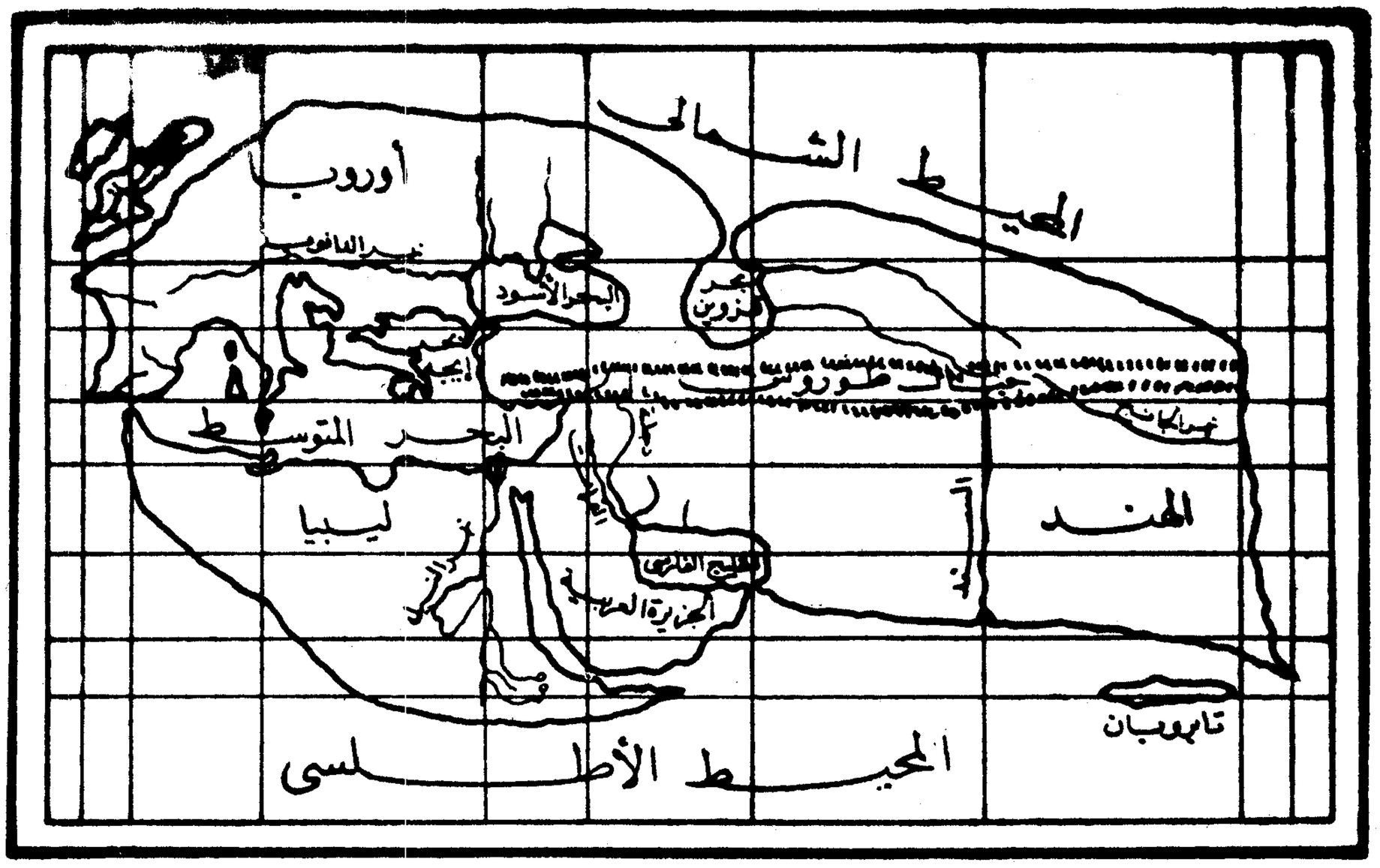
خريطة هيرودوت

(شكل ٢)



خريطة استرابو

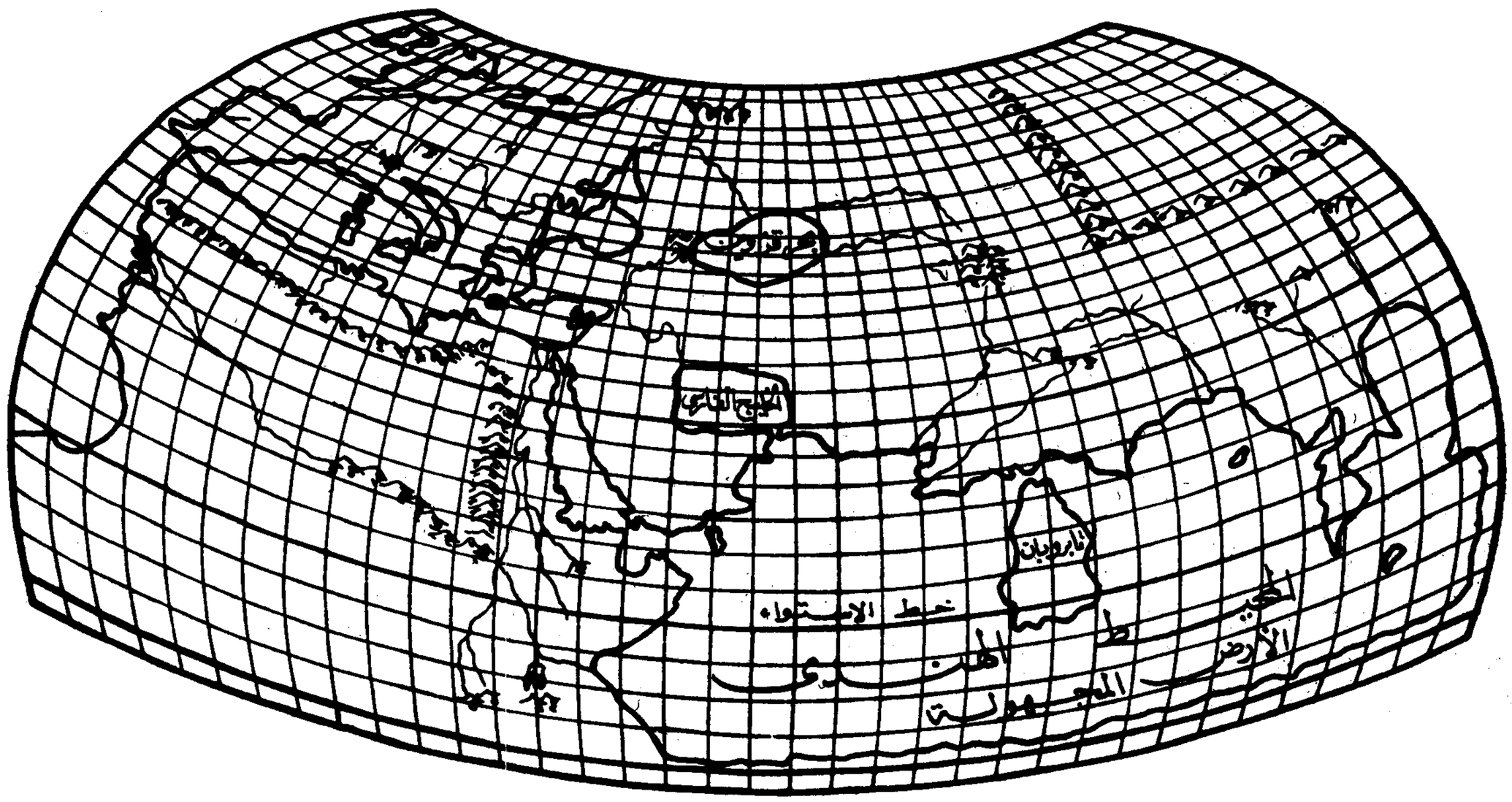
(شكل ٣)



خريطة إيراتوستين

(شكل ٤)

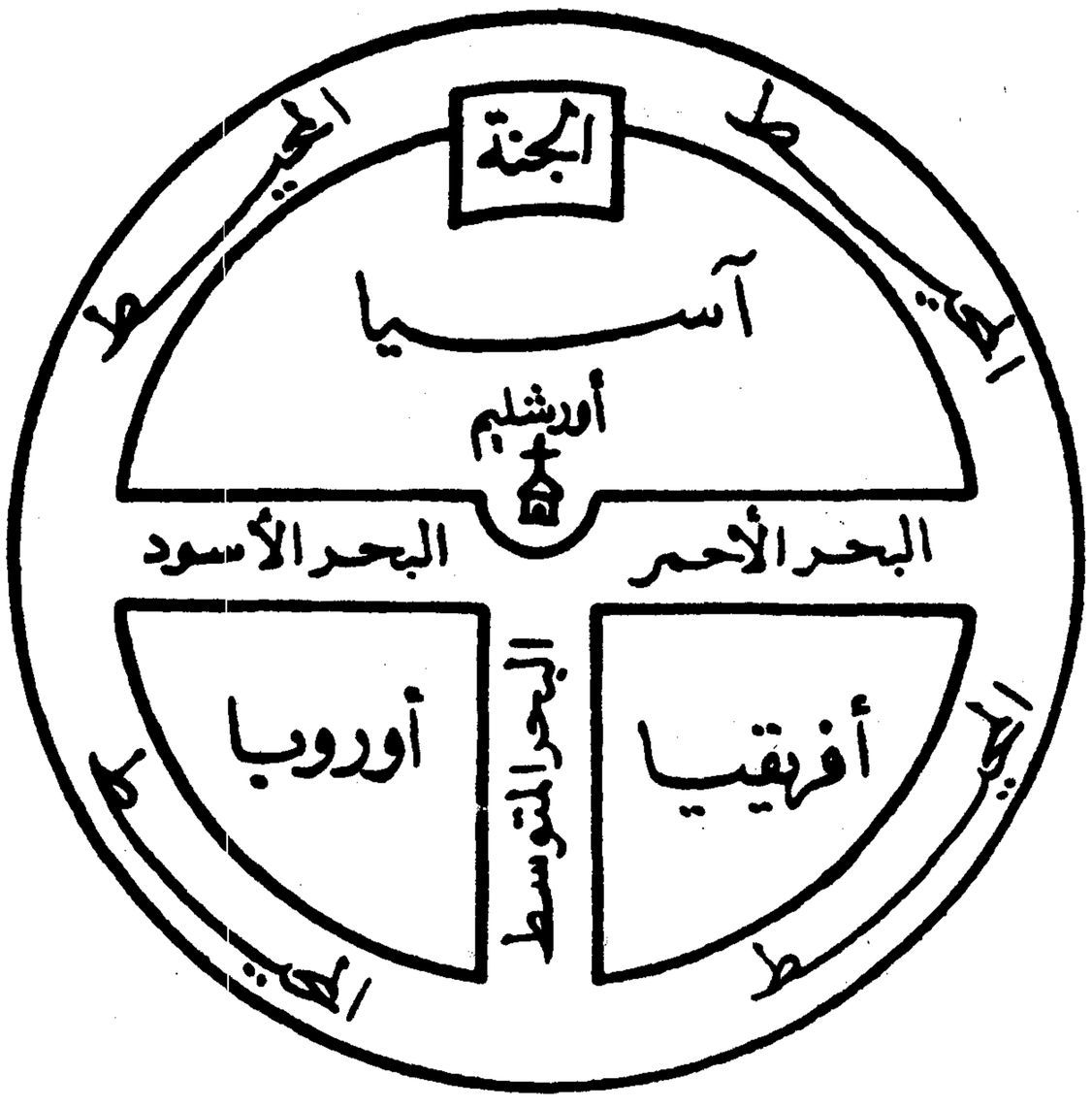
نقشه — ١١



خريطة بطلميوس

(شكل ٥)

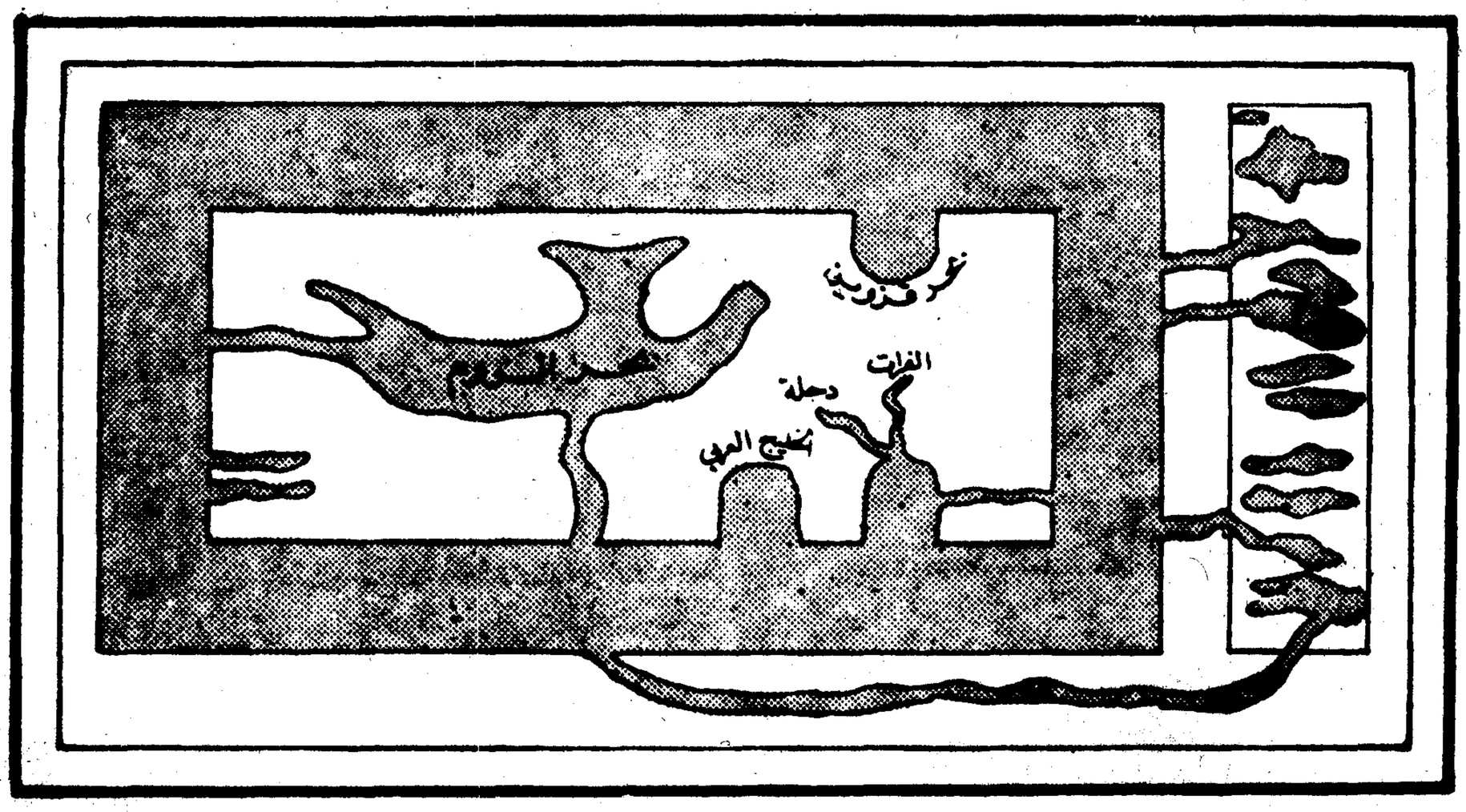
نقشه — ١٢



فكرة خريطة العالم الرومانية

(شكل ٧)

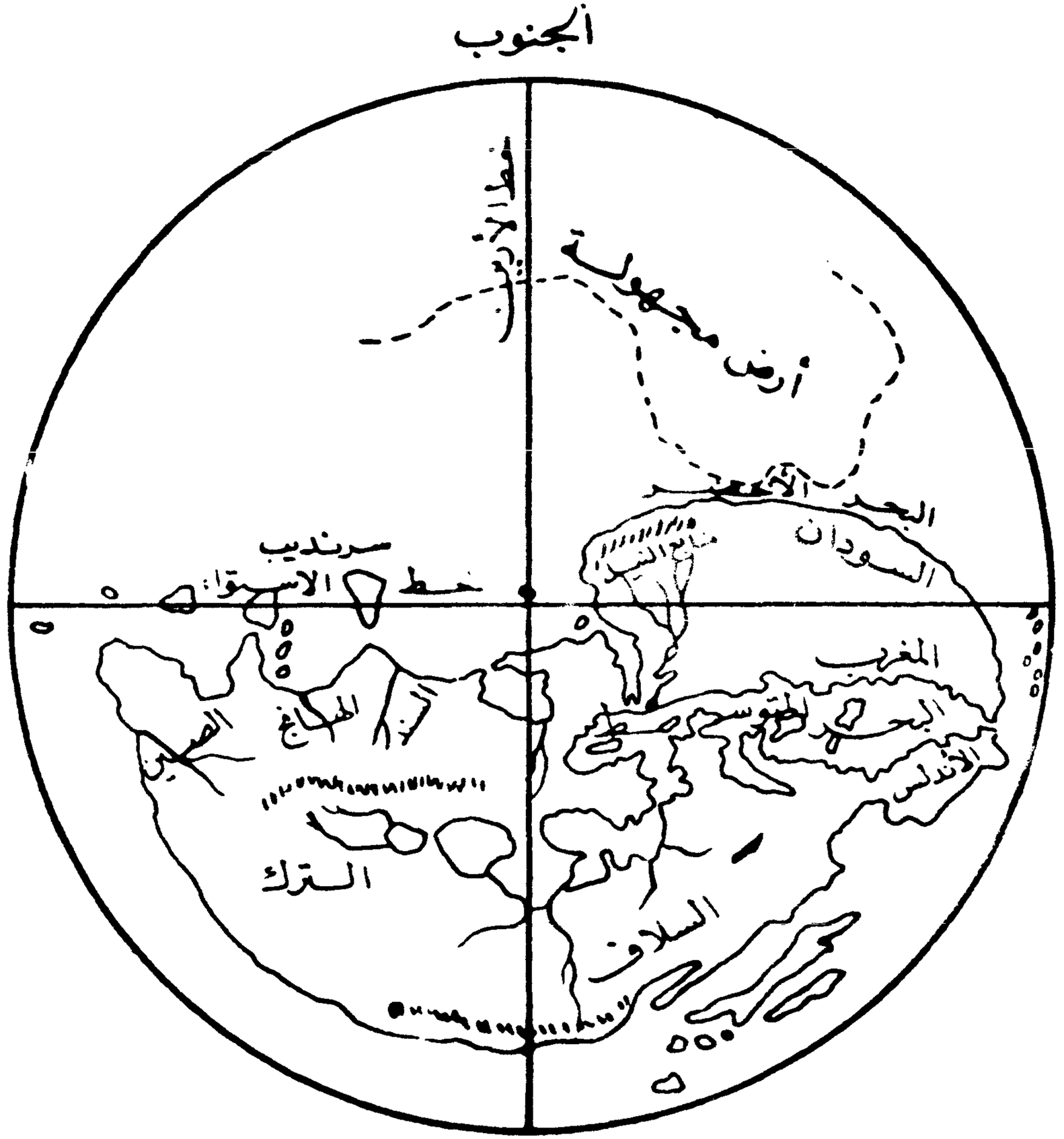
نقشه — ١٣



خريطة كوزموس سنة ٥٤٨ م

(شكل ٩)

نقشه — ١٤



خريطة المسعودى

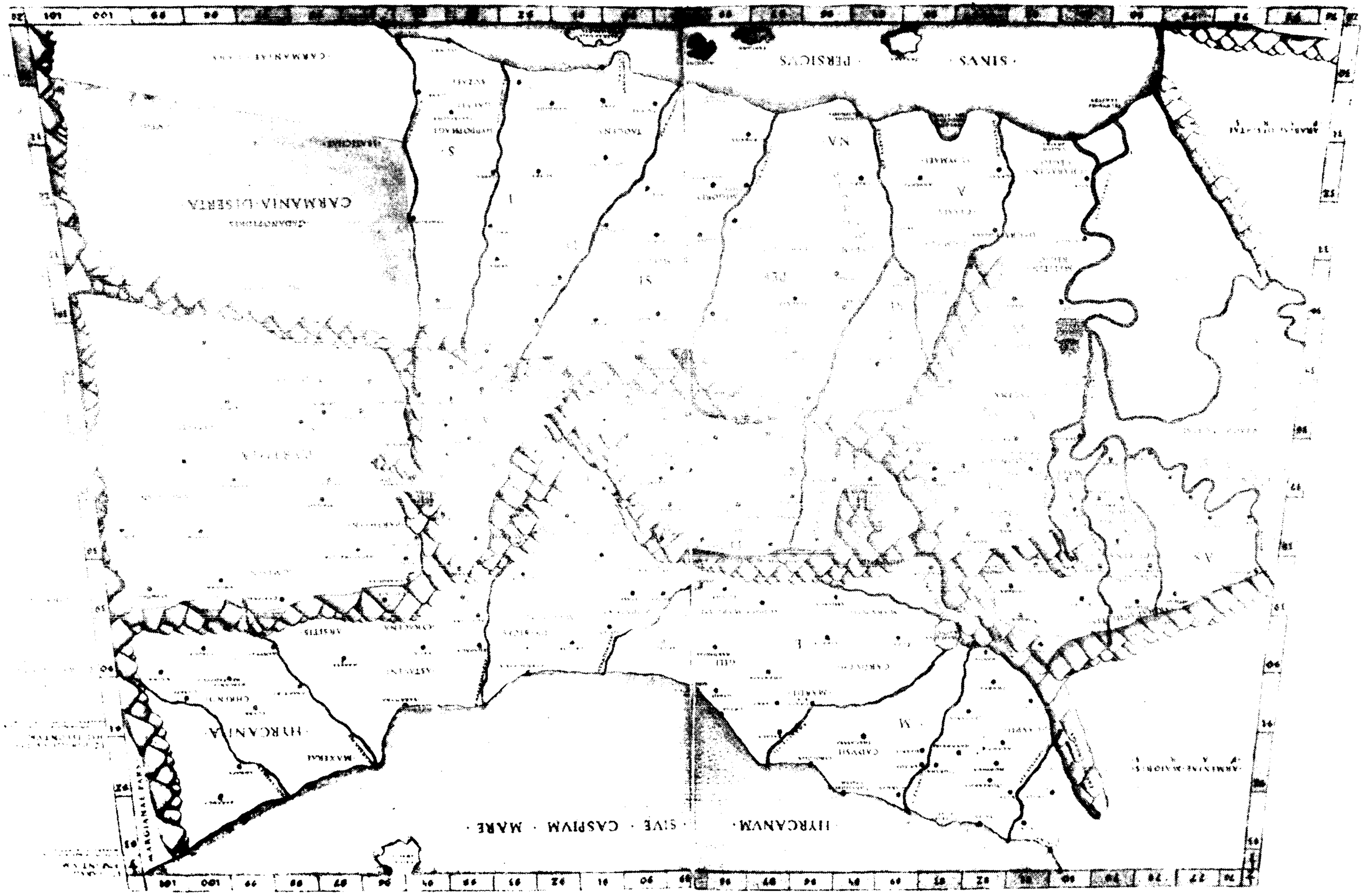
شكل (١١)

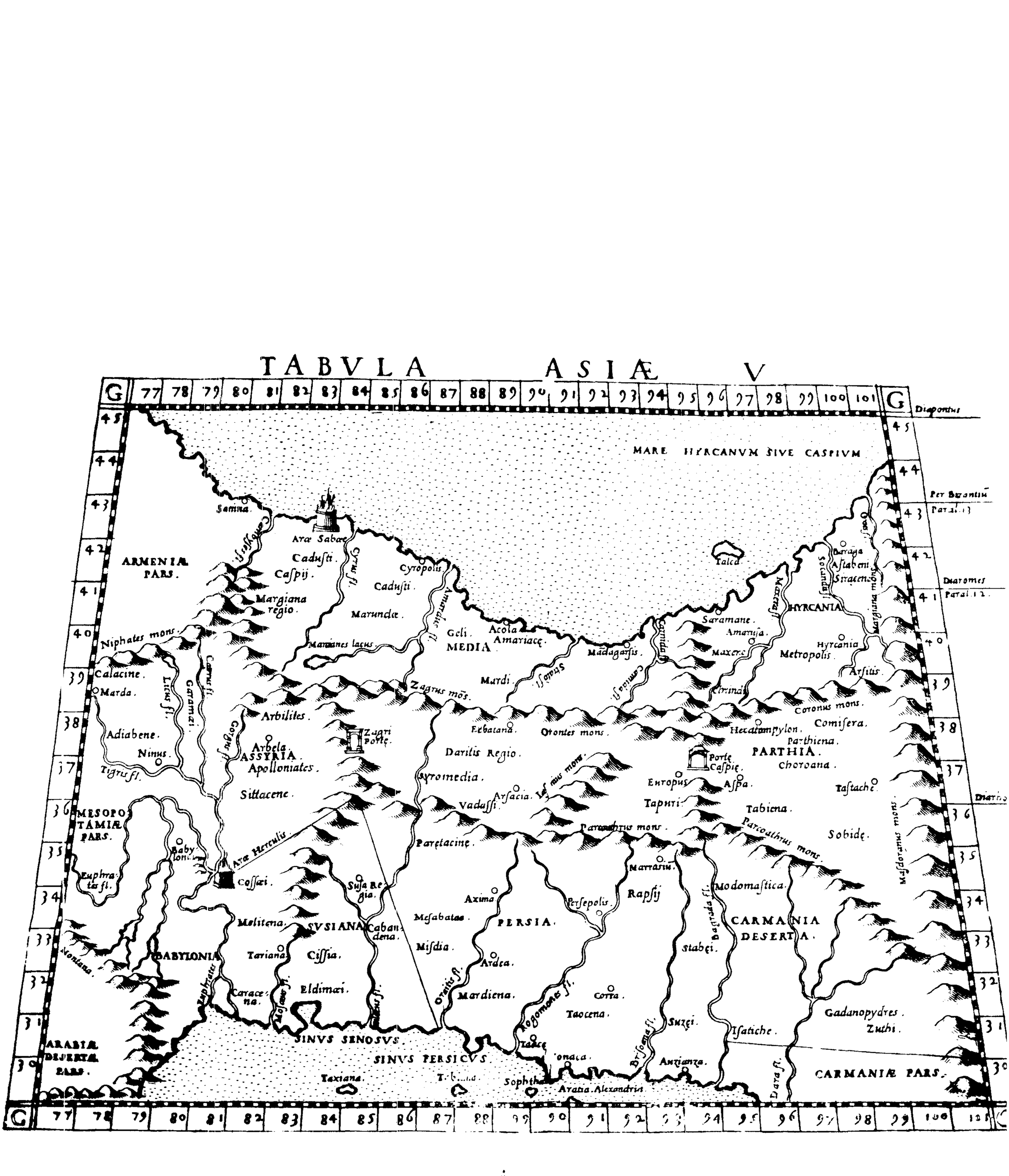
نقشه — ١٥

خريطة الإدريسى

(شكل ١٢)

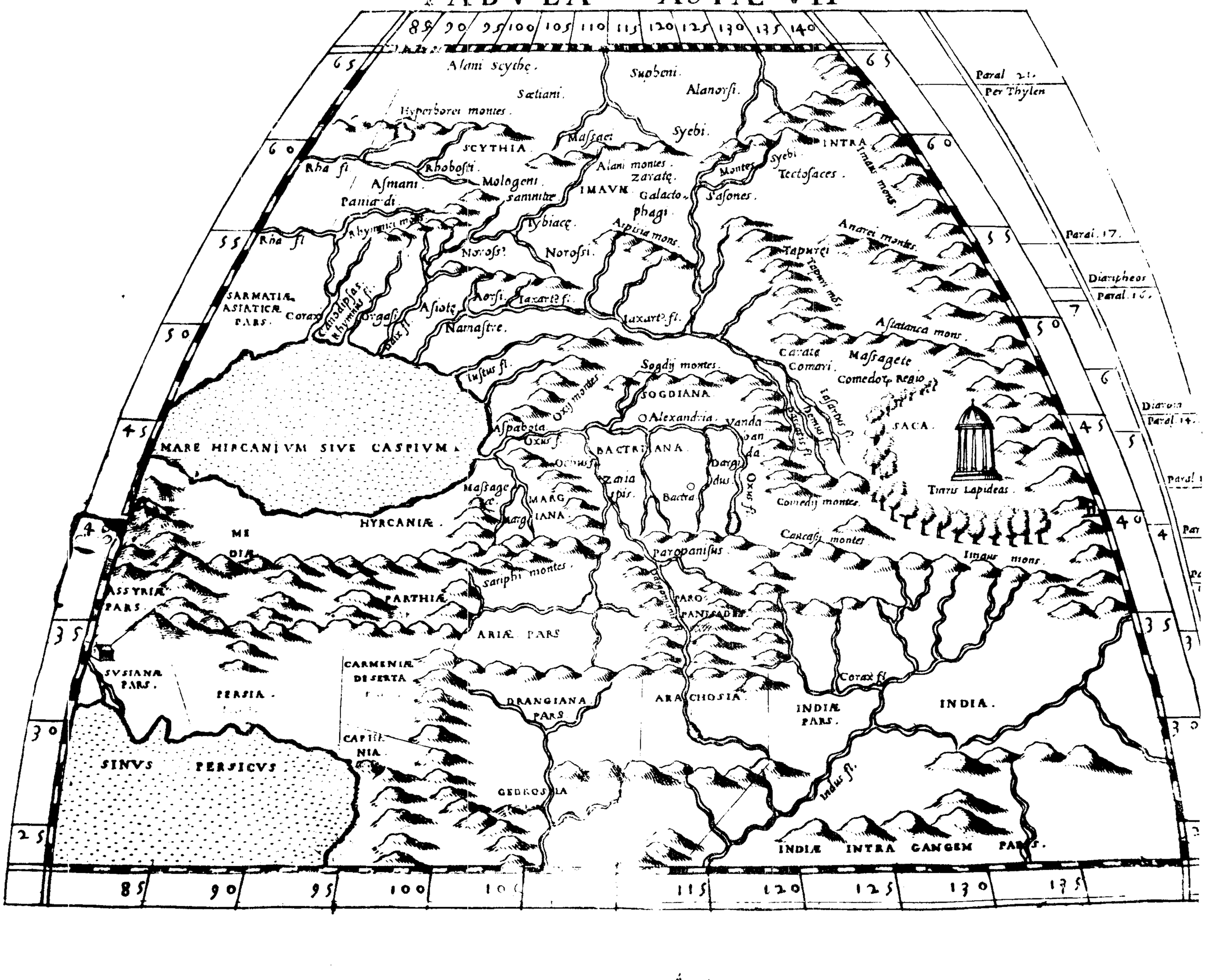
نقشه — ١٦


CARMANIA DESERTA
HYRCANIA
HYRCANVM · SIVE · CASPIVM · MARE ·
SINAS · PERSICVS



نقشهٔ شمارهٔ ۱۸

TABVLA ASIÆ VII



نقشہ شمارہ ۱۹

ANCIENT PERSIAN EMPIRE.

German Miles

Parasangs

SARMATIA

DACIA

SCYTHIA

ILLYRICUM

THRACIA

PONTUS EUXINUS

MARE MEDITERRANEUM

MARE CASPIUM

MARE ERYTHRÆUM

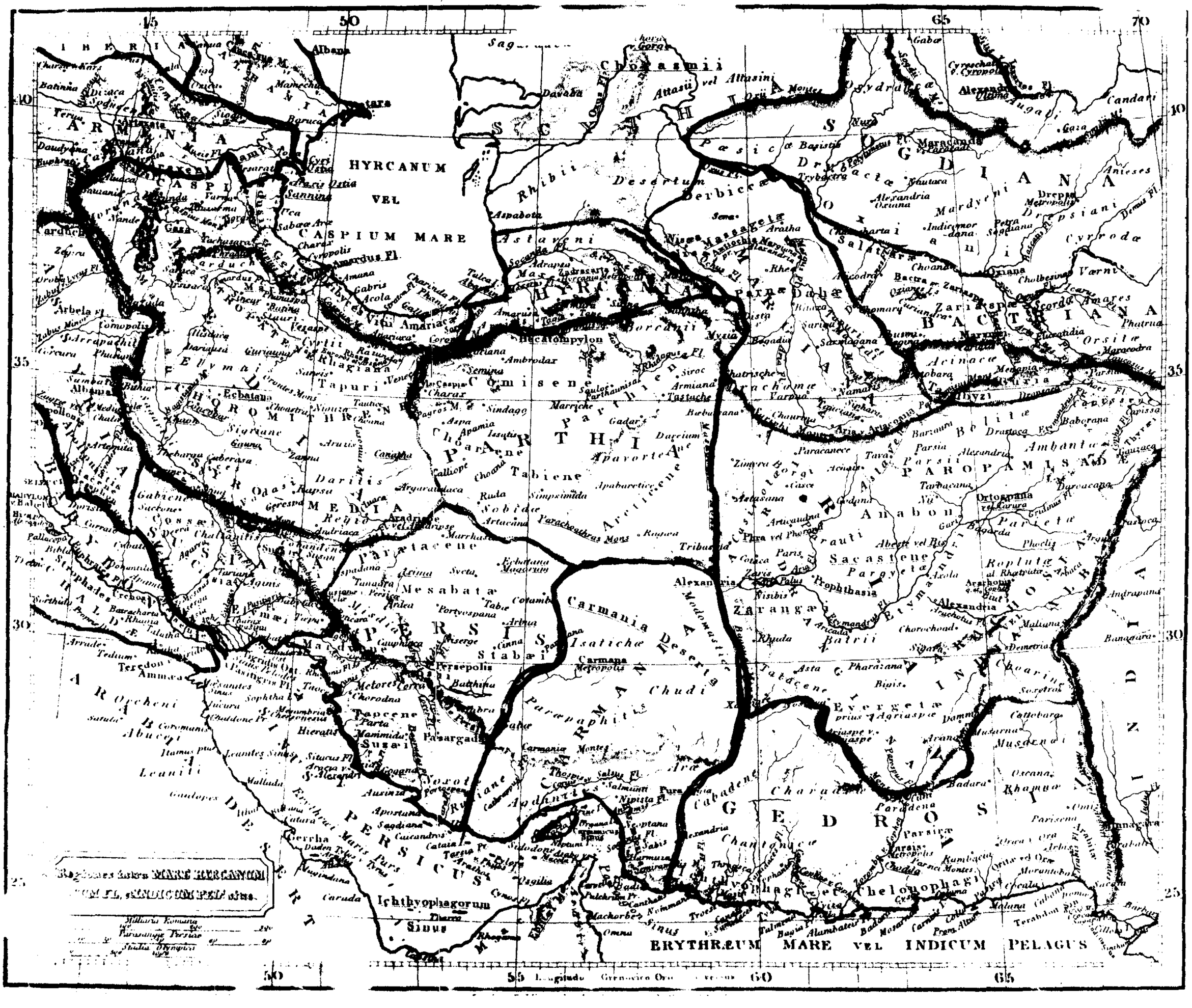
ARABIA DESERTA

ARABIA FELIX

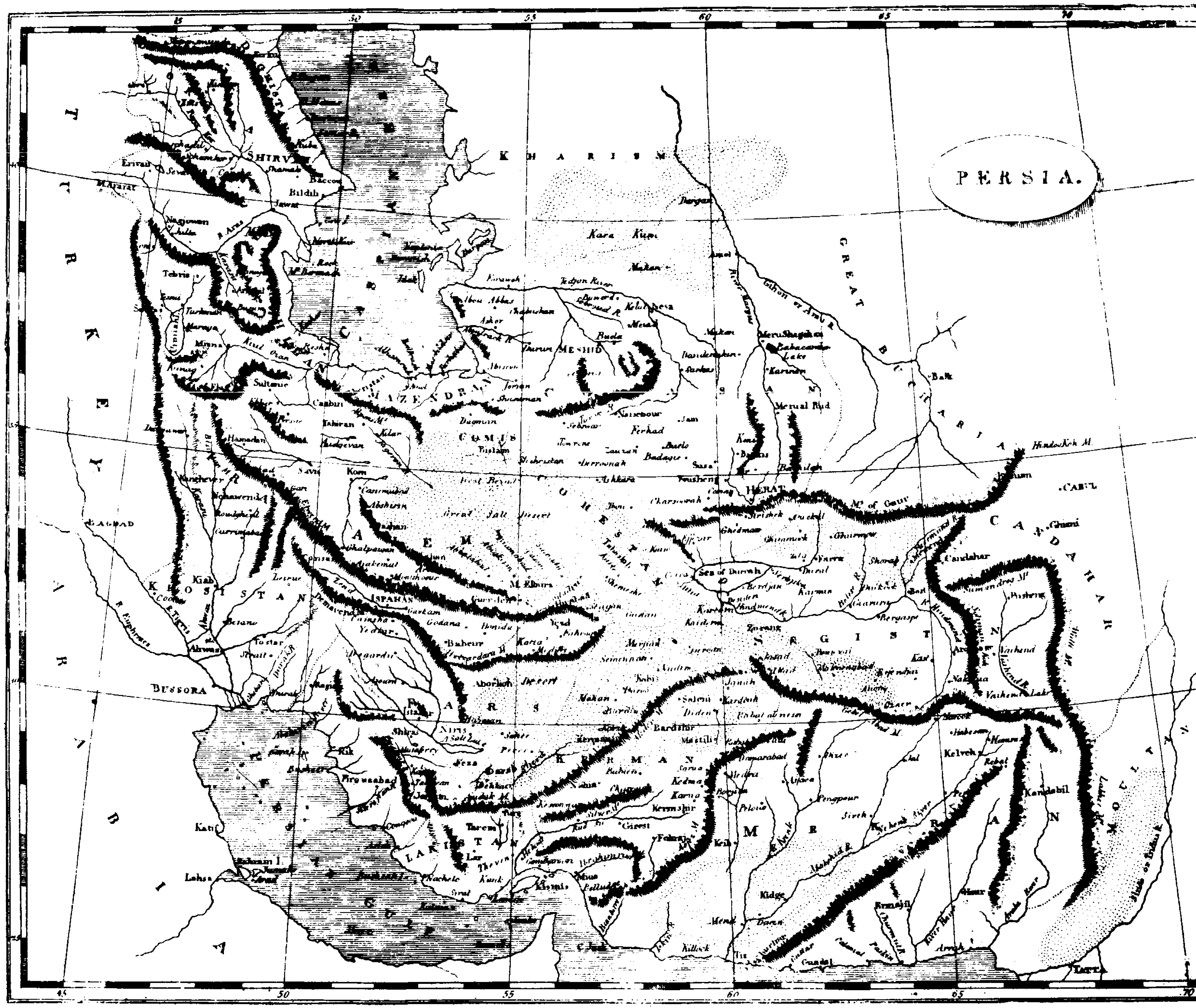
ÆTHIOPIA

Tropic of Cancer

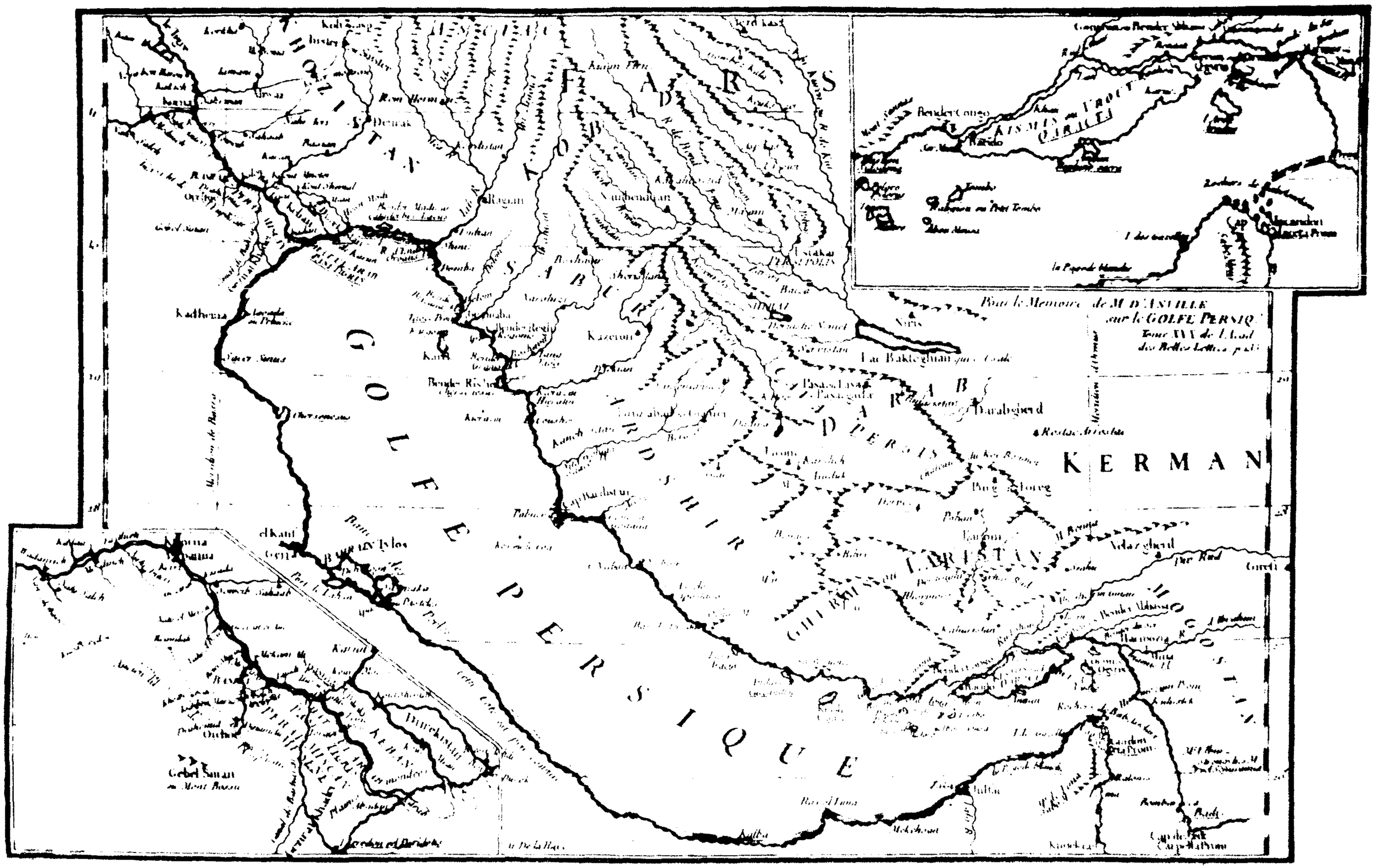
Longitude East from Greenwich



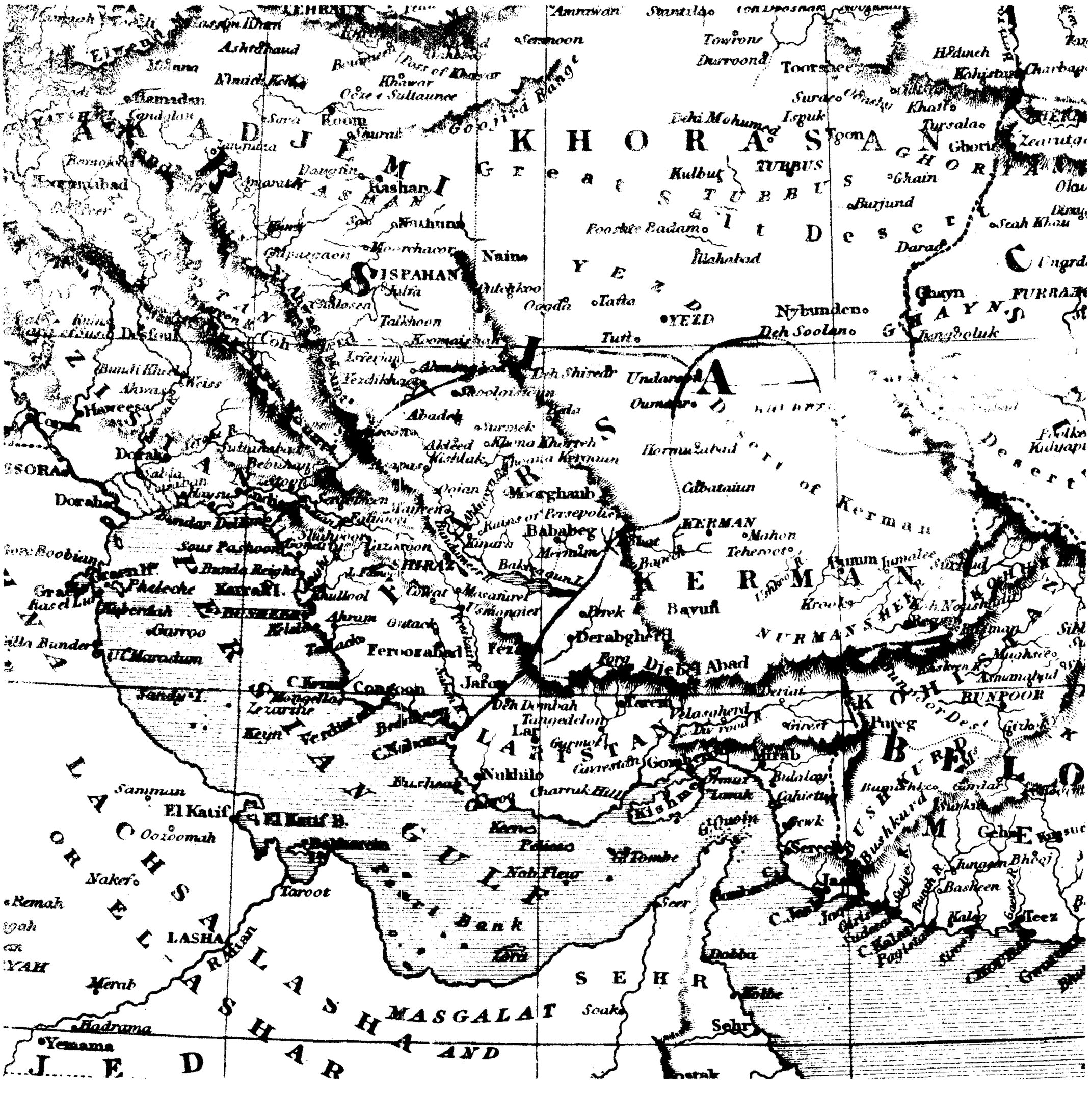
نقشهٔ شمارهٔ ۲۱



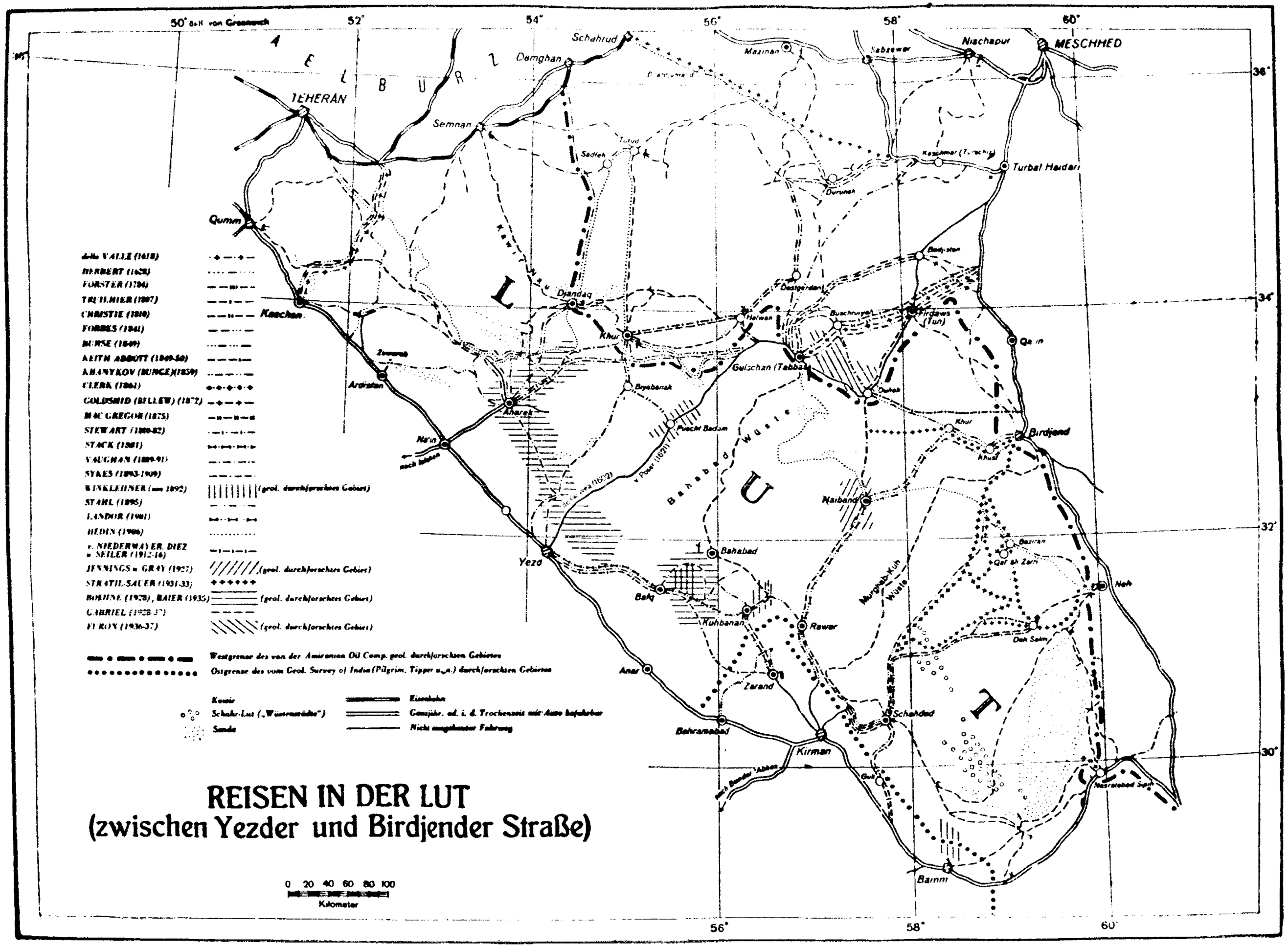
نقشه شمارهٔ ۲۲



نقشهٔ شمارهٔ ۲۳

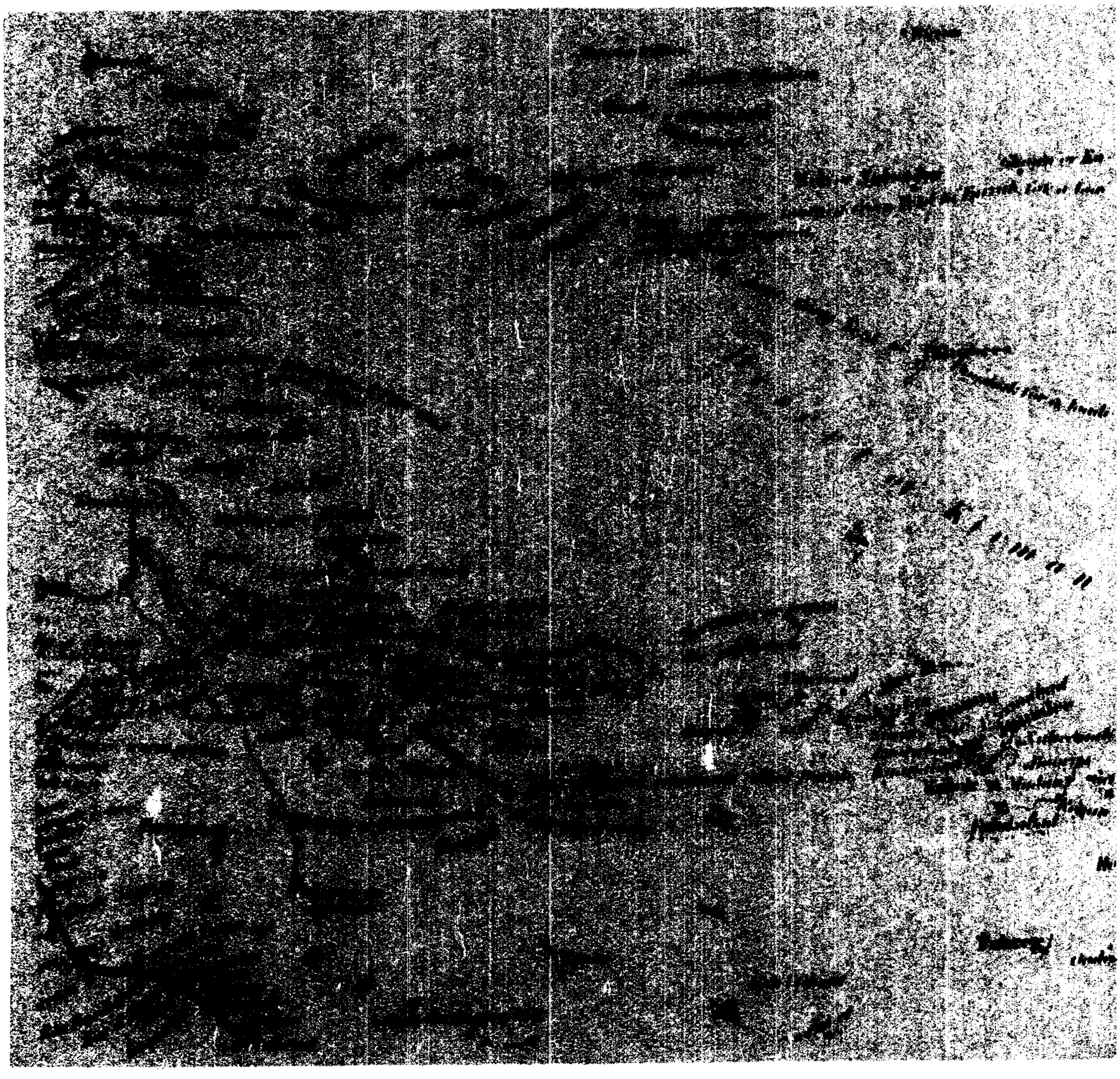


نقشه شماره ۲۴

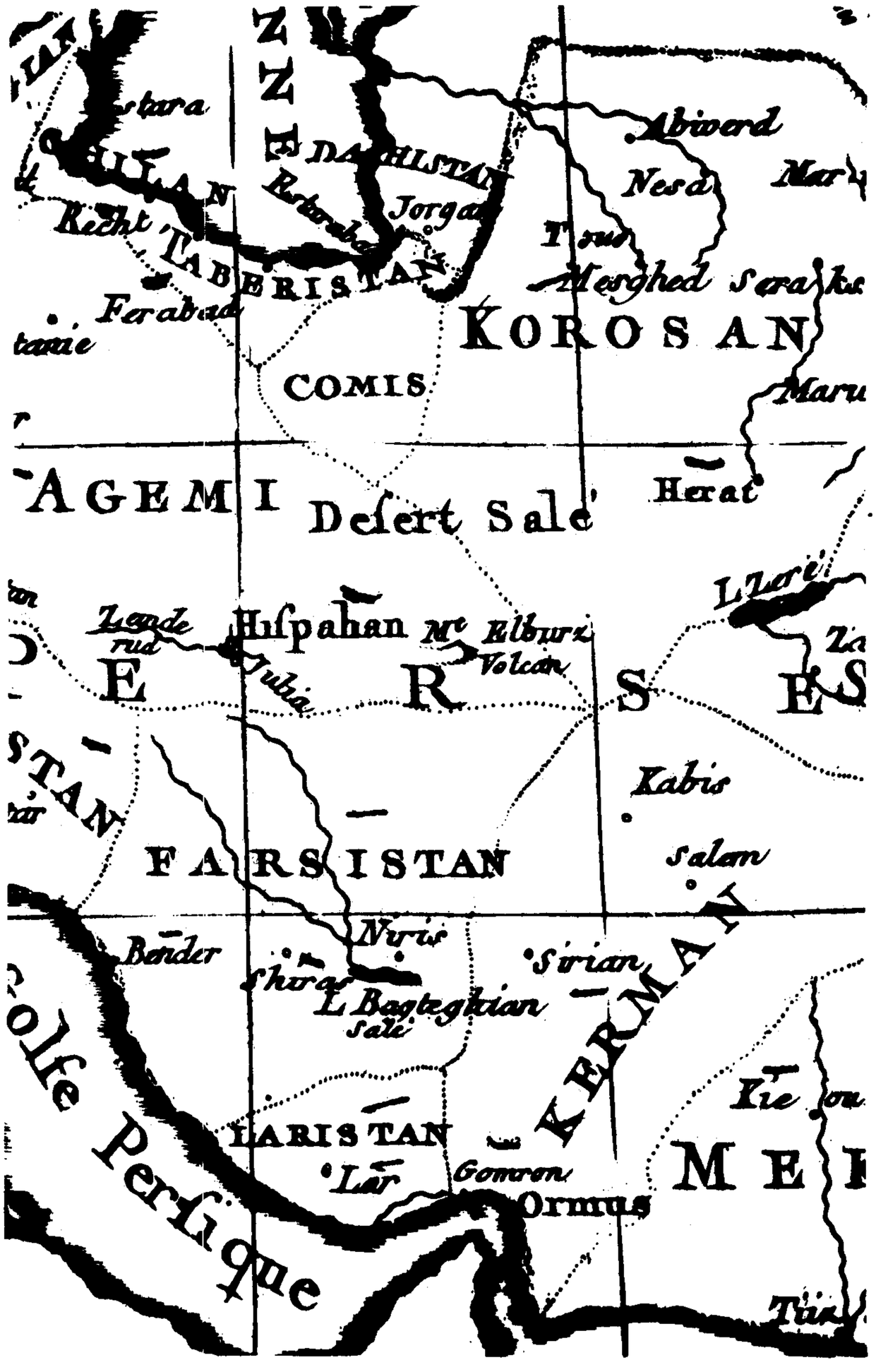

50° östl. von Greenwich
52°
54°
56°
58°
60°
36°
34°
32°
30°
A L B U R Z
TEHERAN
Schahrud
Damghan
Semnan
Mazinan
Sabzewar
Nischapur
MESCHHED
Turbat Haidari
Qumm
Kaschan
Djandaq
Khur
Zerend
Ardistan
Abarek
Yezd
Nain
Baghabad
Bahabad
Baft
Kuhbanan
Rawar
Anar
Nasrabad
Behramabad
Kirman
Schahdad
Narband
Gulschan (Tabbas)
Buschruje
Birdjend
Qain
Neh
Bazman
Gar ab Zerr
Dehsalm
Barmm
Nasratabad Sarh
Golf
Yezd-Kirman (1670-72)
v. Poser (1671)
Kavir-Wüste
Lut-Wüste
Margab-Kuh
Kaschmar (Turschiz)
Durunah
Dastgerdan
Bagestan
Firdaws (Tun)
Dahuk
Khusf
della VALLE (1618)
HERBERT (1628)
FORSTER (1784)
TREMLETT (1807)
CHRISTIE (1810)
FORBES (1841)
BURSE (1849)
KEITH ABBOTT (1849-50)
KHANYKOV (BUNGE) (1859)
CLERK (1861)
GOLDSMID (BELLEW) (1872)
MAC GREGOR (1875)
STEWART (1880-82)
STACK (1881)
VAUGHAN (1889-91)
SYKES (1893-1909)
WINKLEHNER (um 1892)
(geol. durchforschtes Gebiet)
STAHL (1895)
LANDOR (1901)
HEDIN (1906)
v. NIEDERMAYER, DIEZ u. SEILER (1912-16)
JENNINGS u. GRAY (1927)
(geol. durchforschtes Gebiet)
STRATIL-SAUER (1931-33)
BOHNE (1928), BAIER (1935)
(geol. durchforschtes Gebiet)
GABRIEL (1928-37)
FURON (1936-37)
(geol. durchforschtes Gebiet)
Westgrenze des von der Amiranian Oil Comp. geol. durchforschten Gebietes
Ostgrenze des vom Geol. Survey of India (Pilgrim, Tipper u.a.) durchforschten Gebietes
Kewir
Schahr-Lut („Wüstenstädte")
Sande
Eisenbahn
Gemisshr. od. i. d. Trockenzeit mit Auto befahrbar
Nicht ausgebauter Fahrweg
REISEN IN DER LUT
(zwischen Yezder und Birdjender Straße)
0 20 40 60 80 100
Kilometer

نقشه — ٢٦

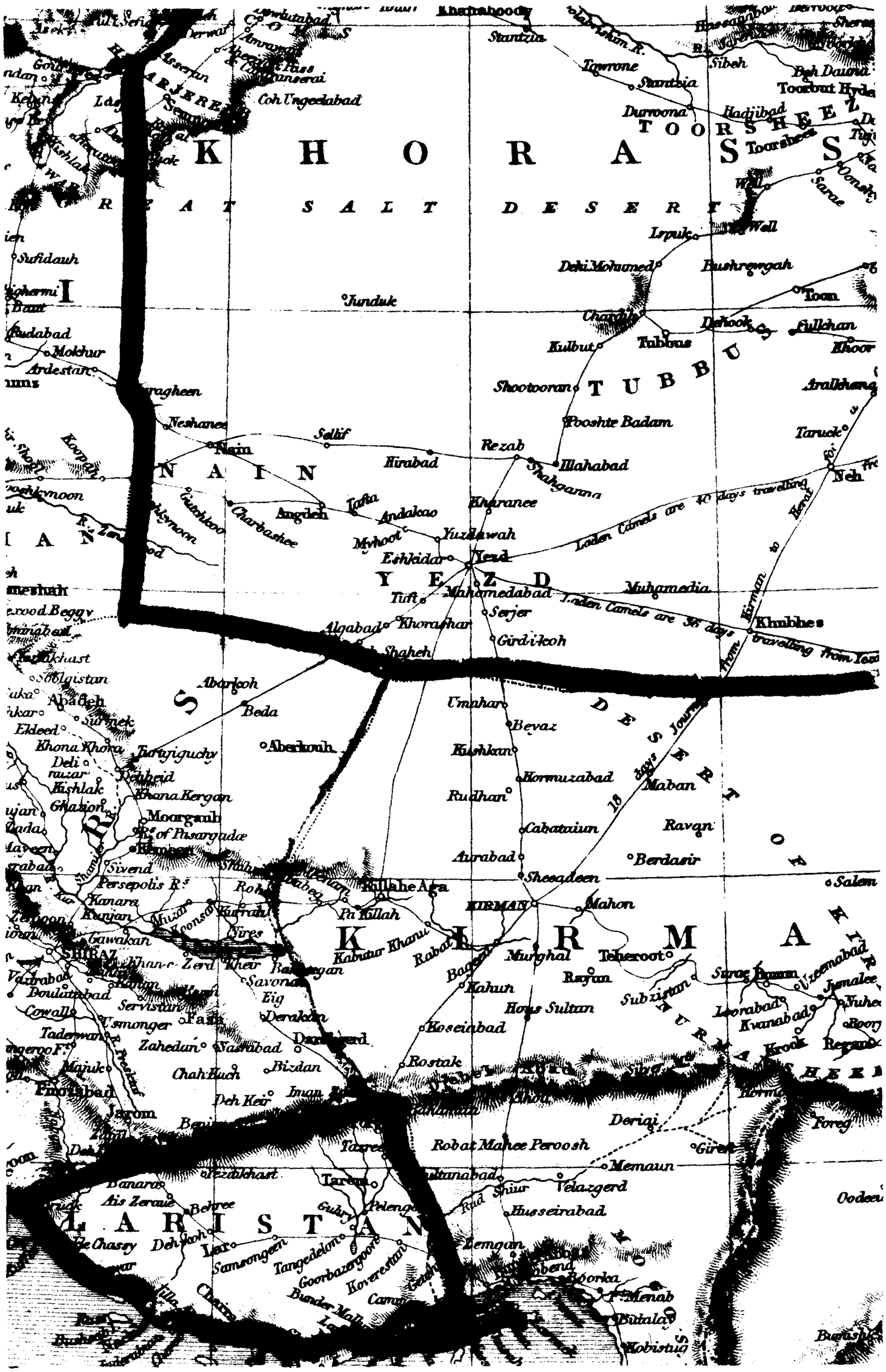
نقشهٔ شمارهٔ ۲۷



نقشه شماره ۲۸



نقشه شماره ۲۹



نقشہ شمارہ ۳۰

نقشه شماره ۳۱

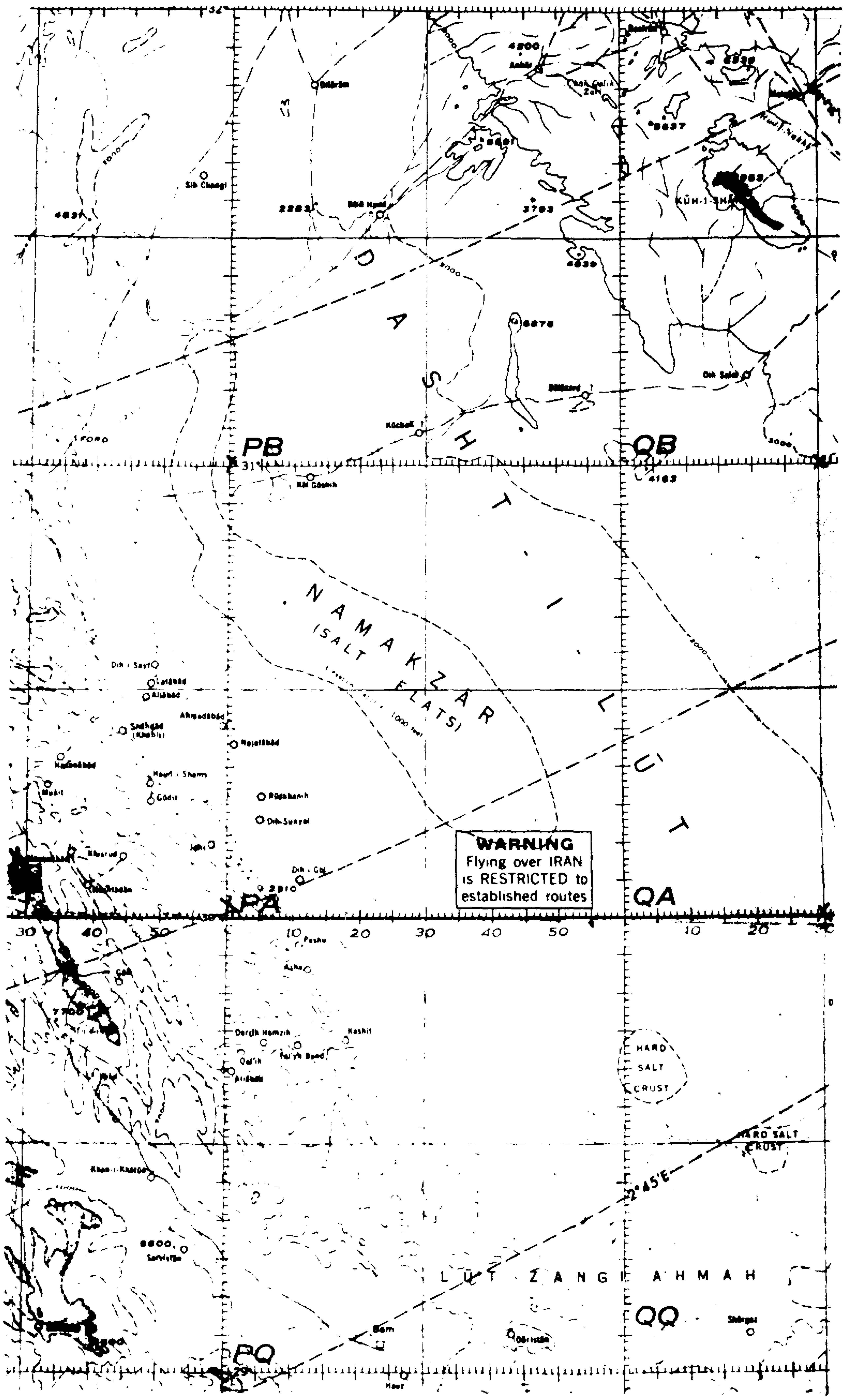
قسمتی از یک نقشه فرانسوی مربوط به نیمه اول قرن هجدهم میلادی است (۲۳۰ سال قبل) محل «سالم» برخلاف بسیاری از نقشه های قدیم در شمال شرقی خبیص است و با وجود اینکه تراکم اسامی زیاد نیست نامی از بیابانهای منطقه برده نشده و اشتباهات در اعلام و خطاهای هندسی مشهود و قابل ملاحظه اند.

نقشه شماره ۳۲

قسمتی از یک نقشه هلندی با تراکم زیاد از اسامی جغرافیائی است. اشتباهات اسامی کمتر

و اشتباهات هندسی بعلت نزدیکی زمان دو نقشه تا حدی مشابه با نقشه قبلی است احتمالاً تراکم

اسامی با وجود اختصاص سه نوع علامت برای تفکیک اهمیت شهر و آبادیها مانع نمایش مناطق بیابانی است



نقشه شماره ۳۳

یک قسمت کوچک شده از نقشه های جدید نوع آئروناتیک است موقع جغرافیائی دشت لوت مانند کلیه عوارض دیگر در اینگونه نقشه ها بسیار دقیق است . لیکن اسامی و اعلام بعلت عدم احتیاج در این نوع نقشه کم و تا حدی ضعیف است و همچنین نمایش عوارض داخلی دشت خلاصه ای از نمودار حجم اطلاعات توپوگرافی در نقشه های خطی بوده و مشکلی است که فقط با نقشه های عکسی مرتفع خواهد شد .