

Replogle



HOW TO USE AND ENJOY

YOUR GLOBE

You now have a globe, a miniature model of Earth itself.

Knowledge of our world begins with a globe and grows with its frequent use.

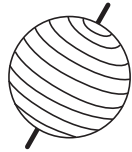
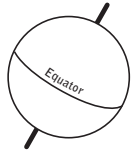
The purpose of this book is to acquaint you with the many fascinating uses of your Replogle globe, and to demonstrate that using a globe can be as enjoyable as it is educational.

FINDING PLACES ON YOUR GLOBE

Although a globe is round, with no beginning or end, there are two main reference lines from which all distances and locations are calculated. One is the *equator*, running east and west around the middle of the globe, dividing it into two equal halves. The other is the *prime meridian*, an imaginary line running from pole to pole and cutting through Greenwich, a section of London, England. Both of these lines are 0° and the globe numbering system starts at the point where they intersect.

All lines running east and west, parallel to the equator, are called *latitude* lines. They are sometimes referred to as parallels because they are parallel to each other. Latitude lines are shown at 15° intervals north and south of the equator. Look at New Orleans on your globe and you will find it located at 30°. Since it is north of the equator, we say it is 30° north latitude, or 30N.

The lines running north and south from pole to pole are called *longitude* lines, sometimes referred to as meridians. Longitude lines are numbered along the equator on your globe at 15° intervals east and west of the prime meridian at Greenwich. Again using New Orleans as an example, we find it located at 90° or 90° west of 0° longitude. Thus, New Orleans is located at 30N latitude and 90W longitude.



Latitude lines determine angular distances north or south of the equator.



Longitude lines determine angular distances east or west of the prime meridian.

Remember, latitude lines go from 0° at the equator to 90° at the poles. Longitude lines go from 0° at the prime meridian to 180°, a point on the exact opposite side of the globe. In giving a position, latitude is always stated first.

Lines of latitude and longitude appear on your globe only at certain intervals; otherwise, they would cover up all other map detail.

SEEING THE WORLD ON A GLOBE

People have been slow to accept the concept of a spherical world, yet the ancient Greeks knew the Earth was round. The Greek historian Strabo wrote of a world globe ten feet in diameter made by Crates of Mallus and exhibited in 150 B.C. Thus, for centuries, men have known the shape of Earth, but most visualized it only as the small, flat area that embraced their everyday lives.

Today, however, we live in a global community, and the globe has become the map of our modern world. And exploration in outer space with manned and unmanned satellites has brought home graphically the roundness of our Earth and its place in the universe.

One of the basic uses of your globe is to find places—cities, nations, land and water areas—just as easily as you can find the busiest street corner in your home town. Finding a place is not enough, however, unless you see it in its true geographical relationship to the rest of the world or, in other words, see those countries which are its neighbors and the true distances and directions between them.

The question “Where is it?” is answered best by using a globe, for only on a globe are distances, directions, sizes and shapes of countries, and their relationship to each other—all *correct!* Seeing the true geographical relationships of all nations on this round replica of our world increases our understanding of their economic, social and political status, as well as their interdependence. It has been said that wider use of the globe among all peoples of Earth could be a powerful instrument for peace.

Your globe will dispel any misconceptions about distances and directions obtained from studying flat maps. Looking straight down at the north pole, you see that ours is largely a northern world. Many great nations form a circle around the pole—Japan, China, Russia, the Scandinavian countries, the United Kingdom, Canada, the United States. Today, the Arctic has become a busy intersection for planes following the shortest routes between major cities of the world.

Not only is your globe a true guide to our modern world; its usefulness extends to many other areas of learning. It illuminates the pages of history, makes events in today’s world more significant, and enriches our understanding of the sciences, including the exciting new sciences of *inner* and *outer* space.

Learning the uses of your globe from the pages that follow will assist you toward its fullest enjoyment.

THE INTERNATIONAL DATE LINE

You will find the *international date line* along the 180° meridian in the Pacific Ocean on your globe. It is half way around the world from Greenwich. When it is noon in Greenwich, it is midnight on the International date line, and it is there that a new day is born.

Since we gain or lose an hour every 15° we travel east or west of Greenwich, if we were to travel completely around the world, we would lose or gain an entire day. The international date line is the place internationally agreed upon at which the loss or gain of a day takes place.

There are a few jogs in the date line. In order that the eastern tip of Siberia may have the same date as the rest of Russia and the Aleutian Islands may have the same date as Alaska, the date line jogs away from the 180° meridian to avoid these points.

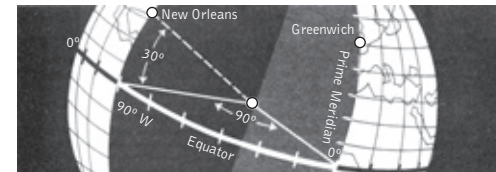


The Samoa Islands, the extremity of a jog in the International Date Line, are a convenient place for ships sailing the area to change dates.

On a flight from Tokyo to San Francisco, a traveler who had started his dinner on Sunday would finish it across the date line on Saturday—the day preceding! When it is noon, Sunday, January 1, on the west side of the line, it is noon, Saturday, December 31, on the east side. Going west you advance a day; going east you go back a day.

Only at the stroke of midnight on the international date line is a day the same all over the world. A moment later, there are two days going on at the same time. When Tuesday has arrived at the international date line, it is still Monday over the rest of the world. The new day moves westward.

When a day is six hours old, it has traveled one-quarter of the way around the world. Then one-quarter of the world is having Tuesday and the other three-quarters are having Monday. Six hours later, the new day is half way around the world and in another six hours, three-quarters of the way. Finally, it approaches the date line again and another new day, Wednesday, is born.



MEASURING IN DEGREES

Thousands of years ago, the Babylonians invented the system of dividing up a circle that cartographers use today. The distance around your globe, or any sphere or circle regardless of its size, is measured by dividing it into 360 sections called *degrees*, and each degree represents a fraction of the complete globe.

Angular distance is a term sometimes used in describing the location of a place on the globe. On the preceding page, we located New Orleans at 30° N latitude because, as shown in the illustration, a radius or line drawn from New Orleans to the center of Earth forms a 30° angle with one drawn from the equator to the center. Similarly, a radius drawn from the prime meridian at the equator to Earth’s center forms a 90° angle with one drawn from the New Orleans meridian to the center. This locates the city 90° west of the 0° meridian.

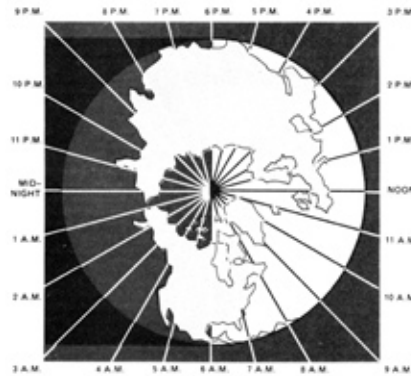
Because Earth’s area is so great that 1° can equal as much as 69.17 miles, the degree is broken down into smaller parts for more exact measurements such as those required for navigation. Each degree can be divided into 60 equal parts called *minutes* (′), and each minute can be further divided into 60 parts called *seconds* (″).

Even the tiny second can be divided into decimals for greater accuracy, making it possible to pinpoint any place on the face of Earth, no matter how small. A single house in New Orleans, for instance, might be located at 30° 27′ 14.085″ N and 90° 43′ 31.535″ W.

MILES IN A DEGREE

The length of a degree of latitude on Earth's surface is about 69 miles, and is fairly constant because lines of latitude are all parallel and equally distant.

It is a different story with longitude lines, as they gradually converge toward the poles. One degree of longitude at the equator equals 69.17 miles, but as you move toward the poles, the distance between longitude lines diminishes. At 40° latitude, a degree of longitude equals 53 miles, at 60° the length of a degree of longitude is about 35 miles (approximately one-half of the equatorial length) and at 90°, where all lines meet, it is 0 miles.



Meridians are sometimes called "hour lines" because Earth turns 15°, or the distance of one meridian, in one hour.

In the morning, your city is turning toward the sun. It passes under the sun at noon and turns away from it at night. Noon is the time when the sun is the highest in the sky above you.

It takes twenty-four hours for Earth to make one complete rotation. Therefore, each of the twenty-four meridians on your globe, or a space of 15°, represents one hour of time.

The word *meridian* is from the Latin and means *mid-day*. All places located on the same meridian have noon at the same time. When a place is having noon, the sun is *on the meridian*. Before noon is known as A.M. (*ante meridiem*) and after noon is P.M. (*post meridiem*).

Because of Earth's rotation from west to east, when the sun is on the Greenwich meridian, all places west of Greenwich are *before* noon as they approach the sun. All places east of Greenwich are *after* noon as they have already passed under the sun.

TRAVELING GREAT CIRCLE ROUTES AND MEASURING DISTANCES

We frequently hear the term *great circle* or *great circle route* used in connection with air travel and, more recently, space flights. *Great circles* are the greatest circles that can be drawn on a globe or on the face of Earth. They divide the sphere exactly in half. The equator is a great circle, and so is every meridian.

Because we live on a round world, the shortest route between any two points lies along a great circle. You will see this for yourself when you measure distances on your globe and discover that the arc of a great circle between any two points always creates a direct line.

Looking at a flat map, one would assume that to travel from Chicago (42N latitude) to Tokyo (36N latitude), one would head *west* and even a little *south*. But the shorter route is the great circle route, which can be simulated by stretching a piece of string tautly between the two cities. This route, hundreds of miles shorter, heads *northwest*, past the 60° parallel and southern Alaska, almost missing the Pacific Ocean entirely.

To compute the distance from Chicago to Tokyo mark each city on your string, then place it on the equator line and count the number of degrees between marks. You will find there are about 89°. Multiplying by 69.17(miles per degree at the equator), the answer is 6,156 miles.



Stretch a piece of string between Chicago and Tokyo on your globe, and you will see the most direct great circle route between the two cities.

Tracing great circle routes on your globe will give you a new idea of distances and directions. It may come as a surprise to those who have always studied flat maps to find that the great circle route from Toronto to Bangkok is directly over the north pole; that the route from Melbourne, Australia to Rio de Janeiro, Brazil lies over Antarctica; and that you head northeast from Seattle for the most direct route to Moscow.

TIME EQUALS SPACE ON YOUR GLOBE

Although the sun appears to rise in the east and set in the west, it is Earth that is moving, constantly rotating from west to east. It is this continuous turning toward the sun and away from it that causes day and night.



St. Louis



Paris



Cairo



Tokyo

USING THE TIME DIAL

You can tell the time of any place on Earth by counting the number of meridians and figuring one hour *later* for each one east of you or one hour *earlier* for each one west of you.

Your globe has a time dial loosely capped over the north pole, and you will see that it is divided into twenty-four equal parts, each representing one hour (or one meridian). Numbering is from noon to midnight and from midnight to noon. Half the dial is dark to indicate the darkness hours from sunset to sunrise and half is light for daylight hours.

Let us suppose you are in St. Louis. It is 10:00 A.M. and you want to know the time in Paris, in Cairo, and in Tokyo. Set the time dial so that 10:00 A.M. is directly in line with St. Louis, sighting along the 90°W meridian. Now rotate the globe (the time dial turns with it) until you find Paris. Sighting up along the nearest meridian, you find it is 4:00 P.M. Turn the globe to Cairo and repeat the procedure. It is 6:00 P.M. there. Now, rotating the globe all the way to Tokyo, you find the day is over and it's 1:00 A.M. the next morning.

WHY WE HAVE STANDARD TIME ZONES

If we did not have a system of standard time zones throughout the world, every spot on Earth would have a different time. Travelers would have the almost impossible task of trying to keep their watches set accurately.

At the equator, the earth rotates 1,038 miles per hour, or 17¼ miles per minute. Going westward, to keep accurate time, one would have to set his watch *back* one minute every 17¼ miles traveled. Traveling eastward, one would set his watch *ahead* in the same proportions.

To avoid such difficulties, Earth was divided into twenty-four time zones by international agreement. A traveler, then, has only to set his watch ahead one hour as he enters a new time zone going east, or back one hour if he is traveling in a westerly direction.

Each of the twenty-four time zones is centered on the 15° meridian and all time within any zone is the same. The boundaries of the zones are irregular in many places to suit local convenience. Obviously, it would be impractical for a city to have two different times because it happened to straddle a time zone boundary.

CARING FOR YOUR GLOBE

For non-illuminated globes and globes with hand-applied maps, use a dry cloth to remove household dust and markings. For illuminated globes, household dust can be removed with a dry cloth, though you may wish occasionally to use a slightly dampened cloth to remove fingerprints or smudges. Do not use industrial or even household cleaners that contain alcohol or any solvent. Minimize exposure to direct sunlight to preserve the rich colors of your globe map.

COMO UTILIZAR Y DISFRUTAR DE SU GLOBO

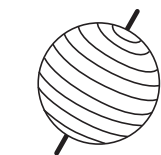
Ahora usted tiene su globo, una replica en miniatura de la Tierra. El conocimiento de nuestro mundo comienza con un globo y crece con su uso frecuente. El propósito de este folleto es ponerlo en contacto con los muchos y fascinantes usos de su globo Replogle, y demostrarle que el utilizar el globo puede ser tan entretenido como educativo.

ENCONTRAR LUGARES EN SU GLOBO

A pesar de que un globo es redondo sin principio ni final, hay dos líneas de referencia principales desde las cuales se calculan todas las distancias y localizaciones. Una es la línea ecuatorial o el ecuador, que corre de este a oeste alrededor de la mitad del globo dividiéndolo en dos partes iguales. La otra es la del primer meridiano, una línea imaginaria que corre de polo a polo y que pasa por Greenwich, un sector en Londres, Inglaterra. Ambas líneas están a 0 grados y el sistema de numeración del globo comienza en el punto en el cual estas dos líneas se cruzan.

Todas las líneas que corren de este a oeste paralelas a la línea equinoccial o ecuador se las llaman líneas de latitud. Muchas veces se las denomina *paralelos* porque corren paralelas unas con otras. Las líneas de latitud se muestran a intervalos de 15 grados unas con otras al norte y sur de la línea ecuatorial. Localice la ciudad de Nueva Orleans en su globo y la encontrará ubicada a 30 grados. Debido a que está al norte de la línea ecuatorial, decimos que está a 30 grados de latitud norte, ó 30 grados N.

Las líneas que corren de norte a sur de un polo a otro se llaman líneas de *longitud* o también meridianos. Estas líneas de longitud se numeran en su globo a lo largo de la línea ecuatorial a 15 grados de intervalo este y oeste del meridiano primero de Greenwich. Nuevamente, usando Nueva Orleans como ejemplo, la encontraremos localizada a 90 grados al oeste de la longitud 0. Así Nueva Orleans está localizada a 30 grados de latitud norte y 90 grados de longitud oeste.



Las líneas de latitud determinan una distancia angular norte o sur de la línea ecuatorial.



Las líneas de longitud determinan una distancia angular este u oeste del primer meridiano.

Recuerde, las líneas de latitud van de 0° en la línea equinoccial, a 90° en los polos. Las líneas de longitud van de 0° en el primer meridiano a 180°, un punto exactamente en el lado opuesto del globo. Cuando se da una posición en el globo la latitud se menciona primero.

Líneas de latitud y longitud aparecen en su globo solo a ciertos intervalos, de lo contrario cubrirían todos los otros detalles del mapa.

MIRANDO EL MUNDO EN UN GLOBO

A la gente le ha costado aceptar el concepto de un mundo esférico, sin embargo, los antiguos griegos sabían que la Tierra era redonda. El historiador griego Estrabón escribió sobre un globo terrestre de diez pies de diámetro hecho por Crates de Mallus y puesto en exhibición en el año 150 A.C. Así, por siglos, los hombres han sabido la forma de la Tierra, pero muchos la visualizaban solamente como la pequeña área plana que rodea su vida diaria.

Hoy, sin embargo, vivimos en una comunidad global y el globo terrestre se ha convertido en el mapa del mundo moderno. Además la exploración humana del espacio exterior por medio de satélites tripulados o no por el hombre, ha traído a casa gráficamente la redondez de nuestra Tierra y su lugar en el universo.

Uno de los usos básicos del globo es encontrar lugares, ciudades, naciones, áreas de tierra o agua, tan fácil como se encuentra la esquina más concurrida de una calle en su ciudad o pueblo. Sin embargo, encontrar un lugar no es suficiente

a menos que usted lo vea dentro de su verdadera relación con el resto del mundo, o en otras palabras, vea esos países que son sus vecinos junto con las verdaderas distancias y direcciones entre ellos.

A la pregunta, "¿Dónde está?" se contesta de mejor manera utilizando un globo, porque solamente en un globo las distancias, direcciones, tamaños, y formas de los países y sus relación entre ellos *son correctas*. El poder ver la verdadera relación geográfica de todas las naciones en esta réplica redonda de nuestro mundo incrementa nuestro entendimiento de su estado económico social, así como también su interdependencia. Se ha dicho que una mayor utilización del globo terrestre entre toda la gente de la Tierra podría ser un poderoso instrumento de paz.

Su globo disparará cualquier mal concepto sobre distancias y direcciones que se obtengan al estudiar mapas planos. Mirando directamente bajo el polo norte, se puede ver que el nuestro es un mundo mayormente en el norte. Muchas grandes naciones forman un círculo alrededor del polo: Japón, China, Rusia, los países escandinavos, el Reino Unido, Canadá, los Estados Unidos. Hoy el Ártico se ha vuelto una intersección ocupada para los aviones que siguen las rutas más cortas entre las mayores ciudades del mundo.

Su globo no solamente es una verdadera guía de nuestro mundo moderno, sino que su utilidad se ha extendido a otras muchas áreas del saber. Ilumina las páginas de la historia, hace de los eventos del mundo de hoy más significativos, enriquece nuestro entendimiento sobre las ciencias, incluyendo las nuevas ciencias del espacio interior y exterior.

Aprender los usos de su globo en las páginas siguientes le ayudará al más completo disfrute del mismo.

LA LÍNEA INTERNACIONAL DE CAMBIO DE FECHA

Usted encontrará en su globo la línea internacional de cambio de fecha a lo largo del meridiano 180° en el Océano Pacífico. Cuando es mediodía en Greenwich, es medianoche en la línea de cambio de fecha, y es ahí que nace un nuevo día.

Debido a que ganamos o perdemos una hora cada 15° que viajamos este u oeste de Greenwich; y si viajáramos completamente alrededor del mundo, perderíamos o ganaríamos un día entero. La línea internacional de cambio de fecha es el lugar mundialmente acordado en donde tiene lugar la pérdida o ganancia de un día.

Hay que hacer pequeñas adaptaciones en la línea internacional de cambio de fecha. Para que el extremo este de Siberia pueda tener la misma fecha de cambio que el resto de Rusia y las islas Aleutianas puedan tener la misma fecha que Alaska, la línea de cambio de fecha se mueve del meridiano 180° para no tocar estos puntos.

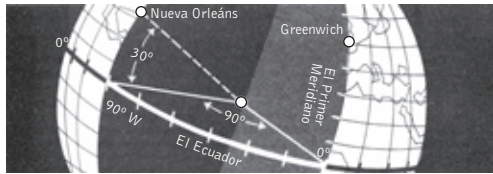


Otro extremo de la línea internacional de cambio de fecha son las islas de Samoa, que constituye un lugar conveniente para que las embarcaciones en esa área cambien de fecha.

En un viaje de Tokio a San Francisco, el viajero que ha comenzado su cena un domingo, la terminaría al cruzar la línea de cambio de tiempo, el sábado. El día anterior! Cuando es mediodía, el domingo, 1 de Enero, en el lado oeste de la línea, es mediodía, el sábado, Diciembre 31, en el lado este. Al ir hacia el oeste se avanza un día, al ir al este se retrocede un día.

Solamente cuando es medianoche en la línea internacional de cambio de fecha, es el mismo día en el mundo entero. Un momento después hay ya dos días sobre la tierra al mismo tiempo. Cuando ha llegado el martes a la línea internacional de cambio de fecha, es lunes en el resto del mundo. El nuevo día nace hacia el oeste.

Cuando un nuevo día ya tiene seis horas, ha viajado un cuarto de distancia alrededor del mundo. Así, un cuarto del mundo ya está en martes mientras las tres cuartas partes restantes del mundo están en lunes. Seis horas más tarde, el nuevo día está a medio camino alrededor del mundo y en las siguientes seis horas, el nuevo día está ya a tres cuartas partes de camino. Finalmente, se acerca a la línea internacional de cambio de fecha, y a un nuevo día nuevamente. Miércoles ha nacido.



MIDIENDO EN GRADOS

Hace miles de años, los babilonios inventaron el sistema de dividir el círculo que utilizan los cartógrafos hoy. La distancia alrededor de su globo, esfera o cualquier círculo, no importa su tamaño, se mide dividiéndolo en 360 secciones llamados grados, y cada grado representa una fracción del globo completo.

Distancia angular es un término que se usa para describir la localización de un lugar en el globo. Anteriormente localizamos la ciudad de Nueva Orleans a 30° latitud Norte pues como se nota en la ilustración un radio o línea trazada desde Nueva Orleans al centro de la Tierra forma un ángulo de treinta grados (30°) con la línea trazada desde la línea ecuatorial al centro. Así mismo, un radio trazado desde el primer meridiano en el ecuador hacia el centro de la tierra forma un ángulo de 90° con un trazado desde el meridiano de Nueva Orleans hacia el centro. Esto sitúa la ciudad a 90° oeste del meridiano 0°.

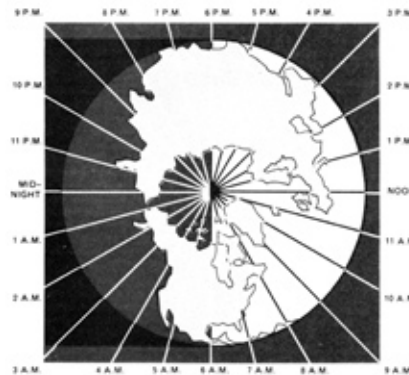
Debido a que el área de la Tierra es tan grande que 1° puede igualar a 69.17 millas, el grado se ha dividido en partes menores para una medida más exacta como aquella que se utiliza en navegación. Cada grado puede ser dividido en 60 partes iguales llamadas *minutos* (′), y cada minuto, además, puede ser dividido en 60 partes llamadas *segundos* (″).

Aún el pequeño segundo puede ser dividido en decimales para una mayor precisión, haciendo posible precisar la localización de cualquier lugar sobre la faz de la tierra, no importa cuán pequeño sea. Una única casa en Nueva Orleans puede estar localizada a 30°, 27′, 14.085″ Norte y 90°, 43′, 31.535″ Oeste.

MILLAS POR UN SEGUNDO

La distancia de un grado de latitud en la superficie de la Tierra es de 69 millas, y es razonablemente constante porque las líneas de latitud son todas paralelas y equidistantes.

Con respecto a las líneas de longitud, esto es una historia diferente, porque estas convergen gradualmente en los polos. Un grado de longitud en la línea ecuatorial equivale a 69,17 millas, pero al movernos hacia los polos, la distancia entre las líneas de longitud disminuye. A 40° de latitud, un grado de longitud equivale a 53 millas, a 60° la distancia de un grado de longitud es de cerca de 35 millas o aproximadamente la mitad de la distancia de un grado en la línea ecuatorial, y a 90° donde todas las líneas convergen, la distancia es de 0 millas.



A menudo a los meridianos se los llama "las líneas de las horas" debido a que la Tierra gira 15° o la distancia de un meridiano en una hora.

En la mañana, su ciudad gira hacia el sol. Pasa bajo el sol a mediodía y se aleja de él durante la noche. El mediodía es la hora en que el sol está en lo más alto del cielo sobre usted.

Toma veinticuatro horas para que la tierra haga una completa rotación. Por lo tanto, cada uno de los veinticuatro meridianos de su globo, o un espacio de 15°, representan una hora de tiempo.

La palabra *meridiano* viene del Latín *mediodía*. A todos los lugares localizados en el mismo meridiano les llega el mediodía a la misma hora. Cuando en un lugar es mediodía, el sol está en el *meridiano*. Antes del mediodía se conoce como A.M. (antes del meridiano) y luego del mediodía es P.M. (pasado el meridiano).

Debido a la rotación de la tierra de oeste a este, cuando el sol se encuentra en el meridiano de Greenwich, todos los lugares al oeste de Greenwich están antes del mediodía mientras se acercan al sol. Todos los lugares al este de Greenwich están después del mediodía, ya que ya han pasado bajo el sol.

VIAJANDO A TRAVÉS DE LOS GRANDES CÍRCULOS

Frecuentemente escuchamos el término gran círculo, o la ruta del gran círculo, que se utiliza en conexión con viajes aéreos y más recientemente, viajes espaciales. Grandes círculos son los grandes círculos que pueden dibujarse o trazarse sobre el globo terrestre o sobre la faz de la Tierra. Ellos dividen la esfera exactamente en mitades iguales. La línea equinoccial es uno de esos grandes círculos y así también es cada meridiano.

Debido a que vivimos en un mundo redondo, la ruta más corta entre dos puntos está a lo largo de un gran círculo. Usted puede verlo por sí mismo cuando mida distancias en el globo y descubra que el arco del gran círculo entre dos puntos cualesquiera siempre crea una línea directa.

Mirando a un mapa plano, uno puede asumir que viajar de Chicago (42° latitud norte) a Tokio (36° latitud norte), uno se dirigiría al oeste y aún un poquito al sur. Pero la ruta más corta es la ruta del gran círculo, la misma que se puede simular estirando tensamente un pedazo de cordel entre las dos ciudades. Esta ruta, cientos de miles más corta, tiene una dirección noroeste, pasando por el paralelo 60° y al sur de Alaska, casi desapareciendo el Océano Pacífico enteramente.

Para computar la distancia de Chicago a Tokio marque cada ciudad y luego coloque un cordel sobre la línea ecuatorial y cuente el número de grados entre las dos marcas. Usted encontrará cerca de 89°. Multiplicando 89° por 69.17 (millas por grado en la línea ecuatorial), la respuesta es 6.156 millas.



Estire un pedazo de cordón o cordel entre Chicago y Tokio en su globo, y usted verá la ruta del gran círculo más directa entre las dos ciudades.

El trazar rutas del gran círculo sobre su globo le dará a usted una nueva idea de las distancias y direcciones. Puede ser una sorpresa para aquellos que siempre han estudiado en mapas planos, encontrar que la ruta del gran círculo de Toronto a Bangkok es directamente sobre el polo norte; que la ruta de Melbourne, Australia a Río de Janeiro, Brasil, cruza sobre la Antártica; que usted se dirige al noroeste de Seattle por la ruta más directa a Moscú.

EL TIEMPO ES IGUAL A ESPACIO EN SU GLOBO

A pesar de que el sol parece salir por el este y ocultarse por el oeste, es la tierra la que se mueve constantemente rotando de oeste a este. Es esta rotación continua acercándose y alejándose la misma que origina el día y la noche.



St. Louis



Paris



El Cairo



Tokio

UTILIZAR EL SELECTOR DE TIEMPO

Usted puede saber la hora de cualquier lugar de la tierra contando el número de meridianos y calculando una hora más tarde por cada meridiano al este de donde usted se encuentra, o una hora más temprano por cada meridiano al oeste de usted.

Su globo tiene un selector de tiempo suelto sobre el polo norte, y usted puede ver que esta dividido en veinticuatro partes iguales, cada una representa una hora (o un meridiano). Están numerados desde el mediodía hasta la medianoche y desde la medianoche a mediodía. La mitad del selector es oscuro para indicar las horas oscuras desde que se pone el sol (el ocaso) hasta que sale (el amanecer).

Spongamos que usted está en St. Louis. Son las 10:00 a.m., y usted quiere saber la hora en París, en el Cairo, y en Tokio. Coloque el selector de tiempo de manera que las 10:00 a.m. se encuentren directamente en línea con St. Louis, pasando a lo largo del meridiano 90° oeste. Ahora rote el globo (el selector de tiempo rota con él) hasta que usted encuentre París. Pasando a lo largo del meridiano más cercano, usted encontrará que son las 4 p.m. Rote el globo hacia el Cairo y repita el procedimiento. Son las 6 p.m. ahí. Ahora rote el globo hasta Tokio, usted encontrará que el día ha terminado y, que es la 1:00 de la madrugada.

¿POR QUÉ TENEMOS HUSOS HORARIOS?

Si no tuviéramos husos horarios alrededor del mundo, cada lugar en la tierra tendría una hora diferente. Los viajeros tendrían la casi imposible tarea de mantener sus relojes igualados.

A nivel de la línea equinoccial, la tierra rota a 1.038 millas por hora, o 17 ¼ millas por minuto. Si uno va hacia el oeste, para mantener el tiempo exacto, uno debería retrasar el reloj un minuto cada 17 ¼ millas recorridas. Viajando hacia el este, uno tendría que adelantar el reloj en la misma proporción.

Para evitar dichas dificultades, por un acuerdo internacional la Tierra fue dividida en veinticuatro husos horarios. Por lo tanto, un viajero tendrá solamente que adelantar su reloj una hora al entrar en un nuevo huso horario, o retroceder una hora si el viajero va en dirección oeste.

Cada uno de los veinticuatro husos horarios está centrado sobre el meridiano 15° y la hora dentro de dicha zona es la misma. Las fronteras de los husos son irregulares en muchos lugares para llenar conveniencias locales. Obviamente, sería poco práctico para una ciudad tener dos husos horarios debido a que se encuentra en la frontera de un huso horario.

CUIDANDO SU GLOBO

Utilice un paño seco para quitar el polvo normal de la casa y las marcas en globos no iluminados o en aquellos con mapas aplicados a mano. En globos iluminados, el polvo regular de la casa puede quitarse con un paño seco, a pesar de que de vez en cuando usted pueda utilizar un trozo de paño húmedo para remover huellas de dedos o manchas. No use limpiadores de manchas industriales ni limpiadores caseros que puedan contener alcohol o disolventes de cualquier clase. Minimice la exposición del globo bajo la luz directa del sol para preservar los hermosos colores del mismo.

GUIDE D'UTILISATION DU GLOBE

POUR EN APPRÉCIER TOUTES SES QUALITÉS

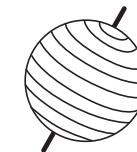
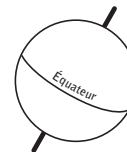
Vous possédez désormais une sphère qui représente en miniature le globe terrestre. La connaissance de notre monde commence par ce globe et s'enrichit au fur et à mesure de son utilisation fréquente. Le but de ce guide est de vous familiariser avec les nombreuses utilisations passionnantes de votre globe Replogle, et de vous montrer tout le plaisir et tous les enseignements que vous en retirerez.

REPÈRES DES LIEUX

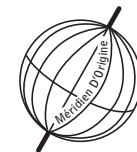
Le globe terrestre est constitué de deux grands cercles de référence, l'équateur et le méridien, à partir desquels les distances et les lieux sont mesurés. L'équateur est perpendiculaire à l'axe de rotation de la Terre (donc, directions Est et Ouest) et la partage en deux hémisphères. Le méridien, aussi appelé *méridien d'origine*, est un cercle imaginaire passant par les deux pôles terrestres et par l'ancien observatoire de Greenwich, un faubourg de Londres. Le point d'intersection de ces deux cercles équivaut à 0°; la distance en degrés (distance angulaire) de tous les lieux terrestres est mesurée à partir de ce point à l'aide de deux coordonnées sphériques, la longitude et la latitude.

Les lignes parallèles à l'équateur et qui cernent le globe sont la *latitude*; on les appelle d'ailleurs parfois les parallèles. Les parallèles sont gradués en 15°, au Nord et au Sud de l'équateur. Ainsi, vous voyez sur le globe que la Nouvelle-Orléans se trouve sur le trentième parallèle (30°). Parce qu'elle est dans l'hémisphère nord, on dit que la Nouvelle-Orléans est à 30° de latitude Nord, ou à 30N.

La seconde coordonnée sphérique est la *longitude*: ce sont les lignes qui cernent le globe en passant par les deux pôles terrestres, et qu'on appelle parfois les méridiens. Les méridiens sont aussi gradués en 15°, à l'Est et à l'Ouest du méridien d'origine. Ces degrés et leur point cardinal (Est ou Ouest) sont inscrits sur la ligne de l'équateur. Revenons à la Nouvelle-Orléans: vous constatez qu'elle se situe à 90° O, ou 90° de longitude Ouest par rapport au méridien d'origine; les coordonnées de la Nouvelle-Orléans sont donc 30N de latitude et 90O de longitude.



En résumé, la latitude est la distance angulaire d'un point de la surface terrestre à l'équateur (au Nord ou au Sud de celui-ci).



Tandis que la longitude est la distance angulaire de ce point au méridien d'origine (à l'Est ou à l'Ouest de celui-ci).

Rappelez-vous que les lignes de latitude sont parallèles à l'équateur et partent de celui-ci (0°) jusqu'aux pôles (90°); les lignes de longitude ont pour référence le méridien d'origine: celui-ci part de l'équateur (0°), passe par les pôles pour se rendre à l'équateur exactement de l'autre côté (180°). La latitude est toujours indiquée en premier lorsque l'on donne la position d'un lieu.

Les lignes de latitude et de longitude n'apparaissent sur votre globe qu'à certains intervalles, afin de ne pas cacher les autres détails.

EXPLORATION DU MONDE AVEC UN GLOBE

L'historien-géographe grec Strabon mentionne un globe sphérique de 3 m de diamètre fabriqué par Crates de Mallus et exposé en 150 av. J.-C. Dès les premiers siècles donc, les Grecs avaient compris que la Terre était sphérique... mais le doute sur sa forme a persisté dans l'occident chrétien jusqu'au XII^e siècle. C'est ainsi que pendant des siècles les hommes eurent l'intuition que la Terre était ronde, mais ne pouvant le confirmer ils imaginaient pour la plupart que la Terre était une surface plate et limitée où ils vivaient leur vie quotidienne.

Aujourd'hui, cette « surface plate et limitée » est devenue un village planétaire; le globe terrestre est devenu la carte de notre monde moderne. L'exploration de l'espace par des satellites habités et inhabités nous a finalement apporté des images de la forme sphérique de la Terre et de sa place dans l'univers.

La principale utilité de votre globe est de vous aider à repérer des lieux—villes, pays, étendues d'eau et de territoires—aussi facilement que vous pouvez trouver la rue la plus animée de votre ville. Repérer simplement un lieu n'est toutefois pas aussi instructif que de voir sa situation géographique par rapport au reste du monde (c'est-à-dire à ses pays voisins), et les distances et directions véritables entre eux.

Le globe vous donne une réponse intégrale à la question « Où cela est-il situé ? »: il montre les distances, les directions, les dimensions, la forme des pays et leur situation géographique—*et elles sont toutes parfaitement exactes!* Voir sur une sphère les véritables rapports géographiques entre nations nous aide à mieux comprendre leur situation politique, sociale et économique, ainsi que leur interdépendance. Il a d'ailleurs été dit qu'une plus grande utilisation d'un globe par les peuples de la Terre serait un puissant outil pour la paix.

Votre globe corrigera toute idée fautive donnée par les cartes sur les distances et directions. Si vous regardez le globe à partir du pôle Nord, vous constaterez que notre monde est en grande partie dans l'hémisphère nord; les principaux pays entourent ce pôle—le Japon, la Chine, la Russie, les pays scandinaves, le Royaume-Uni, le Canada et les États-Unis. De nos jours, le cercle arctique est le carrefour très fréquenté des routes aériennes, car c'est le chemin le plus court vers les principales villes du monde.

Votre globe n'est pas seulement le guide fidèle de notre monde moderne: son utilité touche à beaucoup d'autres domaines d'apprentissage. Il illustre les pages d'histoire, permet de comprendre l'importance des événements d'aujourd'hui et enrichit nos connaissances sur les sciences, y compris les sciences nouvelles passionnantes de l'espace *atmosphérique* et *extra-atmosphérique*.

Étudier les pages qui suivent sur les utilisations de votre globe vous aidera à en apprécier toutes ses qualités.

LIGNE DE CHANGEMENT DE DATE

La ligne de changement de date est le méridien de 180° qui traverse l'océan pacifique. Située à mi-chemin de Greenwich de l'autre côté du monde, on l'appelle d'ailleurs parfois l'antiméridien de Greenwich. En effet, lorsqu'il est midi à Greenwich, il est minuit sur la ligne de changement de date et c'est à cet endroit que naît une nouvelle journée.

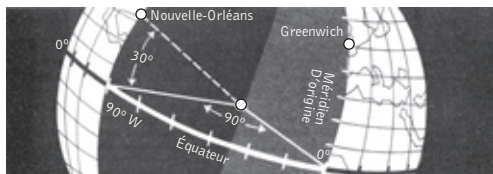
Parce que chaque 15° à l'Est ou à l'Ouest du méridien de Greenwich équivaut à une heure de plus ou de moins, si nous faisons le tour complet du monde nous gagnerions ou perdrons un jour entier! La ligne de changement de date est la ligne imaginaire choisie par les nations pour marquer ce gain ou cette perte de journée, parce qu'elle ne traverse en majeure partie aucune région habitée.

Elle doit cependant faire quelques détours. Ainsi, elle contourne l'extrémité Nord-est de la Sibérie pour que ses habitants aient la même date que le reste de la Russie, et les îles Aléoutiennes pour que ses habitants aient la même date qu'en Alaska.

Un voyageur volant de Tokyo à San Francisco commence son dîner le dimanche et finit celui-ci samedi, donc en fait avant de l'avoir commencé! Lorsqu'il est midi, dimanche le premier janvier, du côté Ouest de la ligne, il est midi, samedi 31 décembre sur son côté Est. Allez vers l'Ouest et vous gagnez un jour; allez vers l'Est et vous perdez un jour.

C'est le même jour partout dans le monde uniquement lorsque sonnent les douze coups de minuit sur la ligne de changement de date; quelques secondes plus tard, la Terre connaît deux jours en même temps. Ainsi, lorsque mardi arrive sur la ligne, c'est toujours lundi partout ailleurs. Parce que le nouveau jour « voyage » vers l'Ouest.

Lorsque mardi est âgé de six heures, il a traversé le quart du monde (la rotation de la Terre prenant 24 heures). Il est alors mardi dans un quart du monde, et toujours lundi partout ailleurs. Six heures plus tard, il est mardi dans la moitié du monde, et au bout de 18 heures il sera mardi dans les trois quarts du monde. Enfin, le jour approche à nouveau de la ligne de changement de date; mercredi est sur le point de naître.



Les îles Samoa dans l'hémisphère sud, une autre bifurcation de la ligne, sont un endroit pratique de changement de date pour les paquebots.

MESURE EN DEGRÉS

Le degré vient des Babyloniens, qui ont inventé cette unité de mesure il y a plusieurs milliers d'années en divisant le cercle en angles; elle est toujours utilisée de nos jours par les cartographes. La position d'un lieu (et celle de toute sphère quelle que soit sa taille), est calculée en divisant votre globe en 360 sections appelées degrés, chacun de ces degrés représentant donc une fraction de ce globe ou de cette sphère.

L'expression *distance angulaire* est employée parfois pour désigner la position exacte d'un lieu sur le globe. À la page précédente, nous avons établi que la Nouvelle-Orléans est à 30° N de latitude parce que, comme le montre l'illustration, un rayon ou une ligne partant de la Nouvelle-Orléans vers le centre de la Terre forme un angle de 30° par rapport à un rayon ou une ligne partant de l'équateur vers le centre. Suivant le même principe, une ligne partant du méridien d'origine à l'équateur vers le centre de la Terre formerait un angle de 90° avec la ligne partant du méridien de la Nouvelle-Orléans vers le centre de la Terre. La coordonnée de la ville est donc 90° à l'Ouest du méridien d'origine (0°).

La grosseur de la Terre étant si importante (1° peut couvrir jusqu'à 111 km), des sous-unités sont employées pour une mesure des angles plus précise. Chaque degré est subdivisé en 60 *minutes d'arc* ('), chacune de ces minutes pouvant à leur tour être divisées en *secondes* (").

Et même les secondes peuvent être divisées en décimales pour être encore plus précis et repérer n'importe quel lieu sur la Terre, aussi petit soit-il. On peut ainsi situer une simple maison à la Nouvelle-Orléans, soit par exemple à 30° 27' 14,085" N et 90° 43' 31,535" O.

MILES DANS UN DEGRÉ

Un degré de latitude à la surface de la Terre couvre environ 69 miles (111 km); ce chiffre reste assez constant, puisque toutes les lignes de latitude sont parallèles et équidistantes.

Le principe est différent avec les lignes de longitude, parce qu'elles convergent vers les pôles et, donc, se rapprochent petit à petit. Ainsi, un degré de longitude à l'équateur correspond à 69,17 miles (111,30 km), puis diminue progressivement. À 40° de latitude, un degré de longitude ne couvre plus que 53 miles (85 km), à 60° 35 miles environ (56 km), soit la moitié approximativement de la longueur équatoriale, et à 90°, le point de convergence de toutes les lignes, la longitude correspond à 0 mile (0 km).

Le matin, votre ville tourne vers le soleil; elle passe sous le soleil à midi, puis s'en éloigne progressivement tandis que la nuit tombe. C'est à midi que le soleil est le plus haut dans votre ciel.

La rotation complète de la Terre prend 24 heures: chacun des 24 méridiens de votre globe équivaut donc à une heure, ou un intervalle de 15°.

Méridien vient du latin *meridianus*, qui signifie « midi ». Il est midi en même temps sur tous les lieux traversés par un méridien. L'heure méridienne est l'heure de midi. En anglais, AM désigne l'heure avant midi, du latin *ante meridiem*, et PM l'heure après midi (*post meridiem*).

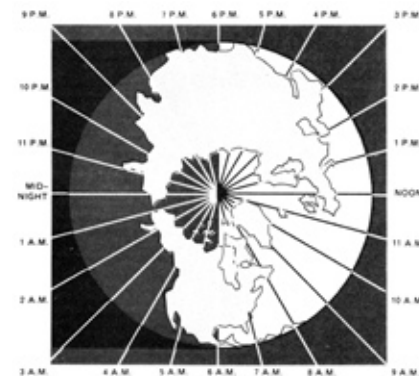
Parce que la Terre tourne de l'Ouest vers l'Est, lorsque le soleil est au-dessus du méridien de Greenwich, tous les lieux à l'Ouest de Greenwich sont *avant* midi tandis qu'ils se rapprochent du soleil. Et tous les lieux à l'Est de Greenwich sont *après* midi tandis qu'ils passent sous le soleil.

NAVIGATION ORTHODROMIQUE ET CALCUL DES DISTANCES

La navigation orthodromique est la route la plus directe prise par un avion et, plus récemment, par un engin spatial, celle des grands cercles de référence. Ces grands cercles sont ceux dessinés sur un globe terrestre, et qui le divisent en deux parties égales. L'équateur est un grand cercle, tout comme les méridiens.

Parce que notre monde est sphérique, la distance la plus courte entre deux points suit un grand cercle. Vous pourrez vérifier ce fait en mesurant les distances sur votre globe: vous constaterez que l'arc d'un grand cercle entre deux points forme toujours une ligne droite.

En regardant une carte, on estimerait que pour aller de Chicago (42N latitude) à Tokyo (36N latitude), le mieux serait de se diriger vers l'Ouest, et même un peu vers le Sud. Mais le chemin le plus court est celui d'un grand cercle, ce qui peut être démontré sur votre globe avec une cordelette bien tendue entre les deux villes. Cette route, qui fait gagner des centaines de kilomètres, va de Chicago vers le Nord-ouest, survole le soixantième parallèle et le Sud de l'Alaska, et évite presque entièrement l'océan pacifique.



Les méridiens sont parfois appelés « lignes d'heure », car la Terre tourne de 15° en une heure, soit la distance entre méridiens.

Pour calculer la distance entre Chicago et Tokyo, marquez chaque ville sur votre cordelette, puis placez celle-ci sur la ligne de l'équateur et comptez le nombre de degrés entre les marques. Vous trouverez environ 89°. Multipliez 89 par 69,17 ou 111,31 (miles ou km par degré à l'équateur): la réponse est 6 156 miles (9 906,59 km).



Tendez une cordelette entre Chicago et Tokyo sur votre globe pour trouver le grand cercle le plus court entre les deux villes.

Établir les routes des grands cercles sur votre globe vous donnera une nouvelle perspective des distances et directions. Les chemins les plus courts surprendront peut-être ceux qui n'ont étudié que des cartes, comme celui de Toronto à Bangkok qui passe directement au-dessus du pôle Nord; celui de Melbourne en Australie vers Rio de Janeiro au Brésil, passant au-dessus de l'Antarctique; ou encore, le fait de prendre la direction du Nord-est à partir de Seattle pour se rendre le plus directement possible à Moscou.

TEMPS ÉGALE ESPACE SUR VOTRE GLOBE

Bien que le soleil semble se lever à l'Est et se coucher à l'Ouest, en fait c'est la Terre qui tourne de l'Ouest à l'Est, devant un soleil immobile. Cette rotation perpétuelle devant le soleil cause le phénomène du jour et de la nuit.



St-Louis



Paris



Le Caire



Tokyo

UTILISATION DU CADRAN DES HEURES

Vous pouvez connaître l'heure qu'il est partout sur la Terre en comptant le nombre de méridiens entre le lieu et votre propre méridien: une heure *plus tard* pour chaque méridien à l'Est, une heure *de moins* pour chaque méridien à l'Ouest.

Votre globe est équipé d'un cadran mobile sur le pôle Nord, divisé en 24 parties égales représentant chacune une heure (ou un méridien). Les chiffres s'échelonnent de midi à minuit, et de minuit à midi. La moitié du cadran est sombre pour indiquer les heures en soirée, l'autre moitié claire pour les heures en journée.

Prenons pour hypothèse que vous êtes en St-Louis. Il est 10 heures du matin, et vous voulez savoir l'heure à Paris, au Caire et à Tokyo. Placez 10 heures du matin (AM) directement sur le méridien de la St-Louis (90° O). Tournez le globe (le cadran tourne en même temps) jusqu'à ce que vous repériez Paris. En vous référant au méridien le plus proche, vous constatez qu'il est 16 heures à Paris (4:00 PM). Tournez le globe vers le Caire et répétez le procédé: il est 18 heures (6:00 PM) dans cette ville. Tournez à nouveau le globe vers Tokyo, où vous apprendrez que la journée est finie et qu'il est 1 heure du matin (1:00 AM) le lendemain.

RAISON D'ÊTRE DES FUSEAUX HORAIRES

Les lignes de fuseau horaire donnent l'heure légale pour chaque fuseau, sinon chaque endroit sur la terre aurait une heure différente. Il serait alors presque impossible aux voyageurs d'avoir une idée de l'heure exacte.

La vitesse de rotation de la Terre à l'équateur est 1 038 miles/h (env. 1 670 km/h), soit 17¼ miles/min (env. 27,80 km/min). Ainsi, si on se déplaçait vers l'Ouest, il faudrait pour toujours avoir l'heure juste régler sa montre tous les 27,80 km et la retarder d'une minute. En sens inverse, vers l'Est, il faudrait cette fois l'avancer d'une minute pour la même distance.

Pour éviter de tels problèmes, la Terre a été divisée en 24 fuseaux horaires à la suite d'un accord international. Le voyageur n'a donc plus qu'à avancer sa montre d'une heure à chaque fuseau horaire en direction Est, ou de la retarder d'une heure à chaque fuseau en direction Ouest.

Les fuseaux horaires ont pour référence le méridien de 15° et les pôles pour extrémités; l'heure est la même à l'intérieur d'un fuseau. Les limites à l'intérieur d'un fuseau sont évidemment fluides, selon l'endroit qu'il traverse. Il ne serait pas très commode pour une ville d'avoir deux fuseaux horaires!

ENTRETIEN DE VOTRE GLOBE

Globes non lumineux et globes avec cartes appliquées à la main : Essayez la poussière et les marques avec un chiffon sec uniquement. Globes lumineux : Essayez la poussière avec un chiffon sec. Vous pouvez aussi de temps en temps passer un chiffon un peu humide pour essuyer les traces de doigts et les taches. NE PAS utiliser de nettoyeurs industriels, ni même domestiques, contenant de l'alcool ou des solvants. Évitez autant que possible de laisser votre globe exposé aux rayons du soleil, afin d'en préserver tout son lustre.



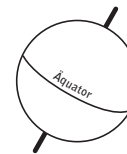
Sie besitzen nun einen Globus, ein Miniaturmodell des Erdballs. Das Wissen von unserer Welt beginnt mit einem Globus und wächst mit dessen häufiger Verwendung. Der Zweck dieser Broschüre ist es, Sie mit den vielen faszinierenden Verwendungsmöglichkeiten der Replique Globen vertraut zu machen. Sie soll Ihnen auch zeigen, dass die Verwendung des Globus nicht nur unterhaltend sondern auch lehrreich sein kann.

AM GLOBUS EINEN ORT FINDEN

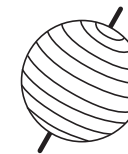
Obwohl der Globus eine Kugel ist, also keinen Anfang und kein Ende hat, gibt es zwei wesentliche Referenzlinien, von denen aus alle Entfernungen und Positionen berechnet werden. Die eine dieser gedachten Linien ist der Äquator, der in ost-westlicher Richtung rund um die Mitte des Globus läuft und ihn dadurch in zwei gleich große Hälften teilt. Die andere Linie ist der Nullmeridian, eine gedachte Linie von Pol zu Pol, welche durch Greenwich, einem Stadtteil von London in Großbritannien, führt. Diese beiden Linien stellen den Ausgangspunkt für eine Gradzählung dar. Das globale Koordinatensystem beginnt am Schnittpunkt dieser beiden Linien.

Alle Linien, welche in west-östlicher Richtung parallel zum Äquator laufen werden *Breitenkreise* genannt. Sie werden manchmal auch als *Parallelkreise* bezeichnet, da sie untereinander parallel sind. Am Globus werden die Breitenkreise mit jeweils 15° Abstand nördlich und südlich des Äquators gezeigt. Wenn Sie am Globus New Orleans gefunden haben, werden Sie sehen, dass diese Stadt am 30. Breitengrad liegt. Da New Orleans sich nördlich des Äquators befindet, sagen wir, dass es auf 30° nördlicher Breite (oder 30° N) liegt.

Die von Pol zu Pol in nord-südlicher Richtung verlaufenden Linien werden *Längengrade* oder manchmal auch *Meridiane* genannt. Auf diesem Globus werden die Längengrade östlich und westlich vom Nullmeridian durch Greenwich entlang des Äquators in 15° Abständen gezählt. Wenn wir wieder das Beispiel New Orleans verwenden, finden Sie diese Stadt bei 90° oder 90° westlich vom Längengrad 0°. Dadurch liegt New Orleans bei 30° N Breite und 90° W Länge.



Die geographischen Breitenkreise bestimmen den Winkelabstand nördlich und südlich des Äquators.



Die geographischen Längengrade bestimmen den Winkelabstand östlich und westlich des Nullmeridians.

Zur Erinnerung: Die Breitenkreise beginnen mit 0° am Äquator und enden mit 90° an den Polen. Die Längengrade gehen von 0° am Nullmeridian bis zu 180°, einem Punkt auf der genau gegenüberliegenden Seite des Globus. Wenn eine Position angegeben wird, wird immer der Breitengrad zuerst angegeben.

Die Breiten- und Längengrade sind auf dem Globus nur in bestimmten Abständen eingezeichnet, sonst würden sie alle anderen Details der Karte überdecken.

AUF DEM GLOBUS IST DIE GANZE WELT ABGEBILDET

Obwohl bereits die alten Griechen wussten, dass die Erde rund ist, hat die Menschheit lange gebraucht, um die Idee einer kugelförmigen Erde zu akzeptieren. Der griechische Historiker Strabo berichtet von einem Erdglobus mit 3 m Durchmesser, welcher von Krates von Mallos geschaffen wurde und ca. 150 vor Christus ausgestellt wurde. Daher wussten die Menschen schon seit Jahrhunderten um die Gestalt der Erde, aber trotzdem haben die meisten Menschen sich nur den kleinen, flachen Bereich, in dem sich ihr tägliches Leben abspielt, vorgestellt.

Heute leben wir in einer globalen Gemeinschaft und der Globus wurde zur besten Darstellung unserer modernen Welt. Erst die Erforschung des Weltraums mit bemannten und unbemannten Satelliten hat uns die Idee der runden Gestalt unserer Erde und ihrer Stellung im Universum deutlich gemacht.

Eine der wesentlichen Verwendungsmöglichkeiten des Globus ist es, Orte–Städte, Nationen, Länder, Ozeane–genauso leicht zu finden, wie Sie eine Geschäftsstraße in Ihrer Nähe finden. Aber allein das Auffinden von Orten ist nicht genug. Man muss sie in ihrer geographischen Beziehung zum Rest der Welt sehen. Mit anderen Worten, man muss auch die Nachbarländer, die wahren Entfernungen und die Richtung von Verbindungslinien sehen.

Die Frage „Wo liegt es?“ kann am besten durch die Verwendung eines Globus beantwortet werden, denn nur auf einem Globus sind sowohl die Entfernungen, als auch die Richtungen, die Formen und die Größen von Ländern und ihre Beziehung zueinander alle richtig dargestellt. Wenn man die wahren geographischen Beziehungen aller Nationen auf dieser runden Nachbildung unserer Welt gesehen hat, wird dadurch das Verständnis für ihren wirtschaftlichen, sozialen und politischen Status vergrößert und auch ihre Verflechtung verständlich. Es wäre möglich, dass eine breitere Verwendung von Globen bei allen Völkern dieser Erde ein mächtiges Instrument für den Frieden wäre.

Alle durch das Studium flacher Karten entstandenen Missverständnisse bezüglich Entfernungen und Richtungen werden durch einen Globus ausgeräumt. Wenn Sie genau auf den Nordpol herunterschauen sehen Sie, dass unsere Welt sich auf der nördlichen Hemisphäre konzentriert. Viele großartige Nationen finden Sie in einem Kreis rund um den Nordpol–Japan, China, Russland, die europäischen Länder und die Vereinigten Staaten von Amerika. Heute ist die Arktis ein belebte Kreuzung für Flugzeuge, welche den kürzesten Weg zwischen Großstädten dieser Erde folgen.

Der Globus ist nicht nur ein wahrhaftiger Führer zu unserer modernen Welt, sein Nutzen erstreckt sich auf viele andere Wissensgebiete. Es werden Facetten unserer Geschichte verdeutlicht, die Ereignisse in unserer gegenwärtigen Welt werden klarer und das Verständnis für die Wissenschaften, insbesondere der aufregenden neuen Wissenschaften der *Innenwelt* und des *Weltalls*, wird erhöht.

Um den größtmöglichen Genuss bei der Verwendung des Globus zu haben, lernen Sie auf den nächsten Seiten dessen Verwendung.

DIE DATUMSGRENZE

Die *Datumsgrenze* ist der Meridian für 180° und befindet sich im Stillen Ozean. Das ist von Greenwich halb um die Welt. Wenn es in Greenwich Mittag ist, ist es an der Datumsgrenze Mitternacht und ein neuer Tag beginnt.

Wenn wir uns von Greenwich östlich oder westlich bewegen, verlieren oder gewinnen wir für jeweils 15 Längengrade eine Stunde. Wenn wir uns vollständig rund um die Erde bewegen verlieren oder gewinnen wir einen vollen Tag. Die Datumsgrenze ist nach internationaler Übereinkunft jene Linie, wo dieser Tag verloren geht oder gewonnen wird.

Die Datumsgrenze weicht an einigen Stellen von der geraden Linie ab. Damit die östliche Spitze Sibiriens dasselbe Datum wie der Rest von Russland hat und die Aleuten dasselbe Datum wie Alaska haben, weicht an diesen Stellen die Datumsgrenze vom 180. Längengrad ab.

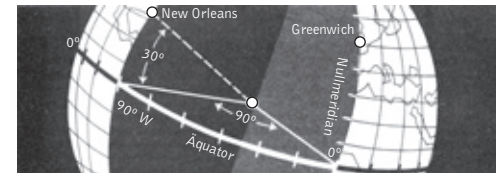


Die Inselgruppe Samoa liegt an einer anderen Abweichung der Datumsgrenze und ist für Segelschiffe in dieser Gegend eine geeignete Stelle, das Datum zu wechseln.

Bei einem Flug von Tokio nach San Francisco kann ein Reisender sein Abendessen am Sonntagabend beginnen und es nach dem Überschreiten der Datumsgrenze am Samstagabend–dem Tag vorher–beenden! Wenn es westlich der Datumsgrenze Sonntag, der 1. Januar Mittag ist, ist es östlich davon Samstag, der 31. Dezember Mittag. Durch Überschreiten der Datumsgrenze in östlicher Richtung gewinnt man einen Tag, durch Überschreiten der Datumsgrenze in östlicher Richtung verliert man einen Tag.

Nur bei Schlag Mitternacht an der Datumsgrenze ist auf der gesamten Welt das gleiche Datum. Einen Moment später gibt es auf der Erde wieder gleichzeitig zwei verschiedene Tage. Wenn es an der Datumsgrenze Dienstagmorgen geworden ist, ist auf der restlichen Welt immer noch Montag. Der neue Tag breitet sich dann westwärts aus.

Nach sechs Stunden hat er sich auf ein Viertel des Erdumfanges ausgedehnt. Zu diesem Zeitpunkt ist es in einem Viertel der Welt Dienstag, aber in den anderen drei Vierteln immer noch Montag. Sechs Stunden später ist der neue Tag bereits halb um die Erde gewandert, in weiteren sechs Stunden um drei Viertel des Erdumfanges. Schließlich nähert er sich wieder der Datumsgrenze und es beginnt wieder ein neuer Tag. Der Mittwoch wird geboren.



MESSUNG IN WINKELGRADEN

Vor Tausenden von Jahren haben die Babylonier das System der Teilung eines Kreises erfunden, welches die Kartographen noch heute verwenden. Der Umfang des Globus oder einer jeden Kugel oder eines jeden Kreises wird unabhängig von der Größe in 360 Teile geteilt, welche Grad genannt werden. Jeder Grad repräsentiert einen Bruchteil des vollständigen Globus.

Um die Position eines Ortes am Globus zu beschreiben, wird manchmal der Ausdruck Winkelentfernung verwendet. Auf der vorhergehenden Seite haben wir New Orleans bei 30° N gefunden, da–wie in der Abbildung gezeigt–ein Radius oder eine Linie von New Orleans zum Erdmittelpunkt mit der vom Äquator zum Erdmittelpunkt gezogenen Linie einen Winkel von 30° bildet. Genauso bildet der Radius vom Nullmeridian am Äquator zum Erdmittelpunkt mit dem vom Meridian von New Orleans zum Erdmittelpunkt gezogenen Radius einen Winkel von 90°. Daher befindet sich die Stadt 90° westlich des Nullmeridians.

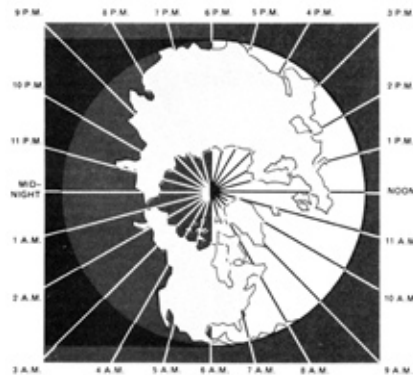
Da die Oberfläche der Erde so groß ist, entspricht 1 Grad bis zu 111,32 km. Zur genaueren Messung sind zum Beispiel für die Navigation daher kleinere Einheiten als 1° erforderlich. Jeder Grad kann in 60 gleiche Teile unterteilt werden, welche als *Minuten* (′) bezeichnet werden. Jede Minute kann weiterhin in 60 Teile, welche als *Sekunden* (″) bezeichnet werden, unterteilt werden.

Jede dieser kleinen Sekunden-Einheiten kann mit Dezimalzahlen zu noch größerer Genauigkeit unterteilt werden. Dadurch wird es möglich, jede Stelle an der Erdoberfläche, unabhängig wie klein sie sein mag, genau zu bezeichnen. Ein einzelnes Haus in New Orleans kann sich zum Beispiel auf 30° 27′ 14,085″ N and 90° 43′ 31,535″ W befinden.

KILOMETER IN EINEM GRAD

Auf der Erdoberfläche ist die Entfernung eines Breitengrades zum nächsten etwa 111,32 km. Sie verändert sich praktisch nicht, da die Breitenkreise parallel zueinander sind und immer den gleichen Abstand haben.

Für die Längengrade sieht das anders aus, da sie sich gegen den Polen einander annähern. Am Äquator entspricht die Entfernung eines Längengrades zum nächsten auch ungefähr 111,32 km. Wenn man sich aber den Polen nähert wird die Entfernung zwischen den Längengraden kleiner. Am 40. Breitengrad entspricht ein Längengrad ungefähr 85,3 km, am 60. Breitengrad entspricht ein Längengrad nur mehr 56,3 km oder ungefähr dem halben Wert am Äquator. Am 90. Breitengrad treffen sich alle Längengrade in einem Punkt–dem Pol–und die Entfernung beträgt 0 km.



Die Meridiane werden manchmal „Stundenlinien“ genannt, da die Erde sich in einer Stunde um 15° oder die Entfernung eines Meridians zum nächsten dreht.

Am Morgen dreht sich Ihr Standort zur Sonne. Zu Mittag dreht sich Ihr Standort direkt unter der Sonne durch und gegen Abend dann wieder von der Sonne weg. Mittag ist der Zeitpunkt, wo die Sonne im Himmel über Ihnen am höchsten steht.

Für eine komplette Umdrehung um sich selbst benötigt die Erde 24 Stunden. Am Globus entspricht daher jeder der 24 Meridiane einer Winkelentfernung von 15° oder einem Zeitraum von einer Stunde.

Das Wort *Meridian* leitet sich aus dem Lateinischen ab und bedeutet *Mitte des Tages*. Alle Orte am selben Meridian haben zu gleicher Zeit Mittag. Wenn an einem Ort Mittag ist, befindet sich die Sonne am *Meridian*. Im Englischen wird der Vormittag als AM (ante meridiem) und der Nachmittag als PM (post meridiem) bezeichnet.

Wenn die Sonne sich am Meridian von Greenwich befindet und da die Erde sich von Westen nach Osten dreht, haben alle Orte westlich von Greenwich Vormittag und die Sonne steigt noch höher. Alle Orte östlich von Greenwich haben *Nachmittag*, da die Sonne den höchsten Punkt bereits überschritten hat.

ÜBER GROSSKREISROUTEN REISEN UND ENTFERNUNGEN MESSEN

In Zusammenhang mit Flugreisen und insbesondere bei Weltraumflügen hören wir öfter den Begriff *Großkreis* oder *Großkreisroute*. *Großkreise* sind die größten Kreise, welche auf einem Globus oder auf der Erdoberfläche gezogen werden können. Sie teilen die Kugel genau in die Hälfte. Genauso wie jeder Meridian ist der Äquator ein *Großkreis*.

Da wir auf einer Kugeloberfläche leben, ist die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten immer entlang eines *Großkreises*. Das können Sie selbst beobachten, wenn Sie auf dem Globus Entfernungen messen und entdecken, dass der Bogen eines *Großkreises* zwischen zwei beliebigen Punkten die direkte Verbindung darstellt.

Wenn Sie auf eine flache Karte sehen, würde man glauben, dass man sich nach *Westen* und sogar ein wenig nach *Süden* bewegen muss, um von Chicago (42° nördlicher Breite) nach Tokio (36° nördlicher Breite) zu fliegen. Aber der viel kürzere Weg ist die *Großkreisroute*, welche Sie dadurch annähern können, indem Sie ein Stück Schnur zwischen den beiden Städten straff spannen. Diese Route, welche um hunderte Kilometer kürzer ist, ist zunächst nach *Nordwesten* gerichtet, führt über den 60. Breitenkreis hinaus und über Alaska. Sie führt praktisch um den Pazifischen Ozean herum.

Um die Entfernung zwischen Chicago und Tokio zu messen, markieren Sie beide Städte auf der Schnur, legen sie wieder entlang des Äquators aus und zählen die Anzahl der Grade zwischen den Markierungen. Sie werden finden, dass es etwa 89° sind. Durch Multiplikation mit 111,32 km (Anzahl der Kilometer pro Grad am Äquator) finden Sie die Entfernung von 9 907 km.



Spannen Sie am Globus ein Stück Schnur zwischen Chicago und Tokio und Sie werden die direkteste *Großkreisroute* zwischen den beiden Städten finden.

Die *Großkreisrouten* auf dem Globus geben Ihnen eine ganz neue Vorstellung von Entfernungen und Richtungen. Wenn man bisher nur flache Landkarten verwendet hat, mag es überraschend sein herauszufinden, dass die *Großkreisroute* zwischen Toronto und Bangkok direkt über den Nordpol führt, dass die Route von Melbourne in Australien und Rio de Janeiro in Brasilien über die Antarktis führt und Sie für die kürzeste Verbindung von Seattle nach Moskau zunächst Richtung Nordosten fliegen müssen.

AUF DEM GLOBUS ENTSPRICHT DER RAUM DER ZEIT

Obwohl es so scheint, dass die Sonne im Osten aufgeht und im Westen untergeht, ist es tatsächlich aber so, dass sich die Erde bewegt und sich dauernd von *Westen* nach *Osten* dreht. Es ist diese dauernde Drehung der Erde unter der Sonne hinweg, welche den Ablauf von Tag und Nacht verursacht.



St. Louis



Paris



Kairo



Tokio

DAS UHRZIFFERBLATT AM GLOBUS VERWENDEN

Sie können für jeden Ort der Erde die Lokalzeit bestimmen, indem Sie die Anzahl der Meridiane zählen und für jeden Meridian nach Osten eine Stunde *später* oder für jeden Meridian nach Westen eine Stunde *früher* rechnen.

Am Globus ist über dem Nordpol ein Uhrzifferblatt lose angebracht. Es ist in 24 gleiche Teile geteilt, wobei jede Teilung eine Stunde (oder einen Meridian) repräsentiert. Die Zählung geht von Mittag bis Mitternacht und von Mitternacht bis Mittag. Um die Nachtstunden zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang anzuzeigen, ist das halbe Zifferblatt dunkel, die andere Hälfte ist zur Darstellung der Tagesstunden hell.

Nehmen wir an, Sie seien in St. Louis. Es ist 10 Uhr Vormittag und Sie wollen wissen, wie spät es in Paris, in Kairo oder in Tokio ist. Stellen Sie dieses Zifferblatt so, dass 10 Uhr Vormittag entlang des Meridians 90° West direkt auf St. Louis zeigt. Drehen Sie nun den Globus (das Zifferblatt dreht sich mit), bis Sie Paris finden. Der nächstgelegene Meridian zeigt Ihnen, dass es hier 4 Uhr Nachmittag ist. Drehen Sie den Globus bis Kairo und wiederholen Sie den Vorgang. Hier ist es 6 Uhr Nachmittag. Wenn Sie den Globus bis Tokio weiter drehen, finden Sie, dass der Tag zu Ende gegangen ist und es bereits 1 Uhr früh des nächsten Morgens ist.

WARUM ES STANDARD-ZEITZONEN GIBT

Wenn wir nicht Standard-Zeitzone auf der ganzen Welt eingeführt hätten, würde jeder Punkt der Erde eine andere Ortszeit haben. Reisende würden vor dem fast unüberwindlichen Problem stehen, ihre Uhren genau gestellt zu halten.

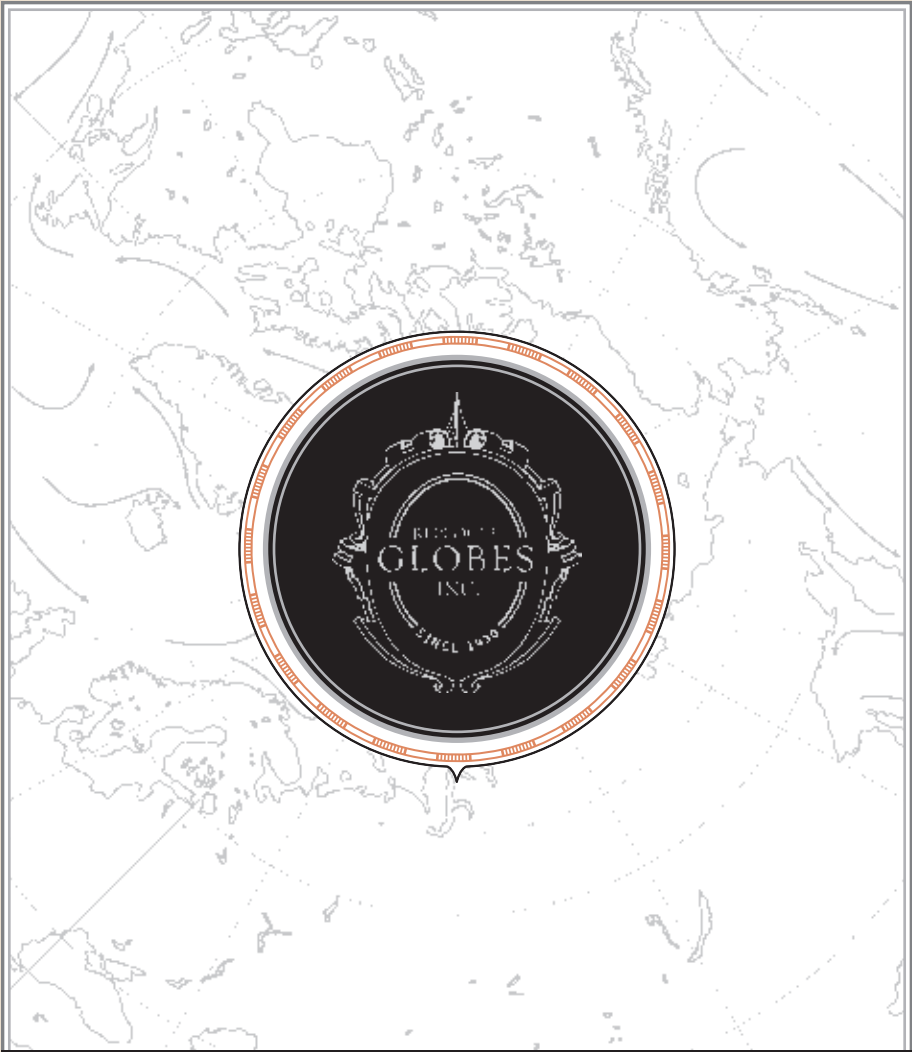
Am Äquator dreht sich die Erde mit 1670,5 km/h oder 27,84 km/min. Wenn Sie sich nach Westen bewegen, würden Sie dann—um die Uhr richtig gestellt zu halten—für jeweils 27,84 zurückgelegte Kilometer die Uhr um eine Minute zurückstellen müssen. Bei einer Reise nach Osten müsste man die Uhr entsprechend vorstellen.

Um diese Schwierigkeit zu vermeiden, wurde in einer internationalen Übereinkunft die Erde in 24 Zeitzone geteilt. Wenn ein Reisender eine neue Zeitzone erreicht, muss er dann bei einer Reise nach Osten seine Uhr um eine Stunde vorstellen, oder eine Stunde *zurückstellen*, falls er sich nach Westen begibt.

In jeder der 24 Zeitzone liegt etwa in der Mitte einer der 15°-Meridiane. Die Zeit ist in der gesamten Zeitzone die Gleiche. Um den lokalen Gegebenheiten Rechnung zu tragen, sind die Grenzen der Zeitzone an vielen Stellen unregelmäßig. Offensichtlich wäre es innerhalb einer Stadt unpraktisch, zwei Zeitzone zu haben, nur weil sie zufällig auf einer Zeitzonegrenze liegt.

PFLEGE FÜR IHREN GLOBUS

Für unbeleuchtete Globen und Globen mit handkaschierten Karten verwenden Sie bitte einen trockenen Lappen um Haushaltsstaub und Markierungen zu entfernen. Bei beleuchteten Globen kann Staub mit einem trockenen Lappen entfernt werden. Sie können aber um Fingerabdrücke und Verschmutzungen zu entfernen auch manchmal einen klammen Lappen verwenden. Nutzen Sie keine industriellen oder haushalts eigenen Reinigungsmittel die Alkohol oder Lösungsmittel enthalten. Um die kräftigen Farben des Globus zu erhalten vermeiden Sie direktes Sonnenlicht.



2801 South 25th Avenue
Broadview, IL 60155 USA

WWW.REPLOGLEGLOBES.COM