

रत छंदोपदति घंदादा बांर सातीवरताः स्युरास  
 पास्वमरापांसमपे नाति निक्रं  
 समचै छंदासिवतु  
 तस्य चिक्चनस  
 चरतुं विः र  
 आनस्य संव  
 सा आदिनेत  
 अः मा वा स्यादि

3600 ANOS  
 TRINTA ANOS  
 DOZE ANOS  
 DOYS ANOS  
 DIASESEIS ORAS  
 73 DIASE . 23. ORAS  
 70 DIASE . 7 ORA

सद्व्याष्टी नै सिंघं दे खगोल  
 विरिआनक यतन

संतूर-मंतूर आबजरवेटरगिज्ञ दे पिँढे  
 दी जातरा घारे ईक किताब

सद्व्याष्टी नै सिंघं दे खगोल  
 विरिआनक यतन





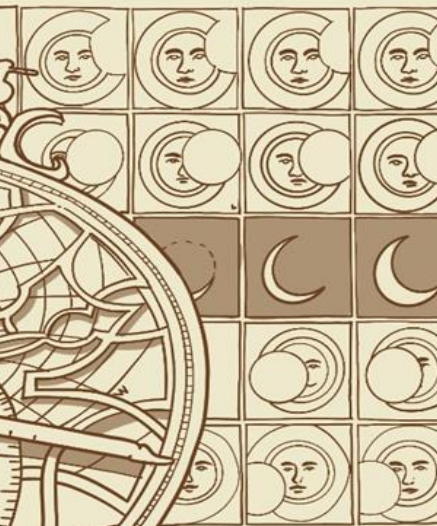
रतच्छंदोपदतिघंदावांर स्यातीवरताः स्युररास  
 पास्वपररापांमभपे नातिक्रं

समयैछंदामिवतु  
 तस्यत्रिर्वचनस  
 चवर्तुविः श  
 आरानस्यमं व  
 सा स्यादिक्रेत  
 ज्ञः मावास्यादि

سراج الفلك الفارسي والعربي والاندلسي

السرور	المستوسط	كفر
روس عربي فارسي	عربي فارسي	فارسي
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۹۰	۹۰	۹۰
۸۰	۸۰	۸۰
۷۰	۷۰	۷۰
۶۰	۶۰	۶۰
۵۰	۵۰	۵۰
۴۰	۴۰	۴۰
۳۰	۳۰	۳۰
۲۰	۲۰	۲۰
۱۰	۱۰	۱۰
۰	۰	۰

Descriptions of the Sun's appearance, in the Increase  
 Decrease of the Eclipse which will happen on Friday  
 (in the morning) April the 22<sup>nd</sup> 1715



दोदिधर्मस्यग्लानि  
 सदात्मानेसुजाम  
 यन्नददद  
 क्नादेहपुनजं  
 यकोधाममया  
 भापुन  
 तेतासथैव

ਪਹਿਲਾ ਐਡੀਸ਼ਨ (2023)

ISBN: 978-81-962156-9-9

ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ:  
ਭਾਰਤੀ ਖਗੋਲ ਕੌਸਲ

ਭਾਰਤੀ ਐਸਟ੍ਰੋਫਿਜ਼ੀਕਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ, 2nd ਬਲਾਕ, 100 ਫੁੱਟ ਮਾਰਗ,  
ਕੋਰਮੰਗਲਾ, ਬੰਗਲੁਰ, ਕਰਨਾਟਕ 560034 ਰਾਹੀਂ

ਪ੍ਰਿੰਟਰ:  
ਈਸਟਰਨ ਪ੍ਰਿੰਟਿੰਗ ਪ੍ਰੈਸ, ਸ਼ਾਹ ਐਂਡ ਨਾਹਰ ਇੰਡਸਟਰੀਅਲ ਅਸਟੇਟ, 60, ਏ2,  
ਸੀਤਾਰਾਮ ਜਾਧਵ ਮਾਰਗ, ਲੋਅਰ ਪਰੇਲ, ਮੁੰਬਈ, ਮਹਾਰਾਸ਼ਟਰ 40013

IDC ਸਕੂਲ ਆਫ ਡਿਜ਼ਾਈਨ, IIT-BOMBAY ਬੰਬੇ ਅਤੇ ਭਾਰਤ ਦੀ ਖਗੋਲੀ  
ਸੁਸਾਇਟੀ, 2021 ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਸਹਿਯੋਗੀ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ।

ਲਿਖਿਆ ਅਤੇ ਚਿੱਤਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ:  
ਰਚਨਾ ਸੰਖਲਕਰ

ਅਨੁਵਾਦਕ :  
ਮਲਿਕਾ ਡਾਵਰ, ਹੋਮੀ ਭਾਭਾ ਸੈਂਟਰ ਫਾਰ ਸਾਇੰਸ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, ਮੁੰਬਈ

ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ ਮੰਦਰ ਰਾਣੇ ਦੁਆਰਾ ਮਾਰਗਦਰਸ਼ਨ ਕੀਤਾ

ਕੀਮਤ: ₹125/-

**IDC** School of Design  
ਅਭਿਕਲਪ ਵਿਦਿਆਲਯ



ਕਾਪੀਰਾਈਟ ©: ਭਾਰਤੀ ਖਗੋਲ ਕੌਸਲ

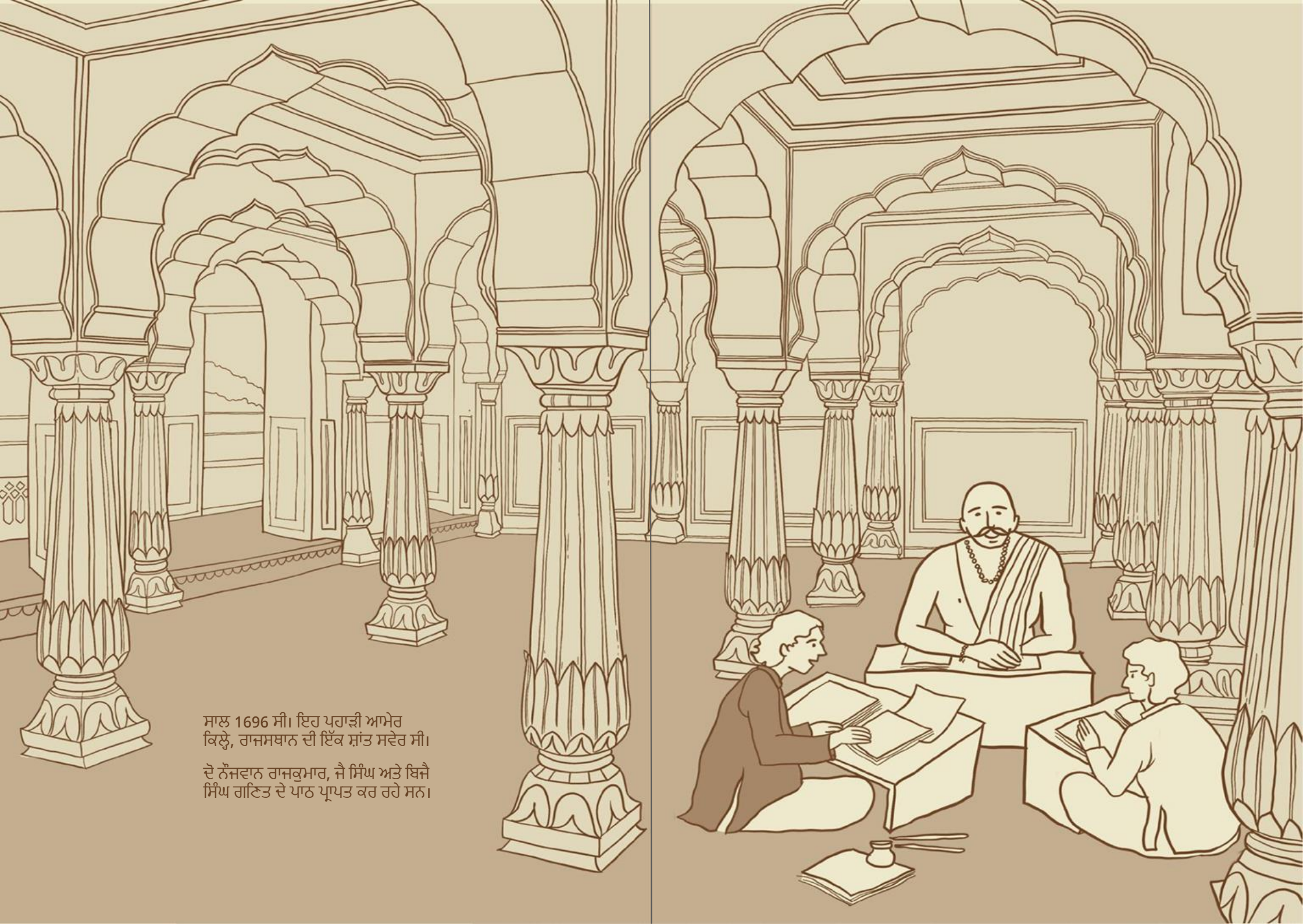
# ਸਵਾਈ ਜੈ ਸਿੰਘ ਦੇ ਖਗੋਲ ਵਿਗਿਆਨਕ ਯਤਨ

ਜੰਤਰ-ਮੰਤਰ ਆਬਜ਼ਰਵੇਟਰੀਜ਼ ਦੇ ਪਿੱਛੇ ਦੀ  
ਯਾਤਰਾ ਬਾਰੇ ਇੱਕ ਕਿਤਾਬ

# ਅਧਿਆਇ 1

ਇੱਕ ਉਤਸੁਕ ਮਨ ਦਾ  
ਜਨਮ





ਸਾਲ 1696 ਸੀ। ਇਹ ਪਹਾੜੀ ਆਮੇਰ  
ਕਿਲ੍ਹੇ, ਰਾਜਸਥਾਨ ਦੀ ਇੱਕ ਸ਼ਾਂਤ ਸਵੇਰ ਸੀ।

ਦੋ ਨੌਜਵਾਨ ਰਾਜਕੁਮਾਰ, ਜੈ ਸਿੰਘ ਅਤੇ ਬਿਜੈ  
ਸਿੰਘ ਗਣਿਤ ਦੇ ਪਾਠ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰ ਰਹੇ ਸਨ।

ਹੁਣ... ਮੈਨੂੰ ਦੱਸੋ... ਤੁਸੀਂ ਇਸ  
ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਵਰਗ ਦੇਖਦੇ  
ਹੋ?



ਇੱਕ... ਦੋ... ਤਿੰਨ...



ਚਾਰ....



14!



ਉਡੀਕ ਕਰੋ!

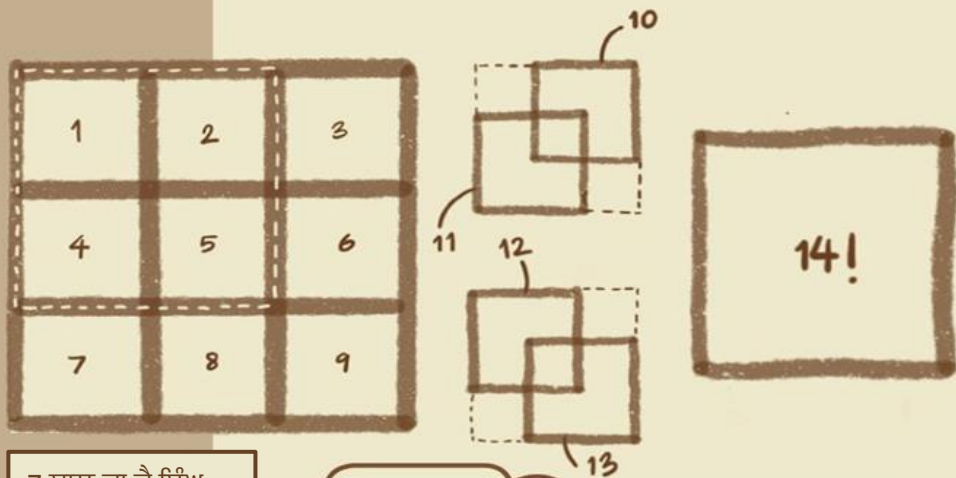
ਕਿਵੇਂ?

ਪਰ ਮੈਨੂੰ 9 ਵਰਗ  
ਮਿਲ ਗਏ!

ਇਸ ਦੌਰਾਨ ਬੀਜਈ...

ਹਾਂ.. ਤਾਂ ਜੈ ਤੁਹਾਨੂੰ ਤੁਹਾਡਾ  
ਜਵਾਬ 14 ਕਿਵੇਂ ਮਿਲਿਆ?





7 ਸਾਲ ਦਾ ਜੈ ਸਿੰਘ ਚੀਕਾਂ ਮਾਰਦਾ ਹੈ।

ਪਹਿਲਾਂ ਮੈਂ 9 ਵਿਅਕਤੀਗ ਤ ਵਰਗ ਦੇਖੇ!

ਦੂਜਾ, ਹਰੇਕ ਸਿਰੇ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਥੋੜੇ ਵੱਡੇ ਵਰਗ ਸਨ। ਇਸ ਲਈ, 10..11..12..13

ਅਤੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ, ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਵਰਗ ਬਾਕੀ ਸਭ ਨੂੰ ਸ਼ਾਮਲ ਕਰਦਾ ਹੈ, 14!!

ਸ਼ਾਬਾਸ਼ ਚਿਮਨਾਜੀ ਸਾਹਿਬ\*, ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ।

ਹੁਣ ਅਗਲੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਦਾ ਸਮਾਂ ਹੈ ...

ਇਸ ਦੌਰਾਨ ਦੂਰ-ਦੁਰਾਡੇ ਦੇ ਅੰਕੜੇ ਪਵੇਲੀਅਨ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ...

ਜੈ ਸਿੰਘ ਨੂੰ ਚਿਮਨਾਜੀ ਸਾਹਿਬ ਦੇ ਨਾ ਨਾਲ ਵੀ ਬੁਲਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਸੀ।

ਮੰਡਿਆਂ ਨਾਲ ਤੁਹਾਡੇ ਪਾਠਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਘਨ ਪਾਉਣ ਲਈ, ਮੈਂਨੂੰ ਮਾਫ਼ ਕਰਨਾ।

ਓਏ ਬਿਲਕੁਲ ਨਹੀਂ ਮਹਾਰਾਜ, ਮੈਂ ਬਹੁਤ ਮਾਣ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰ ਰਿਹਾ ਹਾਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਆਪਣੀ ਹਾਜ਼ਰੀ ਨਾਲ ਸਾਡੇ 'ਤੇ ਕਿਰਪਾ ਕੀਤੀ ਹੈ।

ਮੈਨੂੰ ਉਮੀਦ ਹੈ ਕਿ ਮੁੰਡੇ ਵਧੀਆ ਕਰ ਰਹੇ ਹੋਣਗੇ..

ਬਿਲਕੁਲ ਮਹਾਰਾਜ, ਅਤੇ ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਜੈ ਗਣਿਤ ਲਈ ਇੱਕ ਸ਼ਾਨਦਾਰ ਯੋਗਤਾ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ!

ਤੁਹਾਨੂੰ ਦੇਵਾਂ ਦਾ ਚੰਗਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਦੇਖ ਕੇ ਬਹੁਤ ਖੁਸ਼ੀ ਹੋਈ, ਪਰ ਬਦਕਿਸਮਤੀ ਨਾਲ ਰਾਜ ਨੂੰ ਇਸ ਸਮੇਂ ਸਾਡੀ ਲੋੜ ਹੈ।

ਜੈ...ਤੁਹਾਨੂੰ ਬਾਦਸ਼ਾਹ ਦੇ ਦਰਬਾਰ ਵਿੱਚ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਕਛਵਾਹਿਆਂ ਨਾਲ ਹਾਜ਼ਰੀ ਨੂੰ ਆਦੇਸ਼ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਹਾਂ ਪਿਤਾ ਜੀ।

ਆਗਿਆਕਾਰੀ ਰਾਜਕੁਮਾਰ, ਤੁਰੰਤ ਅਦਾਲਤ ਲਈ ਤਲਬ ਕੀਤਾ ਗਿਆ। ਉਸਨੂੰ ਬਹੁਤ ਘੱਟ ਪਤਾ ਸੀ ਕਿ ਭਾਵੇਂ ਉਸਦੀ ਪੜ੍ਹਾਈ ਅਸਥਾਈ ਤੌਰ 'ਤੇ ਰੋਕ ਦਿੱਤੀ ਜਾਵੇਗੀ, ਪਰ ਉਹ ਖੁਦ ਬਾਦਸ਼ਾਹ ਔਰੰਗਜ਼ੇਬ ਤੋਂ 'ਸਵਾਈ' ਦਾ ਖਿਤਾਬ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੇਗਾ।

ਸਵਾਈ ਦਾ ਸ਼ਾਬਦਿਕ ਅਰਥ ਹੈ ਤਾਕਤ ਅਤੇ/ਜਾਂ ਬੁੱਧੀ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ ਤੋਂ ਵੱਧ।

ਫਿਰ ਉਹ ਰਾਜ ਦੇ ਮਾਮਲਿਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਨ ਬਾਰੇ ਸਿੱਖਦੇ ਹੋਏ, ਦੋ ਸਾਲ ਹੋਰ ਅਦਾਲਤ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣ ਲਈ ਅੱਗੇ ਵਧਿਆ।

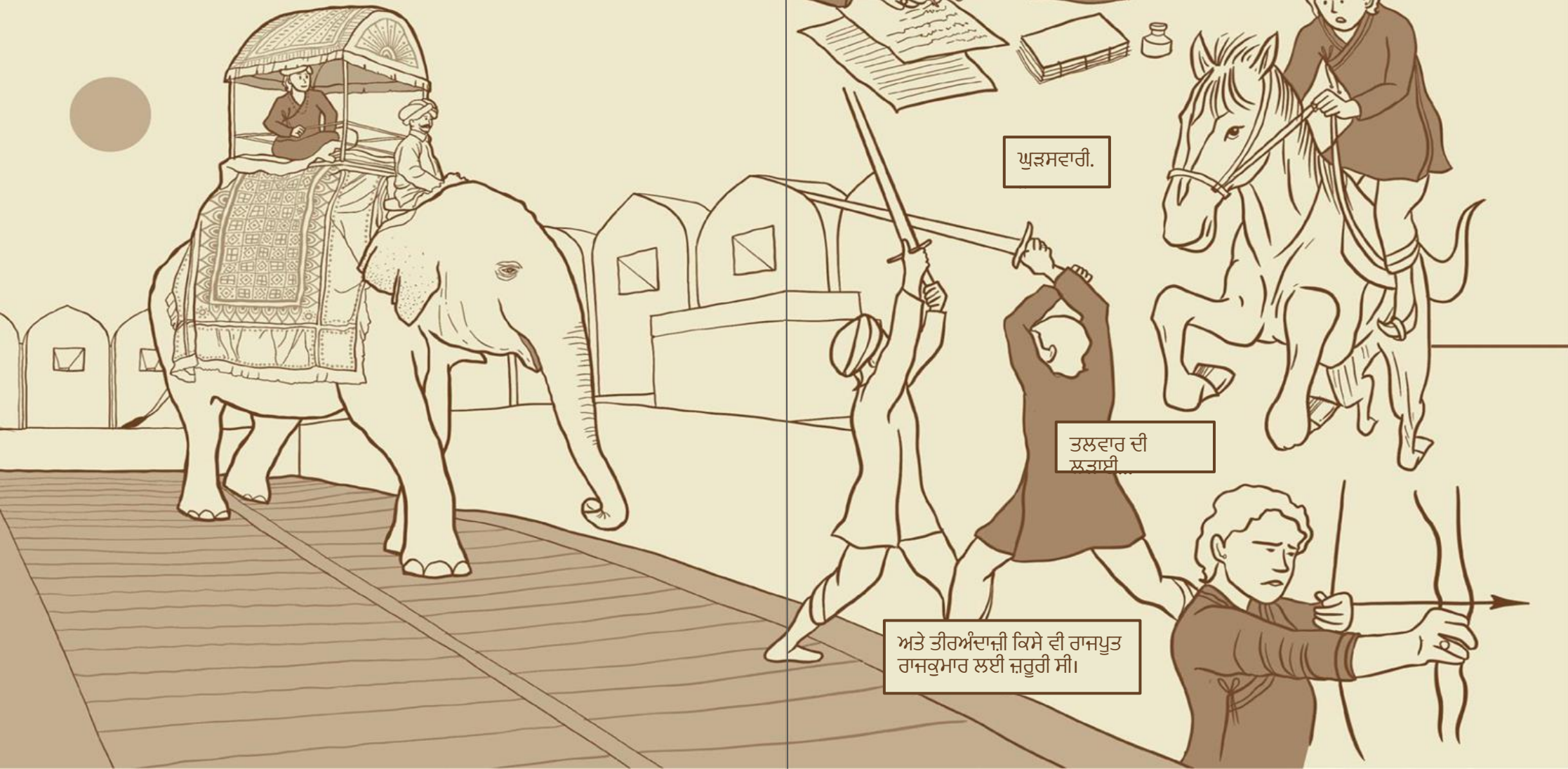
1698 ਵਿਚ ਘਰ ਵਾਪਸ ਆ ਕੇ, ਉਸਨੇ ਆਪਣੀ ਪੜ੍ਹਾਈ ਦੁਬਾਰਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕੀਤੀ। ਇੱਕ ਰਾਜਪੂਤ ਰਾਜਕੁਮਾਰ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਉਸਨੂੰ ਕਈ ਪਹਿਲੂਆਂ ਵਿੱਚ ਸਿਖਲਾਈ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸੀ। ਸੰਭਿਆਚਾਰਕ ਕਲਾ, ਸਾਹਿਤ, ਮਾਰਸ਼ਲ ਆਰਟਸ, ਅਤੇ ਹੋਰ ਬਹੁਤ ਕੁਝ...

ਉਸਨੇ ਡਿੰਗਲ, ਸੰਸਕ੍ਰਿਤ ਅਤੇ ਫ਼ਾਰਸੀ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਅਰਬੀ ਅਤੇ ਤੁਰਕੀ ਵਰਗੀਆਂ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਸਿੱਖੀਆਂ।

ਘੁੜਸਵਾਰੀ.

ਤਲਵਾਰ ਦੀ ਲੜਾਈ...

ਅਤੇ ਤੀਰਅੰਦਾਜ਼ੀ ਕਿਸੇ ਵੀ ਰਾਜਪੂਤ ਰਾਜਕੁਮਾਰ ਲਈ ਜ਼ਰੂਰੀ ਸੀ।





1698 ਵਿੱਚ, ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਪਿਤਾ, ਬਿਸ਼ਨ ਸਿੰਘ ਕਾਬੁਲ ਵਿੱਚ ਤਾਇਨਾਤ ਸਨ, ਇਸ ਲਈ ਜੈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਤਰੱਕੀ ਬਾਰੇ ਅਪਡੇਟ ਰੱਖਣ ਲਈ ਚਿੱਠੀਆਂ ਲਿਖਦਾ ਸੀ।

ਰਾਜ ਦੇ ਮਾਮਲੇ, ਫਸਲਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ, ਰਾਜ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦਾ ਪੱਧਰ, ਸਾਰੇ ਮਾਮਲਿਆਂ ਦੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਰਾਜਾ ਨੂੰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ।



ਬਦਲੇ ਵਿੱਚ, ਉਸਦੇ ਪਿਤਾ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮੁਗਲ ਸਾਮਰਾਜ ਦੇ ਨਾਲ ਕਾਬੁਲ ਵਿੱਚ ਵਾਪਰੀਆਂ ਘਟਨਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਅਪਡੇਟ ਕਰਦੇ ਰਹਿਣਗੇ।



ਜੈ ਸਿੰਘ ਨੇ ਆਪਣੀ ਮਾਤਾ ਅਤੇ ਸਿੱਖਿਅਕ ਉਸਤਾਦ ਦੀ ਦੇਖ-ਰੇਖ ਹੇਠਲੀ ਪੜ੍ਹਾਈ ਜਾਰੀ ਰੱਖੀ

ਉਸ ਦੇ ਪੁਰਖਿਆਂ ਦੀਆਂ ਕਹਾਣੀਆਂ, ਮੁਗਲ ਦਰਬਾਰ ਦੀਆਂ ਘਟਨਾਵਾਂ, ਕਈ ਬਾਦਸ਼ਾਹਾਂ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਬੇਗਮਾਂ ਅਤੇ ਰਾਜਕੁਮਾਰਾਂ ਦੇ



ਨਾਲ-ਨਾਲ ਦੂਰ-ਦੁਰਾਡੇ ਦੇ ਦੇਸ਼ਾਂ ਵਿਚ ਲੜਾਈਆਂ ਅਤੇ ਘੋਰਾਬੰਦੀਆਂ ਨੇ ਉਸ ਨੂੰ ਹੋਰ ਜਾਣਨ ਲਈ ਰੋਮਾਂਚਿਤ ਅਤੇ ਰੁਝੇ ਹੋਏ ਰੱਖਿਆ।



ਇੱਕ ਚੰਗੀ ਸਵੇਰ, ਇੱਕ ਮੰਤਰੀ ਨੇ ਉਸਨੂੰ ਉਸਦੀ ਪੜ੍ਹਾਈ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟ ਪਾ ਦਿੱਤੀ।



ਆਪਣੇ ਪਿਤਾ ਦੀ ਚਿੱਠੀ ਦੀ ਆਸ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ, ਉਸਨੇ ਤੁਰੰਤ ਇਸਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੱਤਾ।



ਪਰ ਅਫਸੋਸ...



ਚਿੱਠੀ ਵਿੱਚ ਉਸਦੇ ਪਿਤਾ ਦੀ ਮੌਤ ਦੀ ਖਬਰ ਸੀ...



ਅਗਲੇ ਕੁਝ ਸਾਲਾਂ ਵਿੱਚ ਉਹ ਮੁਗਲਾਂ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਰਿਹਾ, ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੱਖਣ ਵਿੱਚ ਮਰਾਠਾ ਅਤੇ ਜਾਟ ਬਗ਼ਾਵਤਾਂ ਨੂੰ ਦਬਾਉਣ ਲਈ।

ਕੇਵਲ 11 ਸਾਲ ਦੀ ਉਮਰ ਵਿੱਚ, ਜੈ ਸਿੰਘ ਨੂੰ ਤਾਜ ਪਹਿਨਾਇਆ ਗਿਆ ਸੀ।

ਮੰਤਰੀਆਂ ਅਤੇ ਦਰਬਾਰੀਆਂ ਨਾਲ ਭਰੇ ਦੀਵਾਨ-ਏ-ਆਮ ਨੇ ਜੈਕਾਰਿਆਂ ਅਤੇ ਤਾੜੀਆਂ ਨਾਲ ਨਵੇਂ ਰਾਜੇ ਦਾ ਸਵਾਗਤ ਕੀਤਾ।

ਤਾਜ ਦਾ ਬੋਝ...

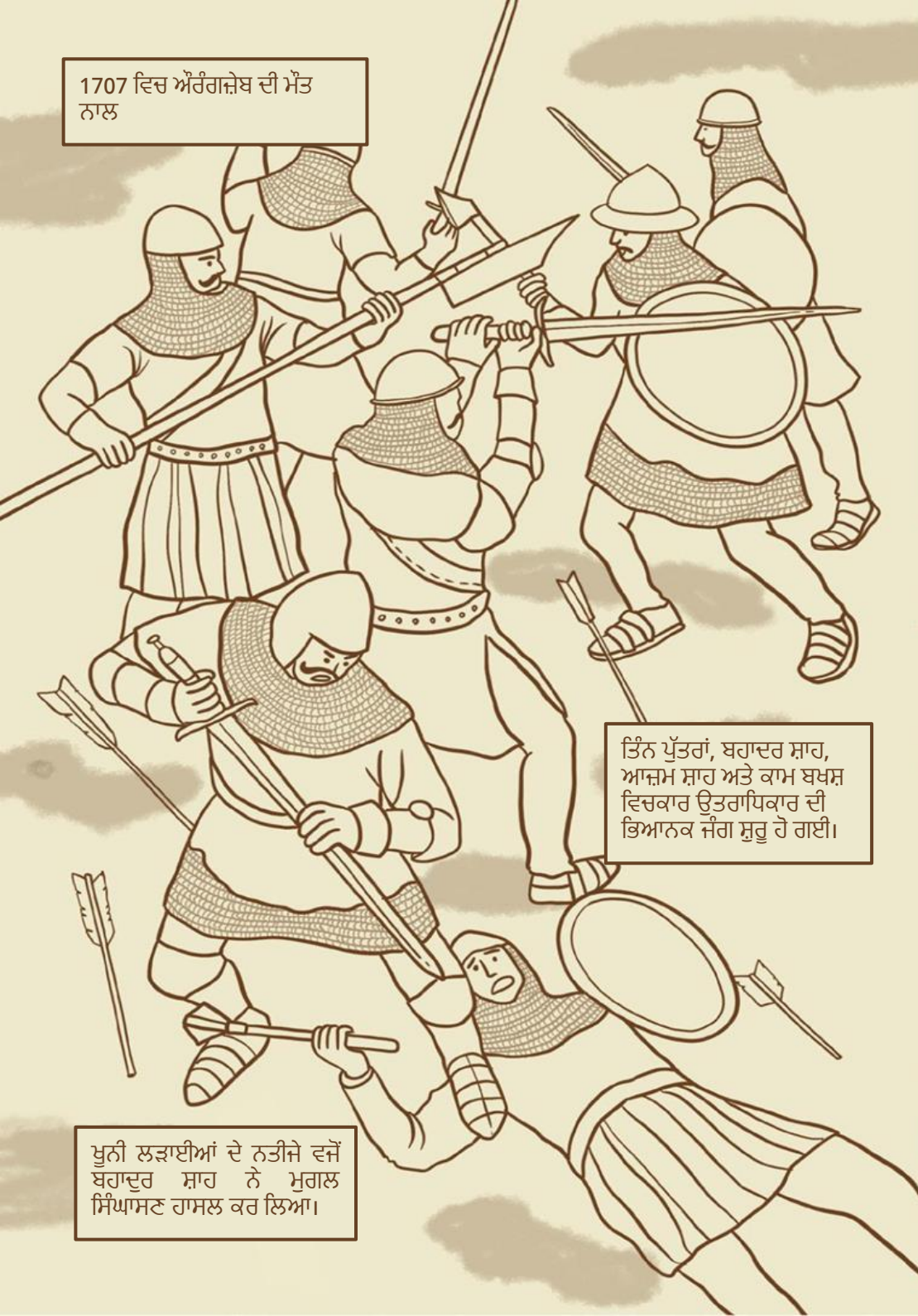


...ਹੁਣ ਉਸ 'ਤੇ ਅਰਾਮ ਕੀਤਾ।



ਉਸਨੂੰ ਜਿੱਤਾਂ ਮਿਲੀਆਂ, ਪਰ ਉਹ ਅੱਗੇ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਹਫ਼ੜਾ-ਦਫੜੀ ਤੋਂ ਅਣਜਾਣ ਰਿਹਾ।

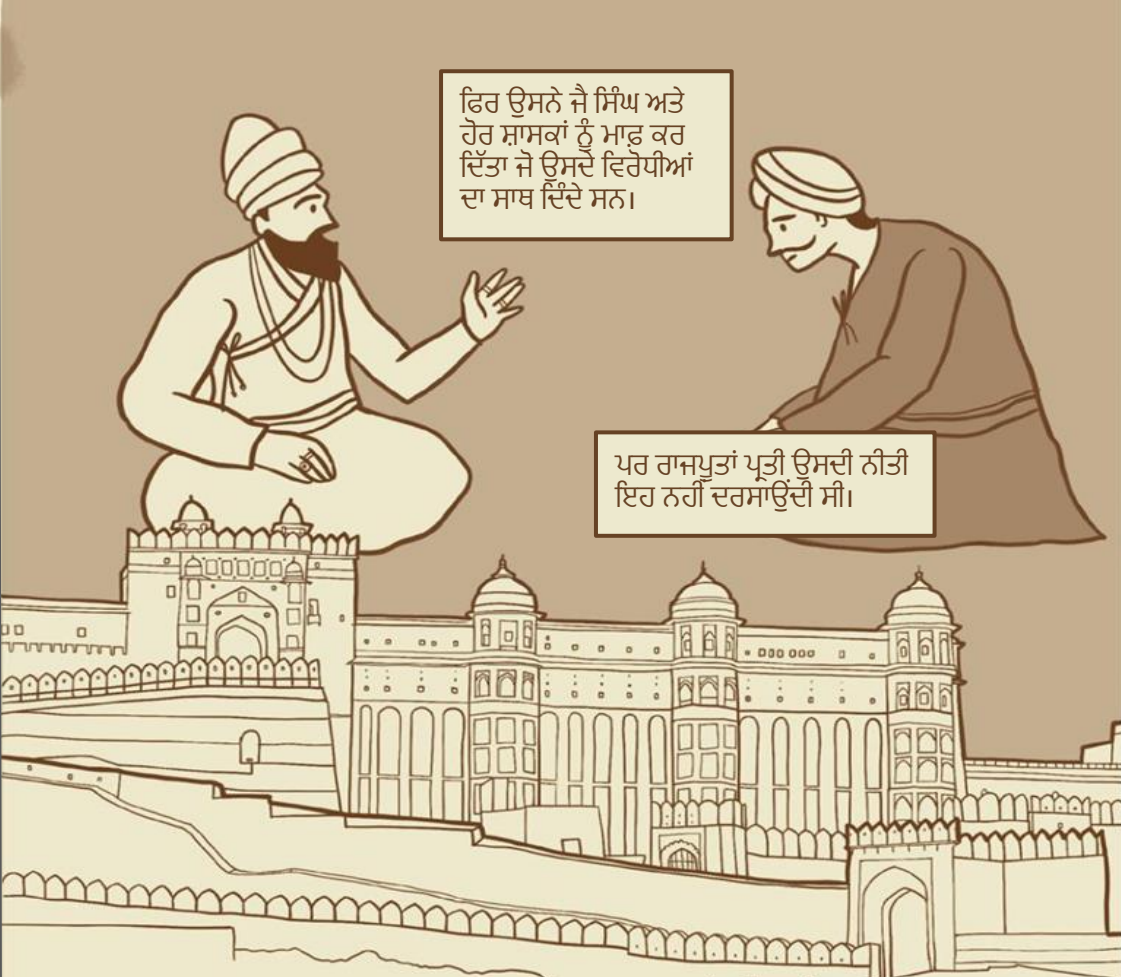
1707 ਵਿਚ ਔਰੰਗਜ਼ੇਬ ਦੀ ਮੌਤ ਨਾਲ



ਤਿੰਨ ਪੁੱਤਰਾਂ, ਬਹਾਦਰ ਸ਼ਾਹ, ਆਜ਼ਮ ਸ਼ਾਹ ਅਤੇ ਕਾਮ ਬਖਸ਼ ਵਿਚਕਾਰ ਉਤਰਾਧਿਕਾਰ ਦੀ ਭਿਆਨਕ ਜੰਗ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਗਈ।

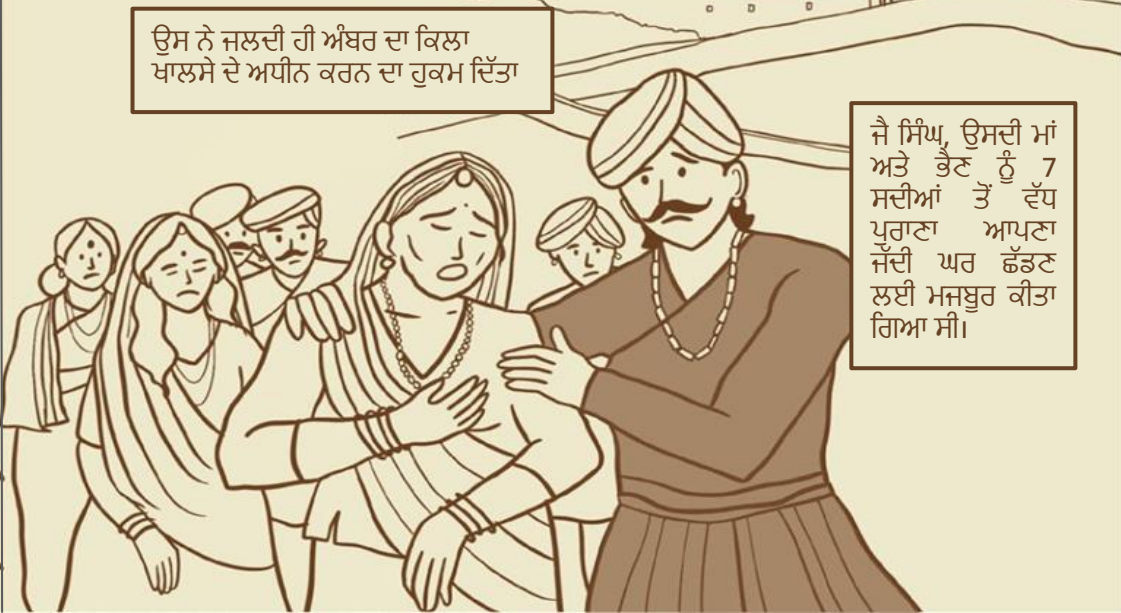
ਖੂਨੀ ਲੜਾਈਆਂ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਬਹਾਦਰ ਸ਼ਾਹ ਨੇ ਮੁਗਲ ਸਿੰਘਾਸਣ ਹਾਸਲ ਕਰ ਲਿਆ।

ਫਿਰ ਉਸਨੇ ਜੈ ਸਿੰਘ ਅਤੇ ਹੋਰ ਸ਼ਾਸਕਾਂ ਨੂੰ ਮਾਫ਼ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਜੋ ਉਸਦੇ ਵਿਰੋਧੀਆਂ ਦਾ ਸਾਥ ਦਿੰਦੇ ਸਨ।

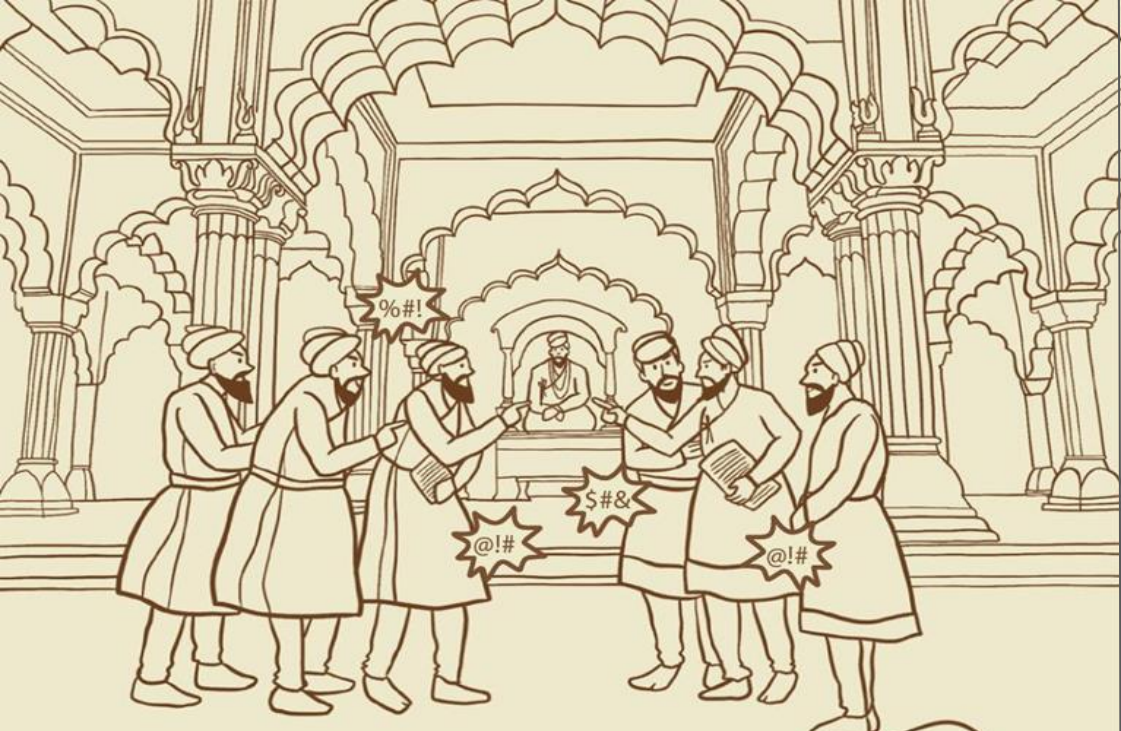


ਪਰ ਰਾਜਪੁਤਾਂ ਪ੍ਰਤੀ ਉਸਦੀ ਨੀਤੀ ਇਹ ਨਹੀਂ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਸੀ।

ਉਸ ਨੇ ਜਲਦੀ ਹੀ ਅੰਬਰ ਦਾ ਕਿਲਾ ਖਾਲਸੇ ਦੇ ਅਧੀਨ ਕਰਨ ਦਾ ਹੁਕਮ ਦਿੱਤਾ



ਜੈ ਸਿੰਘ, ਉਸਦੀ ਮਾਂ ਅਤੇ ਭੈਣ ਨੂੰ 7 ਸਦੀਆਂ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪੁਰਾਣਾ ਆਪਣਾ ਜੱਦੀ ਘਰ ਛੱਡਣ ਲਈ ਮਜਬੂਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ।



ਨਜ਼ਮੀਆਂ ਦੇ ਦੋ ਵੱਖੋ-ਵੱਖਰੇ ਸਮੂਹ ਬਾਦਸ਼ਾਹ ਲਈ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਯਾਤਰਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਸੁਭ ਤਾਰੀਖ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ 'ਤੇ ਬਹਿਸ ਕਰ ਰਹੇ ਸਨ।

ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਚੀਜ਼ਾਂ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਸੁਲਝਣ ਲੱਗੀਆਂ, ਜੈ ਸਿੰਘ ਅਦਾਲਤ ਵਿਚ ਅਕਸਰ ਆਉਂਦਾ ਰਿਹਾ।

ਪਰ ਇੱਕ ਦਿਨ, ਇੱਕ ਹੌਲਾ-ਹੱਪਾ ਬਹਿਸ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਗਈ ...

**ਕਾਫੀ!!**



ਜੈ ਸਿੰਘ ਨੇ ਝੱਟ ਸਮਝ ਲਿਆ ਕਿ ਦੋਵੇਂ ਸਮੂਹ 2 ਵੱਖੋ-ਵੱਖ ਕੈਲੰਡਰਾਂ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ!

ਮਹਾਰਾਜ, ਇਹ ਦੋ ਕੈਲੰਡਰ ਸਾਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਨੂੰ ਉਲਝਾਉਂਦੇ ਹਨ? ਆਮ ਲੋਕਾਂ ਦਾ ਕੀ?!



ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ ਸਹੀ ਕੈਲੰਡਰ ਬਣਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਦਾ ਸਾਡੇ ਦੇਸ਼ ਵਿੱਚ ਪਾਲਣ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ!

ਕਿਉਂਕਿ ਤੁਸੀਂ ਜੇ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਰਹੱਸਾਂ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹੇ ਹੋਏ ਹੋ ਅਤੇ ਇਸ ਮਾਮਲੇ ਦਾ ਪੂਰਾ ਗਿਆਨ ਰੱਖਦੇ ਹੋ, ਕੈਲੰਡਰਾਂ ਵਿਚਲੇ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਠੀਕ ਕਰਨ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਸੇਵਾ ਕਰਣਗੇ

ਕੈਲੰਡਰਾਂ ਵਿਚਲੇ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਠੀਕ ਕਰਨ ਵਿਚ ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ ਸੇਵਾ ਕਰਣਗੇ



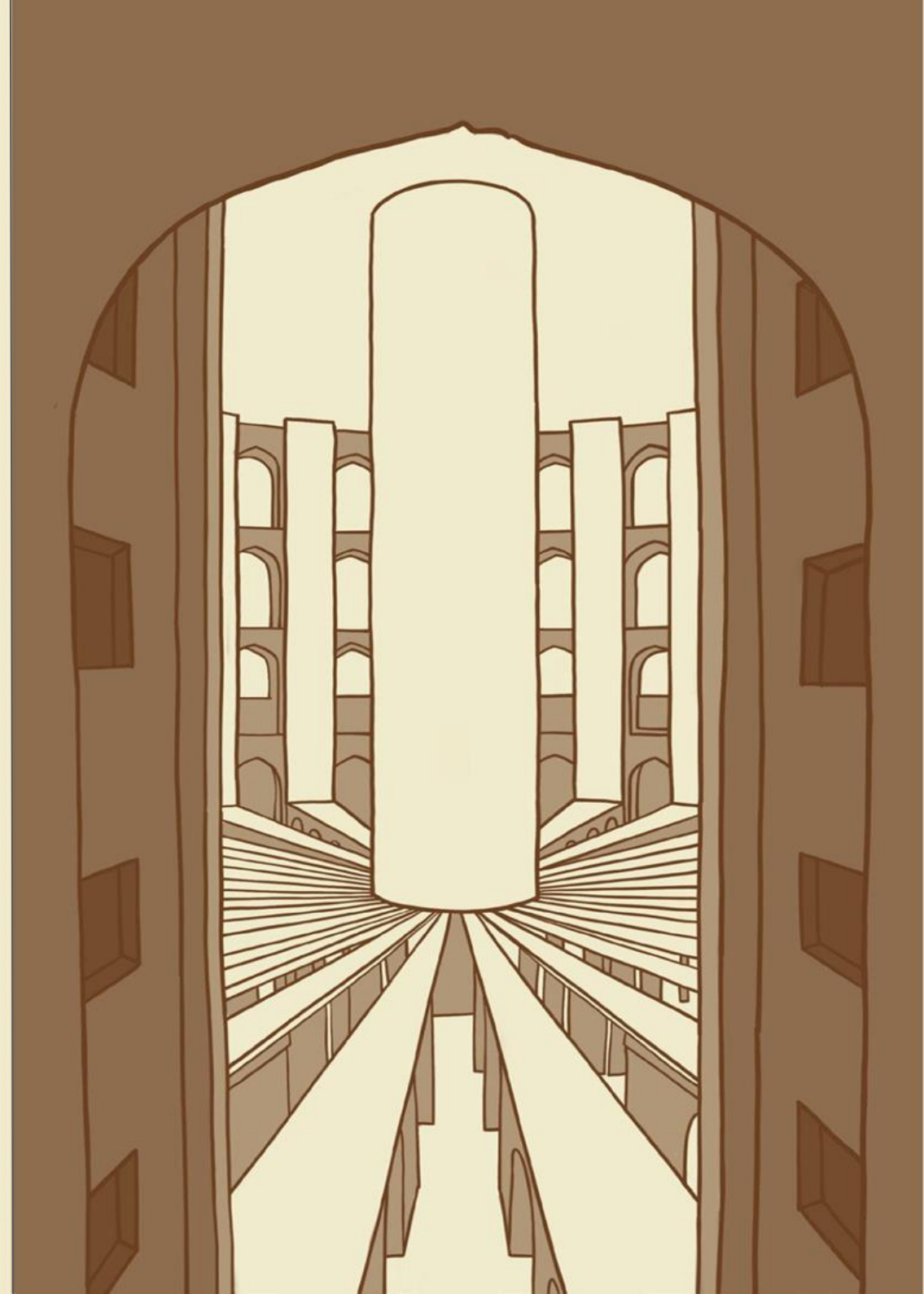
ਇਹ ਇੱਕ ਸਨਮਾਨ ਦੀ ਗੱਲ ਹੋਵੇਗੀ।

ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਆਕਾਸ਼ੀ ਨਿਗਰਾਨੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਯਾਤਰਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋਈ..

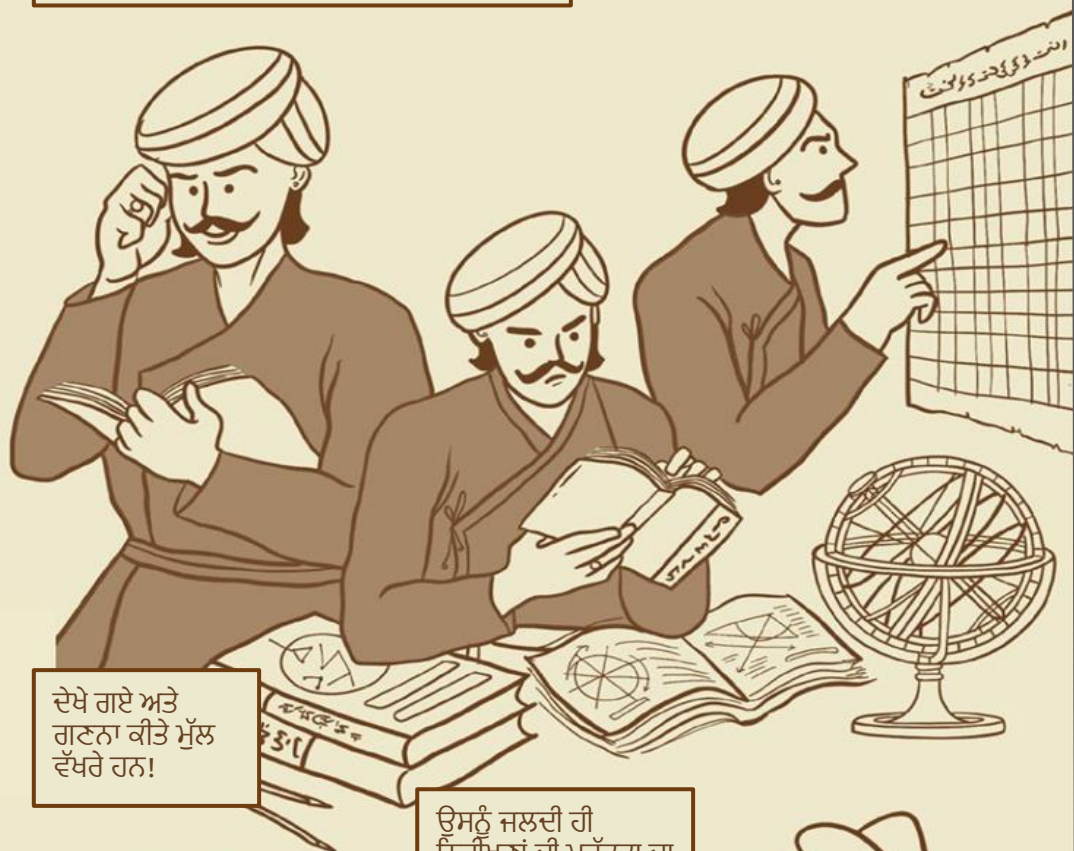


# ਅਧਿਆਇ 2

ਸੈਲੈਸਟੀਅਲ  
ਉਪਕਰਣ



ਕਈ ਕੈਲੰਡਰਾਂ, ਗੁਰਗਨੀ, ਇਲਖਾਨੀ, ਇਲਾਹੀ ਅਤੇ ਹਿਜ਼ਰਾ ਕੈਲੰਡਰ ਨਾਲ ਘਿਰੇ ਹੋਏ, ਉਸਨੇ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁਝ ਅੰਤਰ ਲੱਭੇ।



ਦੇਖੋ ਗਏ ਅਤੇ ਗੁਣਨਾ ਕੀਤੇ ਮੁੱਲ ਵੱਖਰੇ ਹਨ!

ਉਸਨੂੰ ਜਲਦੀ ਹੀ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਦਾ ਅਹਿਸਾਸ ਹੋ ਗਿਆ!

ਇਸ ਸੋਚ ਨਾਲ ਉਹ ਇੱਕ ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਮਿਰਜ਼ਾ ਖੈਰਉੱਲਾ ਵੱਲ ਮੁੜਿਆ, ਜੋ ਫਿਰ ਜੈ ਸਿੰਘ ਦੇ ਨਾਲ ਜ਼ਿਜ਼-ਏ-ਮੁਹੰਮਦ-ਸ਼ਾਹੀ ਦਾ ਲੇਖਕ ਹੋਵੇਗਾ।



ਮਿਰਜ਼ਾ ਨੇ ਉਸਨੂੰ ਇੱਕ ਧਰਮ ਨਿਰਪੱਖ ਰਾਜੇ ਅਤੇ ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਉਲੁਗ ਬੇਗ ਦੇ ਕੰਮਾਂ ਤੋਂ ਜਾਣੂ ਕਰਵਾਇਆ, ਜੋ ਧਰਮ ਨਿਰਪੱਖ ਨੀਤੀਆਂ ਨੂੰ ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ ਪਰ ਉਸਦੇ ਆਪਣੇ ਹੀ ਤੰਗ-ਦਿਮਾਗ ਵਾਲੇ ਲੋਕਾਂ ਦੇ ਹੱਥੋਂ ਉਸਦੀ ਹੱਤਿਆ ਕਰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸੀ, ਜੋ ਉਹਨਾਂ ਦੁਆਰਾ ਖ਼ਤਰਾ ਮਹਿਸੂਸ ਕਰਦੇ ਸਨ।



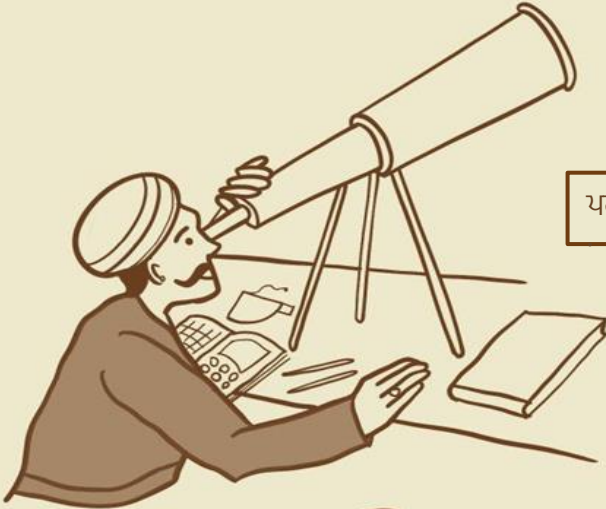
"ਧਰਮ ਧੁੰਦ ਵਾਂਗ  
ਖਿੱਲਰਦਾ ਹੈ, ਰਾਜ  
ਨਸ਼ਟ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ,  
ਪਰ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦੇ  
ਕੰਮ ਸਦਾ ਰਹਿੰਦੇ  
ਹਨ।"



ਜੈ ਸਿੰਘ ਨੇ ਇਸ ਕਾਰਨ ਉਲੁਗ ਬੇਗ ਦੀ ਸੱਚਮੁੱਚ ਪ੍ਰਸ਼ੰਸਾ ਕੀਤੀ ਅਤੇ ਸਮਰਕੰਦ ਆਬਜ਼ਰਵੇਟਰੀ ਦਾ ਡੂੰਘਾਈ ਨਾਲ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ, ਅਤੇ ਫੈਸਲਾ ਕੀਤਾ ਕਿ ਉਸਨੂੰ ਵੀ ਅਜਿਹੇ ਢਾਂਚੇ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।



ਇਸ ਕੰਮ ਨੂੰ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਸਨੇ ਖੁਦ ਕਈ ਨਿਰੀਖਣ ਅਤੇ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤੇ। ਇੱਕ ਟੈਲੀਸਕੋਪ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਉਸਨੇ ਚੰਦਰਮਾ ਦੇ ਪੜਾਵਾਂ, ਸ਼ਨੀ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਅਤੇ ਹੋਰ ਬਹੁਤ ਕੁਝ ਨੋਟ ਕੀਤਾ।



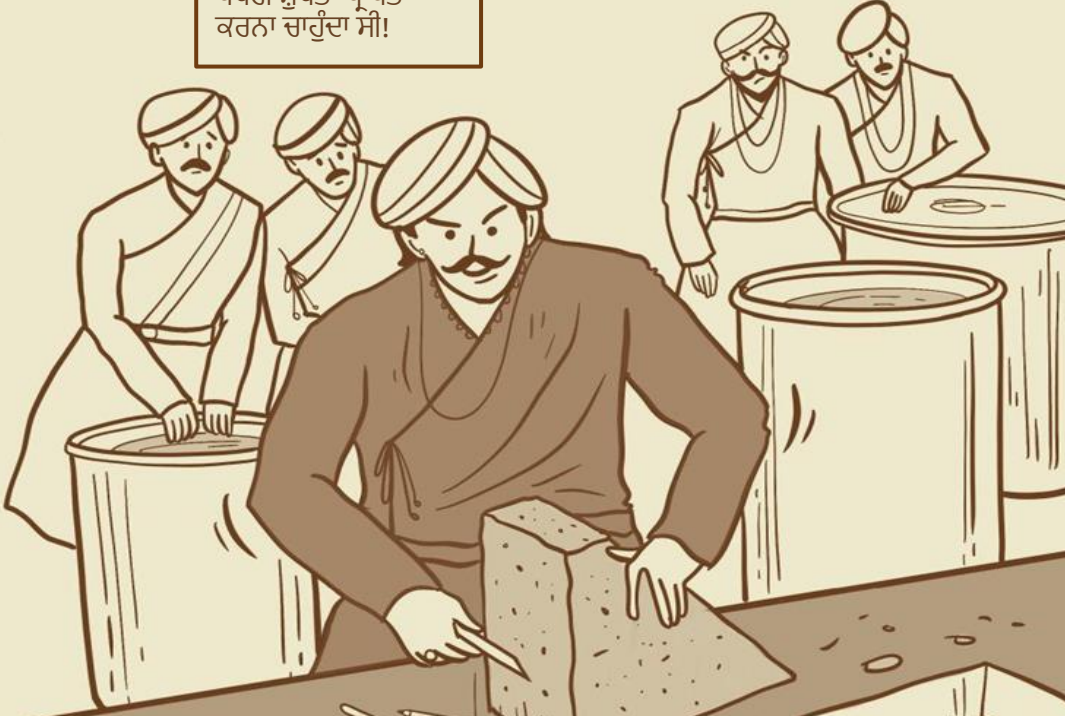
ਪਰ..



ਪਿੱਤਲ ਦੇ ਯੰਤਰਾਂ ਤੋਂ ਨਿਰਾਸ਼, ਕਿਉਂਕਿ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਲਗਾਤਾਰ ਵਰਤੋਂ ਉਹਨਾਂ ਦੀਆਂ ਕੁਹਾੜੀਆਂ ਦੇ ਟੁੱਟਣ ਅਤੇ ਅੱਥਰੂ ਹੋ ਜਾਣਗੀ।

... ਉਸਨੇ ਮੋਮ ਦੇ ਗੋਲਨ ਮੰਗਵਾਏ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਹੱਥਾਂ ਨਾਲ ਮਾਡਲਾਂ ਦੀ ਮੁਰਤੀ ਬਣਾਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੱਤਾ।

ਉਹ ਨੰਗੀ ਅੱਖ ਦੇ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਲਈ ਸੰਭਵ ਉੱਚ ਖੱਧਰੀ ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਸੀ!

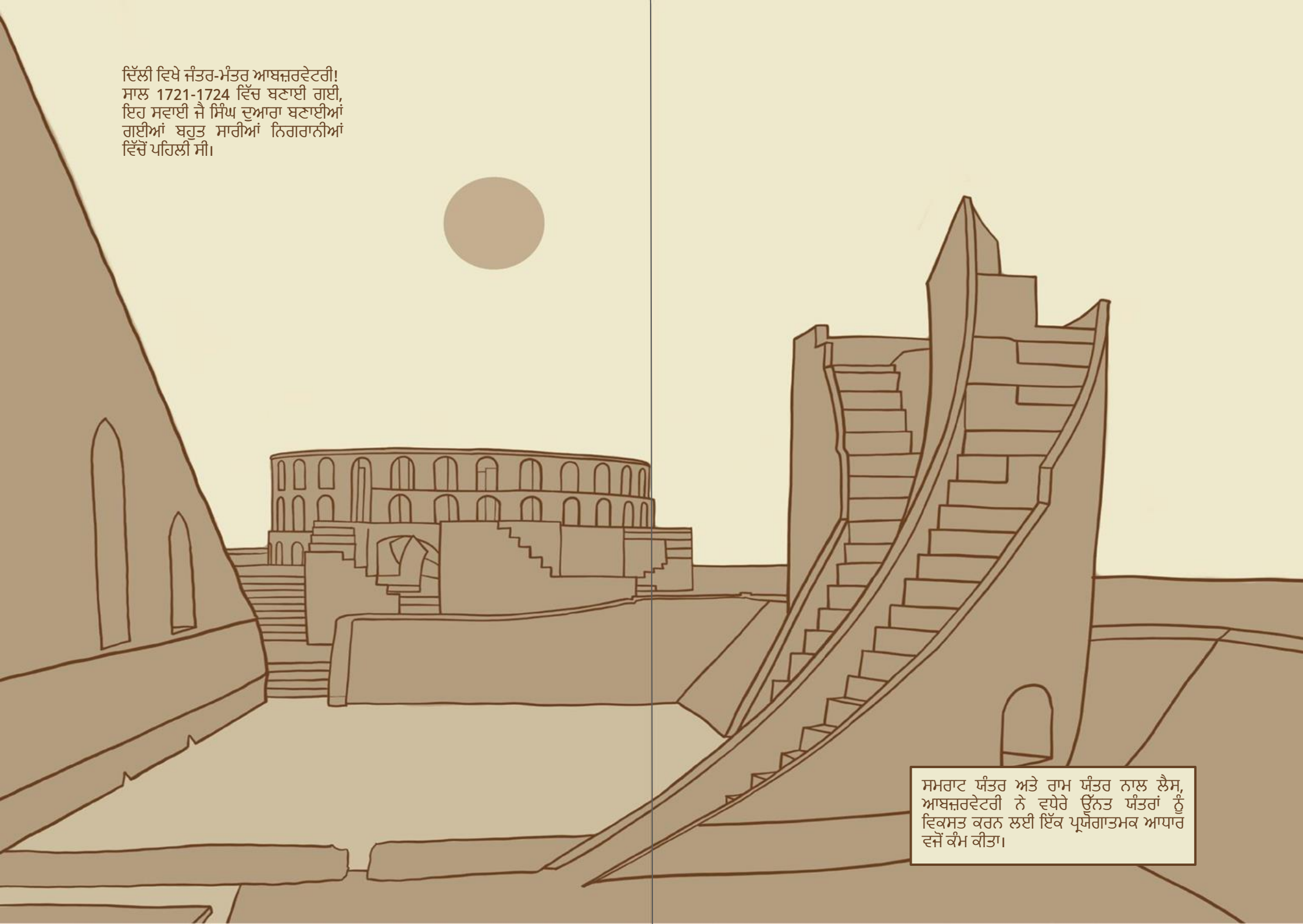


... ਉਸਨੇ ਸ਼ਨੀ ਦੇ ਅੰਡਾਕਾਰ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤਾ, ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨੁਕਸਦਾਰ ਦੂਰਬੀਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ



ਜੇ ਫਿਰ ਪਹਿਲੇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਵੱਲ ਲੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ..

ਦਿੱਲੀ ਵਿਖੇ ਜੰਤਰ-ਮੰਤਰ ਆਬਜ਼ਰਵੇਟਰੀ!  
ਸਾਲ 1721-1724 ਵਿੱਚ ਬਣਾਈ ਗਈ,  
ਇਹ ਸਵਾਈ ਜੈ ਸਿੰਘ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਈਆਂ  
ਗਈਆਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਨਿਗਰਾਨੀਆਂ  
ਵਿੱਚੋਂ ਪਹਿਲੀ ਸੀ।



ਸਮਰਾਟ ਯੰਤਰ ਅਤੇ ਰਾਮ ਯੰਤਰ ਨਾਲ ਲੈਸ,  
ਆਬਜ਼ਰਵੇਟਰੀ ਨੇ ਵਧੇਰੇ ਉੱਨਤ ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ  
ਵਿਕਸਤ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਪ੍ਰਯੋਗਾਤਮਕ ਆਧਾਰ  
ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕੀਤਾ।



# ਸਮਰਾਟ ਯੰਤਰ

ਪੱਥਰ ਵਿੱਚ ਬਣਿਆ ਇੱਕ ਸਮਮਿਤੀ ਯੰਤਰ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸੱਜੇ-ਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਦੋਵੇਂ ਪਾਸੇ ਦੋ ਚਾਪ ਹਨ, ਸਥਾਨਕ ਸਮਾਂ ਦੱਸਣ ਲਈ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਨਾਲ ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਾਰਣੀਆਂ ਅਤੇ ਕੈਲੰਡਰ ਜਿਸ ਨੂੰ ਠੀਕ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ, 'ਤੇ ਸਿੱਧਾ ਅਸਰ ਪਵੇਗਾ।

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਗਨੋਮੋਨ ਦਾ ਪਰਛਾਵਾਂ ਚਾਪ 'ਤੇ ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਪੈਮਾਨੇ 'ਤੇ ਨਿਸ਼ਾਨ 20 ਸਕਿੰਟ (ਦਿੱਲੀ) ਅਤੇ 2 ਸਕਿੰਟ (ਜੈਪੁਰ) ਦੀ ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਤੱਕ ਦਾ ਸਮਾਂ ਦੱਸਦੇ ਹਨ!

ਸ਼ੈਲੀ  
ਗਨੋਮੋਨ

ਚੜ੍ਹਨ ਅਤੇ  
ਗੀਡਿੰਗ ਲੈਣ  
ਲਈ ਕਦਮ

ਸੂਰਜ ਚੜ੍ਹਨਾ

ਸੂਰਜ ਡੁੱਬਣ

ਆਰਕਸ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਹਰ ਘੰਟੇ ਨੂੰ 4 ਭਾਗਾਂ (ਹਰੇਕ 15 ਮਿੰਟ) ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਤੇ ਹਰੇਕ 15 ਮਿੰਟ ਦੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ 3 ਭਾਗਾਂ (ਹਰੇਕ 5 ਮਿੰਟ) ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਪੰਜ ਮਿੰਟਾਂ ਨੂੰ ਪੰਜ ਨਾਲ ਵੰਡ ਕੇ, ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਦੀ ਨਿਸ਼ਾਨਦੇਹੀ ਕਰੋ ਅਤੇ ਉਸ ਇੱਕ ਮਿੰਟ ਨੂੰ 3 ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ (ਹਰੇਕ 20 ਸਕਿੰਟ)।

ਪਰ ਸਵਾਈ ਜੈ ਸਿੰਘ ਇਨ੍ਹਾਂ ਮਾਪਾਂ 'ਤੇ ਕਿਵੇਂ ਪਹੁੰਚੇ?!

ਹੁਣ, ਕਲਪਨਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅਭਿਆਸ ਕਰੀਏ!



ਇਹ ਅਸੀਂ ਹਾਂ!



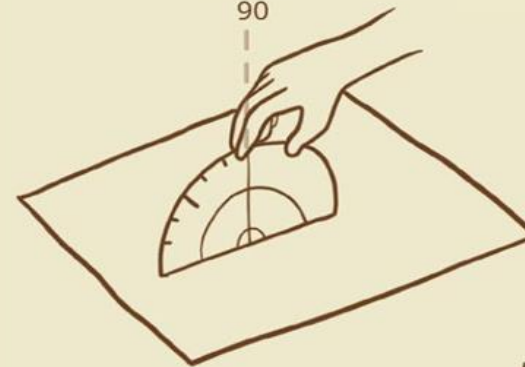
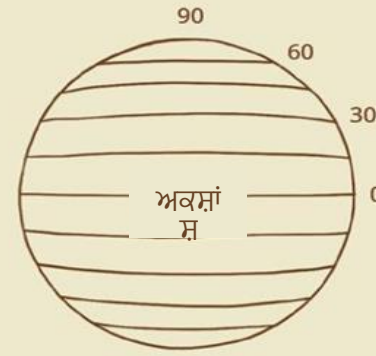
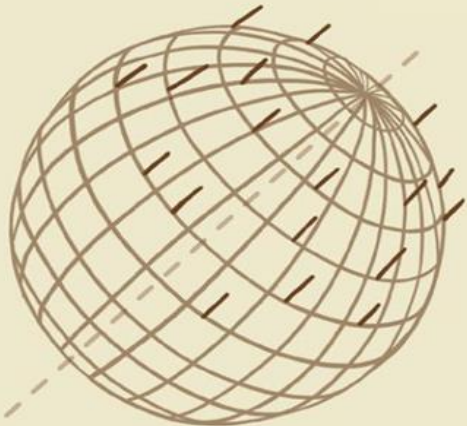
ਹੁਣ, ਇੱਕ ਹੱਥ ਵਿੱਚ ਸੋਟੀ ਲੈ ਕੇ ਖੜ੍ਹੇ ਹੋਣ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰੋ।



ਜੇਕਰ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਅਜਿਹਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਸ਼ਾਇਦ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਦਿਖਾਈ ਦੇਵਾਂਗੇ, ਬੇਸ਼ੱਕ ਇੱਕ ਵਿਗੜੇ ਹੋਏ ਦਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਨਾਲ।

ਪਰ ਸਭ ਤੋਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗੱਲ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਸਾਡੇ ਪਰਛਾਵੇਂ ਹਰ ਥਾਂ ਵੱਖਰੇ ਹੋਣਗੇ ਅਤੇ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਦਾ ਇੱਕ ਨਿਰੰਤਰ ਤਰੀਕਾ ਨਹੀਂ ਹੋਵੇਗਾ।

ਪਰ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਸਾਰੇ ਧਰਤੀ ਦੇ ਘੁੰਮਣ ਵਾਲੇ ਧੁਰੇ ਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ, ਆਪਣੀਆਂ ਸਟਿਕਸ ਨੂੰ ਇਕਸਾਰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਸਮਾਂ ਮਾਪਣ ਲਈ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਹੋਵੇਗਾ!



ਪੰਨਵਾਦ ਯਾਦ ਹੈ?

ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਜੋ ਭੂਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨਾਲ ਖਿਤਿਜੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਵਿਥਕਾਰ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਜਦੋਂ ਕਿ ਦੋ ਧਰੁਵਾਂ 'ਤੇ ਉਤਪੰਨ ਅਤੇ ਇਕਸਾਰ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਲੰਬਕਾਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ!

ਤਾਂ ਆਓ ਇੱਕ ਅਭਿਆਸ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ!

ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਜ਼ਮੀਨ 'ਤੇ ਲੰਬਕਾਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਟੈਕਟਰ ਲਗਾਉਣਾ ਸੀ, ਪਰ ਧਰਤੀ 'ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ 'ਤੇ, 30° ਅਤੇ 60° ਕਰੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸਾਡੇ ਵਿਥਕਾਰ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰੀ, ਉਸ ਪ੍ਰੋਟੈਕਟਰ 'ਤੇ ਉਸੇ ਡਿਗਰੀ ਨੂੰ ਚਿੰਨ੍ਹਤ ਕਰੋ।

ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਖਤਮ ਹੋਵਾਂਗੇ ਜੋ ਧਰਤੀ ਦੇ ਰੇਟੇਸ਼ਨਲ ਐਕਸਿਸ ਦੇ ਸਮਾਨਾਂਤਰ ਹੋਣਗੀਆਂ!

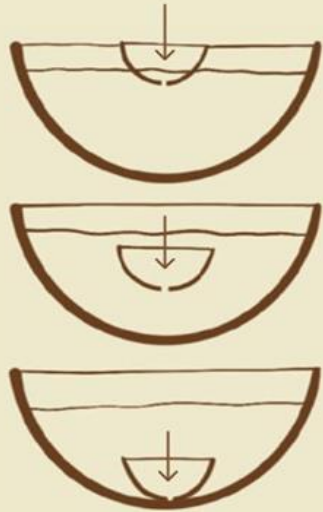
ਇਸ ਲਈ ਸਮਰਾਟ ਯੰਤਰ ਦੇ ਗਨੋਮੋਨ ਨੂੰ ਉਸ ਸਥਾਨ ਦੇ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣ 'ਤੇ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ!  
ਦਿੱਲੀ: 28°, ਜੈਪੁਰ: 27°

ਪਰ ਕੀ ਸਮਾਂ ਦੱਸਣ ਦਾ ਇਹੀ ਤਰੀਕਾ ਸੀ?



# ਘਟਿਕਾ

ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਾਂਬੇ ਦਾ ਕਟੋਰਾ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਤਲ 'ਤੇ ਬਹੁਤ ਬਰੀਕ ਛੇਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇੱਕ ਵੱਡੇ ਕਟੋਰੇ ਵਿੱਚ ਡੁਬੋਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਪਾਣੀ ਦੀ ਘੜੀ

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਛੋਟਾ ਕਟੋਰਾ ਹੌਲੀ-ਹੌਲੀ ਥੱਲੇ ਤੱਕ ਡੁੱਬਦਾ ਹੈ, ਇਹ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਲਗਭਗ 24 ਮਿੰਟ ਲੱਗਦੇ ਹਨ।

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ 60 ਵਾਰ ਦੁਹਰਾਉਂਦੇ ਹਾਂ, ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਦਿਨ ਪੂਰਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ!

ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨਕ ਸਾਰਣੀਆਂ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦੀ ਦੂਜੀ ਚੀਜ਼ ਤਾਰਿਆਂ ਅਤੇ ਆਕਾਸ਼ੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਟਿਕਾਣੇ ਸਨ।

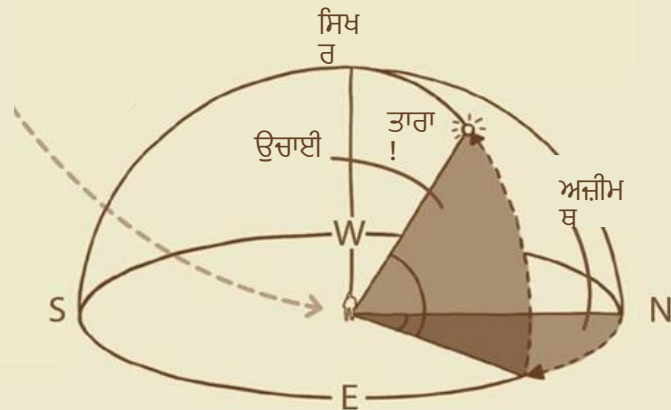
ਇਹ ਦੁਬਾਰਾ ਮੈਂ ਹਾਂ



ਪਰ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਇਹ ਕੋਣੀ ਮਾਪ ਲੈਣ ਦਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਕਿਵੇਂ ਕੀਤਾ?

ਇਸਦੇ ਲਈ ਸਾਨੂੰ ਹਰੀਜ਼ੋਂਟਲ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਸਿਸਟਮ ਦੀਆਂ ਮੂਲ ਗੱਲਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ ਹੋਵੇਗਾ!

ਇਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਹਰੀਜ਼ਨ ਦੇ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਦਰਸ਼ਕ ਦੇ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ 'ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਹੈ।

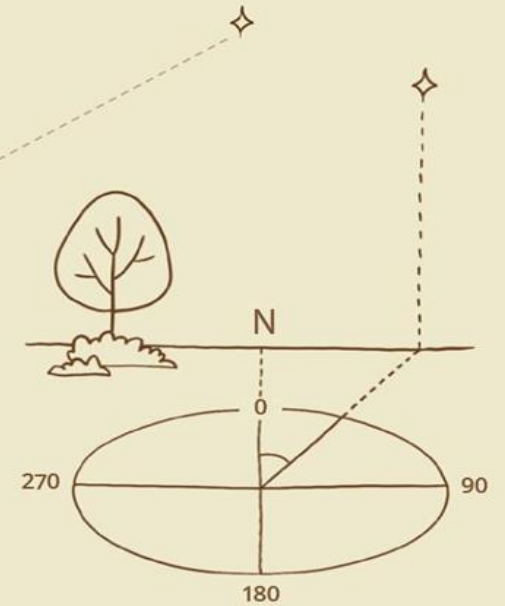


ਇੱਕ ਤਾਰੇ ਦੀ ਉਚਾਈ ਦਰਿਸ਼ ਤੋਂ ਅਸਮਾਨ ਵਿੱਚ ਇਸਦੀ ਉਚਾਈ ਹੈ, ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਚਤੁਰਭੁਜ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ!



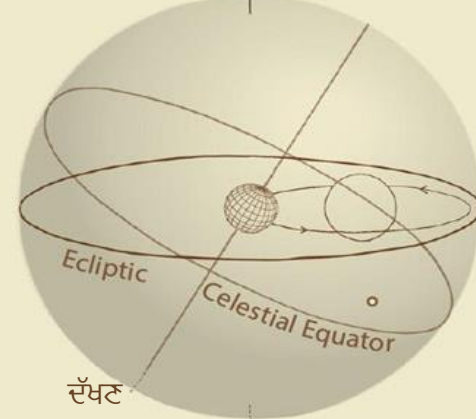
ਤਾਰੇ ਦਾ ਅਜ਼ੀਮਥ ਉਹ ਕੋਣ ਹੈ ਜੋ ਇਹ ਉੱਤਰ ਨਾਲ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਦੂਜੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਇਕੁਟੋਰੀਅਲ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟ ਸਿਸਟਮ ਹੈ। ਇੱਥੇ ਇਸਦਾ ਹਵਾਲਾ ਭੂਮੱਧ ਰੇਖਾ ਹੈ।



ਇੱਕ ਆਕਾਸ਼ੀ ਗੋਲਾ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਕੇਂਦਰਿਤ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਕਾਲਪਨਿਕ ਗੋਲਾ ਹੈ, ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਅਸੀਂ ਆਕਾਸ਼ੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦਾ ਨਕਸ਼ਾ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਾਂ।

ਉੱਤਰ ਆਕਾਸ਼ੀ ਖੰਭਾ



ਦੱਖਣ ਆਕਾਸ਼ੀ ਖੰਭਾ

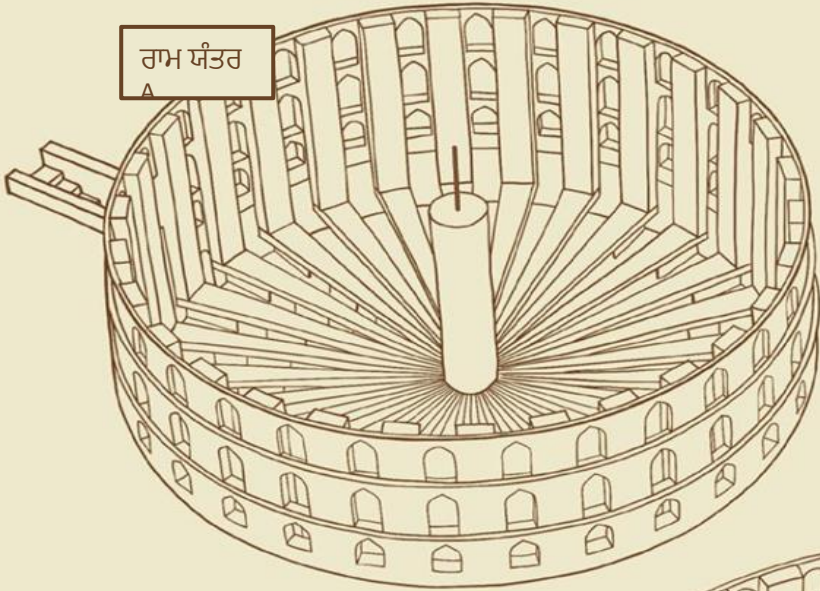
ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਦੀਆਂ ਗਤੀਵਾਂ ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਨੂੰ ਇਸ ਆਕਾਸ਼ੀ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਮੈਪ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਤਾਰੇ ਸੰਦਰਭ ਲਈ ਇੱਕ ਨਿਰੰਤਰ ਪਿਛੋਕੜ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਅਸੀਂ ਨਕਸ਼ਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਦੀ ਨਿਗਰਾਨੀ ਕਰਕੇ ਰੁੱਤਾਂ ਦੀ ਤਬਦੀਲੀ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

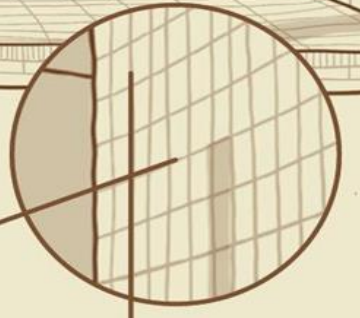
# ਰਾਮ ਯੰਤਰ

ਇਹ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਸਾਧਨ ਹੈ ਜੋ ਆਕਾਸ਼ੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਅਜ਼ੀਮਿਥ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦ ਕਰਦਾ ਹੈ।

ਰਾਮ ਯੰਤਰ



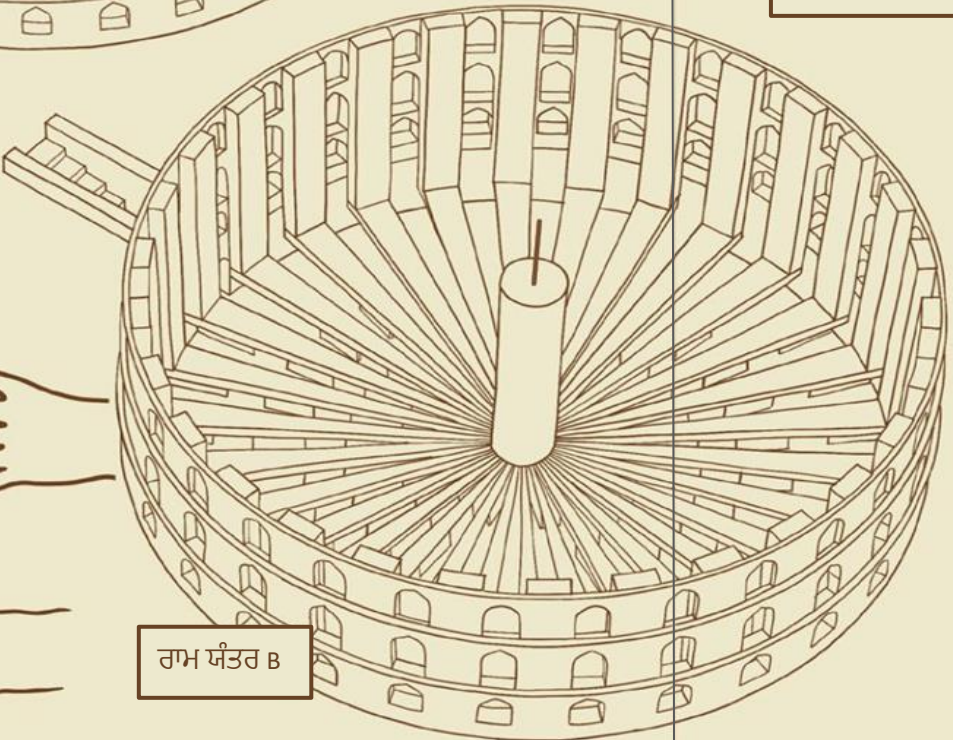
ਗ੍ਰੈਜੂਏਟ ਕੀਤੇ ਪੈਮਾਨੇ ਆਸਾਨ ਮਾਪ ਲਈ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦੇ ਹਨ!



ਉਚਾਈ

ਅਜ਼ੀਮਿਥ

ਇਸ ਨੂੰ 2 ਪੁਰਕ ਯੰਤਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਸੰਯੁਕਤ ਹੋਣ 'ਤੇ ਇੱਕ ਪੂਰੇ ਬਣ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਸਾਡੇ ਹੱਥਾਂ ਵਾਂਗ।



ਰਾਮ ਯੰਤਰ B



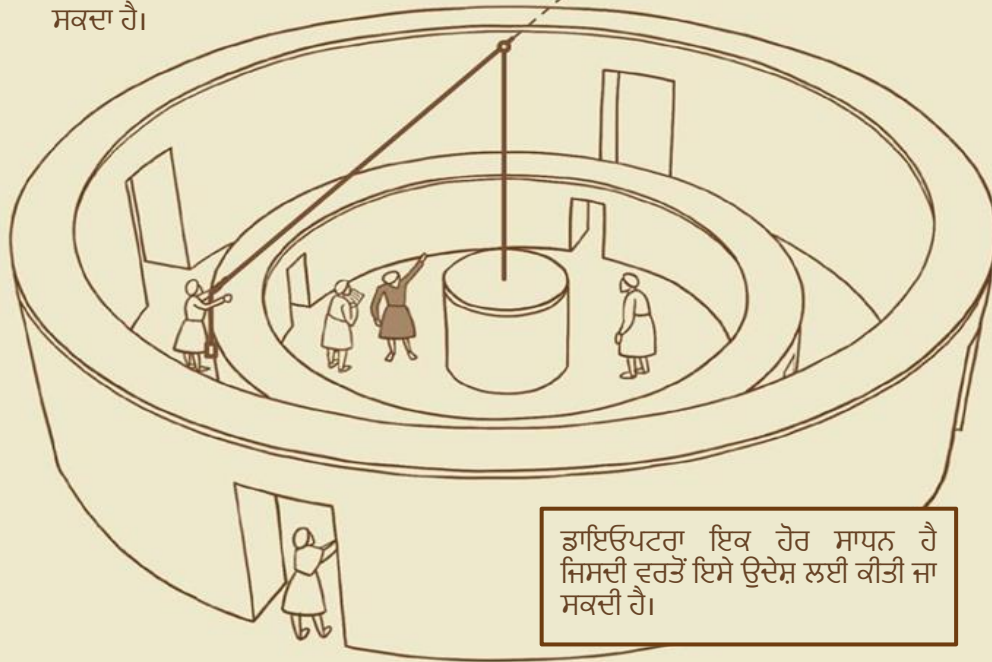
ਇਹਨਾਂ ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਬਣਤਰਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਲੰਬਕਾਰੀ ਡੰਡੇ (ਗਨੋਮੇਨ) ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਪਰਛਾਵੇਂ ਦੀ ਸਿਰੀ ਗ੍ਰੈਜੂਏਟ ਸਕੇਲ 'ਤੇ ਡਿੱਗਦੀ ਹੈ, ਕੋਈ ਵੀ ਇਸ ਤੋਂ ਅਜ਼ੀਮਿਥ ਅਤੇ ਉਚਾਈ ਨੂੰ ਚਿੰਨ੍ਹਿਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਜੇਕਰ ਪਰਛਾਵਾਂ ਦੇ ਸਕੇਲਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਮਾਪ ਲਈ ਦੂਜੇ ਯੰਤਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ।

ਪਰ ਜੇ ਕੋਈ ਰਾਤ ਨੂੰ ਮਾਪ ਲੈ ਲਵੇ, ਤਾਂ ਉਹ ਕਿਵੇਂ ਸੰਭਵ ਹੋਣਗੇ?

# ਦਿਗਮਸਾ ਯੰਤਰ

ਰਾਮ ਯੰਤਰ ਦੇ ਸਮਾਨ, ਇਹ ਯੰਤਰ ਇਸਦਾ ਸੰਪੂਰਨ ਰੂਪ ਹੈ। ਰਾਤ ਨੂੰ, ਆਕਾਸ਼ੀ ਪਦਾਰਥਾਂ ਨੂੰ ਗਨੇਮੇਨ ਦੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਤੰਗ ਵਜ਼ਨ ਵਾਲੀ ਸਤਰ ਨਾਲ ਇਕਸਾਰ ਕਰਕੇ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

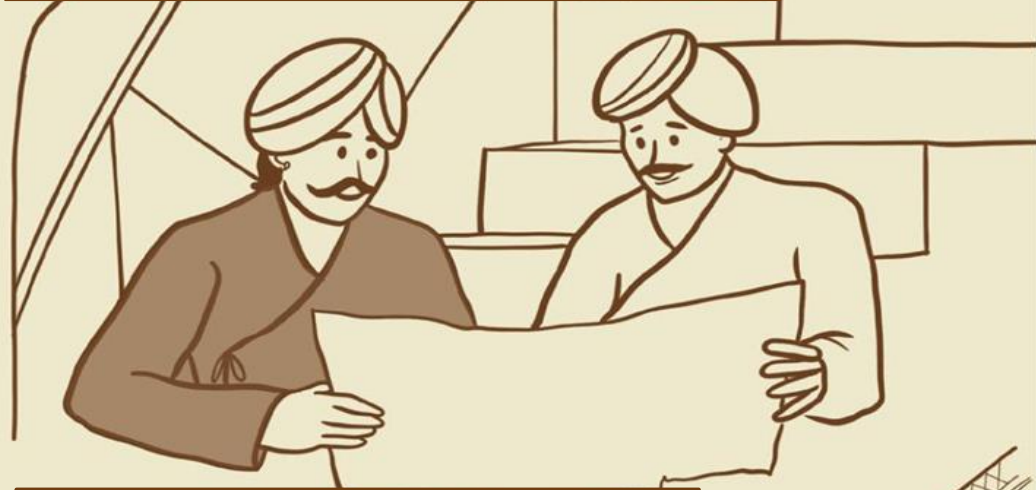


ਡਾਇਓਪਟਰਾ ਇਕ ਹੋਰ ਸਾਧਨ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਇਸੇ ਉਦੇਸ਼ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।



ਯੂਨਾਨੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਇਆ ਗਿਆ, ਇਹ ਯੰਤਰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਿਰੇ 'ਤੇ ਦੇਖਣ ਵਾਲੇ ਮੋਰੀ ਨਾਲ ਲੇਸ ਹੈ ਅਤੇ ਕੋਈ ਰੀਡਿੰਗ ਨੂੰ ਫਿਕਸ ਕਰਨ ਅਤੇ ਮਾਪਣ ਲਈ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਮਾਊਂਟ ਹੈ।

ਸਵਾਈ ਜੈ ਸਿੰਘ ਨੇ ਦਿੱਲੀ ਆਬਜ਼ਰਵੇਟਰੀ ਵਿਚ ਰੀਡਿੰਗ ਲੈਣ ਲਈ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਖਗੋਲ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੂੰ ਨਿਯੁਕਤ ਕੀਤਾ। ਉਹ ਇੱਥੇ ਆਪਣਾ ਬਹੁਤਾ ਸਮਾਂ ਦੇਣ ਵਿੱਚ ਅਸਮਰੱਥ ਸੀ ਕਿਉਂਕਿ ਉਸਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਇੱਕ ਹੋਰ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕੰਮ ਸੀ ...



ਨਗਰ ਨਿਯੋਜਕ ਵਿਦਿਆਧਰ ਭੱਟਾਚਾਰੀਆ ਨਾਲ ਵਿਚਾਰ-ਵਟਾਂਦਰੇ ਨੇ ਜੈਪੁਰ ਦੇ ਕਸਬੇ ਅੰਬਰ ਕਿਲ੍ਹੇ ਤੋਂ ਦੂਰ ਮੈਦਾਨੀ ਇਲਾਕਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਨਵਾਂ ਸ਼ਹਿਰ ਬਣਾਉਣ ਦੀਆਂ ਆਪਣੀਆਂ ਯੋਜਨਾਵਾਂ ਦਾ ਖੁਲਾਸਾ ਕੀਤਾ।

ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਟਾਊਨ ਪਲਾਨਿੰਗ, ਸੈਨੀਟੇਸ਼ਨ, ਵਾਟਰ ਸਪਲਾਈ ਅਤੇ ਹੋਰ ਬਹੁਤ ਕੁਝ ਦੇ ਮਾਮਲਿਆਂ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ।



ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਉਹ ਅੰਬਰ ਫੋਰਟ ਤੋਂ ਜੈਪੁਰ ਦੇ ਸਿਟੀ ਪੈਲੇਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ਿਫਟ ਹੋਇਆ ਸੀ...

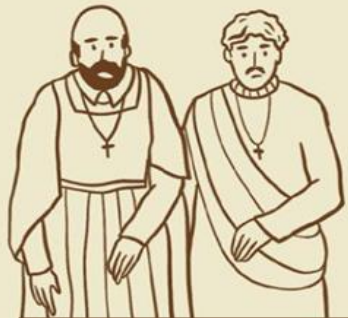
ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਉਹ ਅੰਬਰ ਫੋਰਟ ਤੋਂ ਜੈਪੁਰ ਦੇ ਸਿਟੀ ਪੈਲੇਸ ਵਿੱਚ ਸ਼ਿਫਟ ਹੋਇਆ ਸੀ..

... ਉਸਨੇ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਦਾ ਇੱਕ ਸਕੂਲ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ। ਉਹ ਪ੍ਰਤਿਭਾਸ਼ਾਲੀ ਗਣਿਤ-ਵਿਗਿਆਨੀ, ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਅਤੇ ਨਗਰ ਯੋਜਨਾਕਾਰ ਸਨ।

ਸਮਰਾਟ ਜਗਨਨਾਥ ਨੇ ਅਲਮਾਰੋਸਟ ਅਤੇ ਤਹਿਰੀਰ-ਇ-ਉਕਲੀਦਾਸ ਦਾ ਅਨੁਵਾਦ ਕੀਤਾ, ਯਾਨੀ. ਖਗੋਲ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਯੂਕਲੀਡਜ਼ ਅਤੇ ਹੋਰ ਕਿਤਾਬਾਂ ਦੀ ਜਿਓਮੈਟਰੀ 'ਤੇ ਪਲਾਟਮੀ ਦਾ ਪਾਠ।

ਕੇਵਲ ਰਾਮ ਨੇ ਗਣਿਤ ਅਤੇ ਖਗੋਲ ਵਿਗਿਆਨ ਉੱਤੇ ਲਿਖਿਆ।

ਮੁਹੰਮਦ ਹਜ਼ੂਰ ਅੱਲ੍ਹਾਹੀ ਲਯੂਗਣਕ 'ਤੇ ਪਹਿਲੀ ਭਾਰਤੀ ਕਿਤਾਬ ਦਾ ਲੇਖਕ ਸੀ, ਅਤੇ ਉਲੂਗ ਬੇਗ ਦੀ ਰਚਨਾ ਦਾ ਅਨੁਵਾਦਕ ਸੀ।



ਮਹਾਰਾਜਾ ਜੈ ਸਿੰਘ ਨੇ ਮੱਧ ਪੂਰਬ ਏਸ਼ੀਆ ਅਤੇ ਯੂਰਪ ਤੋਂ ਗਣਿਤ, ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨ, ਗੋਲਾਕਾਰ ਤਿਕੋਣਮਿਤੀ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਗ੍ਰੰਥਾਂ ਦੇ ਅਨੁਵਾਦ ਨੂੰ ਨਜ਼ਰਅੰਦਾਜ਼ ਕੀਤਾ।

ਜਦੋਂ ਉਹ ਅਨੁਵਾਦ ਦੇ ਅਜਿਹੇ ਇੱਕ ਕੰਮ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ ਤਾਂ ਉਸਨੂੰ ਫਾਦਰ ਇਮੈਨੁਅਲ ਡੀ ਫਿਗੁਏਰਾਡੋ ਅਤੇ ਪੈਡਰੋ ਮੈਨੁਅਲ ਦੁਆਰਾ ਰੋਕਿਆ ਗਿਆ।

ਮੈਂ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਖਗੋਲ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਨਵੀਨਤਮ ਕਿਤਾਬਾਂ ਅਤੇ ਤਰੱਕੀ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹਾਂ।

ਫਾਦਰ ਫਿਗੁਏਰਾਡੋ ਅਤੇ ਪੈਡਰੋ ਮੈਨੁਅਲ ਇਸ ਮਿਸ਼ਨ ਦੀ ਮਹੱਤਤਾ ਨੂੰ ਸਮਝਦੇ ਜਾਪਦੇ ਸਨ ਅਤੇ ਮਹਾਰਾਜੇ ਨੂੰ ਭਰੋਸਾ ਦਿਵਾਉਂਦੇ ਸਨ ਕਿ ਉਹ ਸਫਲਤਾ ਨਾਲ ਵਾਪਸ ਆਉਣਗੇ!

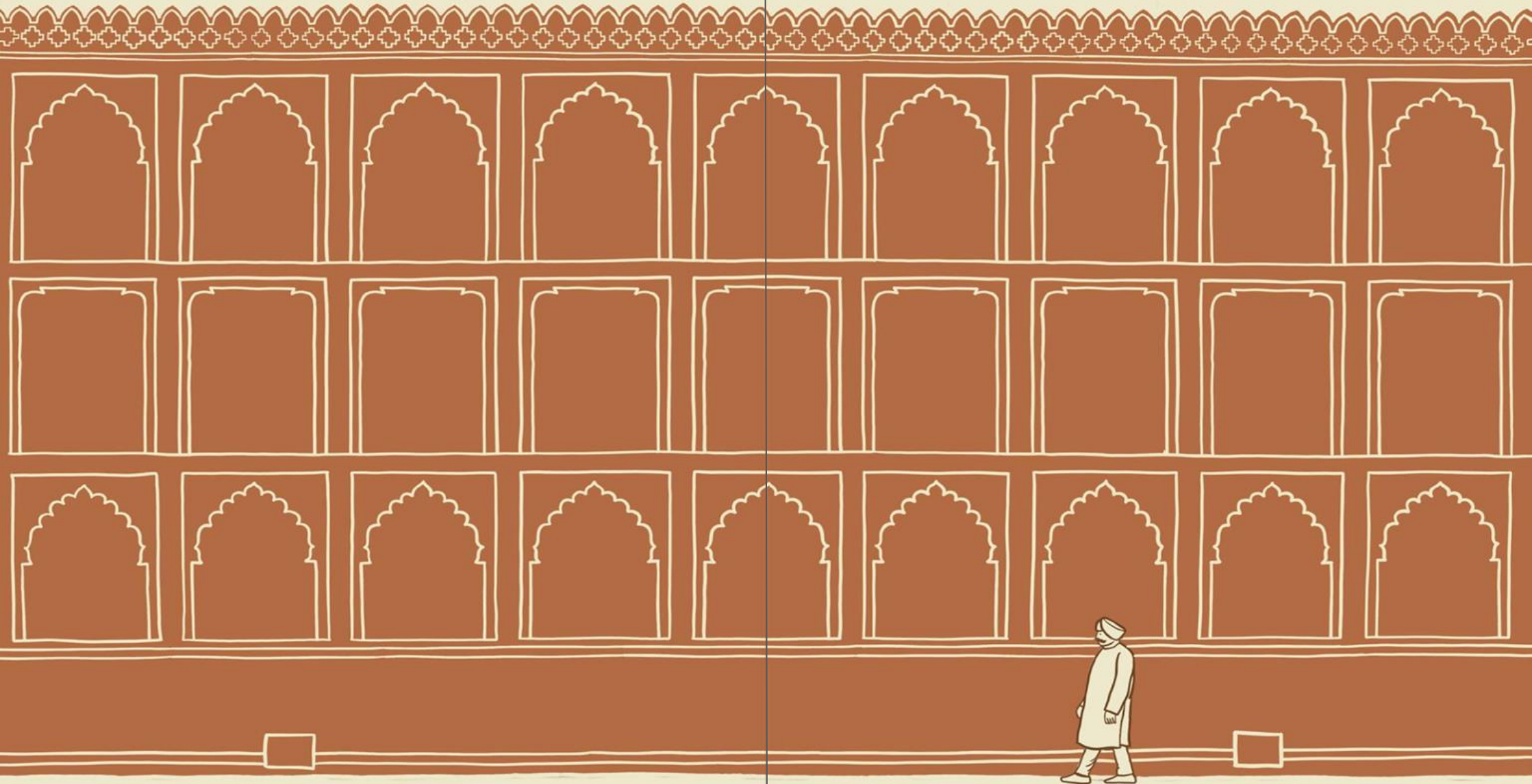
ਇਹ ਮਿਸ਼ਨ ਮੇਰੇ ਲਈ ਬਹੁਤ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ ਮੇਰੇ ਹਿੰਦੂ ਖਗੋਲ ਵਿਗਿਆਨੀ ਸਮੁੰਦਰ ਪਾਰ ਕਰਨ ਅਤੇ ਯੂਰਪ ਜਾਣ ਤੋਂ ਇਨਕਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਕਿਉਂਕਿ ਜੇ ਉਹ ਸਮੁੰਦਰ ਪਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਜਾਤ ਧੋਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਉਹ ਦੋਵੇਂ ਕੁਝ ਹੋਰ ਸਹਾਇਕਾਂ ਅਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਨਾਲ 1727 ਵਿੱਚ ਪੁਰਤਗਾਲ ਲਈ ਰਵਾਨਾ ਹੋਏ।



# ਅਧਿਆਇ 3

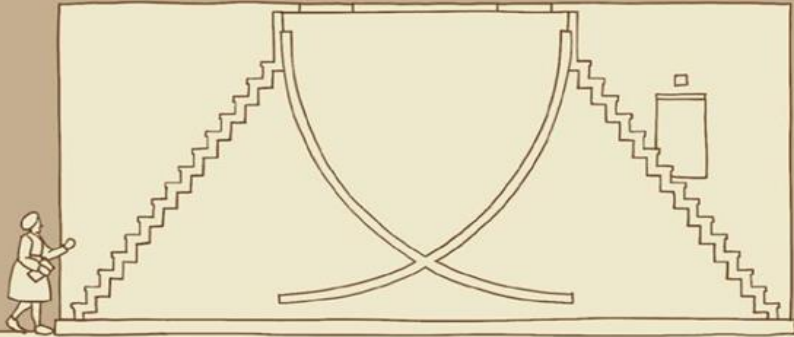
## ਗਲਤੀਆਂ ਦੀ ਸੱਚਾਈ



# ਦੱਖਣ-ਪੂਰਬੀ ਕੰਧ ਸਾਧਨ

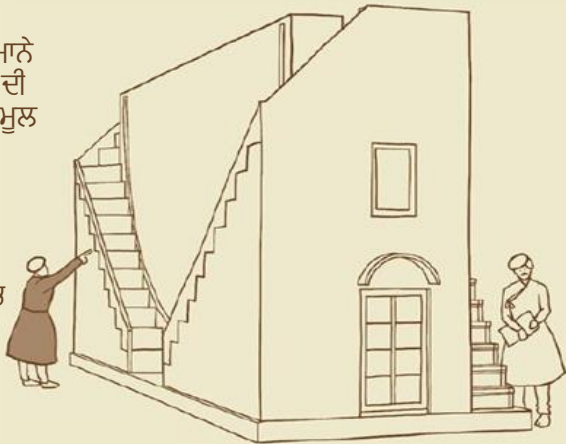
ਇਹ ਸੂਰਜ ਦੇ ਦੁਪਹਿਰ ਦੇ ਬੀਤਣ ਨੂੰ ਚਿੰਨ੍ਹਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਸਾਧਨ ਹੈ। ਦੁਪਹਿਰ ਵੇਲੇ ਜਦੋਂ ਸੂਰਜ ਸਿੱਧਾ ਸਾਡੇ ਸਿਰ ਦੇ ਉੱਪਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਸਮਰਾਟ ਯੰਤਰ ਅਤੇ ਰਾਮ ਯੰਤਰ ਨਾਲ ਅਸਮਾਨ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਨਹੀਂ ਦੇਖ ਸਕਾਂਗੇ।

ਇਹ ਸੂਰਜ ਦੇ ਦੁਪਹਿਰ ਦੇ ਬੀਤਣ ਨੂੰ ਚਿੰਨ੍ਹਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਸਾਧਨ ਹੈ। ਦੁਪਹਿਰ ਵੇਲੇ ਜਦੋਂ ਸੂਰਜ ਸਿੱਧਾ ਸਾਡੇ ਸਿਰ ਦੇ ਉੱਪਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਸਮਰਾਟ ਯੰਤਰ ਅਤੇ ਰਾਮ ਯੰਤਰ ਨਾਲ ਅਸਮਾਨ ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਨਹੀਂ ਦੇਖ ਸਕਾਂਗੇ।



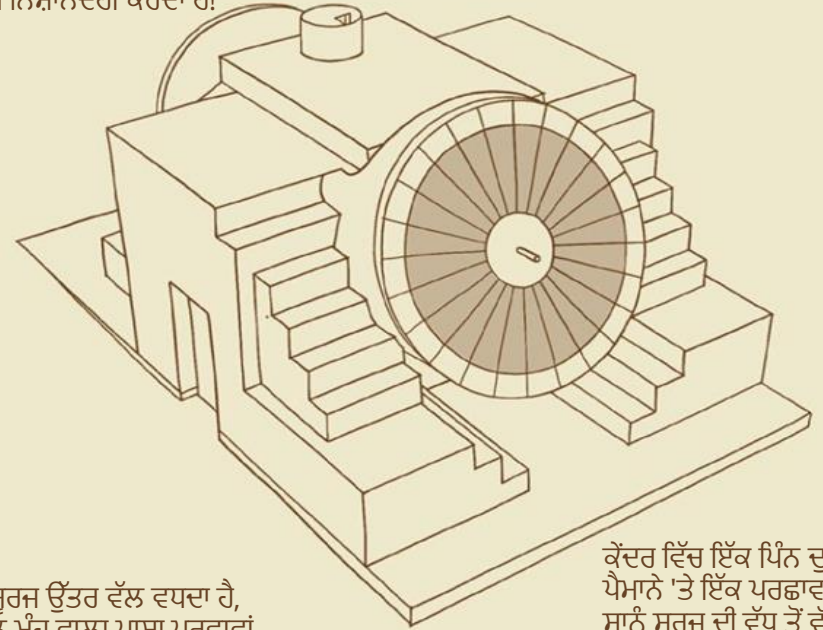
ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪਿੰਨ ਦੁਪਹਿਰ ਵੇਲੇ ਇਸ ਪੈਮਾਨੇ 'ਤੇ ਇੱਕ ਪਰਛਾਵਾਂ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦੀ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਗਿਰਾਵਟ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਦੇ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਸ।

ਕੈਲੰਡਰ ਲਈ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਤਰੀ ਅਤੇ ਦੱਖਣੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਬਿੰਦੂਆਂ (ਇਕਵਿਨੋਕਸ) ਨੂੰ ਫਿਕਸ ਕਰਨ ਲਈ ਸੂਰਜ ਦੀ ਉੱਤਰ-ਦੱਖਣੀ ਤਬਦੀਲੀ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਹੈ।



# ਨਤਿਆਲਯਾ ਯੰਤਰ

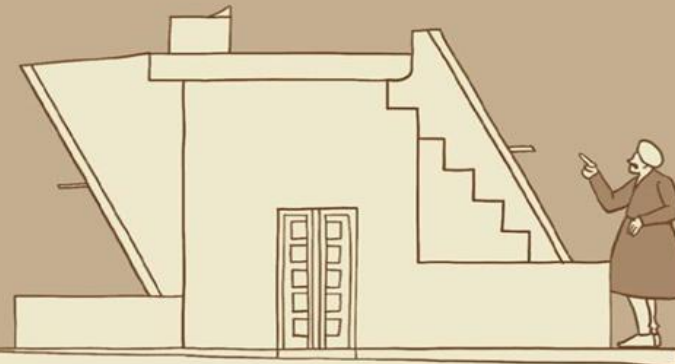
ਇੱਕ 24 ਘੰਟੇ ਦੀ ਘੜੀ ਜਿਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਪਾਸੇ ਛੇ ਮਹੀਨਿਆਂ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ! ਨਦੀਵਾਲਯਾ ਯੰਤਰ ਆਕਾਸ਼ੀ ਭੂਮੱਧ ਰੇਖਾ ਦੇ ਪਾਰ ਸੂਰਜ ਦੇ ਲੰਘਣ ਦੀ ਨਿਸ਼ਾਨਦੇਹੀ ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਜਿਵੇਂ ਹੀ ਸੂਰਜ ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਵਧਦਾ ਹੈ, ਉੱਤਰ ਵੱਲ ਮੂੰਹ ਵਾਲਾ ਪਾਸਾ ਪਰਛਾਵਾਂ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਸਮੇਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨ ਲਈ!

ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪਿੰਨ ਦੁਪਹਿਰ ਵੇਲੇ ਇਸ ਪੈਮਾਨੇ 'ਤੇ ਇੱਕ ਪਰਛਾਵਾਂ ਪਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਸੂਰਜ ਦੀ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਗਿਰਾਵਟ ਦਿੰਦਾ ਹੈ, ਮੂਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਦੇ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਸ।

ਇਸ ਯੰਤਰ ਦੇ ਮਾਧਿਅਮ ਨਾਲ ਸਮਰੂਪਾਂ ਨੂੰ ਰਿਕਾਰਡ ਕਰਕੇ, ਕੋਈ ਵੀ ਮੌਸਮਾਂ ਦੇ ਬਦਲਾਅ ਦਾ ਰਿਕਾਰਡ ਰੱਖਣ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ...



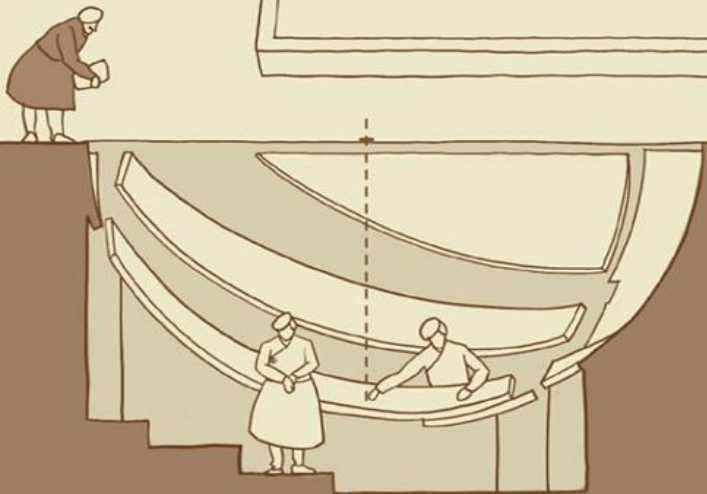
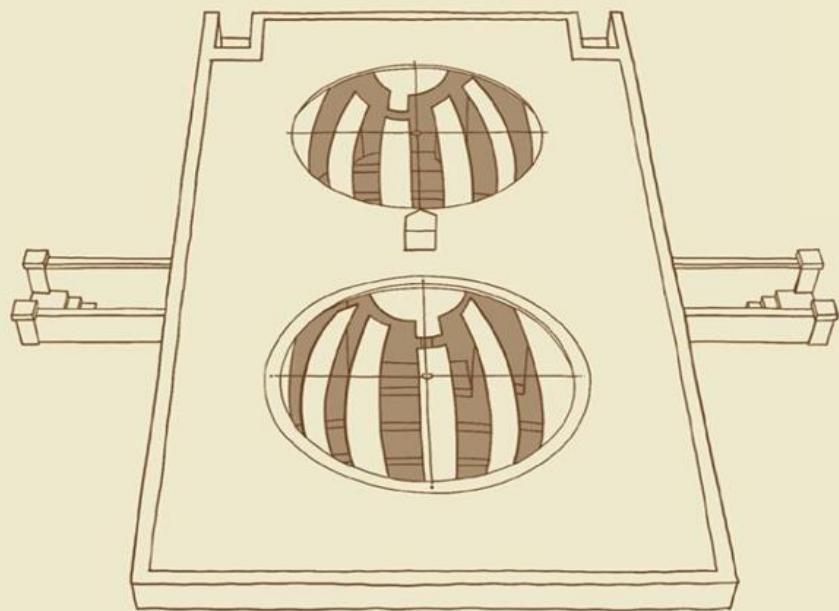


# ਜੈਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਯੰਤਰ

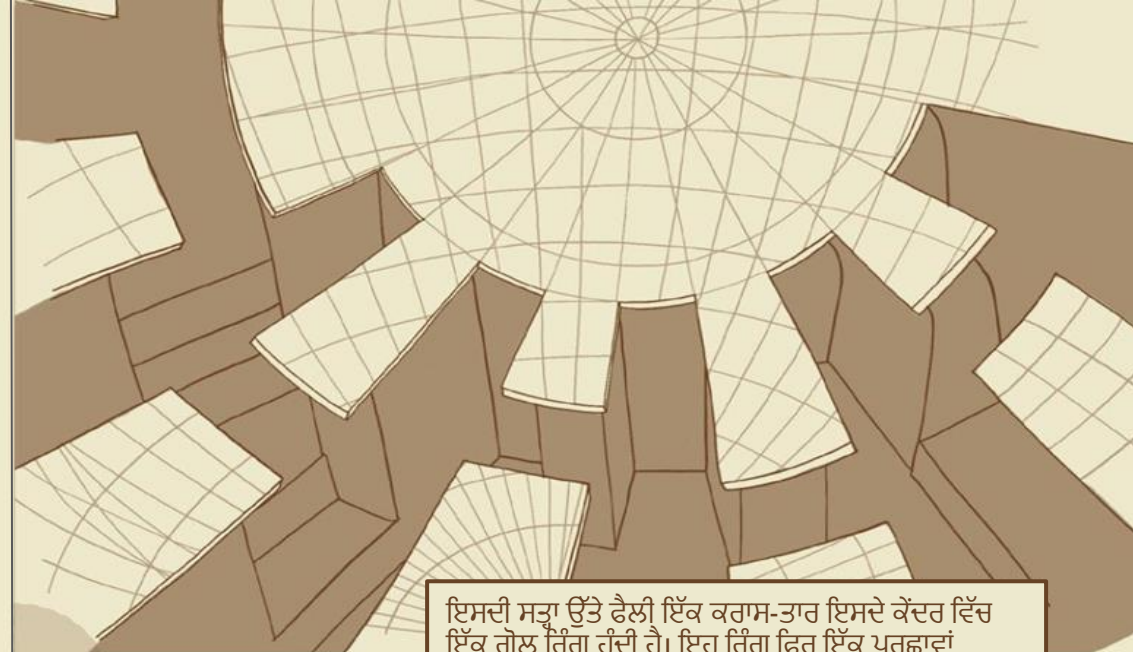
ਦੇ ਪੂਰਕ ਯੰਤਰਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਰਾਮ ਯੰਤਰ ਦੇ ਸਮਾਨ, ਜੈਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਯੰਤਰ ਗੋਲਾਕਾਰ ਕਟੋਰੇ ਹਨ, ਜੋ ਸਾਡੇ ਆਕਾਸ਼ੀ ਗੋਲੇ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਹਨ।

ਇੱਕ ਕਟੋਰੇ ਵਿੱਚ ਅਸਮਾਨ!

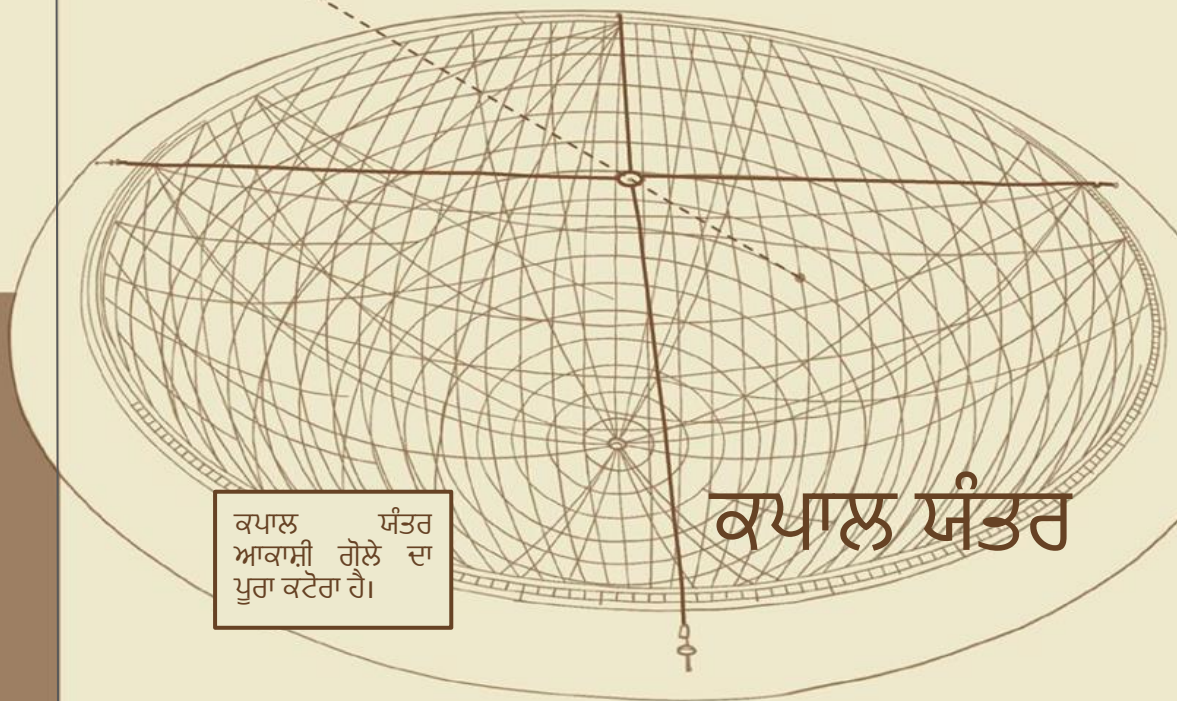
ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸੂਰਜ, ਗ੍ਰਹਿਆਂ ਅਤੇ ਤਾਰਿਆਂ ਲਈ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਅਜ਼ੀਮਿਥ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।



ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਕੱਟੇ ਗਏ ਰਸਤੇ ਲੋਕਾਂ ਦੀ ਆਵਾਜਾਈ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਦਿੰਦੇ ਹਨ, ਰੀਡਿੰਗ ਲੈਣ ਲਈ।



ਇਸਦੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਤੇ ਫੈਲੀ ਇੱਕ ਕਰਾਸ-ਤਾਰ ਇਸਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਗੋਲ ਰਿੰਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਰਿੰਗ ਫਿਰ ਇੱਕ ਪਰਛਾਵਾਂ ਪਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੁਆਰਾ ਕੋਈ ਅਸਮਾਨ ਵਿੱਚ ਸੂਰਜ ਦੇ ਤਾਲਮੇਲ ਨੂੰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ!



ਕਪਾਲ ਯੰਤਰ ਆਕਾਸ਼ੀ ਗੋਲੇ ਦਾ ਪੂਰਾ ਕਟੋਰਾ ਹੈ।

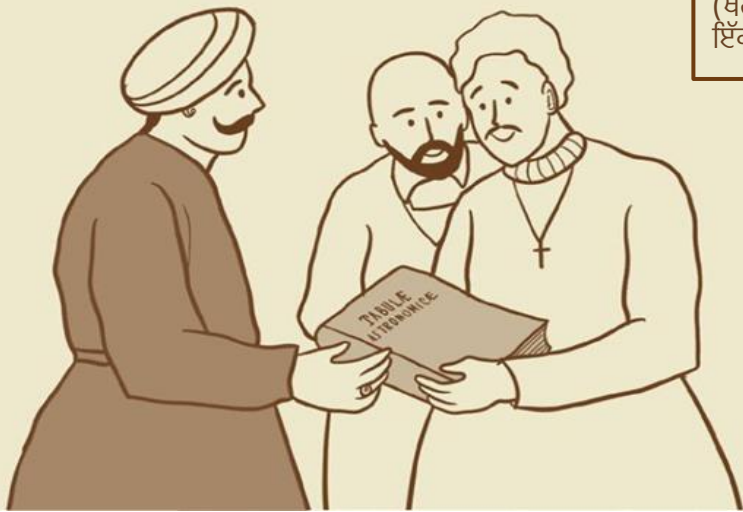
# ਕਪਾਲ ਯੰਤਰ

ਜਦੋਂ ਮਹਾਰਾਜਾ ਸਮਰਾਟ ਜਗਨਨਾਥ ਅਤੇ ਮਿਰਜ਼ਾ ਖੈਰਉੱਲਾ ਨਾਲ ਜੀਜ਼ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ ਅਤੇ ਵਿਚਾਰ ਵਟਾਂਦਰਾ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ, ਉਸ ਸਮੇਂ ਫਾਦਰ ਫਿਗੁਏਰਾਡੋ ਅਤੇ ਪਾਦਰੇ ਮੈਨੁਅਲ ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਵਾਗਤ ਕੀਤਾ।



ਮਹਾਰਾਜਾ, ਪੱਛਮ ਵਿੱਚ ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਨਵੀਨਤਮ ਵਿਕਾਸ ਬਾਰੇ ਜਾਣਨ ਲਈ ਉਤਸੁਕ ਹੋਏ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਯਾਤਰਾਵਾਂ ਅਤੇ ਖੋਜਾਂ ਬਾਰੇ ਪੁੱਛਗਿੱਛ ਕੀਤੀ।

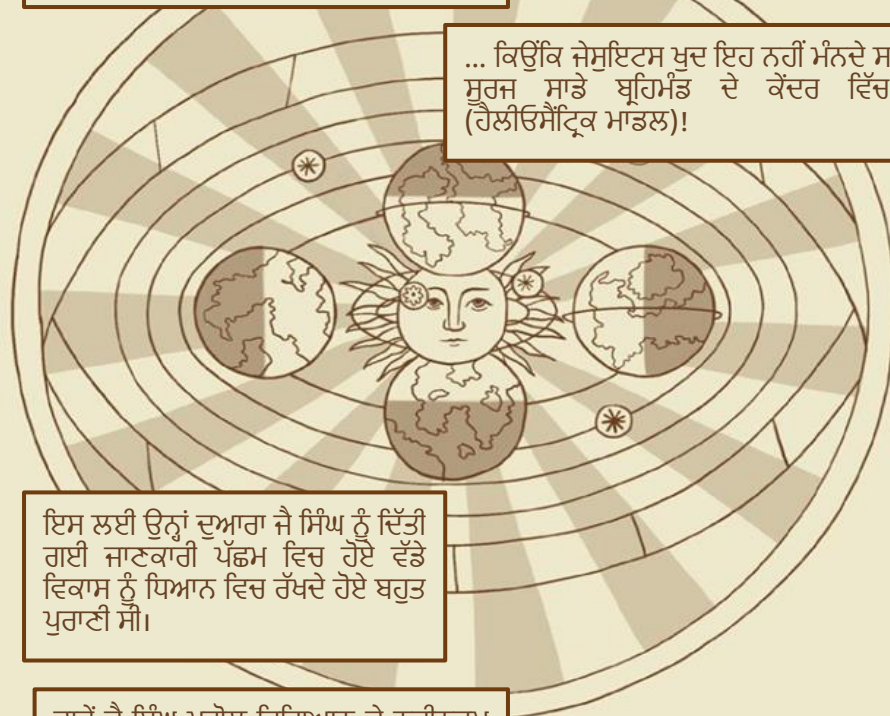
ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਫ਼ਰਾਂਸੀਸੀ ਗਣਿਤ-ਸ਼ਾਸਤਰੀ ਅਤੇ ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨੀ ਫਿਲਿਪ ਡੇ ਲਾ ਹਾਇਰ ਦੀ ਟੈਬੂਲ ਐਸਟ੍ਰੋਨੋਮਿਕਏ (ਖਗੋਲ ਸਾਰਣੀ) ਦੀ ਇੱਕ ਕਾਪੀ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੀ।



ਪਰ..

... ਉਹ ਆਪਣੇ ਨਾਲ ਕੋਪਲਰ, ਨਿਊਟਨ, ਗੈਲੀਲੀਓ ਜਾਂ ਕੋਪਰਨਿਕਸ ਦੀਆਂ ਰਚਨਾਵਾਂ ਵੀ ਨਹੀਂ ਲੈ ਕੇ ਗਏ ਸਨ।

... ਕਿਉਂਕਿ ਜੇਸੂਇਟਸ ਖੁਦ ਇਹ ਨਹੀਂ ਮੰਨਦੇ ਸਨ ਕਿ ਸੂਰਜ ਸਾਡੇ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਸੀ (ਹੈਲੀਓਸੈਂਟ੍ਰਿਕ ਮਾਡਲ)!



ਇਸ ਲਈ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੁਆਰਾ ਜੈ ਸਿੰਘ ਨੂੰ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਜਾਣਕਾਰੀ ਪੱਛਮ ਵਿੱਚ ਹੋਏ ਵੱਡੇ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਬਹੁਤ ਪੁਰਾਣੀ ਸੀ।

ਭਾਵੇਂ ਜੈ ਸਿੰਘ ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਨਵੀਨਤਮ ਗਿਆਨ ਤੋਂ ਨਿਰਲੇਪ ਸੀ, ਉਸਨੇ ਹੋਰ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖਿਆ, ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਅਕਸ਼ਾਂਸ਼ਾਂ ਤੋਂ ਕਈ ਰੀਡਿੰਗਾਂ ਲੈਣ ਦੇ ਮਹੱਤਵ ਨੂੰ ਸਮਝਦਾ ਸੀ ਤਾਂ ਕਿ ਹੋਰ ਸਹੀ ਟੇਬਲਾਂ ਨੂੰ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ।

ਉਹ ਗਿਆਨ ਲਈ ਲਗਾਤਾਰ ਯਤਨਸ਼ੀਲ ਰਿਹਾ ਅਤੇ ਫ਼ਰਾਂਸੀਸੀ ਜੇਸੂਇਟਸ ਤੋਂ ਵੀ ਸਹਾਇਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦਾ ਰਿਹਾ।





ਇੱਕ ਦਿਨ ਜੈ ਸਿੰਘ ਦੁਪਹਿਰ ਵੇਲੇ ਜੈਪੁਰ ਆਬਜ਼ਰਵੇਟਰੀ ਵਿੱਚ ਸੈਰ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ, ਅਤੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰ ਰਿਹਾ ਸੀ ...



... ਉਹ ਬੇਹੋਸ਼ ਹੋ ਗਿਆ। ਉਸ ਦਾ ਸੇਵਾਦਾਰ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਉਸ ਕੋਲ ਆਇਆ ਅਤੇ ਉਸ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਸ਼ਾਹੀ ਕੋਠੜੀਆਂ ਵਿੱਚ ਲੈ ਗਿਆ।

ਪ੍ਰਿੰਸ ਈਸ਼ਵਰੀ ਸਿੰਘ ਨੇ ਕਾਹਲੀ ਨਾਲ ਆਪਣੇ ਪ੍ਰਿਤਾ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਦਿੱਤਾ।



ਠੀਕ ਹੋਣ 'ਤੇ, ਜੈ ਸਿੰਘ ਨੇ ਆਪਣੇ ਪੁੱਤਰ ਨੂੰ ਕਿਹਾ ਕਿ ਉਹ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ ਰਾਜ ਦੇ ਸ਼ਾਹੀ ਫਰਜ਼ਾਂ ਅਤੇ ਮਾਮਲਿਆਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲੇ,

.. ਕਿਉਂਕਿ ਉਹ ਹੁਣ ਰਾਜਨੀਤਿਕ ਫਰਜ਼ਾਂ ਅਤੇ ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨਕ ਕੰਮਾਂ ਦੇਵਾਂ ਨੂੰ ਸੰਭਾਲਣ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਸੀ।

ਉਦੋਂ ਈਸ਼ਵਰੀ ਸਿੰਘ ਨੂੰ ਜੈਪੁਰ ਦਾ ਕ੍ਰਾਊਨ ਪ੍ਰਿੰਸ ਘੋਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ।



ਮਹਾਰਾਜਾ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਵਿਦਵਾਨਾਂ, ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਅਤੇ ਗਣਿਤ-ਸ਼ਾਸਤਰੀਆਂ ਨੂੰ ਸੱਦਾ ਦਿੰਦਾ ਰਿਹਾ। ਬਾਵੇਰੀਅਨ ਖਗੋਲ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੇ ਜੈਪੁਰ ਵਿਖੇ 1740 ਤੋਂ 1743 ਤੱਕ ਉਸਦੇ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕੀਤਾ।



ਉਹ ਪੱਛਮ ਤੋਂ ਹੋਰ ਸਟੀਕ ਯੰਤਰ ਲੱਭਣ ਦੀ ਇੱਛਾ ਰੱਖਦਾ ਸੀ, ਭਾਵੇਂ ਕਿ ਉਸਨੇ ਆਪਣੀਆਂ ਨਿਗਰਾਨੀਆਂ ਬਣਾਈਆਂ ਸਨ। ਉਸਨੇ ਇੱਕ ਦੂਸਰਾ ਤੱਖ-ਖੋਜ ਮਿਸ਼ਨ ਭੇਜਣ ਦੀ ਯੋਜਨਾ ਵੀ ਬਣਾਈ ਅਤੇ ਉਸਨੇ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਨਵੇਂ ਸਟੀਕ ਟੇਬਲ ਲੱਭਣ ਅਤੇ ਨਵੇਂ ਯੰਤਰਾਂ ਨੂੰ ਡਿਜ਼ਾਈਨ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਰੁੱਝਿਆ ਰੱਖਿਆ, ਪਰ...

1743 ਵਿੱਚ ਮਹਾਰਾਜਾ ਸਵਾਈ ਜੈ ਸਿੰਘ ਨੇ ਆਖਰੀ ਸਾਹ ਲਿਆ।



ਈਸ਼ਵਰੀ ਸਿੰਘ ਆਪਣੇ ਪਿਤਾ ਵਾਂਗ ਅੱਖੇ ਸਮੇਂ ਗੱਦੀ 'ਤੇ ਬੈਠਾ।



ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਯੁੱਧ ਦੇ ਡਰ ਤੋਂ ਮਜ਼ਬੂਰ ਹੋ ਕੇ, ਉਸਨੇ ਆਪਣੇ ਸਾਰੇ ਸਾਧਨਾਂ ਨੂੰ ਫੌਜ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਮੇੜ ਦਿੱਤਾ।

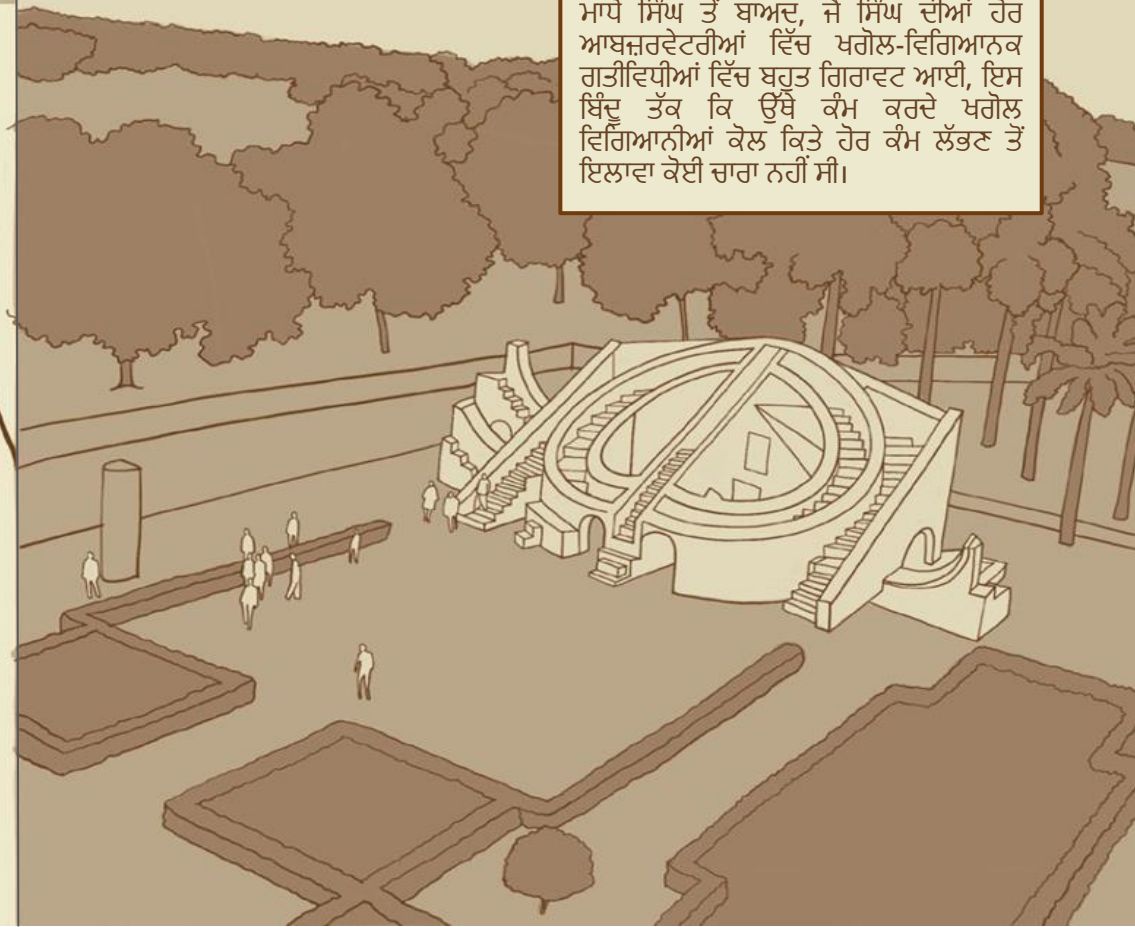
ਇਹਨਾਂ ਚਿੰਤਾਵਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਜੇ ਉਸਦੀ ਆਪਣੀ ਵਿਰਾਸਤ ਨੂੰ ਖਤਰਾ ਸੀ, ਉਹ ਆਪਣੇ ਪਿਤਾ ਦੀ ਖਗੋਲੀ ਪਰੰਪਰਾ ਨੂੰ ਜਾਰੀ ਨਹੀਂ ਰੱਖ ਸਕਿਆ।

1750 ਵਿੱਚ, ਜੈ ਸਿੰਘ ਦੀ ਮੌਤ ਤੋਂ ਸੱਤ ਸਾਲ ਬਾਅਦ, ਉਸਦਾ ਦੂਜਾ ਪੁੱਤਰ, ਮਾਧੋ ਸਿੰਘ, ਗੱਦੀ 'ਤੇ ਬੈਠਾ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਪਿਤਾ ਦੀਆਂ ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨਕ ਰੁਚੀਆਂ ਨੂੰ ਮੁੜ ਸੁਰਜੀਤ ਕੀਤਾ।

ਮਾਧੋ ਸਿੰਘ ਦੇ ਆਪਣੇ ਜੀਵਨ ਕਾਲ ਵਿੱਚ ਦਿੱਲੀ ਆਬਜ਼ਰਵੇਟਰੀ ਨੇ ਕੰਮ ਕਰਨਾ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੱਤਾ ਸੀ, ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਯੰਤਰਾਂ ਦੀ ਸਮੱਗਰੀ ਲਈ ਭੰਨਤੋੜ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ।

ਉਸਨੇ ਦਿੱਲੀ ਦਾ ਮਿਸ਼ਰਾ ਯੰਤਰ ਬਣਾਇਆ ਅਤੇ ਕੁਝ ਪਿੱਤਲ ਦੇ ਯੰਤਰ ਬਣਾਏ ਸਨ, ਜੋ ਹੁਣ ਜੈਪੁਰ ਵਿਖੇ ਸਟੋਰੇਜ ਵਿੱਚ ਹਨ।

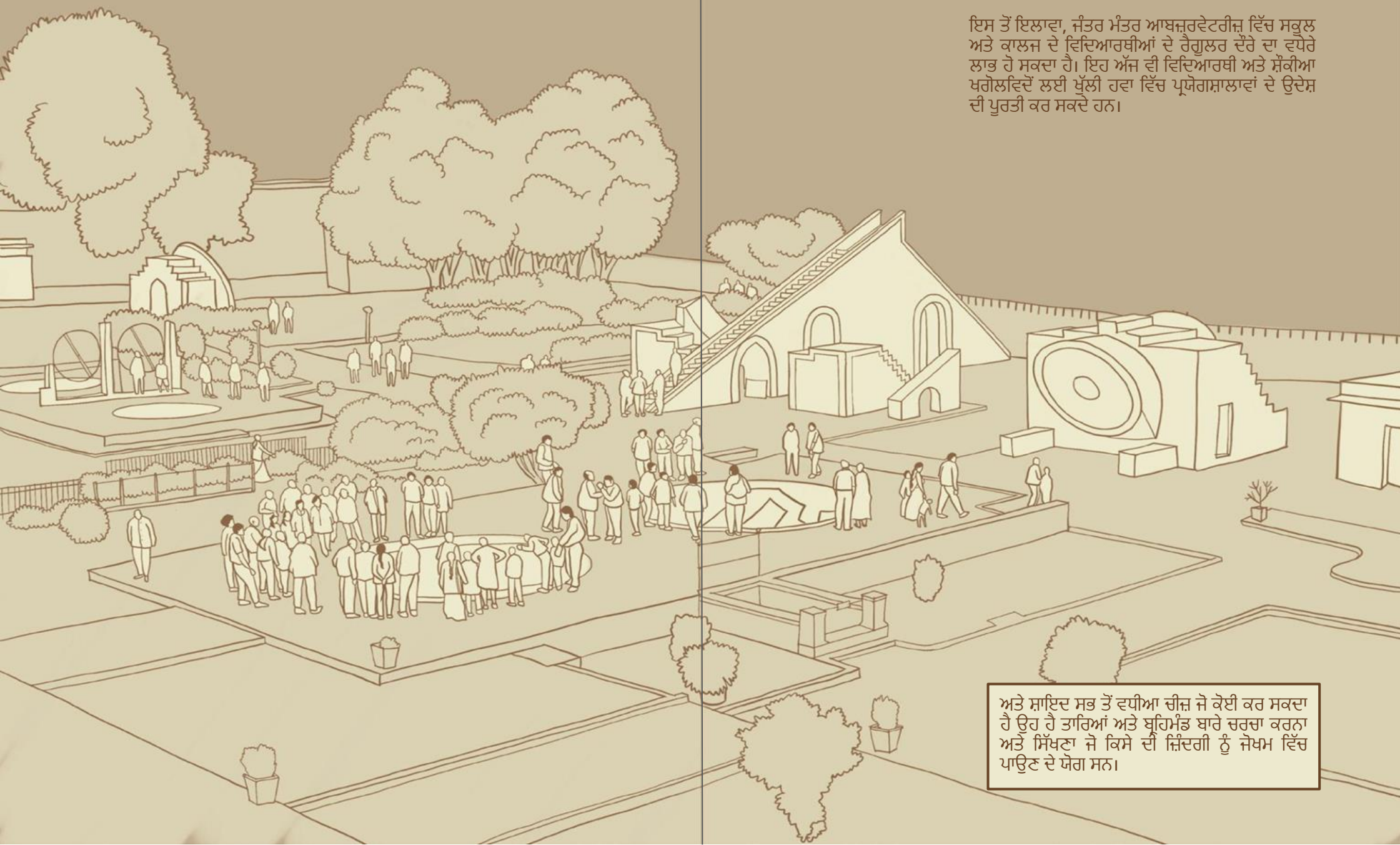
ਮਾਧੋ ਸਿੰਘ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਜੈ ਸਿੰਘ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਆਬਜ਼ਰਵੇਟਰੀਆਂ ਵਿੱਚ ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਗਿਰਾਵਟ ਆਈ, ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੱਕ ਕਿ ਉੱਥੇ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਖਗੋਲ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਕੋਲ ਕਿਤੇ ਹੋਰ ਕੰਮ ਲੱਭਣ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੋਈ ਚਾਰਾ ਨਹੀਂ ਸੀ।



ਵਰਤਮਾਨ ਵਿੱਚ, ਜੈਪੁਰ ਆਬਜ਼ਰਵੇਟਰੀ ਬਾਕੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਸਮੇਂ ਦੇ ਨਾਲ ਬਹਾਲੀ ਦੇ ਯਤਨ, ਸਿਰਫ ਕਈ ਵਾਰ ਮਦਦਗਾਰ ਸਾਬਤ ਹੋਏ ਹਨ।

ਪਰ ਭਾਰਤੀ ਪੁਰਾਤੱਤਵ ਸੋਸਾਇਟੀ ਅਤੇ ਨਹਿਰੂ ਪਲੈਨੀਟੇਰੀਅਮ ਵਿਚਕਾਰ ਸਹਿਯੋਗੀ ਯਤਨ, ਬਹਾਲੀ ਦੇ ਯਤਨਾਂ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਉਮੀਦ ਦੀ ਪੇਸ਼ਕਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਜੰਤਰ ਮੰਤਰ ਆਬਜ਼ਰਵੇਟਰੀ ਵਿੱਚ ਸਕੂਲ ਅਤੇ ਕਾਲਜ ਦੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਰੈਗੂਲਰ ਦੌਰੇ ਦਾ ਵਧੇਰੇ ਲਾਭ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਅੱਜ ਵੀ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਅਤੇ ਸ਼ੌਕੀਆ ਖਗੋਲਵਿਦੋਂ ਲਈ ਖੁੱਲੀ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਯੋਗਸ਼ਾਲਾਵਾਂ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ ਦੀ ਪੂਰਤੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।



ਅਤੇ ਸ਼ਾਇਦ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਚੀਜ਼ ਜੋ ਕੋਈ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਉਹ ਹੈ ਤਾਰਿਆਂ ਅਤੇ ਬ੍ਰਹਿਮੰਡ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਸਿੱਖਣਾ ਜੋ ਕਿਸੇ ਦੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਨੂੰ ਜੇਖਮ ਵਿੱਚ ਪਾਉਣ ਦੇ ਯੋਗ ਸਨ।

ਪਰ ਜੈ ਸਿੰਘ ਦੇ ਸਮੇਂ, ਸਮਾਜਿਕ ਅਤੇ ਧਾਰਮਿਕ ਅਸਹਿਣਸ਼ੀਲਤਾ, ਰਾਜਨੀਤਿਕ ਝੜਪਾਂ ਅਤੇ ਕੱਟੜਤਾ ਦੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਰਹਿਣਾ ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਧਰਮਾਂ ਦੇ ਵਿਦਵਾਨਾਂ, ਖਗੋਲ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ, ਗਣਿਤ ਵਿਗਿਆਨੀਆਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਟੀਚੇ ਵੱਲ ਇਕੱਠੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਲਈ ਇਕੱਠੇ ਕਰਨਾ ਕੋਈ ਆਸਾਨ ਕੰਮ ਨਹੀਂ ਸੀ।

ਉਸਨੇ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਇੱਕ ਨਵੇਂ ਯੁੱਗ, ਸੰਭਵ ਤੌਰ 'ਤੇ ਭਾਰਤੀ ਪੁਨਰਜਾਗਰਣ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ। ਕਿਉਂਕਿ ਵਿਗਿਆਨ ਦਾ ਕੋਈ ਧਰਮ ਜਾਂ ਕੌਮੀਅਤ ਨਹੀਂ ਸੀ।

ਪਰ ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨ ਵਿੱਚ ਉਸਦੀ ਤਰੱਕੀ ਪੁਰਾਣੀ ਰਹੀ ਕਿਉਂਕਿ ਉਹਨਾਂ ਨੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਾਰਨਾਂ ਕਰਕੇ, ਕੋਪਰਨੀਕਨ ਕ੍ਰਾਂਤੀ ਦਾ ਜਵਾਬ ਨਹੀਂ ਦਿੱਤਾ।

ਇਸ ਸਭ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਉਸਨੇ ਦੁਰਅੰਦੇਸ਼ੀ ਅਤੇ ਅਥਾਹ ਜੇਸ਼ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਉਸਦੀ ਖਗੋਲ-ਵਿਗਿਆਨਕ ਯਾਤਰਾ ਅਤੇ ਸਮੇਂ ਦੀ ਪਰੀਖਿਆ 'ਤੇ ਖੜ੍ਹੇ ਯੰਤਰਾਂ ਤੋਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੈ।





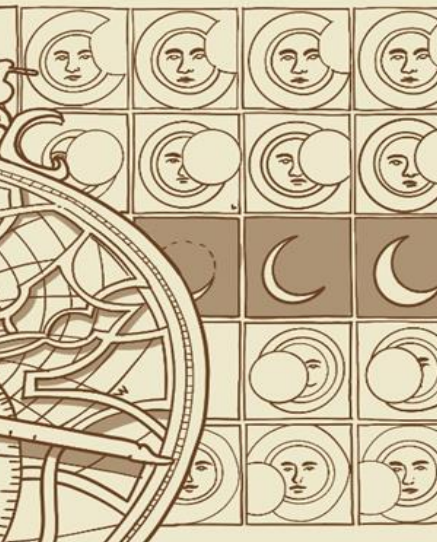
रतच्छंदोपदतिघंदावांर स्यातीवरताः स्युररास  
 पास्वपररापांमभपे नातिक्रं स्युरपदाम

समयैछंदामिवतु  
 तस्यत्रिर्वचनस  
 चवर्तुविः श  
 आरानस्यमं व  
 सा स्यादिक्रेत  
 प्रः मावास्यादि

سراج الفلك الفارسي والعربي والاندلسي

المستوسط	العربي	فارسي
1	دوه	دوه
2	سه	سه
3	چهار	چهار
4	پنج	پنج
5	شش	شش
6	هفت	هفت
7	هشت	هشت
8	نُه	نُه
9	ده	ده
10	یازده	یازده
11	دوازده	دوازده
12	سی	سی
13	چهارم	چهارم
14	پنجم	پنجم
15	ششم	ششم
16	هفتم	هفتم
17	هشتم	هشتم
18	نهم	نهم
19	دهم	دهم
20	یازدهم	یازدهم
21	دوازدهم	دوازدهم
22	سی و یک	سی و یک
23	سی و دو	سی و دو
24	سی و سه	سی و سه
25	سی و چهار	سی و چهار
26	سی و پنج	سی و پنج
27	سی و شش	سی و شش
28	سی و هفت	سی و هفت
29	سی و هشت	سی و هشت
30	سی و نه	سی و نه
31	سی و ده	سی و ده

Descriptions of the Sun's appearance, in the Increase  
 Decrease of the Eclipse which will happen on Friday  
 (in the morning) April the 22<sup>nd</sup> 1715



होदिधर्मस्यग्लानि  
 सदात्मानेसुजाम्  
 यथायनदृश्यते  
 क्वादेहपुनर्जन्म  
 यकोथासाममया  
 भापुन  
 तेतासथैव

**IDC** School of Design  
अभिकल्प विद्यालय

