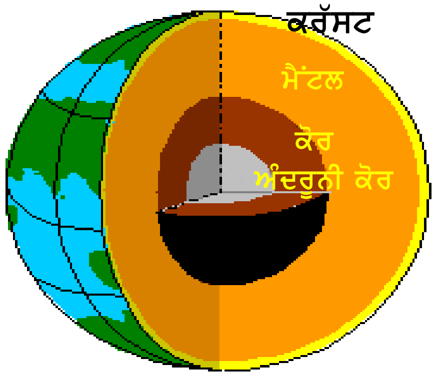
ਭੂਚਾਲ ਟਿਪ – 1
ਭੂਚਾਲ ਕਿਵੇਂ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ?

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਅੰਦਰੂਨੀ ਭਾਗ :

ਸਦੀਆਂ ਪਹਿਲਾਂ ਦ੍ਰਵਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਸਮੂਹ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਲਈ ਇਕੱਠਾ ਹੋ ਗਿਆ । ਇਸ ਦੇ ਕਾਰਨ ਕਾਫ਼ੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਅਤੇ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਜਿਵੇਂ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਠੰਡੀ ਹੁੰਦੀ ਗਈ, ਭਾਰੀ ਅਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਘਣਤਾ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਇਸਦੇ ਮੱਧ ਵਿਚ ਇਕੱਠੇ ਹੋਣ ਲੱਗੇ ਅਤੇ ਇਸ ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਘੱਟ ਘਣਤਾ ਵਾਲੇ ਪਦਾਰਥ ਉੱਪਰ ਆ ਗਏ। ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਧਰਤੀ ਦੇ ਚਾਰ ਭਾਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ : ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੋਰ (ਅਰਧ ਵਿਆਸ 1290 ਕਿ.ਮੀ.), ਬਾਹਰੀ ਕੋਰ (ਮੋਟਾਈ 2200 ਕਿ.ਮੀ.), ਮੈਂਟਲ (ਮੋਟਾਈ 2900 ਕਿ.ਮੀ.) ਅਤੇ ਕਰੱਸਟ (ਮੋਟਾਈ 5 ਤੋਂ 40 ਕਿ.ਮੀ.)। ਚਿੱਤਰ-1 ਵਿਚ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪਰਤਾਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੋਰ ਠੋਸ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਭਾਰੀ ਧਾਤਾਂ (ਨਿੱਕਲ ਅਤੇ ਲੋਹੇ) ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਕਰੱਸਟ ਹਲਕੇ ਪਦਾਰਥਾ (ਜਿਵੇਂ ਬਸਾਲਟ ਅਤੇ ਗ੍ਰੇਨਾਈਟ) ਤੋਂ ਬਣਿਆ ਹੈ। ਬਾਹਰੀ ਕੋਰ ਤਰਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਕਿ ਮੈਟਲ ਭਾਗ ਦੀ ਵਗਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । ਕੋਰ ਦਾ ਤਾਪਮਾਨ ਲਗ ਭਗ 2500 ਡਿਗਰੀ ਸੈਲਸੀਅਸ, ਦਬਾਅ 4 ਮਿਲੀਅਨ ਵਾਯੂ ਮੰਡਲੀ ਦਬਾਅ ਅਤੇ ਘਣਤਾ 13.5 ਗ੍ਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਘਣ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਲਗਭਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਸਤਹ ਤੇ ਇਹ ਅੰਕੜੇ ਤੁਲਨਾਤਮਕ 25 ਡਿਗਰੀ ਸੈਲਸੀਅਸ, 1 ਵਾਯੂਮੰਡਲੀ ਦਬਾਅ ਅਤੇ ਘਣਤਾ 1.5 ਗ੍ਰਾਮ ਪ੍ਰਤੀ ਘਣਤਾ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।



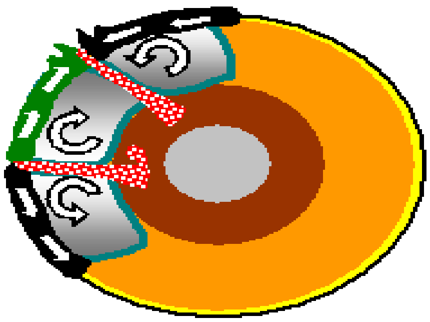
ਚਿੱਤਰ 1

ਚੱਕਰ ਘੁਮਾਓ :

ਕਰੱਸਟ ਅਤੇ ਕੋਰ ਵਿਚਾਲੇ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਕਾਰਨ, ਮੈਂਟਲ ਭਾਗ ਵਿਚ ਸੰਵਹਿਣ ਧਰਾਵਾਂ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । ਠੀਕ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿਸੇ ਬਰਤਨ ਵਿਚ ਪਾਣੀ ਗਰਮ ਕਰਨ ਤੇ ਉਸਦਾ ਸੰਵਹਿਣ ਦੇਖਣ ਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ । (ਚਿਤਰ 2)

ਧਰਤੀ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਭਾਗ ਦੀਆਂ ਚਟਾਨਾਂ ਵਿਚ ਮੌਜੂਦ ਰੇਡੀਓ ਐਕਟਿਵ ਪਦਾਰਥਾਂ ਦੇ ਲਗਾਤਾਰ ਨਾਸ਼ ਹੋਣ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਊਰਜਾ ਉਪਰੋਕਤ ਚੱਕਰਾਂ ਨੂੰ ਘੁੰਮਾਉਂਦੀ ਹੈ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਸੰਵਹਿਣ ਧਰਾਵਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਭੂ ਦ੍ਰਵ ਦਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਚਲਦਾ ਹੈ, ਗਰਮ ਲਾਵਾ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਠੰਡਾ ਚੱਟਾਨੀ ਪਦਾਰਥ ਧਰਤੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਸਮਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਸੋਖਿਆ ਗਿਆ ਤਰਲ ਅੰਤ ਵਿਚ ਉੱਚ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਦਬਾਅ ਦੇ ਕਾਰਨ ਫਿਰ ਕਿਸੇ ਜਗ੍ਹਾ ਤੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੈਂਟਲ ਭਾਗ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਧਰਤੀ ਦੀ ਹੇਠਲੀ ਸਤਹ ਦੇ ਵਖੋ ਵੱਖਰੇ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੇ ਚੱਕਰ ਵਾਪਰ ਰਹੇ ਹਨ ਜਿਸ ਕਾਰਨ ਧਰਤੀ ਹੇਠਲੇ ਭਾਗਾਂ ਦਾ ਖਿਸਕਾਅ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।

ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਕਾਰਨ ਹੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਭਾਗਾਂ ਤੇ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿਚ ਗਤੀ ਵੇਖੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ ।

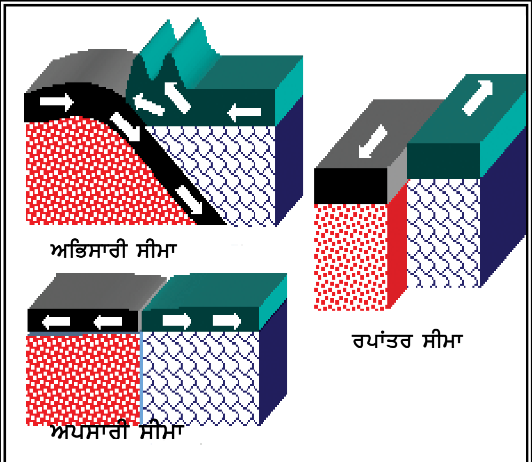


ਚਿੱਤਰ 2

ਪਲੇਟਾਂ ਦਾ ਸਰਕਣਾ :

ਮੈਂਟਲ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਤਰਲ ਦੇ ਪ੍ਰਵਾਹ ਦੇ ਕਾਰਨ, ਕਰੱਸਟ ਅਤੇ ਮੈਂਟਲ ਭਾਗ ਦੇ ਕੁੱਝ ਹਿਸੇ ਬਾਹਰੀ ਗਰਮ ਕੋਰ ਵੱਲ ਸਰਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ । ਭੂ ਦ੍ਰਵ ਦਾ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਰਕਣਾ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਭਾਗਾਂ ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨੂੰ ਟੈਕਟਾਨਿਕ ਪਲੇਟਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਹ ਉੱਪਰ ਸੱਤ ਮੁਖ ਟੈਕਟਾਨਿਕ ਪਲੇਟਾਂ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕਈ ਛੋਟੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ ਵੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ-3) ਇਹ ਪਲੇਟਾਂ ਆਪਣੇ ਆਸੇ ਪਾਸੇ ਦੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ ਤੋਂ ਅਲੱਗ ਦਿਸ਼ਾ ਵੱਲ ਗਤੀ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ । ਕਦੇ ਕਦੇ ਅੱਗੇ ਚਲ ਰਹੀ ਪਲੇਟ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਗਤੀ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਪਿਛਲੀ ਪਲੇਟ ਆਕੇ ਉਸਦੇ ਨਾਲ ਟਕਰਾ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । (ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਹਾੜਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ)। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕਦੇ ਕਦੇ ਦੋ ਪਲੇਟਾਂ ਇਕ ਦੂਜੇ ਤੋਂ ਅਲੱਗ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ (ਰਿਫਟ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ)। ਇਕ ਹੋਰ ਸੰਭਾਵਨਾ ਵਿਚ ਦੋ ਪਲੇਟਾਂ ਨਾਲੋ ਨਾਲ ਇਕ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿਚ ਜਾਂ ਫਿਰ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾ ਵਲ ਚਲਦੀਆਂ ਹਨ । ਇਹ ਤਿੰਨ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਅੰਦਰੂਨੀ ਪਲੇਟ ਕ੍ਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਅਤਿਸਾਰੀ, ਅਪਸਾਰੀ ਅਤੇ ਰੂਪਾਂਤਰ ਸੀਮਾਵਾਂ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । (ਚਿੱਤਰ 4) ਅਤਿਸਾਰੀ ਸੀਮਾ ਦੀ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਇਹ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਕਦੇ ਕਦੇ ਟਕਰਾਉਣ ਵਾਲੀ ਕੋਈ ਵੀ ਪਲੇਟ ਡੁੱਬਣਾ ਨਹੀਂ ਚਾਹੁੰਦੀ । ਪਲੇਟਾਂ ਦੀਆਂ ਸੀਮਾਵਾਂ ਦੀ ਗਤੀ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਤੇ ਅਲੱਗ ਅਲੱਗ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । ਔਸਤਨ ਇਸ ਦਾ ਮਾਪ ਦੋ ਸੈਂਟੀਮੀਟਰ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 10 ਸੈ.ਮੀ. ਪ੍ਰਤੀ ਸਾਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।

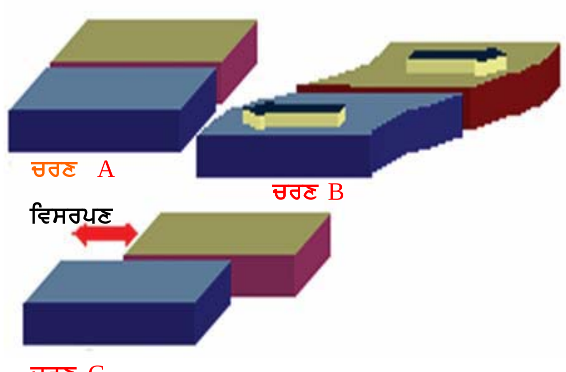
ਚਿੱਤਰ 3 - ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਸਤਹ ਤੇ ਮੱਖ ਟੈਕਟਾਨਿਕ ਪਲੇਟਾਂ



ਚਿੱਤਰ 4 – ਅੰਤਰ ਪਲੇਟਾਂ ਸੀਮਾਵਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

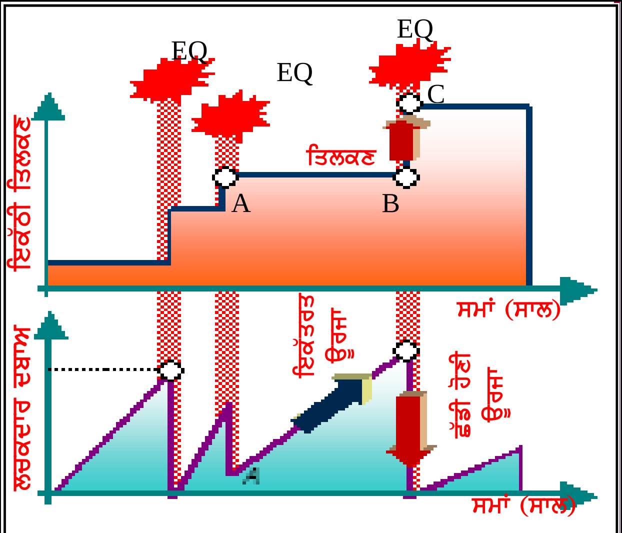
ਭੂਚਾਲ :

ਵਿਰਾਟ ਟੈਕਟਾਨਿਕ ਪਲੇਟਾਂ ਦੇ ਧਰਤੀ ਅੰਦਰ ਖਿਸਕਣ ਕਾਰਨ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਬਦਲਾਉ ਨਾਲ ਇਨ੍ਹਾਂ ਚੱਟਾਨਾਂ ਵਿੱਚ ਊਰਜਾ ਜਮ੍ਹਾਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਪਰ ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚ ਪਾਇਆ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਪਦਾਰਥ ਵੀ ਦਾਣੇਦਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਲਈ ਜਦੋਂ ਚਟਾਨਾਂ ਧਰਤੀ ਦੇ ਨਰਮ ਹਿੱਸੇ ਕੋਲ ਪਹੁੰਚਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਉੱਥੇ ਅਚਾਨਕ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਉਤਪੰਨ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । (ਚਿੱਤਰ 5)



ਚਿੱਤਰ 5 – ਲਚਕਦਾਰ ਖਿਚਾਅ ਦਾ ਬਣਨਾ ਅਤੇ ਚਟਾਨਾਂ ਦਾ ਭੁਰਨਾ ।

ਚਟਾਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚ ਇਕ ਦਰਾੜ ਜਿੱਥੇ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਪੈਦਾ ਹੋਣੀ ਸੀ, ਅਚਾਨਕ ਤਿਲਕ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਲਚਕਦਾਰ ਦਬਾਅ ਊਰਜਾ ਛੱਡਦੀਆਂ ਹਨ । ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ 2001 ਵਿਚ ਭੁਜ (ਭਾਰਤ) ਵਿੱਚ ਆਏ ਭੂਚਾਲ ਵਿੱਚ ਛੱਡੀ ਗਈ ਊਰਜਾ, ਸੰਨ 1945 ਵਿਚ ਹੀਰੋਸ਼ੀਮਾ ਵਿਚ ਸੁੱਟੇ ਗਏ ਬੰਬ ਦੀ ਊਰਜਾ ਤੋਂ 400 ਗੁਣਾ ਸੀ । ਨਰਮ ਜਗ੍ਹਾ (ਦੋਸ਼) ਤੇ ਅਚਾਨਕ ਹਿਲਜੁਲ (ਤਿਲਕਣ) ਦੇ ਕਾਰਨ ਭੂਚਾਲ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਧਰਤੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹਿਲਦੀ ਹੈ। ਭਾਰੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਊਰਜਾ ਜਦੋਂ ਸੀਸਮਿਕ ਤਰੰਗਾਂ ਰਾਹੀ ਧਰਤੀ ਦੀ ਸਤਹ ਤੇ ਫੈਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਧਰਤੀ ਅੰਦਰ ਭਿਆਨਕ ਹਿਲਜੁਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । (ਚਿੱਤਰ–6) ਭੂ ਵਿਗਿਆਨੀ ਇਸ ਨੂੰ ਲਚਕਦਾਰ ਮੁੜਸੰਗਠਨ ਥਿਊਰੀ ਦੇ ਨਾਮ ਨਾਲ ਜਾਣਦੇ ਹਨ । ਇਸ ਤਰੇੜ ਤੇ ਖਿਸਕਾਅ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਕਰਕੇ ਇਕੱਠੇ ਹੋਏ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਸ਼ਕਲ ਤ੍ਰੈ-ਮੁਖੀ ਆਇਤਕਾਰ ਦੀ ਘਣਤਾ, ਜਿਸ ਦੀ ਲੰਬੀ ਦਿਸ਼ਾ ਕਈ ਗੁਣਾਂ ਕਿਲੋਮੀਟਰਾਂ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ।



ਚਿੱਤਰ – 6 ਲਚਕਦਾਰ ਮੁੜਸੰਗਠਨ ਥਿਊਰੀ

ਭੂਚਾਲ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਦੋਸ਼ :

ਸੰਸਾਰ ਵਿਚ ਜ਼ਿਆਦਾ ਭੂਚਾਲ ਟੈਕਟਾਨਿਕ ਪਲੇਟਾ ਦੀਆਂ ਸੀਮਾਵਾਂ ਤੇ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅੰਤਰ ਪਲੇਟ ਭੂਚਾਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । (ਉਦਾਹਰਣ 1897 ਅਸਾਮ (ਭਾਰਤ) ਦਾ ਭੂਚਾਲ । ਕਈ ਭੂਚਾਲ ਸੀਮਾਵਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰ ਪਲੇਟ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੀ ਆਉਂਦੇ ਹਨ (ਉਦਾਹਰਣ 1993 ਲਾਤੂਰ (ਭਾਰਤ) ਦੇ ਭੂਚਾਲ) ।ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਅੰਤਰ ਪਲੇਟ ਭੂਚਾਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਨਾਂ ਕਿਸਮਾਂ ਦੇ ਭੂਚਾਲ ਵਿਚ ਤਰੇੜ ਤੇ ਆਇਆ ਸਲਿਪ (ਤਿਲਕਣ) ਲੇਟਵਾਂ ਤੇ ਖੜ੍ਹਵਾਂ ਦੋਨੋਂ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ (ਜਿਸਨੂੰ ਡਿਪ ਸਲਿਪ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ) ਅਤੇ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ (ਜਿਸਨੂੰ ਸਟਰਾਈਕ ਸਲਿਪ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ) (ਚਿੱਤਰ 7) ਵਿਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਈ ਵਾਰ ਇੱਕ ਮੁੱਖ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।

ਚਿੱਤਰ 7 – ਤਰੇੜਾਂ ਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ

ਲੇਖਕ : ਸੀ. ਵੀ. ਆਰ. ਮੂਰਤੀ
ਆਈ.ਆਈ.ਟੀ. ਕਾਨ੍ਹਪੁਰ

ਅਨੁਵਾਦਕ: ਇੰਜੀ. ਕਰਨੈਲ ਸਿੰਘ