

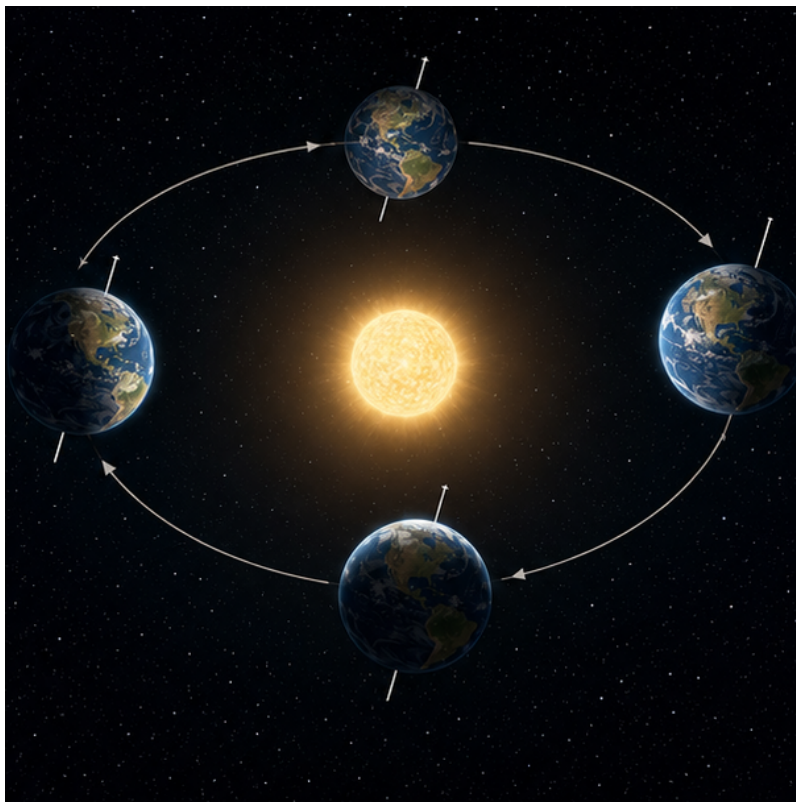
יום ולילה



כך זה קורה

סיבוב כדור הארץ סביב צירו גורם לכך שהצד הפונה לשמש מואר והצד האחר חשוך. הסיבוב הרציף יוצר תחלופה מחזורית בין יום ללילה. בכל רגע רק מחצית אחת בקירוב של כדור הארץ מוארת. במקום נתון, אורך היום והלילה משתנה במהלך השנה. ככל שמתרחקים מקו המשווה מתרחשים שינויים גדולים יותר באורך היום והלילה במהלך השנה.

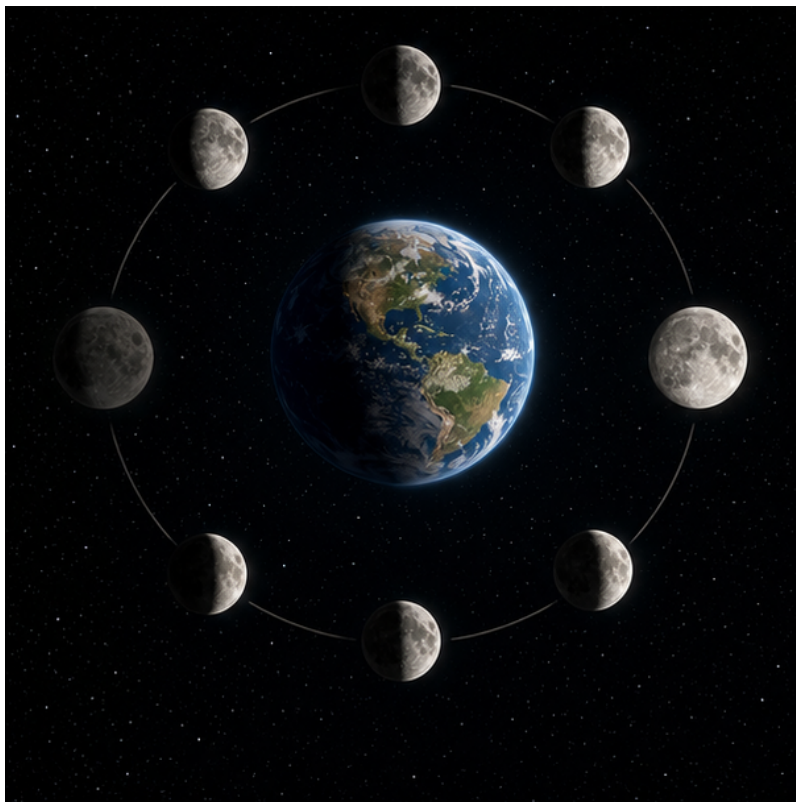
עונות השנה



כך זה קורה

נטיית צירו של כדור הארץ גורמת לשינוי בעונות השנה. זווית הנטייה של כדור הארץ לא משתנה לאורך השנה. בחצי כדור שנוטה אל השמש זווית הקרינה גדולה יותר, עוצמת הקרינה חזקה יותר ומשך שעות האור (והשמש) ארוך יותר וזו עונת קיץ, ולהיפך בחצי הכדור השני. אין קשר בין המרחק של כדור הארץ מהשמש לבין עונות השנה.

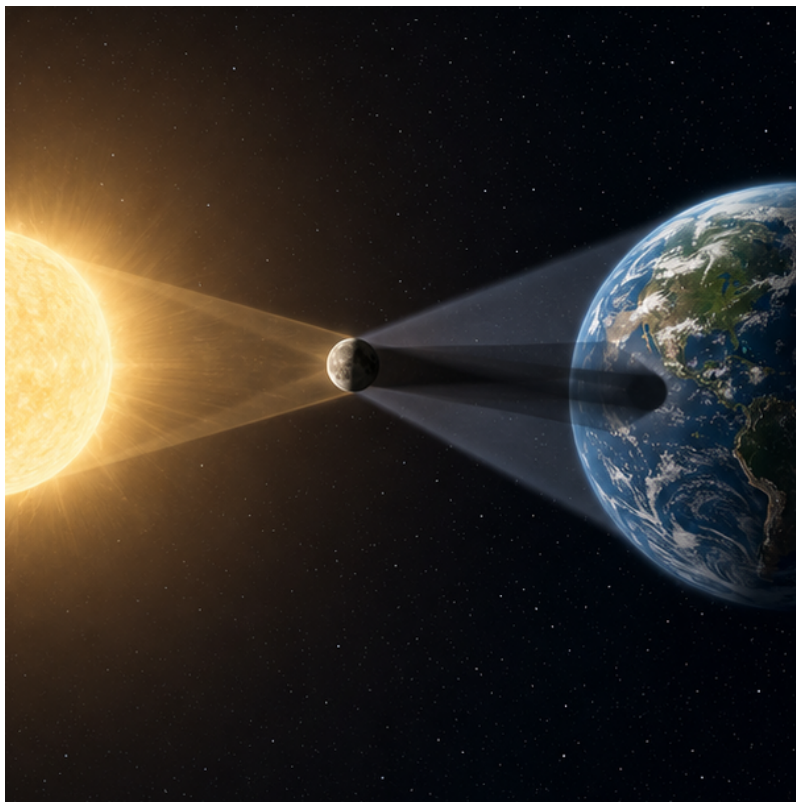
מופעי הירח



כך זה קורה

הירח מקיף את כדור הארץ. החלק המואר שלו תמיד פונה לשמש, אך מכדור הארץ נראה חלק אחר ממנו: מולד, התמלאות, ירח מלא, התמעטות וחזרה למולד. מחזור מופעי הירח נמשך בערך חודש ירחי. הירח אינו משנה את צורתו, אלא משתנה החלק המואר שאפשר לראות מכדור הארץ.

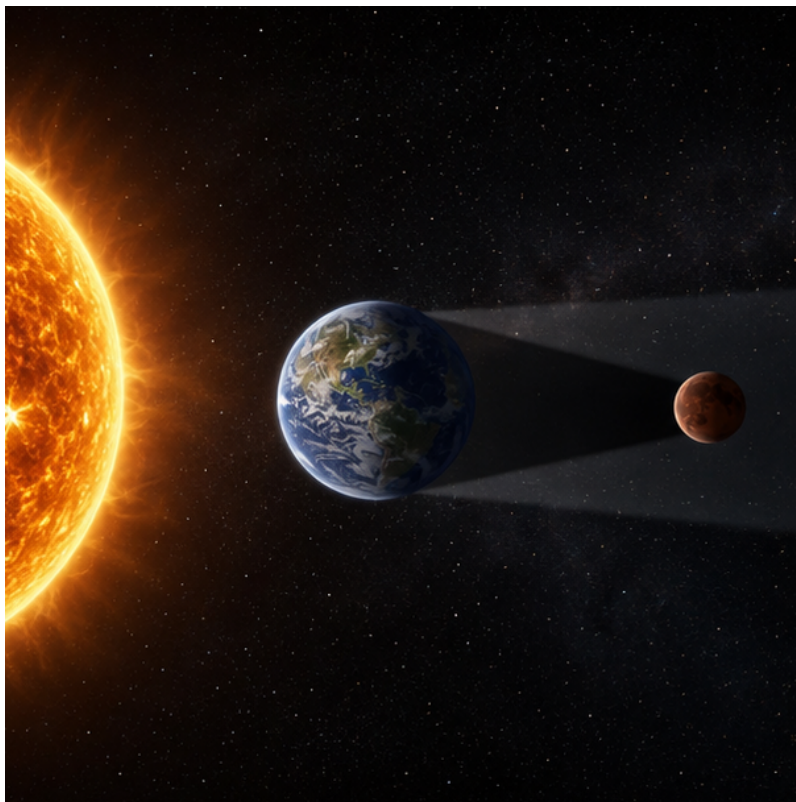
ליקוי חמה



כך זה קורה

הירח חולף בין השמש לכדור הארץ ומטיל צל על פני כדור הארץ. באזור קטן של צל מלא נראה ליקוי מלא, וסביבו ליקוי חלקי. ליקוי חמה אפשר לראות רק לאורך מסלול צר יחסית על פני כדור הארץ. לכן הוא אינו נראה בו-זמנית מכל מקום בעולם.

ליקוי ירח



כך זה קורה

כדור הארץ נמצא בין השמש לירח ומטיל צל על הירח. בליקוי מלא הירח עשוי להיראות אדמדם, מפני שאור שמש מסוים מגיע אליו דרך האטמוספירה. ליקוי ירח נצפה מכל אזור בכדור הארץ שבו הירח נמצא מעל האופק. הוא מתרחש רק בעת ירח מלא, כאשר היישור מתאים.

תנועת היבשות על פי וגנר



כך זה קורה

בעבר הייתה יבשת-על בשם פנגיאה. היא התפצלה ללאורסיה ולגונדוואנה, ומהן התפתחו היבשות הנוכחיות בתנועה ממושכת. רעיון נדידת היבשות התפתח בהמשך לתאוריית טקטוניקת הלוחות. התאמה בין קווי חוף ומאובנים תמכה ברעיון שהיבשות היו מחוברות.

זרמי הסעה במעטפת



כך זה קורה

חומר חם במעטפת עולה, מתקרר בקרבת הקרום ושוקע. תאי הסעה אלה מסייעים בהנעת הלוחות הטקטוניים. ההסעה נגרמת מהבדלי צפיפות: חומר חם פחות צפוף עולה, וחומר קר יותר שוקע. תנועת הלוחות איטית מאוד ונמדדת בסנטימטרים בשנה.

גבול פתיחה והתרחקות



כך זה קורה

מגמה עולה דרך סדקים, מתקררת ויוצרת קרקעית אוקיינית חדשה. החומר החדש דוחק את הלוחות והם מתרחקים. גבולות פתיחה נפוצים בעיקר לאורך רכסים מרכז-אוקייניים. עם הזמן יכולה להיווצר בהם קרקעית ים חדשה ואוקיינוס רחב יותר.

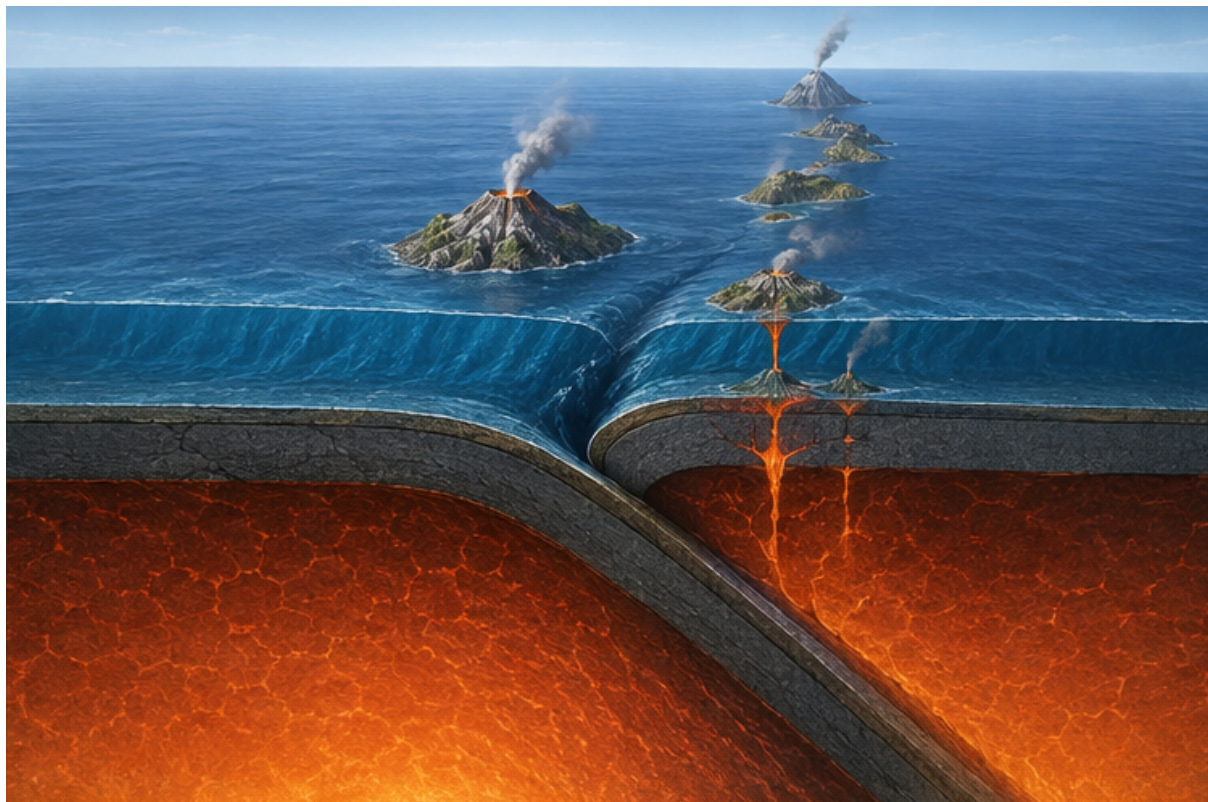
התקרבות: לוח אוקיאני מתחת ללוח יבשתי



כך זה קורה

לוח אוקיאני צפוף וכבד שוקע מתחת ללוח יבשתי. נוצרים דחיסה וקימוט, התכה וגעשיות, וכן רעידות אדמה. הלוח האוקיאני צפוף וכבד יותר ולכן הוא שוקע בתהליך הנקרא הפחתה. לאורך אזורי הפחתה נוצרים לעיתים גם שוחות (תהומות) עמוקות בקרקעית הים.

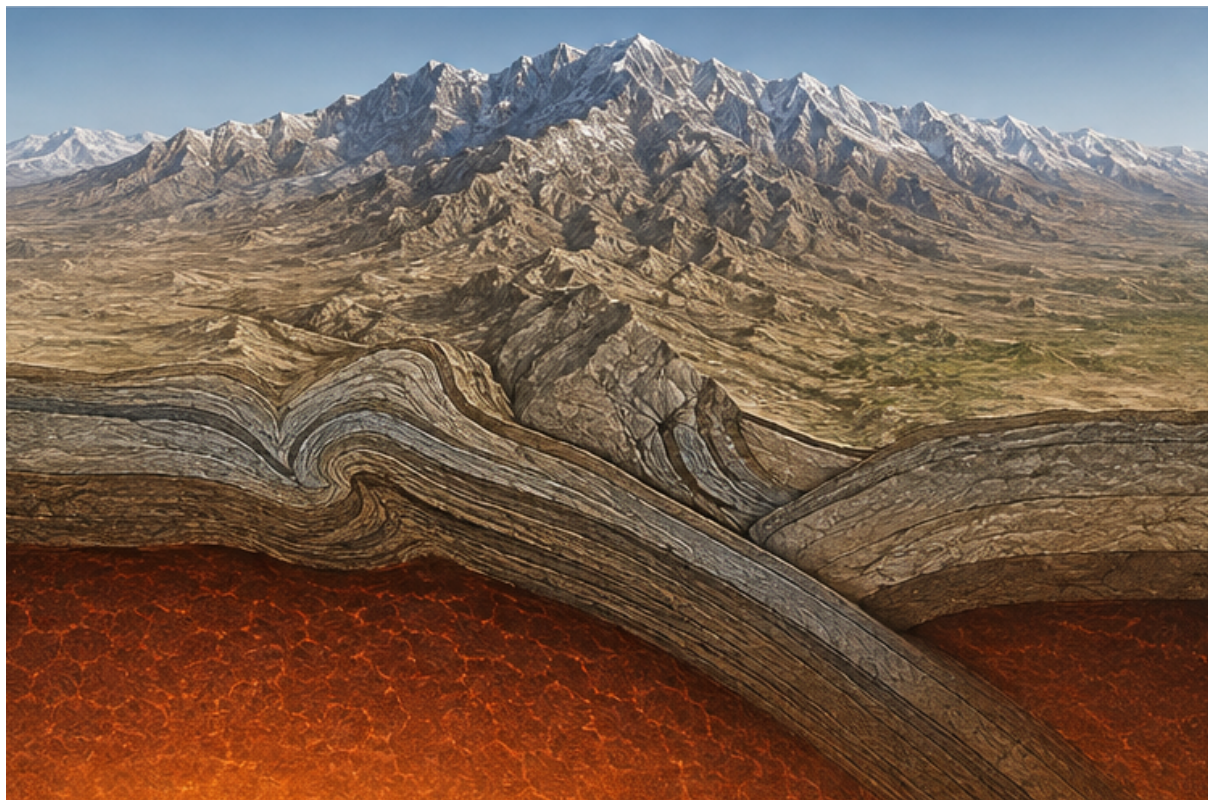
התקרבות: שני לוחות אוקיאניים



כך זה קורה

לוח אוקיאני אחד שוקע מתחת לאחר. ההתכה יוצרת קשת של הרי געש ואיים, והחיכוך יוצר רעידות אדמה. באזור ההפחתה נוצרת שוחה (תהום) עמוקה, ומעליה מתפתחת קשת של איים געשיים. הפעילות הטקטונית יכולה לגרום לרעידות אדמה חזקות.

התנגשות בין שתי יבשות



כך זה קורה

לאחר שהאוקיינוס בין הודו לאסיה נסגר, התנגשו היבשות. הדחיסה קימטה והרימה את הקרום ויצרה את הרי ההימלאיה. שתי יבשות קלות מכדי לשקוע זו מתחת לזו בקלות. לכן הקרום מתקמט, מתעבה ומתרומם ויוצר רכסי הרים גבוהים.

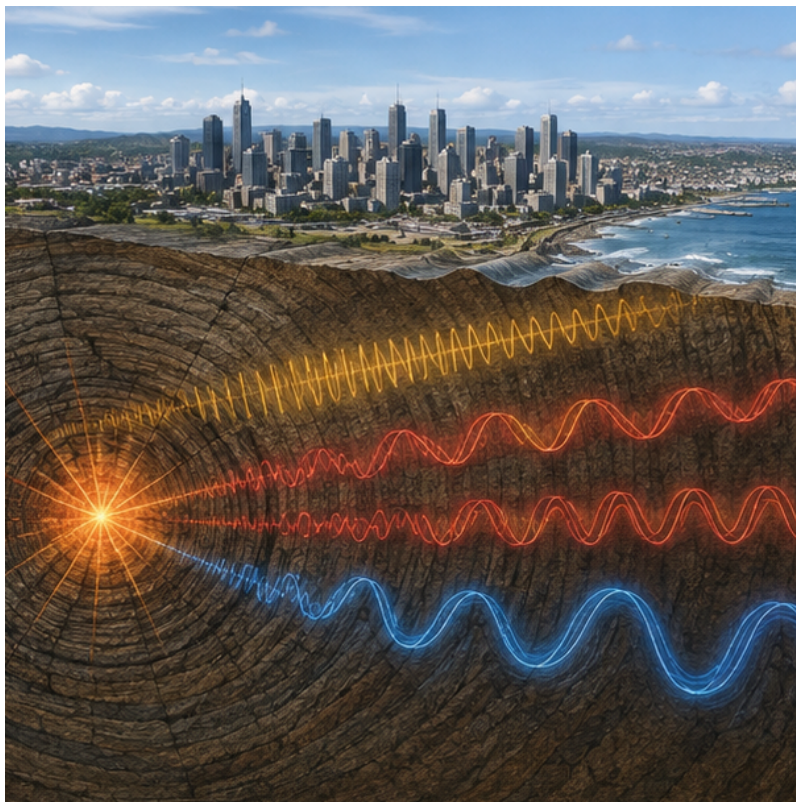
בקיעת ים סוף והעתק ים המלח



כך זה קורה

במרכז ים סוף מתרחש גבול פתיחה בין הלוח האפריקני ללוח הערבי. לאורך העתק ים המלח מתקיימת גם תנועה אופקית בין גושי קרום. שני סוגי הגבול פועלים באותו אזור אך בכיוונים שונים. התנועה המצטברת לאורך העתק ים המלח קשורה גם לרעידות אדמה באזור.

גלי רעידות אדמה



כך זה קורה

גלי שטח נעים לכל הכיוונים בקרום החיצוני, סמוך לפני הקרקע, ולכן הם מורגשים על ידי האדם ועלולים לגרום לנזקים רבים על פני הקרקע.

גלי צונאמי



כך זה קורה

רעידת אדמה בקרקעית הים יכולה להזיז נפח מים גדול וליצור גלי צונאמי. הם שכיחים במיוחד סביב האוקיינוס השקט, אזור פעיל טקטונית. בים עמוק גלי הצונאמי נמוכים אך נעים במהירות רבה. סמוך לחוף הם מאטים, גובהם גדל והם עלולים להציף שטחים נרחבים.

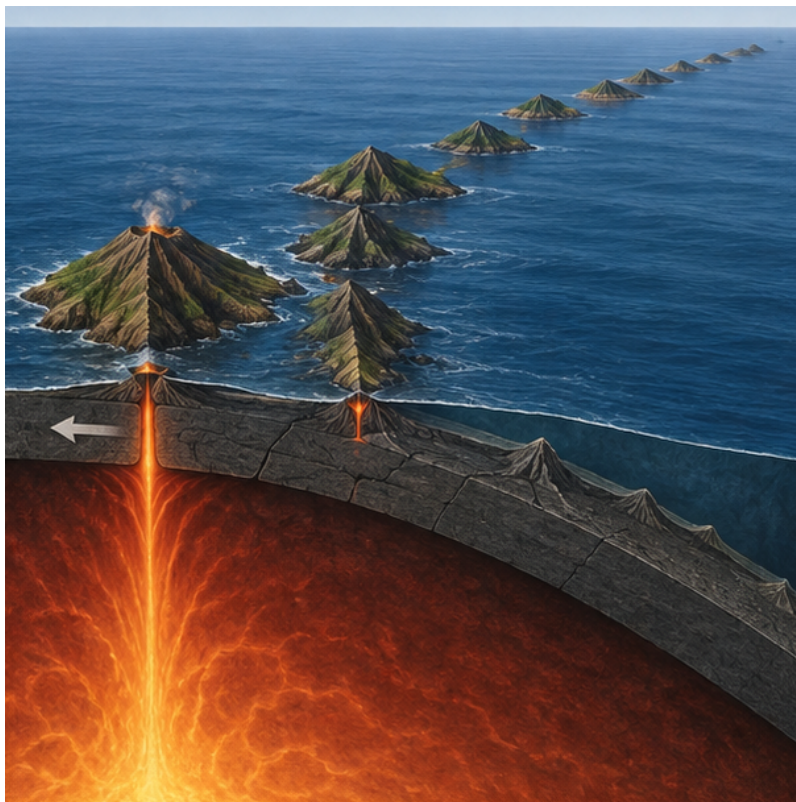
התפרצות הר געש שכבתי



כך זה קורה

מבנה הר געש כולל לוע שדרכו נפלטים החומרים השונים בעת התפרצות, צינור הזנה שמחובר אל כיס מגמה ושדרכו עולה מגמה. התפרצות געשית "שקטה" כוללת רק זרמי לבה שגולשים במדרונות ההר. התפרצות געשית "סוערת" כוללת גם חומרים פירוקלסטיים שכוללים אפר, גזים ו"פצצות געשיות" שנזרקים לגובה רב. הר געש שכבתי נבנה משכבות של אפר ולבה לסירוגין.

נקודה חמה ושרשרת איים געשיים



כך זה קורה

נקודה חמה היא מקור מאגמה קבוע יחסית במעטפת. הלוח נע מעליה, ולכן נוצרים הרי געש או איים לאורך מסלולו, כמו בהוואי. ככל שהאי רחוק יותר מן הנקודה החמה, הוא בדרך כלל מבוגר יותר ופחות פעיל. סדר הגילים בשרשרת מעיד על כיוון תנועת הלוח.

בליה פיזית: קפיאה והפשרה



כך זה קורה

מים בסדקי סלע מתרחבים בעת קפיאה. מחזורי קפיאה והפשרה מרחיבים את הסדקים ולבסוף מפרקים את הסלע. הקפיאה נפוצה במיוחד באזורים קרים שבהם הטמפרטורה עולה ויורדת מעל ומתחת לאפס. זהו תהליך בליה פיזית, כי הרכב הסלע אינו משתנה.

בליה כימית וקרסט



כך זה קורה

פחמן דו-חמצני מומס במי גשם יוצר חומצה חלשה. כשהיא מחלחלת בסלעי גיר היא ממסה אותם ונוצרים חללים, מערות ונופי קרסט. ההמסה הכימית חזקה במיוחד במקומות גשומים שבהם יש סלעי גיר. נופי קרסט כוללים לעיתים גם דולינות ומעיינות.

היווצרות נטיפים וזקיפים



כך זה קורה

מים עשירים בגיר מומס מטפטפים במערה. בעת פליטת פחמן דו-חמצני שוקע קלציט: בתקרה נבנה נטיפ ו בקרקעית נבנה זקיף. הנטיפ והזקיף גדלים לאט מאוד, לעיתים מילימטרים בודדים בשנה. כאשר הם נפגשים עשוי להיווצר עמוד גיר.

מפולת סלעים ותלוס



כך זה קורה

במדרון תלול חומר בלוי מתנתק ונופל או מדרדר. השברים מצטברים בתחתית המדרון ויוצרים ערמת שפוכת הקרויה תלוס. התהליך נפוץ במדרונות תלולים ובמצוקים, במיוחד לאחר בליה או רעידות אדמה. התלוס מורכב מחלקיקים בגדלים שונים.

גלישת קרקע



כך זה קורה

מי גשם מחלחלים עד שכבה אטימה ויוצרים מישור החלקה רווי. שכבת הקרקע או הסלע שמעליו מחליקה במורד כיחידה אחת. שכבה אטימה אינה מאפשרת למים להמשיך לחלחל, ולכן המים מצטברים מעליה. הגלישה יכולה להתרחש במהירות או באיטיות לפי תנאי המדרון.

זרימת בוץ



כך זה קורה

גשם כבד מרווה את הקרקע ומקטין את יציבותה. תערובת בוץ וסחף זורמת במהירות במורד ועלולה לסחוף חומרים ועצמים. זרימת בוץ שונה מגלישת קרקע בכך שהחומר נע כתערובת זורמת. היא מסוכנת במיוחד בערוצים ובמדרונות תלולים לאחר גשם עז.

מחזור המים



כך זה קורה

אנרגיית השמש מניעה אידוי מגופי מים עיליים ודיות מצמחייה, התעבות לעננים, הובלת עננים ומשקעים. המים חוזרים לים בנגר עילי, מים מתוקים זמינים ביבשה הם חלק קטן מכלל המים בכדור הארץ. המחזור מתמשך כל הזמן ומונע בעיקר מאנרגיית השמש וכוח הכבידה.

היווצרות מערכת נהר



כך זה קורה

מי משקעים מתחלקים בין חלחול לקרקע לבין נגר עילי. הנגר מתנקז ביובלים, מתאחד לנהר ומגיע לים, לצד מי התהום. האזור שממנו כל המים מתנקזים לאותו נהר נקרא אגן ניקוז. קו פרשת המים עובר בפסגות רכסי ההרים ו מפריד בין אגני ניקוז שכנים.

סחיפה והשקעה בנהר מפותל



כך זה קורה

בצד החיצוני של עיקול הנהר הזרימה מהירה ונוצרת גדת סחיפה. בצד הפנימי הזרימה איטית יותר, חומרים שוקעים ונבנית גדת השקעה. בגלל ההבדל בין הסחיפה להשקעה, העיקול הולך ונעשה בולט יותר עם הזמן. הנהר משנה כך בהדרגה את מיקומו במישור ההצפה.

היווצרות נפתול עזוב



כך זה קורה

בזרימה חזקה נהר יכול לפרוץ דרך צוואר צר של עיקול. הערוץ החדש מקצר את הדרך, והעיקול המנותק נעשה נפתול עזוב ההולך ומתייבש. הנפתול המנותק עשוי להישאר כאגם קטן במשך זמן מה. בהמשך הוא מתמלא משקעים וצמחייה ועלול להתייבש.

נסיגת מצוק מפל



כך זה קורה

מערבולת המים בבסיס מפל שוחקת סלע רך. נוצר חלל מתחת לסלע הקשה, הגג מתמוטט וקו המפל נסוג במעלה הערוץ. השחיקה בתחתית המפל יוצרת בריכת שיקוע. התמוטטויות חוזרות גורמות למפל לסגת בהדרגה נגד כיוון הזרימה.

קרחון ומורנות



כך זה קורה

קרחון נע שוחק ומסיע סלעים. החומר המצטבר עליו ובשוליו יוצר מורנות; מפגש קרחונים יוצר מורנה מרכזית ובחזית נוצרת מורנת קצה. המורנות הן עדות לתנועת הקרחון ולמקומו בעבר. לאחר נסיגת הקרחון הן נשארות כנופי סחף בולטים בעמק.

תנועת חולית נודדת



כך זה קורה

רוח מסיעה גרגרי חול במעלה המדרון המתון. הם גולשים מעבר לפסגה במדרון התלול ונצברים בו, ולכן החולית נודדת בכיוון הרוח. החולית משנה את מקומה, אך הגרגרים עצמם רק מועברים מצד לצד. צורתה תלויה בכיוון הרוח, בעוצמתה ובכמות החול הזמינה.

גלי תנודה וגלי הסעה



כך זה קורה

בים עמוק הגלים בעיקר מעבירים אנרגיה והמים נעים במסלולים מעגליים. במים רדודים הגל נשבר, מסיע מים וחומר אל החוף ומחזירם לים. במים עמוקים חלקיקי המים נעים בעיקר במסלולים מעגליים ואינם מתקדמים עם הגל למרחק רב. סמוך לחוף הגל נשבר ויוצר תנועת מים ממשית.

גידוד ונסיגת מצוק חוף



כך זה קורה

גלים שוחקים את בסיס מצוק החוף ויוצרים צניר. כשהצניר מעמיק המצוק קורס, השברים מפונים והמצוק נסוג ונוצרת טבלת גידוד. טבלת הגידוד היא משטח סלעי שטוח יחסית שנחשף לאחר נסיגת המצוק. הסחיפה נמשכת כל עוד הגלים פוגעים בחוף.

הסעת חומרים בזרם חוף



כך זה קורה

גלים המגיעים לחוף בזווית מסיעים משקעים באלכסון, והחזרה לים ישרה יותר. הפעולה החוזרת יוצרת תנועת זיגזג והובלה נטו לאורך החוף. הובלה לאורך החוף משנה את פיזור החול והחלוקים. מבנים כמו שוברי גלים עשויים לשנות את כיוון ההובלה ולהשפיע על רוחב החוף.