



Photo 1 Grat zwischen Shenmachen Hut und Nanhu North Peak (s. Abb. 4). Die windexponierte Fläche wird von kleinwüchsigem Bambus, der *Yushania niitakayamensis*, dominiert. In edaphischen und klimatischen Gunstlagen stehen kleinere Nadelwälder aus *Tsuga* und *Abies*. Ab einer Höhe von ca. 3.500 m (im Bildvordergrund) wachsen zunehmend *Rhododendron* und *Juniperus*.

Aufnahme: 04.04.2005; 3.550 m ü.M.; Blickrichtung: WNW



Photo 2 Wacholder (*Juniperus*-) büsche und –bäume im Upper Valley des Nanhuta Shan (s. Abb. 4 und 25) . Der Baum im Vordergrund ist ca. 10 m hoch. Im Unterwuchs ist der kleinwüchsige Bambus *Yushania niitakayamensis* verbreitet.

Aufnahme: 08.04.2005; 3.480 m ü.M.; Blickrichtung: NE



Photo 3 Orographisch rechte Talflanke des Nanzixian Valley im Yushan (s. Abb. 5 und 32). In der Höhenstufe zwischen 2.500 und 3.500 m sind die Auswirkungen von Waldbränden sichtbar. Die Borke der nur langsam verwitternden Bäume schält sich und hinterlässt eine helle Stammfarbe. Die abgestorbenen Baumgruppen werden daher als 'White wood forests' bezeichnet (Eigenauskunft Yushan Nationalpark). Aufnahme: 08.03.2004; 3.100 m ü.M.; Blickrichtung: NE



Photo 4 Eingangsbereich zum Yushan Nationalpark auf Höhe des Tatachia Passes (s. Abb. 5 und 32). Die Talflanken sind zur Zeit der japanischen Besetzung großflächig abgeholzt und in jüngerer Vergangenheit wieder aufgeforstet worden. Mehrere Meter breite Schneisen entlang der Grate (x) sollen die großflächige Ausbreitung von Waldbränden verhindern. Die in Serpentina in den Hang gebaute Forststraße destabilisiert die Hänge und ist mit für großflächige Hangrutschungen verantwortlich. Aufnahme: 08.03.2004; 2.700 m ü.M.; Blickrichtung: WNW



Photo 5 Bohrkernentnahme an Wacholderbäumen mit Hilfe eines Zuwachsbohrers auf einem Schuttkegel im Nanhuta Shan (s. Abb. 30). Die Proben wurden alle in etwa 150 cm Höhe über dem Boden an der hangaufwärtigen Seite genommen.
Aufnahme: Lin, Wen-Chih; 07.04.2005



Photo 6 Bohrkern aus einem Wacholderbaum (Durchmesser: 5 mm; Länge: 157 mm). Für den Transport wurden die Bohrkern auf Kanthölzer geklebt.
Aufnahme: Tilo Henning



Photo 7 Meteorologische Messstation der Freien Universität Berlin im Nanhuta Shan. Die Station steht auf dem Plateau zwischen dem Nanhu Main Peak und dem East Peak (s. Abb. 4 und 25) auf einer Höhe von 3.560 m. Genaue Position: N 24°21'47.9", E 121°26'48.1". Seit April 2001 werden Lufttemperaturen, Bodentemperaturen in 2, 10 und 20 cm Tiefen sowie Niederschlagsvolumina aufgezeichnet (s. Abb. 24). Die Erhebungen im Hintergrund gehören dem Grat an, der zwischen dem Upper Valley und dem Lower Valley verläuft.

Aufnahme: 07.04.2005; 3.560 m; Blickrichtung: NW



Photo 8 Geschlossene Schneedecke im Nanhuta Shan im Winter 2000 / 2001 ab einer Höhe von ca. 3.400 m. Die Position der Ende März 2001 aufgestellten meteorologischen Messstation ist mit einem o eingezeichnet. Nanhu Main Peak: 3.742 m, North Peak: 3.592 m, East Peak: 3.632 m. Die schneebedeckten Gipfel im Bildhintergrund gehören der Hsueh Shan Range an.

Aufnahme: Chi, Po-lin 2001; Blickrichtung: NW



Photo 9 Kammeis im Nanhuta Shan entlang des Wanderwegs kurz unterhalb Shenmachen Hut (s. Abb. 4). Der alte Wanderweg (kleines Photo rechts im Bild) dient als Abflussbahn bei Starkregenereignissen. Der Boden ist hier gut durchfeuchtet, so dass sich bei den entsprechenden thermischen Bedingungen Kammeis bilden kann. Die Eisnadeln sind ca. 5 cm lang.
Aufnahme: 04.04.2005; 11:47 Uhr; 3.100 m



Photo 10 NE-Valley des Nanhuta Shan talabwärts geblickt (s. Abb. 4 und 25). Die Talflanken sind stark von erosiven und denudativen Prozessen betroffen, die bis zu den Graten hinauf wirken. Die Vegetationsdecke ist im oberen Talabschnitt vollständig zerstört.
Aufnahme: 14.03.2002; 3.450 m; Blickrichtung: N



Photo 11 S-Valley des Nanhuta Shan talabwärts geblickt (s. Abb. 4 und 25). Die Talflanken sind stark von erosiven und denudativen Prozessen betroffen, die bis zu den Graten hinauf wirken. Die Vegetationsdecke ist im oberen Talabschnitt vollständig zerstört.

Aufnahme: 02.09.2001; 3.550 m; Blickrichtung: S

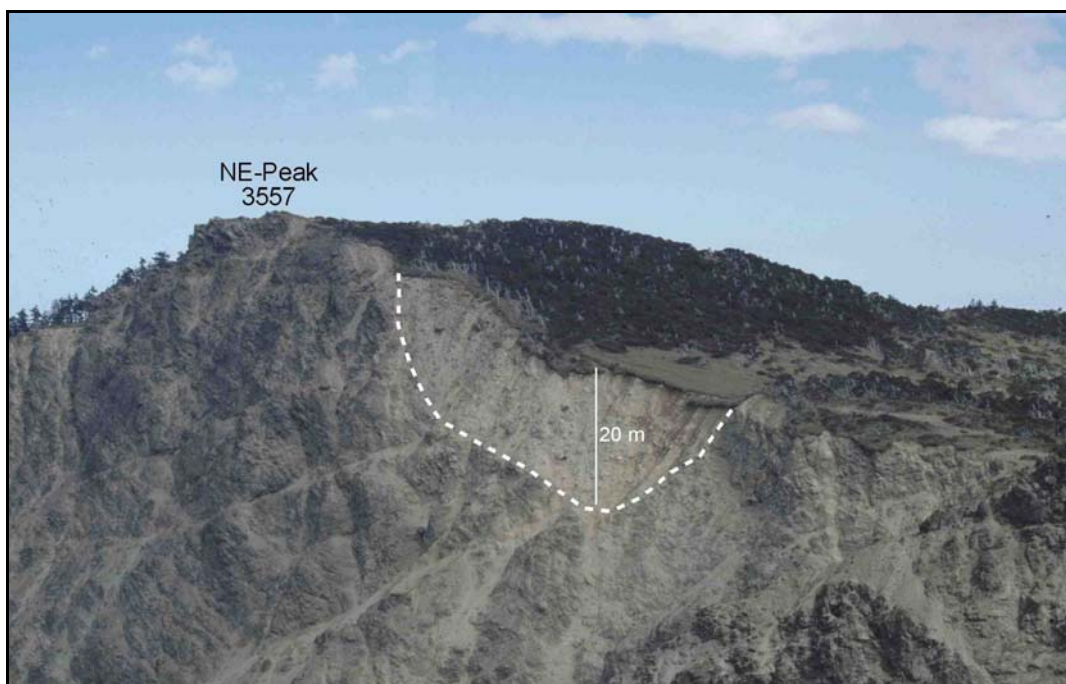


Photo 12 Steilkante am oberen Ende des NE-Valley im Nanhuta Shan (s. Abb. 4 und 25). Durch rückschreitende Erosion des Hoping Bei Xi ist bereits bis zum oberen Ende des nördlichen Upper Valley vorgedrungen. An der so ausgebildeten Steilkante wird das ca. 20 m mächtige Sediment exponiert, das das nördliche Upper Valley verfüllt (vgl. Photo 10).

Aufnahme: 23.03.2001; 3.500 m; Blickrichtung: SE



Photo 13 Grat zwischen dem NE-Valley und dem Tal des Nanhu Xi im Nanhuta Shan (s. Abb. 4). Aufgrund erosiver und denudativer Prozesse im NE-Valley (vgl. Photos 10 und 12) kommt es immer wieder zu Abbrüchen entlang des Grates. Innerhalb weniger Jahre muss der hier entlangführende Wanderweg immer wieder umgelegt werden. X: Wanderweg, der 2002 noch betreten werden konnte. Neigung und Wuchsform der Wacholderbüsche sind ein Indiz für dominierende Westwinde.
Aufnahme: 09.04.2005; 3.500 m; Blickrichtung: N

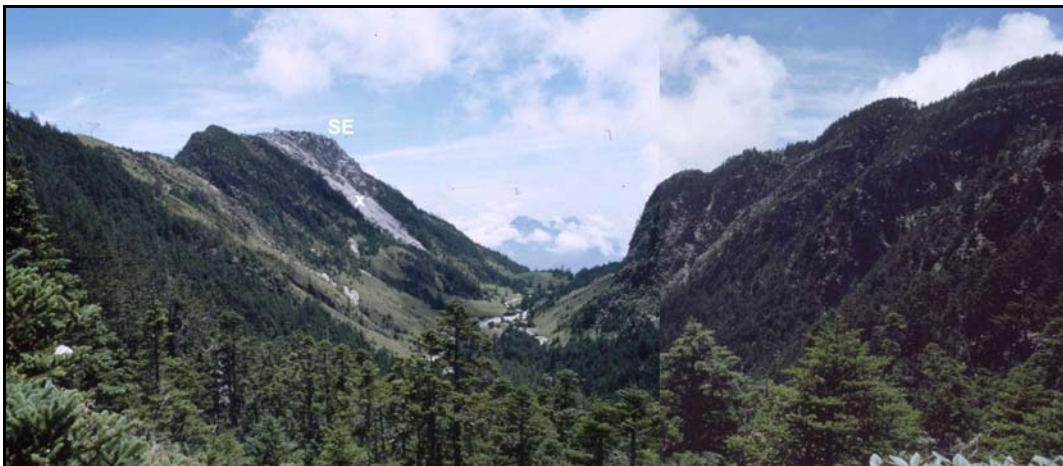


Photo 14 SE-Valley des Nanhuta Shan talabwärts geblickt (s. Abb. 4 und 25). Das glaziale Querprofil des Trogtals ist gut erhalten und die Talflanken weisen einen nahezu flächendeckenden Bewuchs aus Nadelbäumen und kleinwüchsigem Bambus auf, beides Hinweise auf eine relative Formungsruhe im Holozän. An der orographisch linken Talflanke ist ein Glatthang (x) ausgebildet, der sein Einzugsgebiet in der Kammregion bei 3.500 m hat und eine Vertikalerstreckung von ca. 200 m hat. Der Glatthang ist unregelmäßig mit Flechten und Gräsern bewachsen, was ihn als eine rezent gering aktive Form auszeichnet. Der episodisch in Folge von Starkregenereignissen durchflossene Flusslauf mäandriert in einer etwa 20 m breiten Talsohle. SE: SE-Peak (3.521 m).
Aufnahme: 26.08.2001; 3.550 m; Blickrichtung: S



Photo 15 Saisonaler Oberflächenabfluss aufgrund schmelzender Schneeflecken im Nanhuta Shan. Die Rinnsäle weisen ein geringes, geomorphologisch kaum wirksames Transportvermögen auf. Wenige Meter unterhalb der Schneeflecken versickern die Rinnsäle spätestens beim Erreichen der Taltiefenlinie.
Aufnahme: 07.04.2005; 3.450 m; Exposition des Schneeflecks: E



Photo 16 Das Upper Valley im Nanhuta Shan vom oberen Sedimentbecken aus talaufwärts geblickt (s. Abb. 25). In Folge sommerlicher Starkregenereignisse (Taifun Toraji: 29./30.07.2001: 476 mm; N_i max: 60,2 mm/h) haben sich kleinere Bachbetten mit bis zu 50 cm Tiefe eingeschnitten. Die Schotter weisen zum Teil eine schwemmfächerartige Materialsortierung auf (x). Sortierungserscheinungen dieser Art konnten nach durchschnittlichen Niederschlagsereignissen nicht beobachtet werden.
Aufnahme: 25.08.2001; 3.430 m; Blickrichtung: S



Photo 17 Oberer Talabschnitt des südlichen Upper Valley vom Plateau aus talabwärts geblickt (s. Abb. 25). Der durchgezogene Doppelpfeil markiert den zwischen dem East und dem North Peak verlaufenden Kamm, der gestrichelte Doppelpfeil zeigt den Verlauf des Grates zwischen dem Upper und dem Lower Valley an. Das **x** markiert die Lager der drei Schuttkegel im Upper Valley (vgl. Abb. 25 und 30). Mehrere tief eingeschnittene Kerbtälchen weisen auf periodischen bzw. episodischen Oberflächenabfluss hin. Der unregelmäßige Bewuchs durch Gräser ist ein Indiz für eingeschränkte geomorphologische Aktivität. Nach ca. 50 m münden die Kerbtälchen ineinander und gehen in das sanfte Trogprofil des Upper Valley über. Aufnahme: 27.08.2001; 3.550 m; Blickrichtung: NNE



Photo 18 Orographisch rechte Talflanke des Lower Valley im Nanhuta Shan (s. Abb. 4 und 25). Die gestrichelte Linie markiert den zwischen dem Upper und dem Lower Valley verlaufenden Grat. Rezent bewegte Schuttvolumina und die Länge der Schuttbahnen, die die Talflanken säumen, korrelieren positiv mit zunehmender Einzugsgebietshöhe. Talaufwärts (von links nach rechts im Bild) nimmt der Bewuchs ab, ein Indiz für den ansteigenden Aktivitätsgrad der Hänge. Aufnahme: 08.04.2005; 3.650 m; Blickrichtung: ENE



Photo 19 Kantiger Hangschutt im Bereich der südlichen Talabschnitte des Upper und des Lower Valley im Nanhuta Shan (s. Abb. 4 und 25). Die Schuttklasten weisen Kantenlängen von wenigen Zentimetern bis zu mehreren Dezimetern auf.

Aufnahme: 25.08.2001; 3.600 m



Photo 20 Orographisch rechte Talflanke des SE-Valley im Nanhuta Shan (s. Abb. 4 und 25). Die unteren Talflanken sind größtenteils von Schuttkegel gesäumt, die mit Gräsern, Büschen und Bäumen bewachsen sind (o). Im Bereich von Prallhanglagen des Hoping Nan Xi werden die Schuttkegel zum Teil unterschritten (x).

Aufnahme: 26.08.2001; 3.600 m; Blickrichtung: SW



Photo 21 Das nördliche Upper Valley des Nanhuta Shan talaufwärts geblickt (s. Abb. 4 und 25). Das mit einer ca. 20 m mächtigen Grundmoränenschicht bedeckte Tal weist in seiner Tiefenlinie eine Einkerbung auf, die auf spät- bis postglaziale (glazi-)fluviale Aktivität schließen lässt. Die gestrichelte Linie markiert den Talboden nach Ablagerung der Grundmoräne. Der von der orographisch rechten Seite des Tals auf das Sedimentbecken des Upper Valley eingestellte Schuttkegel (x) weist in seinem Inneren eine horizontale Schichtung auf, die auf eine glazifluviale Genese schließen lässt (vgl. Hebenstreit und Böse 2003). Die äußere Gestalt des Schuttkegels ist auf postglaziale Massenbewegungen zurückzuführen. Der Pfeil markiert die Fließrichtung vom Upper Valley Richtung Lower Valley.

Aufnahme: 20.03.2001; 3.440 m; Blickrichtung: N



Photo 22 Das nördliche Lower Valley des Nanhuta Shan talaufwärts Richtung North Peak (N, 3.592 m) geblickt (s. Abb. 4 und 25). Der Talboden ist mit einer geringmächtigen Schicht kantigen Verwitterungsschutts bedeckt. Die Hangneigungen sind schichtgesteuert. Die orographisch rechte Talflanke folgt in ihrer Neigung dem Einfallen der Schichten (36° Richtung SE), an der orographisch linken Talflanke sind die Schichtköpfe aufgeschlossen (x). Aufgrund der großen Steilheit und hoher Windstärken sind die Hänge aktiv und frei von Vegetation. Die Erosion der Talbodenlinie wird durch den hier entlang führenden Wanderweg begünstigt.

Aufnahme: 08.04.2005; 3.500 m; Blickrichtung: N



Photo 23 Flussbett des SE-Valley im Nanhuta Shan (s. Abb. 4 und 25). Die gut gerundeten Schotter weisen in Prallhanglagen Mächtigkeiten von mehreren Dezimetern auf, ein Indiz für Oberflächenabflüsse mit hohem Transportvermögen. Ein schwarzer bzw. weißer Abschnitt der Messlatte entspricht einem Dezimeter.
Aufnahme: 26.08.2001; 3.200 m; Blickrichtung: talaufwärts



Photo 24 Konglomerat im Talboden des SE-Valley im Nanhuta Shan (s. Abb. 4 und 25). Das Konglomerat ist sehr gut gerundet und weist einen unregelmäßigen Flechtenbewuchs an den Seiten des Flussbettes auf, was auf einen relativ regelmäßigen Oberflächenabfluss in diesem Bereich des Tals hindeutet. Die Klaster des Konglomerats sind weisen Durchmesser von bis zu ca. 20 cm auf.
Aufnahme: 26.08.2001; 3.150 m; Blickrichtung: talabwärts (S); Maßstab: Autorin (171 cm)



Photo 25 Profil im Sedimentbecken des Upper Valley (Profil VIII; s. Abb. 28). Das Sedimentbecken ist mit Schieferklasten in einer groben Matrix aus Verwitterungsschutt verfüllt. Mit zunehmender Tiefe nimmt der Rundungsgrad der elliptischen Klasten schnell ab. In den oberen ca. 60 cm des Profils weisen sie eine deutliche dachziegelartige Schichtung mit einem Einfallen Richtung Norden (rechts im Bild) auf. Abwärts im Profil sind Einfallen und Einregelung aufgrund des zunehmenden Grades der Verwitterung nicht mehr eindeutig auszumachen. Profiltiefe: 100 cm.

Ein schwarzer bzw. weißer Abschnitt der Messlatte entspricht einem Dezimeter.

Aufnahme: 13.03.2002; 3.430 m; Exposition des Profils: E



Photo 26 Profil im Upper Valley Valley am Eingang zur Klamm, die zum Lower Valley hinabführt (Profil II; s. Abb. 28). Das Profil weist eine horizontale, hangparallele Schichtung auf. Das Sediment setzt sich aus sandig-schluffigen Schichten zusammen, die von geringmächtigen tonigen Schichten unterbrochen werden. Die Struktur der Sedimente unterscheidet sich deutlich vom Aufbau des 10 m tieferliegenden Sedimentbeckens (Profil VIII, Photo 25) und sind somit als unabhängig von dessen Genese zu betrachten. Die Schichtung der Sedimente deutet auf Hangsedimente aus dem Kammbereich (Kamm zwischen dem Upper und dem Lower Valley) hin. Profiltiefe: 100 cm. Ein schwarzer bzw. weißer Abschnitt der Messlatte entspricht einem Dezimeter.

Aufnahme: 27.08.2001; 3.440 m; Exposition des Profils: E



Photo 27 Das zwischen dem Main Peak und dem East Peak gelegene Plateau im Nanhuta Shan (s. Abb. 25, 27, 28). Das relativ ebene Plateau weist ein allgemeines Gefälle (ca. 5°) Richtung NE zum Upper Valley sowie geringere Gefälle in Richtung der einzelnen Täler auf (Abb. 27). Der Bewuchs durch Wacholderbüsche und Gräser ist unregelmäßig. Lokal, insbesondere im westlichen Bereich des Plateaus, tritt das Anstehende zu Tage (links im Bild). Einzelne erratische Quarzitblöcke mit Durchmessern bis zu einem Meter sind über das Plateau verteilt. Zu weiten Teilen ist das Plateau mit einer 30 cm mächtigen Regolith-Schicht bedeckt, die sich aus kantigen Schuttklasten in einer überwiegend schluffigen Matrix zusammensetzt (Probe M, Tab. A-41). L: Lower Valley, U: Upper Valley, M: Meteorologische Messstation (3.560 m), E: East Peak (3.632 m), SE: SE-Valley, SW: SW-Valley
Aufnahme: 25.08.2001; 3.650 m; Blickrichtung: E



Photo 28 Glatthang an der orographisch linken Talflanke des Lower Valley des Nanhuta Shan (gestrichelte Linie, bzw. G im kleinen Bild; vgl. Abb. 25). Der Glatthang erstreckt sich zwischen 3.650 und 3.500 m und weist eine Neigung von 30° auf. Sein Einzugsgebiet reicht bis in die höchste Gipfelregion (Nanhu Main Peak: N; 3.742 m) hinauf. Der unregelmäßige Bewuchs durch Gräser und Flechten zeugt von geringer rezenter Aktivität.
Aufnahme: 25.08.2001; ca. 3.800 m (Luftaufnahme aus dem Hubschrauber); Blickrichtung: E; kleines Bild: 14.03.2002; 3.500 m; Blickrichtung: S



Photo 29 Glatthang an der Südostflanke des E-Peak im Nanhuta Shan (s. Ab. 25). Der Glatthang erstreckt sich vom Gipfel des East Peak (E; 3.632 m) bis 3.450 m und weist eine Neigung von 36° auf, die dem Einfallen der Schichten entspricht. Fehlender Bewuchs zeugt von hoher rezenter Aktivität.
Aufnahme: 25.08.2001; 3.600 m; Blickrichtung: E



Photo 30 Vegetation auf den Schuttkegeln an der orographisch rechten Talflanke des Upper Valley im Nanhuta Shan (s. Abb. 4 und 25). Die Schuttkegel (vgl. Abb. 30) sind mit Wacholder-Büschen und -Bäumen bewachsen, die Höhen von ca. 1-10 m aufweisen (Bergführer Lin in der Mitte des Bildes, 165 cm). Im Unterwuchs finden sich Gräser und bis zu kniehocher Bambus. Die Vegetation reicht bis in eine Höhe von ca. 3.500 m, etwa 50 m oberhalb des Talbodens, hinauf.
Aufnahme: 06.04.2005; 3.430 m; Blickrichtung: SE; Exposition der Talflanke: W



Photo 31 Solifluktionsterrassetten im unteren Hangbereich der orographisch rechten Talflanke des Lower Valley im Nanhuta Shan (s. Abb. 25). Die Terrassetten sind hangparallel und weisen leicht konvexe Außenkanten von 50-100 cm Höhe auf. Sie sind meist über mehrere Meter zusammenhängend und haben eine geschlossene Vegetationsdecke ohne Risse und Lücken. Eine Genese aufgrund von Viehtritt kann ausgeschlossen werden, da in diesen Höhenlagen keine Weidewirtschaft betrieben wird.
Aufnahmen: 07.04.2005; 3.400 m; Blickrichtung: SE; Exposition der Talflanke: W.



Photo 32 Solifluktionsterrassetten im unteren Hangbereich der orographisch rechten Talflanke des nördlichen Lower Valley im Nanhuta Shan (s. Abb. 25). Die Terrassetten sind hangparallel und weisen leicht konvexe Außenkanten von 50-100 cm Höhe auf. Sie sind meist über mehrere Meter zusammenhängend und haben eine geschlossene Vegetationsdecke ohne Risse und Lücken. Eine Genese aufgrund von Viehtritt kann ausgeschlossen werden, da in diesen Höhenlagen keine Weidewirtschaft betrieben wird.
Aufnahme: 07.04.2005 (kleines Bild: 08.04.2005); 3.400 m; Blickrichtung: WNW (kleines Bild: N); Exposition der Talflanke: S. N: North Peak (3.592 m)



Photo 33 Rutschungsmasse aus einem Hangrutsch im Upper Valley des Nanhuta Shan (Abb. 25: H). Die Schuttmasse ist am nördlichen Ende des Grates, der zwischen dem Upper und dem Lower Valley verläuft, abgelagert und ist auf das Sedimentbecken eingestellt (gestrichelte Linie). Anrisskante (durchgezogene Linie) und die unterhalb anschließende Rutschungsfläche sind deutlich zu erkennen. Die geomorphologische Situation lässt darauf schließen, dass es sich um eine Massenbewegung handelt, die auf ein Ereignis zurückzuführen ist, bei dem die interne Hangstruktur versagt hat (slope failure). Die Schuttmasse hat ein Ausmaß von ca. 150 m (Längsachse) x 80 m (Querachse) x 3 m (Höhe) und damit ein Volumen von rund 36.000 m³. Sie ist mit einem unregelmäßigen Netz aus Grasbüscheln und vereinzelt Wacholder-Büschen bewachsen. Gepunktete Linie: Grat zwischen dem Upper Valley (links im Bild) und dem Lower Valley (rechts im Bild). II: Lage des Profil II (vgl. Abb. 28).

Aufnahme: 06.04.2005; 3.500 m; Blickrichtung: S; Exposition des Schuttkegels: NW



Photo 34 Unsortierte Frostspaltenpolygone im Sedimentbecken des Lower Valley im Nanhuta Shan (s. Abb. 25). Die Polygone haben Durchmesser von 10-20 cm und Spaltentiefen von wenigen Zentimetern. Es handelt sich um saisonale Kleinformen, die in den Sommermonaten vollständig verschwinden. Eine Genese aufgrund von Trockenheit (Trockenrisse) ist nicht auszuschließen.

Aufnahme: 12.03.2002; 3.400 m

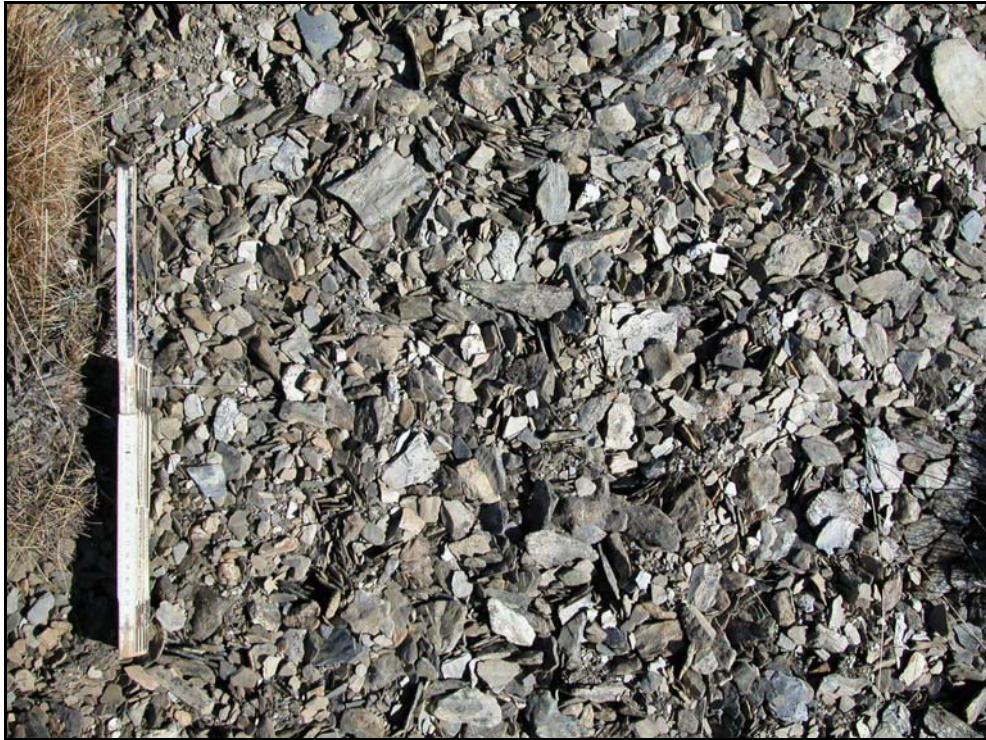


Photo 35 Materialsortierung durch Frosteinwirkung im Lower Valley des Nanhuta Shan (s. Abb. 4 und 25). Die kleineren Klaster mit Durchmessern bis zu ca. 5 cm sind zum Teil vertikal aufgerichtet. Sortierungserscheinungen im Schutt sind vor allem in den frühen Morgenstunden zu beobachten. Gegen Mittag sind sie meist wieder verschwunden.

Aufnahme: 12.03.2002; 3.400 m



Photo 36 Tief eingeschnittene Kerbtäler oberhalb 3.000 m rund um den Yushan. Im Tal des Nanzixian Xi (Bildmitte; s. Abb. 5 und 32) mäandriert der Fluss in seinem Schotterbett. Nur bei Hochwasser in Folge von Starkregenereignissen nimmt der Fluss die gesamte Talsohle ein. Die Talflanken sind relativ steil, zum Teil fast senkrecht. In Prallhanglagen werden sie von den Flüssen unterschritten (Pfeile). In dieser Höhenstufe zwischen ca. 3.000 und 3.500 m sind die Talflanken in großen Teilen mit Wald bewachsen.

Aufnahme: 08.03.2004; 2.900 m (zwischen 1. und 2. Rastplatz; vgl. Abb. 5); Blickrichtung: SW



Photo 37 Talflanken der Kerbtäler unterhalb 3.000 m rund um den Yushan. Unterhalb ca. 3.000 m sind die Flanken der Kerbtäler starken erosiven und denudativen Prozessen unterworfen, vor denen auch die Wälder keinen Schutz bieten. Auf diese Weise werden scharfe Grate herauspräpariert.
Aufnahme: 27.03.2002; 2.800 m; Blickrichtung: N



Photo 38 Tal des Laonung Xi von Batongguan aus talaufwärts geblickt (s. Abb. 5, 32 und 33). Die glaziale Trogtalform ist noch deutlich im Querprofil des Tals auszumachen (gestrichelte Linie). In Richtung der Taltiefenlinie ist die glaziale Trogtalform stark modifiziert. Fluviale und glazifluviale Tiefenerosion haben zur Ausbildung eines zum Teil mehrere hundert Meter tief eingeschnittenen Kerbtals geführt.
Aufnahme: 28.03.2002; 2.850 m; Blickrichtung: WSW



Photo 39 Obergrenze der rückschreitenden Erosion durch den Nanzixian Xi im Yushan festgemacht an einer unterschrittenen Schutthalde. Die Schutthalde befindet sich unterhalb des vom Yushan Main Peak zum S-Peak verlaufenden Grates (vgl. Abb. 34, Photo 46)
Aufnahme: 27.03.2002; 3.500 m; Blickrichtung: SE



Photo 40 Talschluss des Shalixian Valley nordöstlich des Yushan Main Peak (s. Abb. 5 und 32). Das Tal weist bis in seinen Talschluss in 3.900 m Spuren rückschreitender Erosion durch den Shalixian Xi auf. Die von frischen Abbrüchen gesäumten Talflanken sind vollständig frei von Vegetation. Ein fast stetiges, durch Steinschläge hervorgerufen Rauschen zeugt von rezenter Erosion. Der Grat, der zwischen dem Main Peak und dem North Peak verläuft (Aufnahmestandort), wird durch die erosiven Prozesse abgetragen.
Aufnahme: 28.03.2002; ca. 3.600 m; Blickrichtung: NNE



Photo 41 Talschluss des Chenyulan Valley nördlich von Batongguan (s. Abb. 5, 32 und 33). Das Tal weist bis in seinen Talschluss in 3.850 m Spuren rückschreitender Erosion durch den Chenyulan Xi auf. Die von frischen Abbrüchen gesäumten Talflanken sind vollständig frei von Vegetation.
Aufnahme: 29.03.2002; 3.850 m; Blickrichtung: W

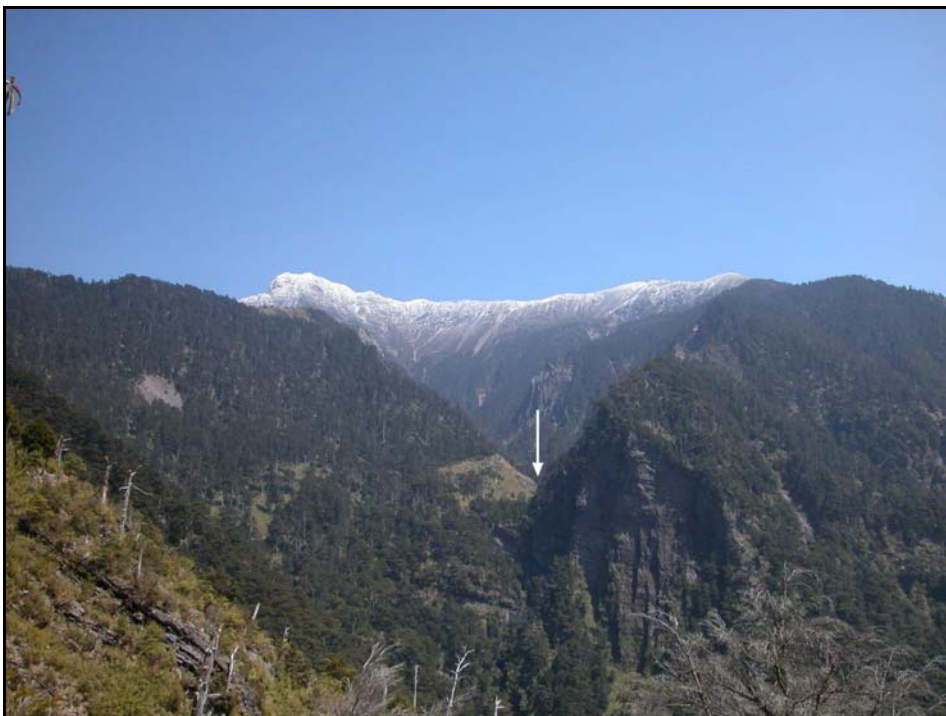


Photo 42 Aus Richtung Süden auf das Nanzixian Valley im Yushan eingestelltes Hängetal (Pfeil; s. Abb. 32). Die Höhendifferenz zwischen den beiden Talböden beträgt knapp 100 m. Von dem Ausgang des Hängetals fließt ein Wasserfall in das Nanzixian Valley. Eine glaziale Genese ist denkbar, wenn im Tal des heutigen Nanzixian Xi ein Hauptgletscher gelegen hat, der sein Einzugsgebiet im Gipfelbereich des Yushans hatte. Das Hängetal kann aber auch aufgrund tektonischer Bewegungen bzw. einer Kombination aus beidem entstanden sein.
Aufnahme: 08.03.2004; ca. 3.000 m (2. Rastplatz); Blickrichtung: WSW



Photo 43 Dreiecksfacetten südöstlich des Main Peak (s. Abb. 32: gezackte schwarze Linie). Die Dreiecksfacetten (innerhalb der Markierung) geben einen Hinweis auf eine Großwinkelstörung, entlang derer eine Abschiebung (normal faulting) des Hangenden nach Westen in Richtung Nanzixian Valley erfolgt (Pfeile). Die nahezu saigeren Facetten bilden das Einfallen der Schichten (ca. 80-90° Richtung Westen) ab (vgl. Burbank 2001: 202 f., Keller und Pinter 2002: 65).
Aufnahme: 09.03.2004; 3.800 m; Blickrichtung: SE

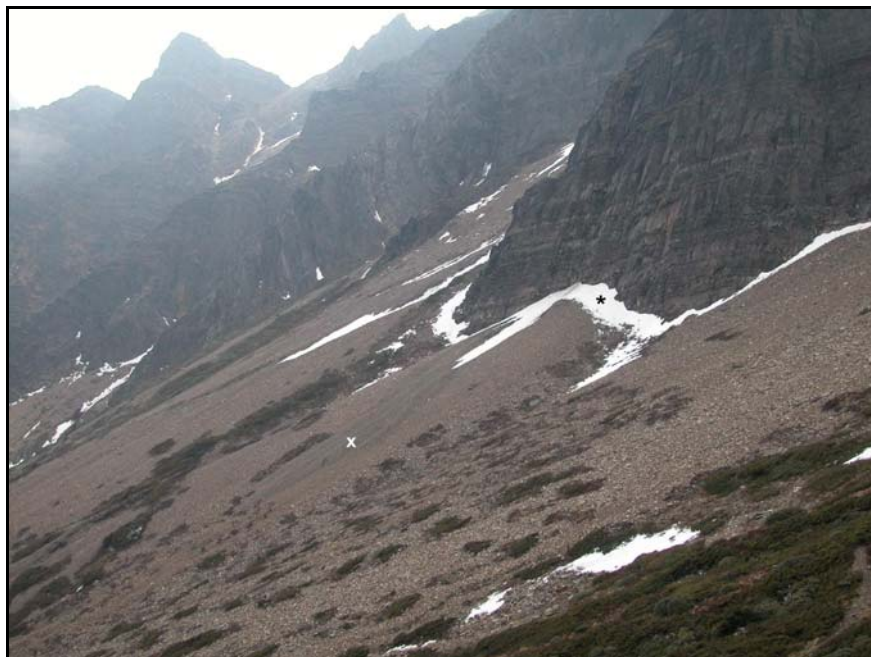


Photo 44 Glatthang an der Ostflanke des Yushan Main Peak (s. Abb. 32). Der Glatthang erstreckt sich zwischen 3.900 und 3.700 m und weist eine Neigung von 30° auf. Sein Einzugsgebiet reicht bis in die höchste Gipfelregion (Nanhu Main Peak: N; 3.742 m) hinauf. Die Schuttklasten sind kantig und haben Durchmesser von höchstens 20 cm. Direkt am Hangfuß ist der Schutt stellenweise feiner und bildet kegelförmige Akkumulationen (x). Zwischen dem akkumulierten Schutt und dem Hangfuß sind kleine Nischen ausgebildet, in denen im Frühjahr Schneeflecken verbleiben, wenn exponiertere Bereiche in derselben Höhenlage bereits schneefrei sind (*). Der Hang ist unregelmäßig mit Gräsern, Flechten und Wacholder bewachsen, der nicht höher als 30 cm wird. Die Dichte des Bewuchses und damit der Grad der rezenten Aktivität nimmt nach unten hin relativ schnell ab.
Aufnahme: 28.03.2002; 3.900 m; Blickrichtung: S

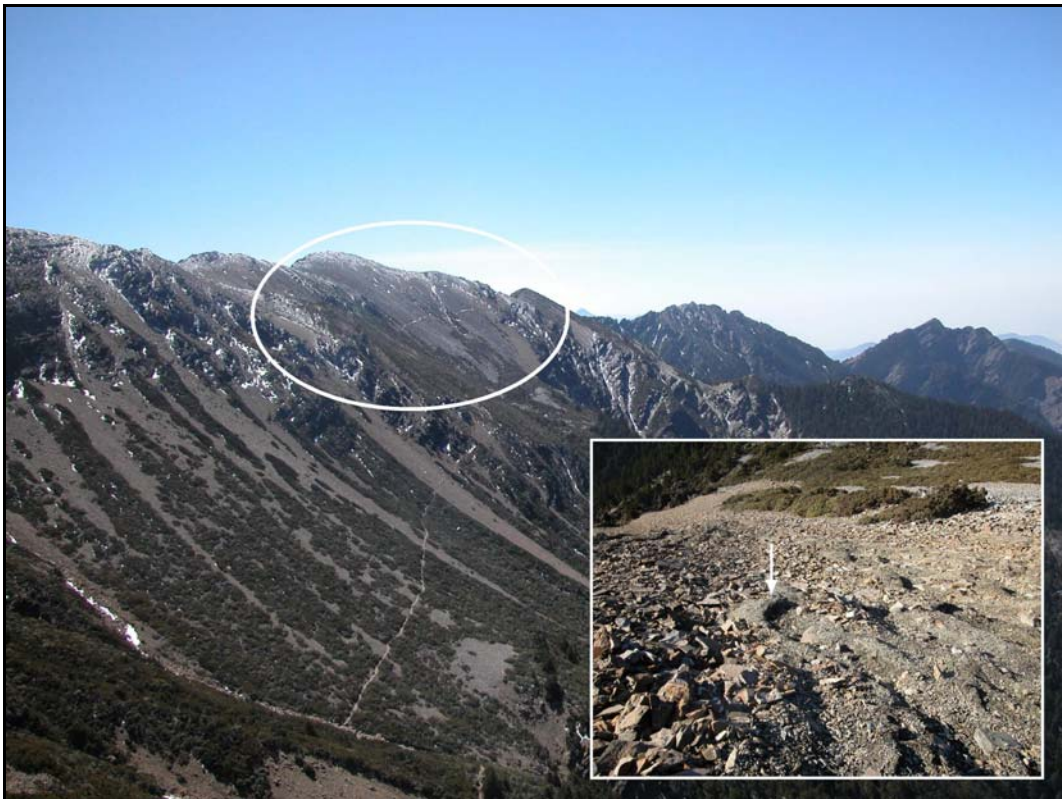


Photo 45 Glatthang im Talschluss des Nanzixian Valley zwischen Yushan Main Peak und S-Peak (s Abb. 5 und 32). Der Glatthang erstreckt sich vom Grat (3.800 m) bis 3.600 m und weist eine Neigung von 34° auf. Die Schuttdecke, die eine Mächtigkeit von mehreren Dezimetern aufweist, setzt sich aus autochthonen Gesteinen zusammen. Der Glatthang ist über eine lithologische Grenzschicht hinweg ausgebildet. Der nördliche Teil setzt sich aus kantigen Schieferklasten mit durchschnittlichen Kantenlängen von ca. 20 cm zusammen. Der südliche Teil des Glatthangs besteht aus kantigen bis kantengerundeten Quarzit-Klasten mit durchschnittlichen Kantenlängen von ca. 30-40 cm. Aufgrund der Mächtigkeit der Schuttdecke konnte das Einfallen des Anstehenden nicht bestimmt werden. Es ist nicht auszuschließen, dass die Neigung des Glatthangs dem Einfallen der darunter liegenden Schichten folgt. Eine Modifikation des überwiegend geradlinigen Hanges und eine damit verbundene Materialsortierung erfolgt in Form von Fließzungen, die sich aus feinen Schuttklasten mit Kantenlängen bis 10 cm zusammensetzen (kleines Bild). Die Fließzungen sind nur im Schiefer ausgebildet, der kleinere Klasten bildet. Ihre Genese ist vermutlich auf erhöhte Oberflächenabflüsse in Folge von Starkregenereignissen zurückzuführen. Der Glatthang weist keinerlei Bewuchs auf, was auf einen hohen Grad geomorphologischer Aktivität schließen lässt.
Aufnahme: 09.03.2004; 3.650 m (kleines Bild: 3.750 m); Blickrichtung: SE (kleines Bild: hangabwärts)

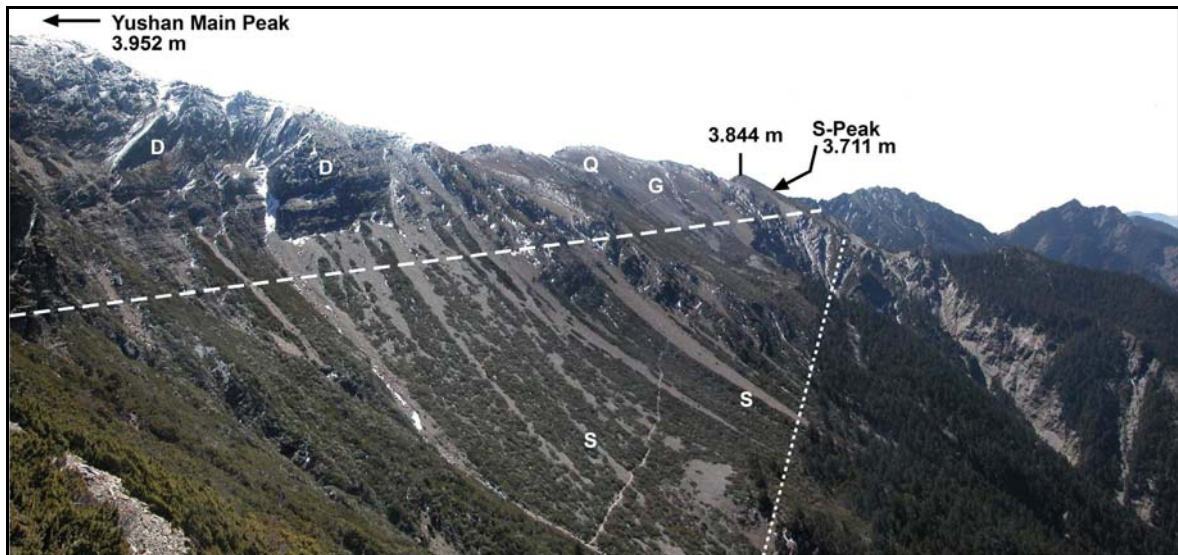


Photo 46 Panorama-Photo der Hänge westlich des Grates zwischen dem Yushan Main Peak und S-Peak (Talschluss des Nanzixian Valley; s. Abb. 5 und 32). Eine verstärkte rezente Frostschuttbildung in situ ist an die periglaziale Höhenstufe in der Kamm- und Gipfelregionen oberhalb 3.800 m (gestrichelte Linie) gebunden. Schutthalden (S) sind als Formen rezenter Frostverwitterung und anschließender hangabwärtiger Verlagerung entlang der Hänge verbreitet. Die Hangprofile sind relativ geradlinig mit durchschnittlichen Hangneigungen um 30°. Die Schuttklasten des Schiefer sind kantig. Im Bereich der Quarzit-Schicht (Q) sind sie zum Teil kantengerundet. Die Oberseiten der Hangschuttdecken weisen einen unregelmäßig aber zum Teil dichten Flechtenbewuchs auf, der sie als Vorzeit- bzw. Ruheformen ausweist. Hangabwärts nimmt der Bewuchs an Büschen und Sträuchern, überwiegend in Form von Wacholder, zu; bei ca. 3.500 m setzt der Baumbewuchs ein. Insbesondere an der Westseite des Grats zwischen Main Peak und South Peak ist die Waldgrenze als eine scharfe Linie auszumachen (gepunktete Linie). G: Glatthang (s. Photo 45), D: Dreiecksfacetten (s. Photo 43).

Aufnahme: 09.03.2004; 3.650 m; Blickrichtung: SE



Photo 47 Massenbewegungen im Yushan. Oben: lineare Massenbewegung (Murbahn) an der orographisch rechten Talseite des Laonung Valley. Mitte: denudative Massenbewegung (Hangrutsch) an der orographisch linken Talseite des Laonung Valley. Der durch das Chichi-Erdbeben von 1999 gelockerte Gesteinsverband ist in Folge von Starkniederschlägen ins Rutschen gekommen und hat dabei einen Teil der von Panzer (1935) beschriebenen Ufermoräne zerstört. Unten: Hangrutsch an der orographisch rechten Talflanke des Nanzixian Valley (Lage: s. Abb. 5 und 32).

Aufnahme oben: R. Hebenstreit, 28.03.2002; ca. 3.300 m; Blickrichtung: S. Mitte: 28.03.2002; 3.150 m; Blickrichtung: SW (talaufwärts). Unten: 08.03.2004; ca. 3.000 m; Blickrichtung: W.



Photo 48 Nivationsnischen (Pfeil) an der ostexponierten Nordflanke des Yushan South Peak (S) (s. Abb. 5 und 32).

Aufnahme: 09.03.2004; 3.830 m; Blickrichtung: S



Photo 49 Flussbett des Laonung Xi im oberen Drittel des Tals (s. Abb. 5 und 32). Das Flussbett setzt sich sowohl aus Gesteinsblöcken mit Durchmessern bis zu 10 m als auch aus feineren Schottern zusammen. Die feinen Flussschotter sind gut gerundet. Blöcke mit Durchmessern bis zu ca. 3 m sind kantengerundet bis gerundet. Blöcke mit größeren Durchmessern sind durchweg kantig. Der Flechtenbewuchs der großen Blöcke deutet auf relativ regelmäßig auftretende Wasserstände von 2 m hin. In Prallhanglagen ist die Vegetation an den Flussufern bis Höhen von etwa 2 m unterschritten.

Aufnahme: 28.03.2002; ca. 3.700 m; Blickrichtung: SW (talaufwärts)

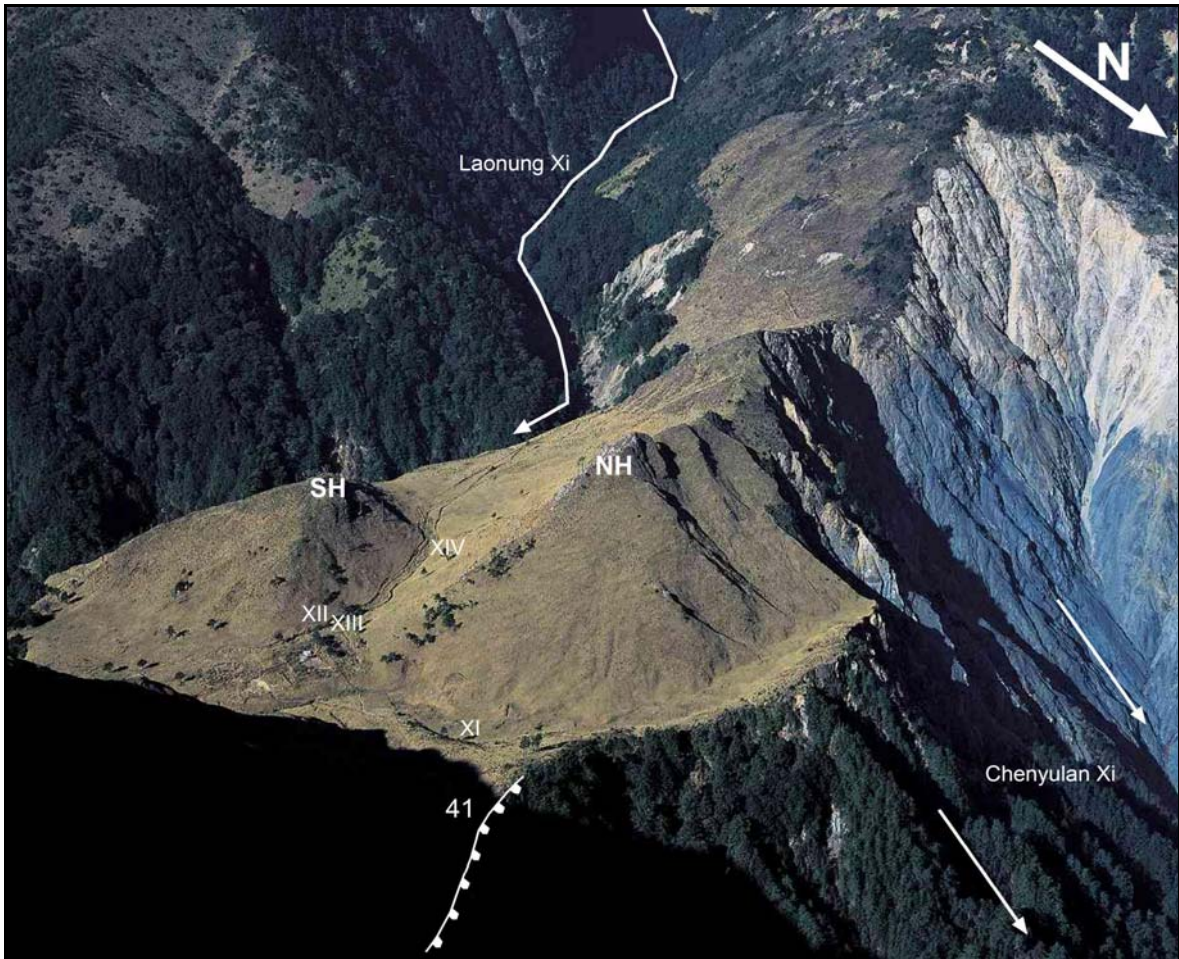


Photo 50 Luftaufnahme von Batongguan (s. Abb. 5 und 32). Etwa vier Kilometer nordöstlich des Yushan Main Peak fließt der Laonung Xi in einer 90° Kurve in Richtung Südosten weiter (s. Pfeil). Nordöstlich des Prallhangs liegt Batongguan (vgl. Abb. 33), ein etwa 500 m² großes Plateau westlich des Batongguan Shan (3.243 m; außerhalb des Bildes links). Das Plateau bildet die Verlängerung des oberen Laonung Valley in Richtung des Batongguan Shan. Orographisch links und rechts wird es von zwei Erhebungen begrenzt, dem North Hill (NH) und dem South Hill (SH) von Batongguan. Das U-förmige Querprofil zwischen den Hügeln und die Höhe des Talbodens korrespondieren mit dem vorzeitlichen Trogtal des oberen Laonung Valley. Unmittelbar vor dem Batongguan Shan mündet das oben beschriebene Vorzeit-Tal an einer T-Kreuzung in ein in nord-südlicher Richtung verlaufendes Tal, das ein sanftes Gefälle in Richtung des Laonung Xi aufweist (auf dem Photo zum Teil im Schatten). Das obere Ende dieses Tals endet abrupt mit einer Steilkante (Linien-Punkt-Signatur), die die Obergrenze des vom Chenyulan Xi rückschreitend erodierten Tals bildet (s. Photo 41).

XI-XIV: Lage der Profile (vgl. Abb. 33), 41: Aufnahmestandort des Photo 41.
Aufnahme: Chi Po-lin 2000; Blickrichtung: SW

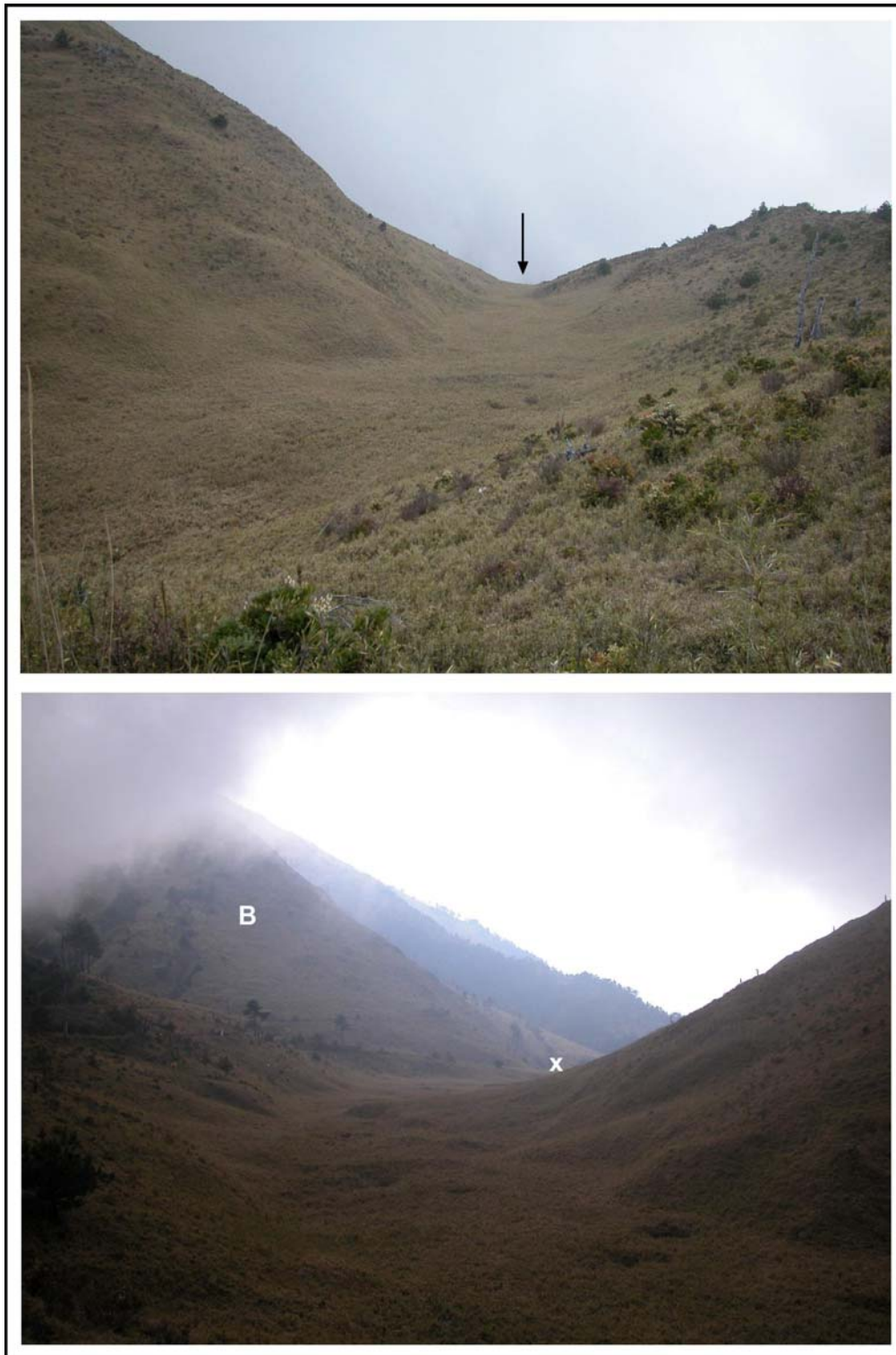


Photo 51 Nordsüdlich verlaufendes Tal von Batonguan (s. Abb. 33). Nach Norden endet das Tal abrupt an einer Stilkante (s. auch Photo 41) und streicht in die Luft aus (Pfeil im Bild oben). Richtung Süden weist das U-Förmige Tal ein sanftes Gefälle in Richtung des Laonung Xi auf (Bild unten). B: Batonguan Shan (3.243 m; Gipfel nicht im Bild), x: Mündungsbereich des in ostwestlicher Richtung verlaufenden Tals von Batonguan. Beide Bilder sind vom selben Standort aus aufgenommen worden. Aufnahmen: 29.03.2002; 2.865 m; Blickrichtung Bild oben: N, Bild unten: S



Photo 52 Profile XII, XIII und XIV im östlich auf den Batonguan Shan zulaufenden Tal. Position der Profile s. Abb. 33 und Photo 50. Eine genaue Beschreibung der Profile ist Anhang A4 zu entnehmen.
Aufnahmen: 29.03.2002